

## LIVRO DE RESUMOS

Amanda da Paixão Noronha Pereira - Universidade Federal de São Paulo, Diadema, SP  
Ana Angélica Cordeiro de Sousa - Instituto de Botânica, São Paulo, SP  
Barbara Puglia - Instituto de Botânica, São Paulo, SP  
Camila Correia de Araújo - Instituto de Botânica, São Paulo, SP  
Eduarda de Oliveira Filadelfo - Instituto de Botânica, São Paulo, SP  
Evandro Pereira Fortes - Instituto de Botânica, São Paulo, SP  
Karina Margaret Silva das Neves - Instituto de Botânica, SP  
Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo - Instituto de Botânica, São Paulo, SP  
Maria Teresa Zugliani Toniato - Instituto Florestal, São Paulo, SP  
Mônica Joana Castelo Cândido - Instituto de Botânica, São Paulo, SP  
Rafael Louzada - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE  
Rodrigo Sampaio Rodrigues - Instituto de Botânica, São Paulo, SP  
Zedenil Rodrigues Mendes - Instituto de Botânica, São Paulo, SP

Prezados Congressistas, sejam bem-vindos a Santos!

Esperávamos ansiosos pela presença de todos.

A Comissão Organizadora trabalhou incansavelmente para proporcionar um grande evento científico e cultural para todos os participantes.

Agradecemos aos palestrantes, patrocinadores, apoiadores e todos aqueles que, direta ou indiretamente, auxiliaram na organização do evento.

Desejamos que tenham um Congresso muito produtivo! Comissão Organizadora.

## **COMISSÃO ORGANIZADORA DO 66<sup>º</sup> CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA**

### **PRIMEIRA PRESIDENTE**

Ms. Zélia Rodrigues de Mello - Universidade Santa Cecília

### **SEGUNDO PRESIDENTE**

Dr. Fábio Giordano - Universidade Santa Cecília

### **PRIMEIRO VICE-PRESIDENTE**

Ms. Airton Bartolotto - Diretoria de Ensino Região de Santos

### **SEGUNDA VICE-PRESIDENTE**

Dra. Olga Yano - Instituto de Botânica de São Paulo

### **PRIMEIRA TESOUREIRA**

Dra. Rosângela Simão-Bianchini - Instituto de Botânica de São Paulo

### **SEGUNDA TESOUREIRA**

Dra. Fátima Otavina de Souza-Buturi - Universidade Paulista e Universidade São Judas Tadeu

### **TERCEIRA TESOUREIRA**

Dra. Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo - Instituto de Botânica de São Paulo

### **PRIMEIRA SECRETÁRIA**

Dra. Maria Beatriz Rossi Caruzo - Universidade Federal de São Paulo

### **SEGUNDA SECRETÁRIA**

Dra. Marília Cristina Duarte - Universidade de Mogi das Cruzes

### **COORDENADOR DA COMISSÃO CIENTÍFICA**

Dr. Rafael Louzada - Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Fábio Pinheiro - Universidade Estadual Paulista (UNESP - Rio Claro)

## **COMISSÃO CIENTÍFICA**

Dr. Rafael Louzada (Coordenador) - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Dra. Alessandra Ike Coan - Universidade Estadual Paulista - UNESP - Rio Claro

Dr. Eduardo Custódio Gasparino - Universidade Estadual Paulista - UNESP - Jaboticabal

Dr. Fábio Pinheiro - Universidade Estadual Paulista - UNESP - Rio Claro

Dr. João Rodrigo Santos da Silva - Universidade Federal do ABC - UFABC

Dra. Poliana Ramos Cardoso - Universidade Federal do Betting Tips ABC - UFABC

Dr. Mauro Guida dos Santos - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Dr. Marcelo Trovó Lopes Oliveira - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Dra. Nívea Dias dos Santos - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Ms. Paulo Salles Penteado Sampaio - Universidade Santa Cecília - UNISANTA

## **COMISSÃO DE CONCURSOS**

Dr. Odair José Garcia de Almeida - Universidade Estadual Paulista - UNESP - Litoral Paulista

Dra. Cleide Barbieri – Centro Universitário Lusiada (UNILUS)

Ms. Sueli Torres – Centro Universitário Lusiada (UNILUS)

Biol. Suzana Ehlin Martins

## **COMISSÃO DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS**

Dr. Fábio Pinheiro - Universidade Estadual Paulista - UNESP - Rio Claro

Dra. Maria Beatriz Rossi Caruzo - Universidade Federal de São Paulo

Dra. Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo - Instituto de Botânica de São Paulo

Dra. Marília Cristina Duarte - Universidade de Mogi das Cruzes

Marizete Fernandes Bandini - Parque Zoobotânico Orquidário Municipal de Santos

Dra. Rosângela Simão-Bianchini - Instituto de Botânica de São Paulo

Ms. Zélia Rodrigues de Mello - Universidade Santa Cecília

## COMISSÕES DE APOIO

### COMISSÃO DE INFRAESTRUTURA (ALOJAMENTOS)

Biol. André Luís Olmos dos Santos - Jardim Botânico de Santos  
Ms. Rodrigo Trassi Polisel - UNISANTOS

### COMISSÃO DE MONITORIA

Biol. Alessandro Almeida - Universidade Santa Cecília

### COMISSÃO CULTURAL

Santos e Região Conventions & Visitors Bureau

### COMISSÃO DE TECNOLOGIA E DESIGN

Dr. Claudio Nunes - Universidade Santa Cecília  
Ms. Floriana Nascimento Ponte - Universidade Santa Cecília  
Diego Vieira - Universidade Santa Cecília

## DIRETORIA DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL (GESTÃO 2014-2017)

### PRESIDENTE

RENATA MARIA STROZI ALVES MEIRA - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

### 1ª VICE-PRESIDENTE

ARIANE LUNA PEIXOTO - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

### 2º VICE-PRESIDENTE

MARCUS ALBERTO NADRUZ COELHO - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

### 1ª SECRETÁRIA

ANDRÉA PEREIRA LUIZI PONZO - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG

### 2ª SECRETÁRIA

VÂNIA GONÇALVES LOURENÇO ESTEVES - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

### 1º TESOUREIRO

JOÃO AUGUSTO ALVES MEIRA NETO - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

### 2ª TESOUREIRA

LUZIMAR CAMPOS DA SILVA - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

### SECRETÁRIA GERAL

MICHELINE CARVALHO SILVA - Universidade de Brasília, Brasília, DF

### SECRETÁRIO ADJUNTO

PAULO EDUARDO AGUIAR SARAIVA CÂMARA - Universidade de Brasília, Brasília, DF

## CONSELHO SUPERIOR SBB - 2015

### PRESIDENTE

JORGE ERNESTO DE ARAÚJO MARIATH - Região Sul - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS

### VICE-PRESIDENTE

MARIA DE LOURDES DA COSTA SOARES - Região Norte - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM

### MEMBROS TITULARES

FRANCISCO DE ASSIS RIBEIRO DOS SANTOS - Região Nordeste - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA

RENATA CARMO DE OLIVEIRA - Região Sudeste - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG

VERA LUCIA GOMES KLEIN - Região Centro-Oeste - Universidade Federal de Goiás, Goiânia | GO

#### **MEMBROS SUPLENTEs**

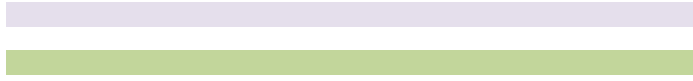
ANTONIO CARLOS WEBBER - Região Norte - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM

ARNILDO POTT - Região Centro-Oeste - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS

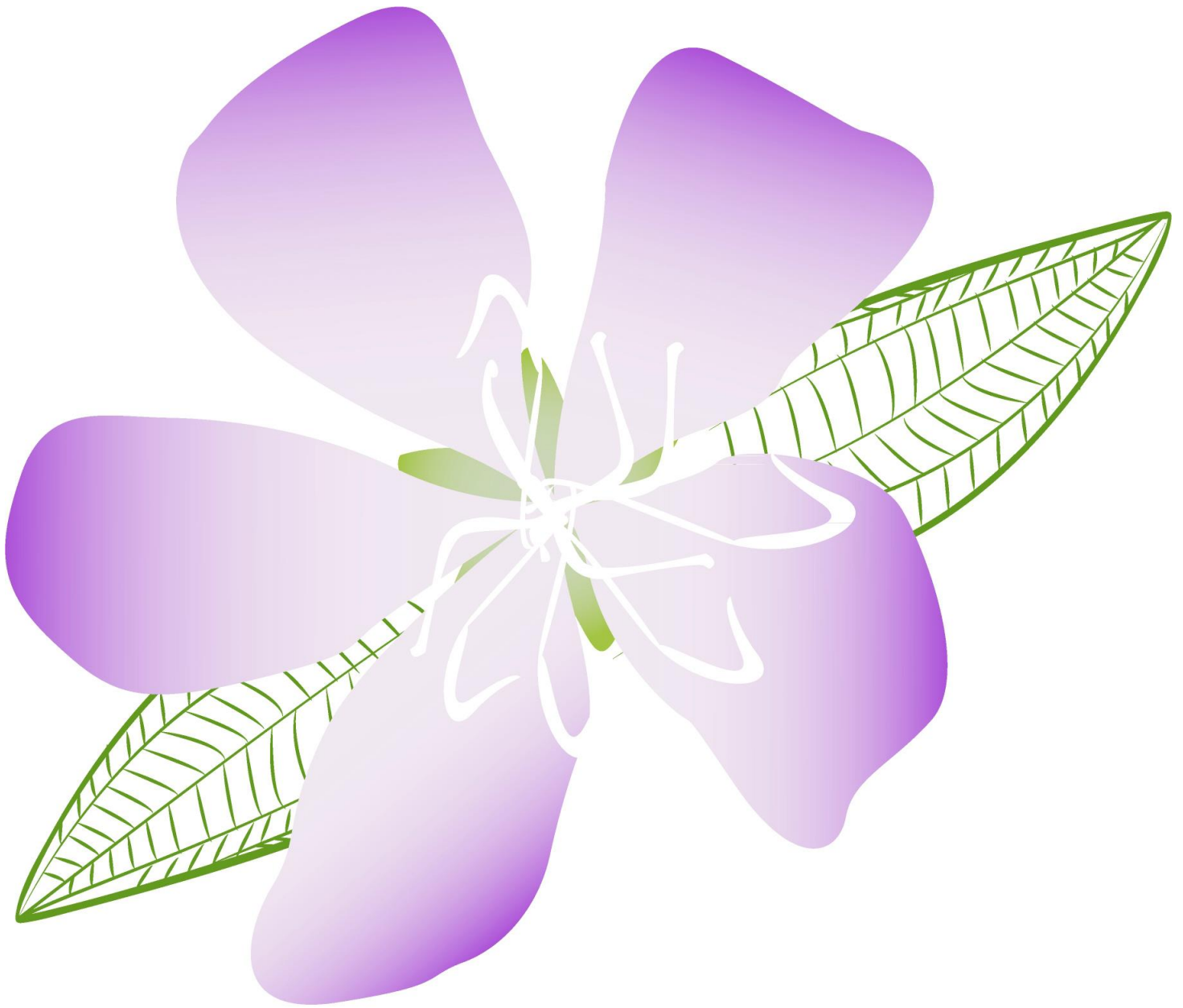
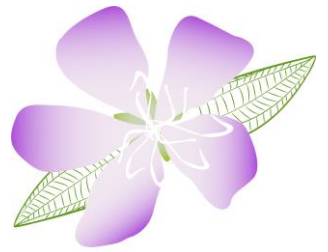
GARDENE MARIA DE SOUZA - Região Nordeste - Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI

KAREN LUCIA GAMA DE TONI - Região Sudeste - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

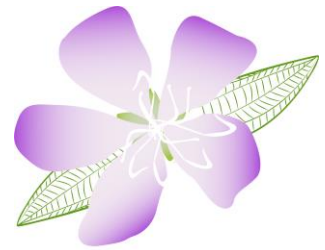
LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA - Região Sul - Universidade Estadual de Maringá, Maringá | PR



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



**Resumos das palestras**

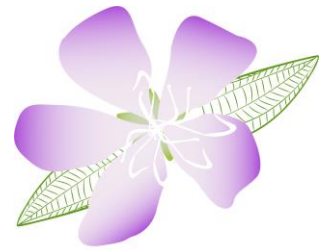


## **HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE HÍBRIDOS DE CANA-DE-AÇÚCAR COM BAIXO CONTEÚDO DE LIGNINA**

Adriane Maria Ferreira Milagres, D.F. Laurito-Friend, F.M. Mendes, F.M. Reinoso, A. Ferraz & A.M.F. Milagres

Departamento de Biotecnologia, Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, SP, Brasil

A acessibilidade limitada dos polissacarídeos da parede celular se deve ao elevado grau de organização da parede, que contém, além das microfibrilas de celulose, lignina e hemicelulose encapsulando estas microfibrilas. Em cana de açúcar, as células mais lignificadas são os vasos, seguidos das fibras e do parênquima. O parênquima predomina na região central de um entrenó da cana e, de fato, apresenta recalcitrância muito baixa, sendo possível hidrolisar a celulose contida em suas paredes com conversões de até 80% sem nenhum pré-tratamento. No entanto, a região central de um entrenó representa menos do que 10% da massa total das células que constituem o colmo da cana. As regiões mais externas, ricas em fibras, são mais recalcitrantes e requerem algum tipo de pré-tratamento para que a recalcitrância à sacarificação enzimática seja diminuída. As caracterizações da cana-de-açúcar ao nível celular foram obtidas por microscopia UV/visível acoplado a um microscópio ótico. A técnica permite mapear a lignina nas paredes celulares vegetais uma vez que esta macromolécula absorve luz na região do UV. Para entender como a remoção de lignina pode diminuir a recalcitrância das paredes celulares vegetais, têm sido avaliados, além de variedades comerciais, híbridos de cana-de-açúcar com teores contrastantes de lignina. Em geral, as plantas com teor reduzido de lignina são menos recalcitrantes, porém os níveis de conversão enzimática da celulose nos materiais não pré-tratados ainda são baixos (< 35%). Quando estes materiais são tratados com métodos seletivos para remover a lignina, a remoção de cerca de 50% da lignina original já eleva o nível de conversão da celulose para 85-90%. Este comportamento foi demonstrado para deslignificações conduzidas tanto por métodos laboratoriais como a deslignificação com clorito de sódio em meio ácido como por métodos industriais como a polpação quimiotermomecânica alcalina. A hidrólise de seis amostras tratadas com diferentes cargas de lignina sugere que a remoção de lignina e hemicelulose não foram os únicos fatores responsáveis para alcançar uma alta conversão de celulose a glicose.

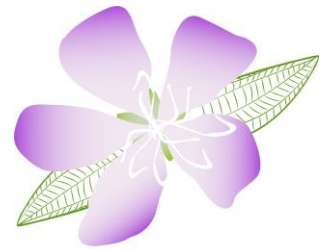


## OS HERBÁRIOS EQUATORIANOS

Alina Freire-Fierro

Centro Nacional de Referencia e Investigación en Vectores, Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública – Reginal Norte, Quito, Ecuador

El Ecuador cuenta hasta el momento con 13 herbarios, siendo el herbario Q en la capital, Quito, el primero al ser fundado en 1860, y el herbario ECUAMZ en la Amazonía ecuatoriana el último al ser fundado en 2012. De acuerdo al Index Herbariorum, estos 13 herbarios contienen cerca 705.000 colecciones botánicas, correspondientes a las más de 16,000 especies de plantas registradas para el Ecuador. De estos 13 herbarios, la mayoría se encuentra en la región andina. Tanto el mayor herbario del país (QCNE, 250.000 especímenes), como el más pequeño (HUTPL, 6.000 especímenes) se encuentran localizados en esta región. En el resto del país, se tiene únicamente un herbario por región: la región pacífica del país cuenta con el herbario GUAY, que tiene 15.000 especímenes; la región amazónica cuenta con el herbario ECUAMZ en el que están depositados 13.000 especímenes. y la región de Galápagos cuenta con CDS que incluye 12.000 especímenes. En lo que se refiere a personal al cargo de las colecciones, el mismo es bajo, ya que las 49 personas trabajando en estos 13 herbarios cuidan de 705.000 especímenes, dando una media de cerca de 14.000 especímenes por persona. Esta alarmante situación es más crítica todavía para algunos herbarios, como el QAP, que cuenta con 77.000 especímenes, y solamente una persona está registrada en el Index Herbariorum. Recientemente (2014) se creó una Red de Harbarios Ecuatorianos, y a través de la red, y aunque incipiente al momento, poco a poco la comunicación se va fortaleciendo. Con certeza, con un incremento de comunicación entre herbarios y colegas, futuros proyectos de colaboración se crearán, especialmente en lo que refiere a proyectos dirigidos hacia el crecimiento de la colección, así como a un incremento de su uso gracias a esfuerzos de digitalización y difusión en el internet.



## **EVOLUÇÃO DOS ÓRGÃOS REPRODUTIVOS NAS EMBRIÓFITAS**

<sup>1</sup>Ana Paula de Souza Caetano, <sup>2</sup>Priscila Andressa Cortez &  
<sup>3</sup>João Paulo Basso-Alves

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* Rio Claro

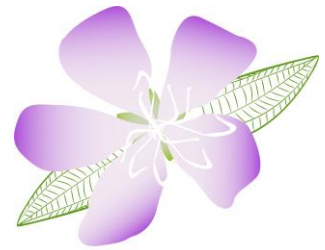
<sup>2</sup>Universidade Estadual de Santa Catarina

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Campinas

A compreensão da evolução vegetal passa pelo estudo de seus órgãos reprodutivos. A alternância de gerações define todos os grupos de plantas terrestres, mas a maneira como esta se dá (predominância de fase, formação e liberação de gametas/esporos, etc.) varia entre e dentro de grupos. Nesse sentido, a abordagem comparativa é uma ferramenta extremamente útil, pois permite elucidar os padrões subjacentes as transformações ocorridas ao longo do tempo nas estruturas reprodutivas vegetais. Neste sentido, o presente curso propõe-se a: esclarecer os aspectos estruturais e eventualmente ontogenéticos de estruturas relacionadas aos eventos reprodutivos em diferentes grupos de embriófitas, especialmente em angiospermas; elucidar a evolução dos órgãos reprodutivos e do processo de reprodução sexuada nas plantas terrestres, a fim de se ampliar o entendimento do aluno quanto à importância e significado dos caracteres reprodutivos que foram adquiridos ao longo da evolução do grupo. Durante o curso será apresentada uma síntese da morfologia e anatomia dos órgãos reprodutivos das plantas vasculares (embriófitas), com ênfase em angiospermas. A caracterização e classificação das estruturas reprodutivas permitirá discutir sua história evolutiva bem como as implicações para ecologia e sistemática vegetal.

Palavras-chave: embriologia, reprodução vegetal, anatomia floral



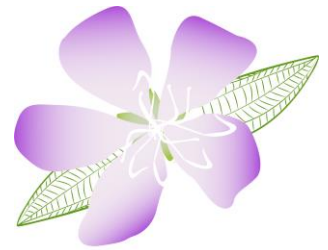


## PAPEL DA EXPANSÃO DE SEQUÊNCIAS REPETITIVAS NA EVOLUÇÃO DE ORQUÍDEAS

Ana Paula Moraes

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – *campus* de Botucatu

Apesar da mega-biodiversidade vegetal encontrada nos neotrópicos, praticamente inexistem trabalhos em que a biogeografia das espécies tenha sido abordada do ponto de vista genômico e citogenético, seja pelas análises de composição genômica, de cariótipo ou de tamanho de genoma. Dentre as famílias vegetais ocorrentes na região neotropical, Orchidaceae se destaca pela diversidade de ambientes colonizados e variações morfológicas e cariotípicas dentre suas espécies. As mudanças observadas nos cariótipos e variações quanto ao tamanho de genoma tem mostrado relação com a distribuição e hábito das espécies. Em condições de instabilidade, os retrotransposons podem tornar-se mais ativos, re-padronizando o genoma e, como consequência, levando a um incremento na quantidade de DNA. Um exemplo de variações cariotípicas e de tamanho de genoma relacionada a distribuição geográfica pode ser observada em espécies de *Brasiliorchis*, um gênero tipicamente neotropical ocorrente ao longo da Mata Atlântica brasileira. As espécies deste gênero apresentam  $2n = 40$ , com pequenos blocos heterocromáticos nos cromossomos e  $2C =$  aprox. 3pg, exceto por *B. schunkeana* que, apesar de apresentar os mesmos  $2n = 40$ , apresenta três pares cromossômicos com grandes blocos heterocromáticos e  $2C=4.19$ pg (incremento de 50%). Adicionalmente, *B. schunkeana* encontra-se restrita ao Espírito Santo, enquanto as demais espécies do gênero estão distribuídas ao longo da Mata Atlântica. A região de ocorrência de *B. schunkeana* coincide com regiões de refúgio do Pleistoceno no Quaternário, onde a mata úmida ficou restrita com o avanço da mata seca. Para melhor compreender os processos microevolutivos envolvidos na distribuição restrita de *B. schunkeana* e a relação da distribuição geográfica com o aumento do tamanho de genoma, a genômica se une à citogenética, permitindo caracterizar a fração repetitiva do genoma amplificada nessa espécie. A partir do sequenciamento (Illumina Hi-Seq) de baixa cobertura de *B. schunkeana* e da espécie tipo do gênero, *B. picta*, foi possível caracterizar a fração altamente repetitiva do genoma respectivamente composta por 3,5/3,3% de DNA-transposon, 86/87,9% de retrotransposons (principalmente LTR.Copia e LTR.Gypsy), 0,82/1,47% de sequências plastidiais, 2,14/2,5% de rRNA. A principal diferença entre os dois genomas está nas sequências repetitivas que não puderam ser anotadas e devem representar sequências satélites gênero/espécie específica: 7,53 em *B. schunkeana* e 4,75 em *B. picta*. Essas sequências serão caracterizadas e utilizadas na preparação de sondas para FISH. Desta forma, pretende-se elucidar quais sequências foram responsáveis para amplificação do tamanho de genoma de *B. schunkeana* e sua possível participação no processo de formação desta espécie.



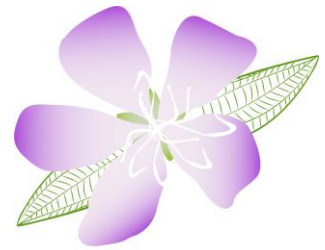
## GENETIC MARKERS FOR RESOLVING THE PHYLOGENY OF CONVULVACEAE

Ana Rita Simões

Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil

Molecular phylogenetic techniques have provided a means to clarify and stabilize tribal and generic classification within Convolvulaceae (e.g. Manos and Miller, 2001; Miller *et al.*, 2002, Stefanovic *et al.* 2003; Stefanovic & Olmstead, 2004). Stefanovic (2002) used evidence from four chloroplast regions – *rbcL*, *atpB*, *psbE-J* operon and *trnL-F* – to test the monophyly of the family, circumscribe its major lineages and, in a subsequent study (Stefanovic *et al.*, 2003), establish hypotheses of tribal and generic delimitation based on the criterion of monophyly. My recent PhD studies have followed in using a molecular phylogeny to resolve relationships within the family and help clarify the taxonomy of a complicated group – Tribe Merremieae. Given the lack of success of previous studies (*i.e.* Stefanovic *et al.* 2002) in resolving this tribe, new markers were tested that would improve resolution and support. In total, 18 regions were tested and as a result four markers were found to be the most suitable – *ITS*, *rps16*, *matK* and *trnL-F* - based on amplification, sequencing and alignment success; variation levels; resolution provided in preliminary phylogenetic analyses. I would like to share these innovative results with colleagues working or intending to work in phylogenetics in Convolvulaceae, and suggest in particular that markers *matK* and *rps16* are used as standard across the family in future studies, for uniformization of techniques and easiness of collaboration. Details of the methods used will be presented and the implications of the results discussed.

Keywords: Phylogeny, *Merremia*, Solanales

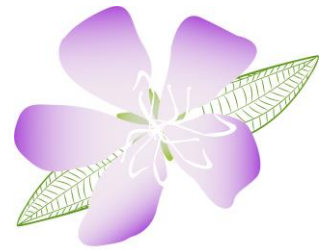


## DANOS MICROSCÓPICOS NA FOLHA DECORRENTES DO OZÔNIO

Andréa Nunes Vaz Pedroso

Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

O ar atmosférico urbano é contaminado por gases oriundos principalmente da queima dos combustíveis fósseis. O ozônio troposférico ( $O_3$ ), produto do *smog* fotoquímico, está entre os mais prejudiciais à vegetação. O  $O_3$  ao entrar pelos estômatos reage nos espaços intercelulares com os fluidos presentes no apoplasto formando as espécies reativas de oxigênio (ERO) que atinge os componentes presentes na parede celular e membranas causando o estresse oxidativo. As organelas com membranas duplas, como mitocôndrias, peroxissomos e cloroplastos, são particularmente sensíveis e conseqüentemente as mais danificadas. Nos cloroplastos, as moléculas de clorofila ficam situadas nas membranas dos tilacoides e seu padrão de emissão é um indicador de integridade da membrana, que indica mudança no rendimento da fotossíntese e permite a localização precoce do dano. Estudos microscópicos indicam que os cloroplastos emitem fluorescência vermelha quando expostos entre os comprimentos de onda 350-390 nm. Porém, quando submetidos ao  $O_3$  ocorre quebra da clorofila e o padrão de emissão da fluorescência torna-se amarelada. Alterações ultraestruturais indicam danos nos cloroplastos, alterando sua forma elíptica, intumescimento das membranas dos tilacoides, maior eletrondensidade da matriz do estroma, abundância de plastoglóbulos e grãos de amido. Adicionalmente, a ação das ERO pode resultar em três tipos de respostas fisiológicas distintas com um conjunto de marcadores celulares específicos: *oxidative burst* (OB – queima oxidativa), resposta semelhante à hipersensibilidade (HR-like) e senescência celular acelerada (SCA). A OB é determinada pelo acúmulo de antioxidantes, oxidação do conteúdo celular e pelo aparecimento de protrusões pécticas. HR-like, reconhecida por um conjunto de células mortas do parênquima paliádico, é caracterizada pela presença de fenóis e/ou calose, aumento na condensação da cromatina, invaginações da membrana plasmática, vacuolização do citoplasma, ruptura do tonoplasto e presença de restos celulares no citoplasma similares a corpos apoptóticos. A SCA é evidenciada pelo acúmulo de compostos secundários, aumento na condensação do citoplasma, núcleo e cloroplasto, aumento no tamanho dos vacúolos e a progressiva degeneração dos constituintes celulares. Estas três respostas podem ser observadas concomitantemente ou não em áreas foliares assintomáticas, ou seja, sem danos macroscópicos. Portanto, as análises microscópicas são essenciais para a melhor compreensão dos efeitos do ozônio na vegetação.

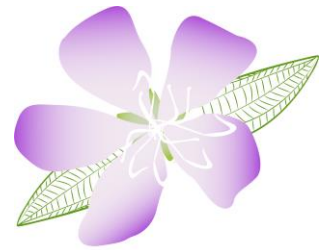


## PATRONES DE DIVERSIDAD Y ENDEMISMO DE ASTERACEAE EN CHILE

Andrés Moreira Muñoz

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Se comparan los patrones de riqueza y endemismo en la flora de Asteráceas de Chile. La familia es la más diversa del país, con una distribución en todo el rango latitudinal desde el límite con Perú (17,30°S) hasta el Cabo de Hornos (56°S). Los patrones de riqueza muestran una concentración de las especies en Chile Central entre los 30° y 37°S, y en el perfil altitudinal destacan dos centro de biodiversidad: uno en la Cordillera de Santiago y el otro en la pre-cordillera del extremo norte, en la provincia Parinacota. Estos dos centros están asociados a distintos orígenes de la flora: en el norte predomina el elemento tropical y las relaciones con la flora del Altiplano, mientras que en el centro del país ocurre una mayor mezcla de elementos, con una presencia preponderante del elemento endémico, tanto al nivel de géneros como especies. Algunos géneros endémicos característicos de Chile central son *Marticoirenia*, *Pleocarphus*, *Leunisia*, *Guynesomia*, *Gypothamnium*, *Calopappus*. La mayoría pertenecen a la tribu Mutisieae (*s.l.*), siendo todos géneros monoespecíficos. Por otro lado, el género que muestra un mayor número de especies endémicas es el género *Senecio*; varias de sus especies poseen rangos de distribución muy restringida (*e.g.* *S. antofagastanus*, *S. guatulamensis*, *S. garaventai*) lo cual plantea el desafío de su posible consideración como especie en categoría de conservación.

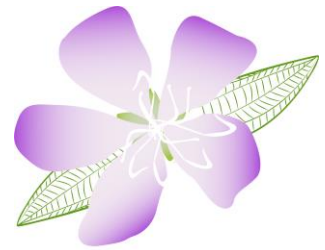


## **DADOS DE INTERAÇÕES POLINIZADOR-PLANTA: INICIATIVAS PARA PADRONIZAÇÃO, DIGITALIZAÇÃO E COMPARTILHAMENTO**

Antonio Mauro Saraiva

Escola Politécnica, Universidade de São Paulo

Dados primários de polinizadores e de plantas estão crescentemente disponíveis em portais na Internet que são o ponto de acesso, para o usuário, de redes de dados de coleções, museus, herbários, e outras fontes de dados sobre espécimes e observações. Esses dados foram digitalizados e sua integração foi facilitada por seguirem padrões internacionalmente aceitos para dados de biodiversidade, como o *Darwin Core* (DwC), um esforço da *Biodiversity Information Standards* (ou TDWG). Embora dados sobre as interações entre (potenciais) polinizadores e as plantas que visitam sejam criticamente importantes para o entendimento do papel, da importância e da efetividade de (potenciais) polinizadores, eles não apresentam a mesma facilidade de acesso, compartilhamento e reuso. Em muitos casos esses dados existem e foram coletados como parte das pesquisas com polinizadores ou plantas, mas não foram digitalizados juntamente com os demais dados da ocorrência (espécime ou observação) pois o padrão de dados predominante, Darwin Core, não oferece suporte para isso. Em outros casos, dados sobre interações foram digitalizados, porém não seguem um padrão internacionalmente aceito e difundido, o que dificulta, ou até inviabiliza o compartilhamento, a comparação e o uso desses dados por terceiros, bem como sua integração e disponibilização em redes e portais de dados online. Um trabalho nesse sentido foi iniciado com a Rede Temática de Polinizadores (PTN), da Rede Interamericana de Informações sobre Biodiversidade, IABIN, com o apoio da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação, FAO, que resultou na definição de um padrão simples para digitalização de dados de interações com base no DwC. Um trabalho posterior, apoiado também pela FAO, visou ampliar o escopo desse padrão, porém esbarrou na grande diversidade de tipos de dados coletados por pesquisadores, em função dos diferentes e variados propósitos de suas pesquisas. Atualmente um novo esforço está sendo iniciado para propor um padrão de dados de interações a partir dessas iniciativas anteriores. O objetivo é chegar-se a um padrão que consiga abarcar muitos protocolos e interesses de pesquisa, ao mesmo tempo em que mantenha uma simplicidade de uso.



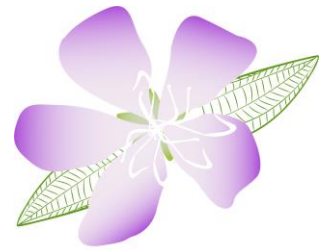
## CONTRIBUIÇÃO DOS ISOLADOS BRASILEIROS PARA A FILOGENIA DO FILO CHYTRIDIOMYCOTA

C.L.A. Pires-Zottarelli, G.H. Jerônimo & A.L. Jesus

Núcleo de Pesquisa em Micologia, Instituto de Botânica, São Paulo – Brasil

Chytridiomycota é um grupo de fungos datados nos registros fósseis desde o Baixo Devoniano. Considerado cosmopolita, ocorre desde as regiões polares até os trópicos, onde atua no fluxo de energia e ciclagem dos nutrientes, com representantes sapróbios ou parasitas. Filogeneticamente é apontado como um grupo basal dentro do Reino dos Fungos e de crucial importância para o entendimento sobre a origem e deriva do reino. Atualmente, a maior quantidade de sequências disponíveis em banco de dados genômicos é oriunda principalmente de isolados dos Estados Unidos, com ainda pouca contribuição dos países da América do Sul, embora três novos gêneros tenham sido recentemente descritos para a Argentina. No Brasil, os estudos moleculares com este grupo são recentes, tendo sido desenvolvidos com isolados coletados no Parque Estadual da Ilha do Cardoso (PEIC), Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) e em três reservatórios da região de Sorocaba, o que vem resultando numa contribuição significativa para o conhecimento da diversidade filogenética do grupo. Quarenta e oito sequências das regiões SSU, ITS e LSU de 22 espécies provenientes destes três ecossistemas estão disponíveis ou sendo disponibilizadas no Genbank, sendo as espécies *Chytrium aureus* Karling, *Cladochytrium tenue* Nowakowskii e *Nowakowskiella multispora* Karling sequenciadas pela primeira vez e incluídas em análises filogenéticas. Nossos resultados ampliam a disponibilidade de sequências para a América do Sul, sendo os espécimes brasileiros bastante próximos dos isolados dos Estados Unidos. No entanto, alguns resultados das análises moleculares de nossos isolados indicam mudanças, as quais serão importantes dentro do Filo Chytridiomycota. O posicionamento da espécie tipo *Cladochytrium tenue*, juntamente com os isolados dos EUA (*Cladochytrium polystomum* WB228) e Austrália (*Cladochytrium hyalinum* NBRC 105429), indicam que este clado passará a compor uma nova família dentro da ordem Chytridiales, havendo necessidade de renomear a espécie *Cladochytrium replicatum* Karling, que permanece dentro da ordem Cladochytriales onde o gênero foi filogeneticamente posicionado. E ainda, estes resultados indicam que a presença de células turbinadas, considerada característica diagnóstica do gênero *Cladochytrium* Nowakowskii, não poderá mais ser considerada filogeneticamente informativa, pois ocorre em espécies que estarão posicionadas em diferentes ordens. Além disto, o posicionamento de dois isolados brasileiros de *Chytrium aureus*, em um clado diferente da espécie tipo *Chytrium aureus*, indica que esta espécie deve ser renomeada e transferida para o gênero *Siphonaria* Petersen. Dados ultraestruturais dos zoósporos, importantes para o delineamento das espécies dentro das ordens, estão sendo analisados na tentativa de corroborar as mudanças a serem propostas. (CAPES, CNPq e FAPESP)

Palavras-chave: Brasil, Chytridiomycota, filogenia

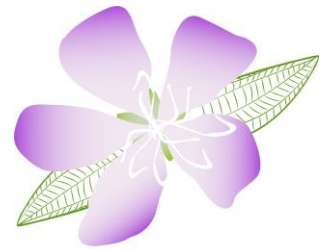


## HIBRIDIZAÇÃO E ESPECIAÇÃO EM BROMELIACEAE

Clarisse Palma da Silva

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* de Rio Claro

Hybridization is a common and widespread phenomenon, and a larger proportion of extant nonhybridizing species are likely to have hybridized in the past. Hence, understanding the importance of hybridization as mechanism in the evolution of species biodiversity is extremely important. How much gene flow occurs during the early stages of divergence is also essential for understanding the evolution of reproductive isolation barriers. Here we are not intended to debate species concepts or to discuss whether species are real entities. Rather we aim to investigate the consequences hybridization and introgression actually have on diversification process and in structuring biodiversity in the large adaptive radiation Bromeliaceae family. We will debate: 1) the potential of hybridization for generating adaptive variation, functional novelty and new species, and 2) the evolution of reproductive isolating barriers (pre- *versus* post-zygotic barriers) that prevent hybridization between diverging lineages. Bromeliads are largely cross-species and –genera compatible and easily form artificial hybrids, records of natural hybridization are available mainly for genera: *Tillandsia*, *Vriesea*, *Pitcairnia*, *Fosterella* and *Puya*. We have studied intra and inter-specific gene exchange among species from two bromeliads genera (*Vriesea* – Tillandsioideae) and *Pitcairnia* (Pitcairnioideae). *Vriesea* are usually epiphytes and forest dwelling species, while *Pitcairnia*'s are saxicolous adapted to rock outcrops. Population structure, demography and hybridization among close related species from these ecologically contrasting genera will be presented and discussed.



## **FILOGEOGRAFIA DE BROMELIAS ADAPTADAS A AFLORAMENTOS ROCHOSOS NEOTROPICAIS**

Palma-Silva, Clarisse<sup>1</sup>; Sardelli, Carla Haisler<sup>1</sup>; Mota, Mateus Ribeiro<sup>1</sup>; Carvalho, Carolina da Silva<sup>1</sup>; Aoki-Gonçalves, Felipe<sup>1</sup>; Santin, Juliana<sup>1</sup>; Wendt, Tania<sup>2</sup>; Pinheiro, Fábio<sup>3</sup>

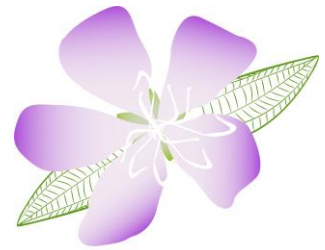
<sup>1</sup>Departamento de Ecologia, IB – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brazil. cpalma@rc.unesp.br

<sup>2</sup>Departamento de Botânica, IB – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro Brazil.

<sup>3</sup>Departamento de Botânica, IB – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brazil.

In Neotropics the isolation and ancient age of the rock outcrops is reflected in the high number of endemic species. Because of their fragmented nature, species adapted to rock outcrops are interesting models for studying the evolutionary consequences of limited gene flow among disjoint populations. *Pitcairnia flammea* (Bromeliaceae) is adapted to rock outcrops (inselbergs), within the Atlantic rainforest. This wide-range species possess huge morphological variability with at least seven recognized varieties occurring in allopatry and/or sympatry. The divergence time of these lineages; demographic events that shaped the contemporary genetic structure; and patterns of gene flow among the naturally fragmented populations, were investigated by characterizing the population genetic structure revealed by uni and biparental molecular markers. We observed a latitudinal gradient in genetic diversity from south to north of the species distribution. This pattern is in opposite to observed for dwelling-forest species in the same geographical region. *P. flammea* populations are genetically structured, suggesting restricted pollen and seed dispersal, and consequently strong role of drift in evolutionary history of these naturally fragmented populations. These results indicate the Neotropics has a mosaic of patterns pointing to highly complex processes responsible for its astonishing species diversity. Financial Support: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)





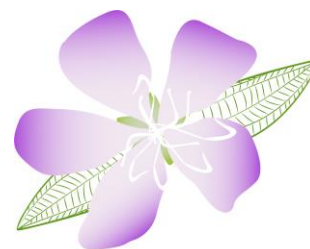
## TAXONOMIA DE PLANTAS PARASITAS COM ÊNFASE NAS ERVAS-DE-PASSARINHO

Claudenir Simões Caires<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Departamento de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Vitória da Conquista, BA, Brasil. cscaires@hotmail.com

As plantas parasitas representam um hábito extremamente adaptado, apresentando evoluções independentes dentro das diferentes linhagens de Espermatófitas. Dentre essas plantas o grupo conhecido como ervas-de-passarinho ou *mistletoe* representam a maioria e estão compreendidos em cinco famílias: Amphorogynaceae, Loranthaceae, Misodendraceae, Santalaceae e Viscaceae. No Brasil somente Amphorogynaceae e Misodendraceae não foram registradas, sendo as Loranthaceae e as Viscaceae as mais representativas, quando comparados os seus números de espécies. A taxonomia de ervas-de-passarinho, assim como ocorre com qualquer outro grupo vegetal, possui suas peculiaridades que, para um taxonomista generalista, acaba se tornando um pequeno entrave para a sua correta identificação. Ao longo de uma década estudando a taxonomia deste grupo, observações morfológicas realizadas tanto *in natura* quanto em herbário e observações anatômicas nos forneceram subsídios para facilitar a identificação, não só em nível de família como também em nível genérico. A formação de haustórios secundários e raízes epicorticais são características presentes nas Loranthaceae e Santalaceae, porém raízes epicorticais oriundas de todos os entrenós é algo típico das Loranthaceae. As espigas articuladas portando flores em séries é uma característica exclusiva das Viscaceae. Reduções no perianto são observadas em todas as famílias, porém, flores unissexuais, monoclamídeas, 3-4-meras são comuns nas Santalaceae e Viscaceae e raro nas Loranthaceae. O androceu é um caráter diagnóstico para alguns gêneros em Loranthaceae, tais como: *Passovia* e *Struthanthus*. Quando observamos os frutos, o que torna-se significativo é a ausência (*Aetanthus* e *Psittacanthus*) ou a presença de endosperma na semente. (SBB/UESB)

Palavras-chave: Loranthaceae, Santalaceae, Viscaceae



## CATÁLOGOS POLÍNICOS NO BRASIL: CENÁRIO ATUAL, PERSPECTIVAS DE AVANÇO E APLICAÇÕES

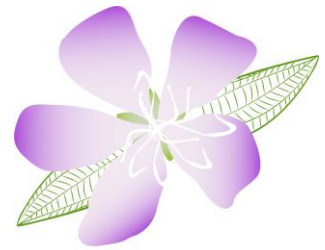
Cláudia Inês da Silva<sup>1</sup>, Soraia Girardi Bauermann<sup>2</sup>, Francisco de Assis Ribeiro dos Santos<sup>3</sup> & Antonio Mauro Saraiva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará, Av. Mister Hull, s/n, CEP 60455-970, Fortaleza, CE, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Luterana do Brasil, Av. Farroupilha, 8.001, CEP 92425-900, Canoas, RS, Brasil. <sup>3</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Av. Transnordestina s/n, CEP 44036-900, Feira de Santana, BA, Brasil. <sup>4</sup>Universidade de São Paulo, Av. Prof. Luciano Gualberto, travessa 3, 158, CEP 05508-010, São Paulo, Brasil.  
claudiainess@usp.br

A Palinologia é uma ciência que tem dado suporte para muitas linhas de pesquisa, como Melissopalynologia, Arqueopalynologia, Papeopalynologia e Palinoecologia, mas, é a Palinotaxonomia que se dedica à fornecer os dados das descrições polínicas e das características morfológicas dos grãos de pólen permitindo às demais áreas uma identificação, por meio de comparação mais precisa, dos grãos de pólen nas amostras estudadas em cada uma das áreas relacionadas. O esforço dos Palinotaxonomistas tem aumentado nas últimas décadas e novos profissionais têm atuado em diferentes biomas brasileiros, contribuindo para o conhecimento dos grãos de pólen e subsidiando as demais áreas da Palinologia. Contudo, diante da diversidade da flora brasileira, a quantidade de Catálogos Polínicos produzidos e disponíveis ainda é muito pouco representativa. Os Catálogos Polínicos são documentos importantes pois preservam um conjunto de dados riquíssimos da flora brasileira e a maioria foi produzida, a priori, para auxiliar na organização das informações contidas nas Palinotecas e durante a rotina de trabalho nos Laboratórios de Palinologia. Atualmente, com os avanços da tecnologia e da informática para a biodiversidade, novos sistemas integrados têm sido desenvolvidos para auxiliar os Palinólogos. As bases de dados computacionais são ferramentas importantes e indispensáveis na organização e divulgação dos dados, na formação de redes e na integração dos grupos. Os Catálogos Polínicos hora impressos, poderão no futuro próximo compor uma rede de Catálogos Polínicos *online* que possibilitará gerar uma Atlas Polínico por Bioma, onde estudantes, pesquisadores e a sociedade poderão usufruir dessa ferramenta e avançar de forma mais rápida e integrativa na identificação das plantas por meio das características morfológicas dos grãos de pólen. A proposta da RCPol (Rede de Catálogos Polínicos *online*) é justamente promover essa integração disponibilizando uma base de dados de uso comum, contendo descritores que promoverão a construção de chaves interativas com múltiplas entradas facilitando as buscas pela identidade da planta. Os avanços estimulados pela informatização e integração dos dados já se tornaram realidade em outros países e podemos fazer o mesmo no Brasil com as coleções de pólen já existentes e com as futuras que poderão ser construídas de forma padronizadas seguindo um protocolo comum para a aquisição e apresentação de dados *online*.

(NAP-BioComp, USP, UFC, ULBRA, UEFS)

Palavras-chave: Computação, pólen, taxonomia, RCPol, sistema integrado



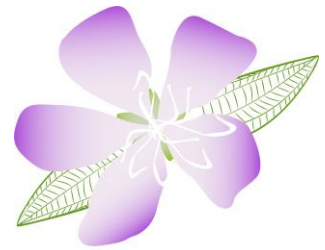
## ESTRATÉGIAS DE DISPERSÃO DE PLANTAS PARASITAS

Claudia Maria Jacobi<sup>1</sup>, Fabiana Alves Mourão<sup>1</sup> & Isabelle Cerceau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFMG, Biologia Geral, Laboratório de Interação Animal-Planta.  
jacobi@icb.ufmg.br

A dispersão é fundamental para os organismos e é um processo particularmente complexo para as plantas parasitas. Esta complexidade não se resume a apenas atrair o agente dispersor, mas também suas sementes precisam ser depositadas e fixadas em galhos de hospedeiras compatíveis. A compatibilidade existe se as hospedeiras não apresentarem defesas efetivas contra os processos de fixação, germinação e a penetração do haustório, raízes especializadas em captar nutrientes. *Struthanthus flexicaulis* (Mart.) e *Tripodanthus acutifolius* Thieg são hemiparasitas e possuem estratégias diferenciadas de dispersão. A primeira emite raízes aéreas que penetram no caule das hospedeiras enquanto a segunda emite raízes que crescem em direção ao solo, onde formam conexões haustoriais secundárias com as raízes. A hospedeira *Mimosa calodendron* Mart. é a preferida de ambas, apresentando dupla ocorrência em 50% de sua população. *S. flexicaulis* é mais generalista, pois em uma área de 9 ha infectou 44 hospedeiras (19 famílias), enquanto *T. acutifolius* infectou 8 (5 famílias), parasitando somente espécies lenhosas. A dispersão ornitocórica é comum a ambas. O papel da ave dispersora tem grande importância no ciclo de vida destas plantas, pois suas sementes necessitam da remoção do seu exocarpo para germinar. As sementes de *S. flexicaulis* germinam dois dias após a deposição nos galhos das hospedeiras, já a de *T. acutifolius* demora de 6 a 12 dias. Muitas plântulas morrem antes mesmo de formar o haustório e não conseguem se estabelecer. Por apresentar apenas um tipo de dispersão e ser de certa maneira mais especialista (hospedeiras lenhosas) *T. acustifolius* tem sua distribuição restrita a espécies lenhosas e áreas de ocorrência das aves dispersora. Já *S. flexicaulis* que também se dispersa vegetativamente, através da passagem de ramos entre hospedeiras, tem área de ocorrência mais abrangente afetando maior número de espécies, infectando tanto lenhosas como herbáceas. Aparentemente não há competição entre estas espécies devido às estratégias de dispersão e graus de especificidade diferenciados. Apesar disso, a competição é plausível de ocorrer, uma vez que estas espécies compartilham 100% de hospedeiras comuns. (CNPq, CAPES, Fapemig)

Palavras-chave: Hemiparasitas, dispersão vegetativa, dispersão ornitocórica

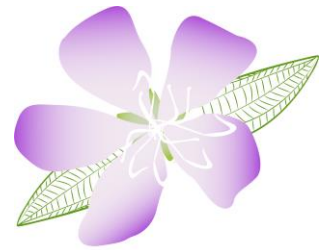


## GLÂNDULAS FLORAIS EM ESPÉCIES DO CLADO URTICOIDE: ATRAÇÃO E PROTEÇÃO

Cristina Ribeiro Marinho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Farmacêuticas. Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto, SP, Brasil. [crm.botanica@gmail.com](mailto:crm.botanica@gmail.com)

Glândulas florais são muito conhecidas por sua atuação na atração de polinizadores. No entanto, já há registros de que atuam também na defesa de flores e inflorescências. Entre as glândulas que atuam na atração, podem-se citar nectários, osmóforos, elaióforos e glândulas secretoras de resina, as quais geralmente estão presentes em flores polinizadas por animais. As glândulas relacionadas à defesa estão distribuídas de forma generalizada em todo o corpo da planta, como tricomas, emergências, coléteres, canais, cavidades, idioblastos e laticíferos. Representantes do clado urticoide são predominantemente anemófilos, com registros de entomofilia somente em Moraceae, nos gêneros *Ficus*, *Castilla*, *Dorstenia* e *Artocarpus*. Dessa forma, espera-se que as flores das espécies anemófilas do clado apresentem glândulas relacionadas somente à defesa da flor, enquanto que em espécies de Moraceae glândulas relacionadas à atração também devem ocorrer. Assim, a presente palestra tem o objetivo de apresentar a diversidade morfológica de glândulas presentes na flor/ inflorescência no clado urticoide, relacionando-as com as funções de atração e/ ou defesa. Exemplos de estruturas secretoras relacionadas com a defesa floral são os tricomas secretores presentes no eixo da inflorescência de *Trema micrantha* (Cannabaceae) e nas sépalas de *Laportea aestuans* e *Urera nitida* (Urticaceae); além dos laticíferos nas inflorescências de Moraceae. Os osmóforos nos sicônios de *Ficus* e os nectários nas flores estaminadas de *Artocarpus altilis* são exemplos de estruturas relacionadas à atração de polinizadores; enquanto que as papilas e os tricomas secretores no receptáculo de representantes de *Dorstenia* podem ter função tanto de atração quanto de defesa da planta.



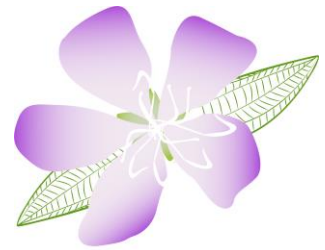
## ARQUEOPALINOLOGIA NA AMAZÔNIA PARAENSE

Cristina do Socorro Fernandes de Senna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Palinologia e Paleocologia da Amazônia/Coordenação de Ciências da Terra e Ecologia – MPEG/MCTI, Belém, PA, Brasil. polensenna@yahoo.com.br

Os grãos de pólen são excelentes biomarcadores paleoambientais e paleoecológicos, pois graças a abundância, composição e frequência de táxons registrados no espectro polínico, respondem às mudanças na estrutura e funcionamento de ecossistemas, com registros resgatados ao longo de séries temporais sedimentares, atuando portanto, como arquivos naturais de modificações bioestratigráficas. As aplicações da pesquisa palinológica em estudos arqueológicos vem ganhando força na região amazônica, através de projetos de salvamento arqueológico, a partir de empreendimentos minero-metalúrgicos, hidrelétricas, etc, que causam forte impacto ao patrimônio cultural e ambiental do bioma Amazônia. As contribuições teórico-metodológicas da Ecologia de Paisagem, com enfoque geográfico foram aplicadas na análise espacial e contextual de três sítios arqueológicos PA-BA-83: Bittencourt, PA-BA-84: Alunorte e PA-BA-85: Jambuaçu na área de influência do projeto Bauxita Paragominas/PA, no estuário amazônico. Análises polínicas foram empregadas em solos TPA (Terra Preta Arqueológica), bem como em testemunhos sedimentares, com interpretação dos resultados a partir de inventários botânicos em vegetação de capoeira, várzea de maré e pequenos enclaves de bosques de mangue, com indivíduos de *Rhizophora mangle* L. e *Avicennia germinans* L. Steam, misturados à vegetação de várzea, sempre margeando os rios. Os dados <sup>14</sup>C de carvões arqueológicos mostraram no sítio PA-BA-83: Bittencourt, a base datada em 970 ± 40 A.P. (Beta – 217.581) e o topo formado em 170 ± 60 A.P. (Beta – 217.578). O sítio PA-BA-84: Alunorte apresenta datação basal em 980 ± 40 A.P. (Beta – 217.584) e o topo em 110 ± 40 A.P. (Beta – 217.582). O sítio PA-BA-85: Jambuaçu mostrou datação basal em 740 ± 40 A.P. (Beta – 217.586) e o topo em 150 ± 60 A.P. (Beta – 217.585). Os resultados do testemunho sedimentar praiial-IT1, próximo do sítio Alunorte, mostram variações no ambiente flúvio-estuarino, delimitando três ecozonas, porém com a porção basal, datado em 930 ± 40 anos A.P. (Beta 217.590) e de topo, correlacionados ao sistema deposicional atual, ambos separados por sedimentos de coloração cinza, argilo-orgânicos e abundantes restos vegetais, datados em 520 ± 40 anos A.P. (Beta 217.591), depositados em ambiente de mais baixa energia, com mistura das formações vegetais de várzea e manguezal. Os dados obtidos na reconstrução de ambientes passados e na detecção de atividades humanas foram avaliados na delimitação de paisagens culturais, mostrando que havia no estuário amazônico, há mil anos, grupos de horticultores de floresta tropical, ligados à Tradição Ceramista Tupi-Guarani, cujo plantio de mandioca, a caça e a coleta de frutos silvestres eram a principal economia do grupo, entretanto, mantinham também forte ligação com a planície fluvio-marinha, principalmente para a obtenção de recursos alimentares como frutos de palmeiras, crustáceos e peixes.

Palavras-chave: Paisagem, Patrimônio, Estuário



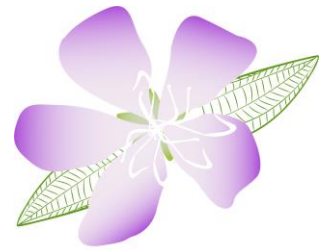
## MELISSOPALINOLOGIA NO BRASIL: EM QUE PRECISAMOS AVANÇAR?

Cynthia Fernandes Pinto da Luz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Palinologia, Centro de Pesquisa em Plantas Vasculares - Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil. cyluz@yahoo.com.br

Mel, pólen apícola, geléia real e própolis são produtos naturais utilizados pelo homem para fins alimentícios, cosméticos e como fármacos. A análise melissopalínológica dos produtos da apicultura e meliponicultura se faz pela avaliação qualitativa e quantitativa do pólen presente nas amostras, estabelecendo-se a proporção em néctar (no mel) ou pólen de cada espécie vegetal, além da presença de elementos figurados (fungos, cinzas, bactérias, grãos de amido, etc). Para tanto, a padronização metodológica com reconhecimento internacional é necessária para comparação dos resultados. A melissopalínologia constitui um método indireto para estudos da fenologia das plantas apícolas e é importante do ponto de vista econômico, estabelecendo padrões de identidade floral para cada amostra que será certificada quanto sua origem botânica, o que afetará no preço dos produtos comercializados. Possibilita a rotulagem em monofloral (de uma única espécie ou gênero vegetal), heterofloral (várias), extra-floral, melato (a partir de excreções de afídeos sugadores de plantas), geopropolis (preparada pelas abelhas nativas), própolis (por *Apis mellifera*), etc, conforme a região geográfica. Para a avaliação final outros estudos devem ser incorporados como o levantamento florístico, tipo de polinização de cada espécie vegetal agrupando-as em políniferas (grandes produtoras de pólen), nectaríferas (produtoras de néctar) ou anemófilas (sem néctar) e, as propriedades de super ou sub-representação polínica. Os cálculos de concentração polínica no mel são importantes para categorização em monofloral, heterofloral, melato ou prensado, mas essas classes ainda necessitam de ajustes à realidade brasileira. Incentiva-se realizar as análises melissopalínológicas em conjunto com as físico-químicas para definir os índices de qualidade nutricional e de manejo apícola, assim como para indicar possíveis adulterações. Devido ao declínio mundial de polinizadores outras parcerias se tornam significativas, como o estabelecimento de perfis de sanidade apícola e avaliação do uso letal de agrotóxicos em culturas. Na legislação brasileira a rotulagem pela melissopalínologia não é obrigatória para obtenção do SIF dos produtos apícolas e, por isso, é pouco praticada em nosso território. Devido a sua extensa aplicabilidade deve ser estimulada, o que trará melhor resolução para o controle de qualidade e auxiliará os apicultores e meliponicultores no manejo de suas colméias, beneficiando a sociedade em geral. (CNPq, FAPESP)

Palavras-chave: Certificação botânica e geográfica, Geléia real, Mel, Pólen apícola, Própolis

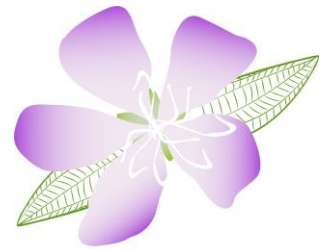


## LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE HERBARIOS

Dairon Cárdenas López

Herbario Amazónico Colombiano – COAH, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI,  
Presidente da Asociación Colombiana de Herbarios ACH.

La Asociación Colombiana de Herbarios ACH, es una institución sin ánimo de lucro, en la cual se reúnen los representantes de los herbarios de 32 instituciones públicas y privadas del país con el fin de apoyar y promover la investigación, la educación, la legislación y la proyección a la comunidad de la sistemática vegetal y las colecciones botánicas disecadas de referencia. De los 32 herbarios colombianos, 25 pertenecen a universidades públicas o privadas (algunas de ellas con jardín botánico donde el herbario es el principal apoyo), 5 pertenecen a jardines botánicos, 2 pertenecen a Institutos de Investigación adscritos al Ministerio de Ambiente. El herbario más antiguo es MEDEL de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, creado en 1927 y el Herbario COL del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, creado en el año 1938. En la actualidad los herbarios adscritos a la Asociación Colombiana de Herbarios (ACH), albergan cerca de 1.450.000 ejemplares, siendo los más representativos el Herbario Nacional Colombiano con 580.000, Herbario de la Universidad de Antioquia con 195.000, el Herbario de Instituto Humboldt con 100.000 y el Herbario Amazónico Colombiano con 95.000 ejemplares. El número total de ejemplares tipo es aproximadamente 5.500, es evidente que la mayoría de ellos están concentrados en COL, seguido de JAUM, MEDEL, HUA, los resultados muestran la incidencia que tiene la ubicación de los herbarios en las ciudades principales, su antigüedad y el tamaño de la colección. Todas las colecciones de la ACH están adscritas al Registro Nacional de Colecciones Biológicas (Decreto 1375 de 2013), por el cual se reglamentan las colecciones biológicas de Colombia y la mayoría se encuentran registradas en el el *Index Herbariorum*. La Asociación Colombiana de Herbarios ACH, se rige por unos estatutos que determinan reuniones o Asambleas Ordinarias de socios anualmente, tiene una junta directiva que debe presentar a la asamblea de socios un Plan Operativo Anual (POA) que determina las acciones de desarrollar cada año. Los cuatro últimos años la Junta Directiva de la ACH ha concentrado sus acciones en generar convenios interinstitucionales para fortalecer las colecciones en diferentes aspectos: Sistematizar, georeferenciar y adelantar la curaduría de las colecciones; así mismo adelantar la actualización nomenclatural de las colecciones para publicar los datos, hacer visible las colecciones, dando un valor agregado a los herbarios del país.



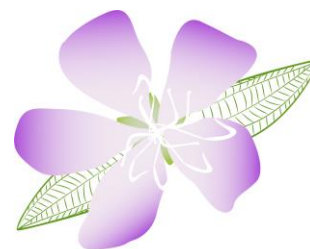
**RESPOSTAS ECOFISIOLÓGICAS DE PLANTAS HERBÁCEAS FRENTE AO ADENSAMENTO DA VEGETAÇÃO: IMPLICAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO DO CERRADO *SENSU STRICTO* EM UM MUNDO COMBIANTE**

Davi Rodrigo Rossatto

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* Jaboticabal

O Cerrado brasileiro é composto por uma série de fitofisionomias que aparecem formando mosaicos ao longo de sua ampla distribuição geográfica. Dentre suas fitofisionomias mais características está o cerrado *sensu stricto* (CSS): uma formação savânica composta por um estrato arbóreo distribuído esparsamente ao longo de um estrato herbáceo contínuo, onde são encontradas árvores, arbustos, gramíneas, palmeiras e ervas crescendo lado a lado sob determinantes ambientais similares. Ao longo de sua distribuição geográfica, a vegetação do CSS possui contato com formações florestais, sujeitando estas áreas a influências do ambiente florestal. Dentre os fatores necessários para a manutenção da estrutura e funcionamento do CSS, destaca-se a presença do fogo, as altas irradiâncias e a baixa fertilidade dos solos como fatores determinantes. Por um longo período, queimadas naturais em ambientes savânicos foram cessadas devido à criação de reservas de proteção ambiental, permitindo assim a invasão de espécies arbóreas originárias de ambientes florestais adjacentes. Esta invasão tem causado o adensamento do dossel destas regiões, causando mudanças no ambiente luminoso do CSS. Esta apresentação pretende discutir as principais respostas ecofisiológicas de plantas herbáceas aos fatores determinantes de sua vegetação natural, especialmente ao fogo e a luminosidade. Pretende também discutir o papel que o adensamento causado pela invasão de plantas de ambientes florestais tem desempenhado no sentido de filtrar respostas ecofisiológicas em áreas de CSS. Estudos estão sendo realizados na Estação Ecológica de Assis – SP, e os resultados demonstram mudanças associadas a composição florística e a respostas ecofisiológicas das plantas. O processo de invasão de plantas da floresta sobre vegetações savânicas filtra estratégias ecofisiológicas relacionadas a tolerância ao sombreamento, levando a uma diminuição na riqueza, diversidade e abundância de espécies típicas do estrato herbáceo. Estas respostas têm suma importância para a compreensão da perda de biodiversidade que vem ocorrendo em regiões de CSS.





## **CRISE DE BIODIVERSIDADE OU APENAS MODIFICAÇÕES NA ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO? O GÊNERO *EPIDENDRUM* FACE AO CAMBIO CLIMÁTICO**

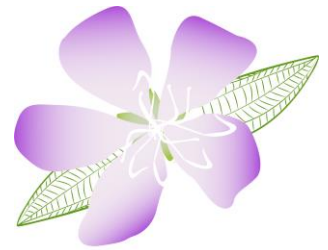
David Draper Munt<sup>1</sup>, Isabel Marques<sup>2</sup>, Fábio Pinheiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Naturales, Universidad Técnica Particular de Loja, San Cayetano Alto s/n, CP 11 01 608 Loja, Ecuador. ddmunt@utpl.edu.ec

<sup>2</sup>UBC Botanical Garden & Centre for Plant Research, and Department of Botany, University of British Columbia, 3529-6270 University Blvd, Vancouver BC V6T 1Z4, Canada. isabel.ic@gmail.com

<sup>3</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP 13506-900, Brazil. biopinheiro@yahoo.com.br

O uso e a pressão que o homem tem feito e faz sobre o Planeta se traduz numa cadeia de acontecimentos que apenas podemos adivinhar. Não há dúvidas que o Cambio Climático provocado pelo homem é uma das principais causas de perda da biodiversidade. Por outro lado, o cambio climático não só levará à extinção de muitas espécies como também alterará as relações ecológicas das restantes espécies. O estudo das modificações futuras das áreas de distribuição das espécies permite determinar quais espécies podem ser extintas num futuro imediato, quais vão ter melhores condições e poderão ocupar novos lugares ou quais vão ser prejudicadas, diminuindo a sua distribuição mesmo sem chegar a desaparecer por enquanto. Muitas espécies vão ser empurradas para zonas diferentes às que ocupam na atualidade e essas migrações poderão aumentar o potencial da hibridação na evolução e diversificação das espécies. A modelagem da distribuição das espécies em diferentes cenários futuros e a análise das modificações nessas distribuições permitem intuir ou inferir para onde é que as espécies irão e reavaliar as relações espaciais entre as espécies. O gênero *Epidendrum* L. é o maior gênero de orquídeas na região Neotropical, com cerca de 1.500 espécies. A sua elevada diversidade específica em conjunto com a sua amplitude ecológica o convertem num excelente modelo para avaliar as alterações na distribuição futura das suas espécies. Nesta comunicação vamos utilizar a modelagem da distribuição de espécies para projetar essas distribuições no futuro, utilizando vários cenários de emissão de CO<sub>2</sub> propostos pelo IPCC. Vamos projetar a distribuição para cada década e até ao fim do presente século. No final vamos poder “medir” os cambios na área de ocupação das espécies e a sua localização. Desta forma teremos uma estimativa das espécies que agora partilham o espaço e de como irá evoluir ao longo deste século. Numa perspectiva ecológica, biogeográfica e também de conservação, devemos prever as alterações que o clima provocará na distribuição das espécies para tentar, pelo menos, minimizar os efeitos na medida em que ainda seja possível.



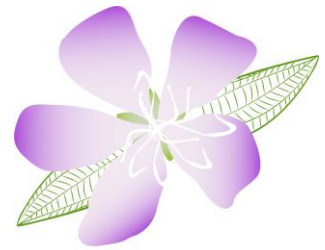
## **FLORA DE BRIÓFITAS DO BRASIL**

Denise Pinheiro da Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. denisepinheirodacosta@gmail.com

A brioflora do Brasil conta com 1.524 espécies, 117 famílias e 413 gêneros (11 antóceros, 633 hepáticas e 880 musgos). As famílias mais diversas de hepáticas são: Lejeuneaceae (285 espécies), Lepidoziaceae (48), Frullaniaceae (37), Ricciaceae (36), Plagiochilaceae (27), Radulaceae e Metzgeriaceae (26 cada), Lophocoleaceae (18), Aneuraceae (15) e Calypogeiaceae (13); e de musgos são: Sphagnaceae (83), Fissidentaceae (65), Pottiaceae (63), Dicranaceae (54), Bryaceae e Sematophyllaceae (53 cada), Orthotrichaceae e Pilotrichaceae (51 cada), Calymperaceae (48) e Hypnaceae (28), totalizando 71% das espécies. Lejeuneaceae e Sphagnaceae são as famílias com maior número de endemismo (54 e 60 espécies). A Mata Atlântica apresenta o maior número de espécies (1.337), seguida da Amazônia (570) e Cerrado (478). Também apresenta o maior número de espécies endêmicas (242), com a Floresta Ombrófila Densa concentrando 73% dos táxons e 62% dos endemismos. A Região Sudeste é a mais diversa (1.228) e com maior endemismo (219). A maioria das espécies ameaçadas de extinção está restrita a Mata Atlântica do sudeste, que é um centro de diversidade e endemismo para musgos e hepáticas no país. As informações da Lista de Espécies da Flora do Brasil estão próximas da real diversidade de briófitas do país.

Palavras-chave: antóceros, hepáticas, musgos, brioflora, Brasil

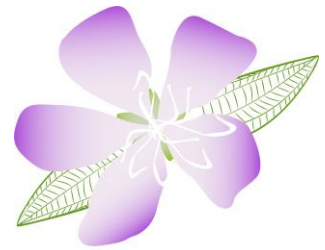


## **ESTRUTURAS SECRETORAS EM SAPINDALES: COLÉTERES EM ANACARDIACEAE**

Diego Demarco

Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica

As plantas da ordem Sapindales são reputadas pelo alto potencial secretor. Uma série de substâncias químicas, muitas delas exclusivas de famílias da ordem, são conhecidas e a ocorrência de atividade secretora em estruturas como tricomas, nectários florais e extraflorais, canais e cavidades resiníferas, laticíferas ou oleíferas é bem documentada e, na maioria dos casos, ajuda a sustentar hipóteses de relação de parentesco. Coléteres são estruturas secretoras relacionadas à proteção de gemas e órgãos aéreos em desenvolvimento. Essas glândulas estão presentes em órgãos vegetativos e reprodutivos de dezenas de famílias e estudos recentes têm demonstrado que sua função não se restringe apenas à proteção dos meristemas contra o dessecamento. No presente estudo anatômico e histoquímico de ápices caulinares de *Anacardium*, *Lithraea*, *Spondias* e *Tapirira* (Anacardiaceae), foi verificada a ocorrência de tricomas glandulares multicelulares multisseriados nas faces adaxial e abaxial dos primórdios foliares e das folhas jovens. Esses tricomas são decíduos e estão ausentes nas folhas totalmente expandidas. Durante sua fase secretora, eles produzem um exsudato composto por mucilagem, ácidos graxos e compostos fenólicos que protegem os meristemas contra o dessecamento e a proliferação de fungos. Essas funções permitem classificar esses tricomas como coléteres, sendo este, um registro inédito para a família que reforça a ampla distribuição dessa estrutura secretora em angiospermas e ressalta sua importância para as etapas iniciais do desenvolvimento do sistema caulinar.

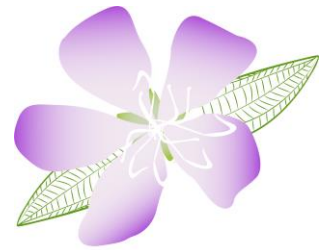


## **LAS CARDUEAS (ASTERACEAE) EN SUDAMERICA MERIDIONAL: HISTORIA, IDENTIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES NATIVAS E INVASORAS**

Diego G. Gutierrez

Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina

La tribu Cardueae posee 73 géneros y unas 2400 especies, nativas de la región Mediterránea europea, africana, y del Asia menor, alcanzando las montañas del Asia central, y escasa en otras partes del mundo. Algunas especies de esta tribu se reconocen como malezas muy agresivas en regiones de clima templado, y otras especies presentan uso alimenticio, industrial y en la medicina popular. El siguiente trabajo presenta una actualización de esta tribu respecto a su identidad taxonómica, distribución e historia. El área estudiada incluye Sudamérica meridional: el sur desde la línea imaginaria que une las ciudades de Copiapó (Chile), Corrientes (Argentina) y Florianópolis (Brasil). Desde el punto de vista político-administrativo, Argentina (sin considerar las provincias de Formosa, Jujuy, Salta y Tucumán), sur de Brasil (incluyendo Santa Catarina y Rio Grande do Sul), Chile (excepto las regiones I, II y XV) y Uruguay. Se analizaron especímenes de herbario, bibliografía especializada y bases de datos. Cardueae se encuentran constituida por 11 géneros y hasta unas 35 especies. De estos géneros, sólo dos son nativos (*Centraurodendron* y *Plectocephalus*) y el resto introducido. *Centraurodendron* está formado por dos especies endémicas del archipiélago Juan Fernández de Chile en el océano Pacífico. Por su lado, *Plectocephalus* presentaría en América del Sur entre cuatro y ocho especies, de las cuales de tres a siete son endémicas de Chile y, *Plectocephalus tweediei* (Hook. & Arn.) N. Garcia & Susanna, habita el centro-este del área. Respecto a las introducidas, se reconocen unas 26 especies en esta categoría en la región, pertenecientes a nueve géneros: *Arctium* (una especie), *Carduus* (cinco especies), *Carthamus* (dos especies), *Centaurea* (11 especies, algunas de dudosa identidad taxonómica y distribución), *Cirsium* (dos especies), *Cynara* (una especie), *Rhaponticum* (una especie), *Onopordum* (dos especies) y *Silybum* (una especie). Argentina (principalmente en la región pampeana y en su mayoría pertenecientes al género *Centaurea*) presenta el mayor número de especies introducidas (24), seguida por Chile (17), Uruguay (14) y Brasil (8). *Carduus thoermeri* Weinm., *Centaurea benedicta* (L.) L., *C. melitensis* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Cynara cardunculus* L., *Onopordum acanthium* L. y *Silybum marianum* (L.) Gaertn. se distribuyen en los cuatro países.

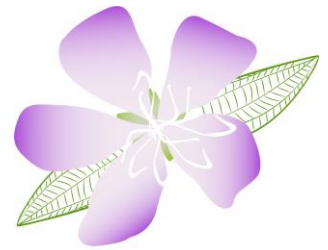


## **ORCHIDS: THE SEED DISPERSAL CONUNDRUM**

Dorset W. Trapnell<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Georgia, Plant Biology Department, Athens, Georgia, USA

It is widely believed that orchid seeds can potentially disperse over long distances by wind currents. Not only are the seeds tiny but, instead of endosperm, they possess an air pocket which adds to their buoyancy. Epiphytic orchids have the additional advantage of releasing their seeds from tree canopies and thus higher into the wind column. Orchids are also noteworthy for the large number of seeds contained in each capsule. Taken together, these attributes suggest that orchids disperse easily and widely, with suitable substrate serving as the primary limiting factor to colonization. And in fact there are documented cases of long distance orchid dispersal. However, there is increasing evidence that short distance seed dispersal plays a significant role in population establishment and growth. Genetic data from three epiphytic and two terrestrial Neotropical orchids will be presented to illustrate patterns of seed dispersal and colonization. Leaf tissue samples from multiple populations per species were assayed for neutral nuclear variation. For several study species, non-coding chloroplast variation was also assessed. Various analytical approaches, including hierarchical AMOVA and spatial autocorrelation, were employed to assess levels of relatedness of individuals within and among populations at multiple spatial scales. Results show that there is substantial, highly localized seed deposition and recruitment near maternal plants. Data also suggest that seed movement is effective at broad geographic scales on the order of 10 s to 100 s of kms. However at intermediate scales (*e.g.*, among neighboring trees) there is less seed movement and colonization than predicted.

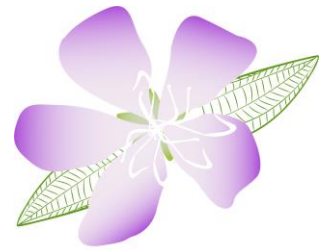


## **EVOLUTION OF THE ANGIOSPERMS: PHYLOGENY AND GENOME DOUBLING**

Douglas E. Soltis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Florida Museum of Natural History, University of Florida

Large data sets accrued via next-generation sequencing have provided enormous insights into both phylogeny and episodes of genome doubling across the angiosperm tree of life. Large data sets of over 1000 complete or near plastid genomes (~ 80 genes) and hundreds of nuclear genes for a comparable number of species have elucidated deep level relationships in angiosperms as well as green plants (*Viridiplantae*) in general. Topologies based on plastid and nuclear genes generally reveal the same basic framework of deep level relationships, but also suggest intriguing areas of conflict that may reflect either ancient events of chloroplast capture due to hybridization or lineage sorting. The same massive nuclear gene sequence data sets also provide unprecedented insights into ancient events of genome doubling. Not only are these events pervasive in angiosperms but many events are associated with major bursts in diversification.



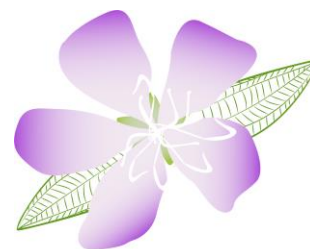
## SEVEN NEW SPECIES OF *DACRYODES* FROM WESTERN COLOMBIA

Douglas C. Daly<sup>1</sup> & María Cristina Martínez-Habibe<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The New York Botanical Garden

<sup>2</sup>Universidad del Norte, Colombia

*Dacryodes* Vahl as currently circumscribed is a pantropical genus of some 90 species; 18 have been recorded from Africa, ca. 32 occur in Asia, and ca. 40 are found in the Neotropics. The genus occurs primarily in moist to pluvial forests and ranges from near sea level to 3000 m elevation. New Neotropical species have been described recently from Panama and Andean Ecuador and Peru. Cuatrecasas recognized 15 species of *Dacryodes* in the Neotropics, and that same year he recognized five for Colombia in the first volume of the *Prima Flora Colombiana*. Here we recognize 28 species for Colombia, of which 12 were previously published, nine are not yet represented by material adequate for description, and seven are described here. These results establish Colombia as the principal Neotropical center of diversity for *Dacryodes*. Historically, there has been some confusion about the generic limits between *Dacryodes* and *Trattinnickia* Mart.; both *D. glabra* (Steud.) Cuatrec. and *D. cuspidata* (Cuatrec.) Daly were originally described in *Trattinnickia*, in both cases probably because of inadequate specimens. The two genera have similar leaflet venation, flower structure, and seed morphology (notably the palmate or palmatifid cotyledons). Although both have 2–3-locular ovaries and indehiscent fruits with an oil-rich mesocarp, they can easily and consistently be separated in fruit because in *Dacryodes* the pyrene is cartilaginous and smooth, with the aborted locule(s) forming a compressed, articulated, separable plate on the periphery, while in *Trattinnickia* the pyrene is bony, tuberculate, and 2–3-horned at the apex, and slightly 2–3-lobed. It is less easy to distinguish the two genera sterile or in flower. In *Trattinnickia* the leaflets are often but not always asperous, while two Neotropical species of *Dacryodes* (*D. cuspidata* and *D. tumacensis*) have somewhat asperous leaflets. All species of *Trattinnickia* have unisexual flowers, while several species (but not the majority) of *Dacryodes* have functionally hermaphroditic flowers. The branchlets of most Neotropical *Dacryodes* are lenticellate, but this is not diagnostic. Petal connation is the flower character that most consistently separates the two genera; the petals of *Trattinnickia* are consistently partly connate, while all heretofore known *Dacryodes* have free petals. The exception is *Dacryodes connata*, with fruits that are unmistakably *Dacryodes* but the flowers have a partially sympetalous corolla.



**PHYLOGENY OF THE GENUS *TRICHOCLINE* CASS. AND NEW INSIGHTS ON THE INTERGENERIC RELATIONSHIPS OF THE *GERBERA*-COMPLEX (ASTERACEAE, MUTISIEAE)**

Eduardo Pasini<sup>1</sup>, Vicki Funk<sup>2</sup>, Tatiana de Souza-Chies<sup>1</sup> & Silvia T.S. Miotto<sup>1</sup>

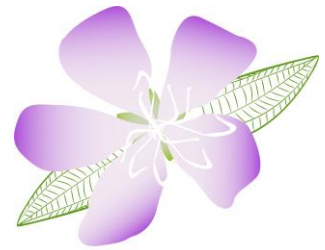
<sup>1</sup>Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Botânica – UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil. eddpasini@gmail.com

<sup>2</sup>US National Herbarium, Department of Botany, National Museum of Natural History – Smithsonian Institution, Washington, D.C., U.S.A.

*Trichocline* Cass. comprises about 24 species, distributed mainly in the Andes and southern Brazil. The species are characterized by bilabiate corollas, marginal rays florets radiating, with staminodes and cypselae truncate, with short, elliptical twin hairs. The genus belongs to the tribe Mutisieae, circumscribed in the *Gerbera*-Complex, a morphologically homogeneous group represented by eight genera of herbs with monocephalic scapes: *Amblyperma* Benth., *Chaptalia* Vent., *Gerbera* L., *Leibnitzia* Cass., *Lulia* Zardini, *Perdicium* L., *Piloselloides* L. and *Uechtrizia* Freyn. The relationships among some of the genera of the *Gerbera*-Complex, e.g. *Gerbera*, *Chaptalia*, *Trichocline* and *Leibnitzia* are still under discussion. Few are the characters that delimit the genera of this complex, and some of them are variable even among species within the same genus. Our goals were to determine a molecular phylogeny for *Trichocline* and to understand the evolution and systematic boundaries of the genera inside the *Gerbera*-Complex. To assess the monophyly of the genus *Trichocline*, we sequenced both plastid (trnL-trnF, trnL-rpl32, psbA-trnH, matK and ndhF) and nuclear (ITS and ETS) markers. All the species of *Trichocline*, three species of *Chaptalia*, *Lulia nervosa* (Less.) Zardini and two species of *Brachyclados* were inside the ingroup and three species of *Mutisia* was used as outgroup. For the other analysis we used the genera of the *Gerbera*-Complex as ingroup and the genus *Urmenetea* of the tribe Onoseridae as outgroup. We sequenced the ITS and trnL-trnF of four samples of *Trichocline*, two of *Amblyperma*, two of *Chaptalia* and three of *Mutisia*. The other sequences were obtained from GenBank. The results show that *Trichocline* is a monophyletic genus that has probably originated in the northern Andes and had a recent rapid evolution in the Brazilian Plateau. *Brachyclados* is the sister group of *Trichocline* and the closest ancestral to *Brachyclados* + *Trichocline* is the monospecific and endemic *Lulia*. The analysis of the *Gerbera*-Complex dataset showed that the characters used to circumscribe the genera makes it polyphyletic and should be revised. One of these characters is herbaceous habit and for the group to be monophyletic, *Brachyclados*, which is represented by shrubs and subshrubs, should be included in the Complex. *Amblyperma*, a genus that is endemic to Australia and was once included under *Trichocline*, is sister to *Gerbera*. In order to better understand the biogeography and evolution of characters of the Asian species of the *Gerbera*-Complex (two species of *Leibnitzia*, a few species of *Gerbera* and *Uechtrizia*), further studies should focus on increasing the dataset, with special attention to the genus *Gerbera*.

Keywords: Compositae, Mutisioideae, South America





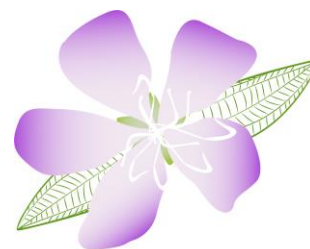
## SAMAMBAIAS E LICÓFITAS EM GRADIENTES ALTITUDINAIS: ESTUDO DE CASO NA FLORESTA ATLÂNTICA DO BRASIL

Elaine Ribeiro Damasceno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional/UFRJ, Programa de Pós-Graduação – Rio de Janeiro, RJ, Brasil. erd\_bio@yahoo.com.br

A distribuição das espécies em função da variação altitudinal exhibe padrões distintos, onde o mais encontrado é conhecido como unimodal-parabólico (curva em sino), com a riqueza mais elevada em altitudes intermediárias. Para compreender o padrão de distribuição das samambaias e licófitas em gradientes altitudinais, foi desenvolvido um estudo no Parque Estadual dos Três Picos, no estado do Rio de Janeiro. O objetivo foi realizar o levantamento fitossociológico das assembleias de samambaias e licófitas, analisar a variação da riqueza e abundância, verificar o padrão de distribuição das espécies e a presença de espécies características por formação florestal e indicadoras do gradiente altitudinal. Foram analisados nove sítios, com intervalos de 200 m de altitude, entre as altitudes 100 m a 2.000 m. Alocou-se em cada sítio 10 parcelas 10 m × 10 m (100 m<sup>2</sup>), e foram inventariados indivíduos no solo, rocha e forófitos até 2 metros. Foram registrados 9.713 indivíduos, 126 espécies, distribuídas em 54 gêneros e 19 famílias. As espécies terrestres e rupícolas somaram 7.989 indivíduos, onde *Bolbitis serratifolia*, *Didymochlaena truncatula*, *Stigmatopteris caudata*, *Tectaria incisa* e *Asplenium uniseriale* foram as mais abundantes, com 38% do total. As epífitas somaram 1.724 indivíduos, onde *Campyloneurum lapathifolium*, *Pleopeltis pleopeltidis*, *Vandenboschia radicans*, *Pecluma truncorum* e *Pleopeltis macrocarpa* somaram 67% no total. As altitudes de 1.200 e 1.600 m mostraram maior diversidade ( $H'$  2,7 e 2,9), e 200 m mostrou a menor diversidade ( $H'$  1,81). A riqueza interpolada e a abundância das espécies mostraram padrão de distribuição de curva em sino, corroborando com os padrões encontrados em diferentes estudos. A análise de agrupamento e ordenação mostraram as altitudes de 200 m, 1.600 e 1.800 m como áreas mais distintas, e as altitudes de 1.000 m e 1.200 m foram as mais similares na composição florística. Trinta espécies foram apontadas como indicadoras de diferentes formações florestais, com destaque para *Tectaria incisa* com 89% para floresta submontana, *Pleopeltis pleopeltidis*, com 90% para floresta alto-montana. As análises mostraram mudanças nas assembleias ao longo da altitude, onde a riqueza se concentrou nas altitudes intermediárias, e as áreas que representam os extremos da variação altitudinal, 200 m, 1.600 e 1.800 m, se mostraram mais dissimilares e distintas floristicamente, evidenciando a variação ao longo do gradiente altitudinal. (FAPERJ, CNPq)

Palavras-chave: Distribuição altitudinal, pteridófitas, riqueza, curva em sino



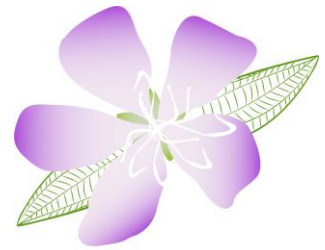
## CONTRIBUIÇÕES DAS TÉCNICAS MOLECULARES NO ESTUDO DE FUNGOS INGOLDIANOS

Elaine Malosso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Micologia, Laboratório de Fungos Conidiais, Recife, PE, Brasil. elaine.malosso@ufpe.br

Os estudos dos Hyphomycetes aquáticos foram iniciados na Inglaterra pelo prof. T.C. Ingold e, por isso, esse fungos receberam a denominação de ingoldianos. Esses estudos foram baseados em análises morfológicas das estruturas, especialmente as de reprodução, cujas observações permitiram elucidar fatos sobre o ciclo de vida desses organismos, assim como estabelecer o seu importante papel na decomposição de matéria orgânica morta submersa. A identificação clássica dos Hyphomycetes aquáticos tem sido baseada na morfologia e desenvolvimento dos conídios, com a similaridade no formato dos conídios sendo apontada como evidência de proximidade filogenética, podendo gerar conclusões equivocadas. Para se conhecer uma comunidade microbiana, o primeiro passo é identificar as espécies constituintes e avaliar as funções de seus indivíduos. Com os fungos ingoldianos, essas informações são difíceis de serem obtidas em seu habitat natural, porque seu estágio metabolicamente ativo é constituído de micélio que cresce sobre ou dentro da matriz do substrato vegetal e não pode ser identificado por microscopia tradicional sem a observação de seus conídios ainda aderidos ao micélio. Por outro lado, o DNA é ubíquo e presente em todas as fases do ciclo de vida dos fungos. Sequências de DNA podem ser indicadores confiáveis da história evolutiva e, conseqüentemente, das relações filogenéticas tanto de fungos cultiváveis quanto não cultiváveis ou não esporulantes. O DNA que codifica o RNA ribossômico (rDNA) apresenta-se como agrupamento gênico contendo os genes das subunidades 18S, 5.8S e 28S do ribossomo e as regiões separadoras ITS1 e ITS2. O fato de este agrupamento apresentar regiões conservadas e variáveis permite análises em diferentes níveis taxonômicos. Na última década houve um avanço substancial no entendimento da evolução, filogenia e identificação molecular de fungos ingoldianos devido às análises de DNA, embora sua representação nos bancos de dados de DNA ainda seja pequena. Além das sequências do rDNA, também são usados outros trechos do DNA como os que codificam a  $\beta$  tubulina, calmodulina, fator de alongação e tradução 1 alfa. O Barcode of Life é uma iniciativa com objetivo de armazenar sequências de DNA da biodiversidade. Na Micologia, o DNA barcoding é a região ITS que foi testada para algumas espécies de fungos ingoldianos com resultados positivos em taxonomia, além de terem sido usadas para fingerprinting de comunidades em estudos ecológicos. (CAPES)

Palavras-chave: Diversidade, DNA, Filogenia, Taxonomia

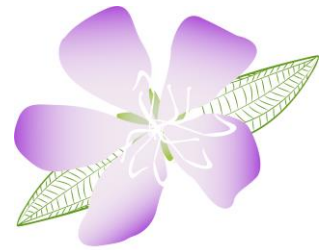


## PANORAMA ATUAL DOS NÚMEROS CROMOSSÔMICOS NA ORDEM SAPINDALES

Eliana Regina Forni Martins & Rafael Guimarães

Universidade Estadual de Campinas, Laboratório de Biosistemática e Polinização

A ordem Sapindales é composta por nove famílias (Anacardiaceae, Biebersteiniaceae, Burseraceae, Kirkiaceae, Meliaceae, Nitrariaceae, Rutaceae, Sapindaceae e Simaroubaceae) e cerca de 5.700 espécies distribuídas em 470 gêneros, em regiões temperadas e tropicais. Cerca de 40% das espécies estão na região neotropical, tornando-a um centro de diversidade. Diversos estudos filogenéticos vêm sendo realizados para a montagem de uma árvore, mas esta ainda apresenta diversas inconsistências e ramos longos. A citogenética tem sido utilizada como subsídio na resolução de problemas sistemáticos e evolutivos de diversos grupos. O número cromossômico é a informação primordial da citogenética: “ $2n$ ” é o número de cromossomos presente numa célula somática e “ $x$ ” é o número básico, que indica a condição ancestral no grupo. Objetivamos construir o panorama de conhecimento dos números cromossômicos da ordem Sapindales realizando uma extensa pesquisa bibliográfica. Os dados coletados foram os números cromossômicos das espécies e, quando possível, relacionamos o número com a distribuição geográfica. Apenas 14% das espécies da ordem Sapindales possuem registro de número cromossômico, com porcentagem variável em cada família: Anacardiaceae (10%) com variação de  $2n = 12$  a 60; Biebersteiniaceae (60%) com  $2n = 10$ ; Burseraceae (1%) com  $2n = 22, 26, 44$  e 48; Kirkiaceae (20%) com  $2n = 30$ ; Meliaceae (15%) com variação de  $2n = 20$  a 360; Nitrariaceae (37%) com  $2n: 14, 24$  e 48; Rutaceae (14%) variando de  $2n = 14$  a 162; Sapindaceae (12%) com variação de  $2n = 12$  a 210; e Simaroubaceae (5%) com  $2n = 24, 26, 62, 64, 80$  e 86. O menor número cromossômico relatado foi  $2n = 10$  em *Biebersteinia* e o maior foi  $2n = 360$  em *Trichilia dregeana* Sond.. Rutaceae tem a maior variação de número cromossômico (33 números diferentes) e Biebersteiniaceae e Kirkiaceae possuem apenas um único número. As maiores famílias, Rutaceae e Sapindaceae, apresentam o maior número de registros (306 e 235, respectivamente), porém estes ainda representam pequenas porcentagens de abrangência. A maioria das espécies estudadas é da Europa e região do Himalaia, evidenciando a baixa amostragem do neotrópico. Números cromossômicos ainda não são conhecidos em diversos gêneros, portanto, poderá haver algumas lacunas nas árvores filogenéticas para Sapindales e para suas famílias, a serem construídas com a incorporação de dados cromossômicos. Isso aponta a necessidade da ampliação dos estudos cromossômicos para as espécies do grupo. (CNPq, CAPES, FAPESP).



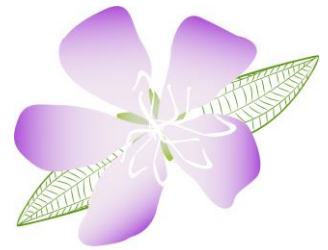
## O PAPEL DOS HERBÁRIOS NA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Enrique Forero<sup>1</sup> & Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo

<sup>1</sup>ACCEFYN, Bogotá, Colombia

<sup>2</sup>Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil

Los herbarios, al igual que todas las colecciones biológicas, son repositorios fundamentales de la información sobre la biodiversidad, no solo del presente sino del pasado. El herbario es el lugar donde los taxónomos adelantan su trabajo de catalogación, identificación y clasificación. Solo allí pueden reunir, en un espacio relativamente pequeño, gran cantidad de información sobre las plantas que les interesan. Los ejemplares de herbario proveen información sobre morfología, anatomía, palinología, fitogeografía, ecología, usos, e inclusive sobre el estado de conservación de las especies. Es con el apoyo de los grandes herbarios del mundo que es posible escribir los principales sistemas de clasificación del reino vegetal. El estudio de los ecosistemas del mundo depende en gran medida de la información depositada en los herbarios. Las colecciones botánicas depositadas en los herbarios pueden tener más de 400 años de antigüedad. En las Américas, las colecciones más antiguas pasan de los 200 años. Los ejemplares depositados en los herbarios de América Latina suman muchos millones. Constituyen, por tanto, un patrimonio científico inigualable y de valor incalculable. La situación de los herbarios en los distintos países de la región es diferente. Mientras en algunos países los herbarios son reconocidos y valorados, en otros deben mantener una lucha permanente para sobrevivir. Es importante comparar el estado de las colecciones botánicas en los diferentes países y analizar formas de colaboración. El mundo moderno exige la articulación entre personas o grupos de personas con intereses comunes. La Mesa Redonda pretende continuar el trabajo iniciado en el XI Primer Congreso Latinoamericano y 65 Congreso Nacional de Botánica del Brasil (Salvador, Bahia, Brasil, 2014), relacionado con la posibilidad de crear una Red Latinoamericana de Herbarios como parte de la Asociación Latinoamericana de Botánica. La Asociación Latinoamericana de Botánica tuvo su origen en esfuerzos de coordinación internacional hechos por herbarios de la región en los últimos años de la década de 70 y primeros de la década de 80. Es razonable, entonces, pensar de nuevo en crear una red pero usando las herramientas modernas de comunicación.

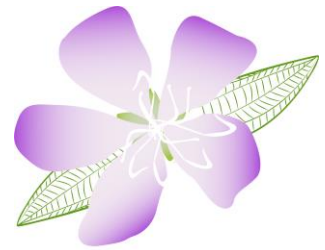


## **MECANISMO DE DIVERSIFICAÇÃO DE CACTÁCEAS DOS ENCLAVES DE VEGETAÇÃO RUPESTRE NO CERRADO**

Evandro Marsola de Moraes

Universidade Federal de São Carlos, *campus* de Sorocaba

Um componente importante dos habitats de vegetação aberta ou seca na América do Sul são as espécies da família Cactaceae. As espécies dessa família mostram uma distribuição naturalmente fragmentada no bioma Cerrado, ocorrendo em manchas de solos arenosos ou afloramentos rochosos em áreas montanhosas. Há uma grande variação morfológica regional entre essas populações, causando muitas incertezas taxonômicas. O mesmo padrão de distribuição e taxonomia confusa são observadas em vários outros grupos vegetais e animais com a mesma distribuição. Esses enclaves de vegetação xerófita (geralmente denominadas de campos rupestres) têm sido interpretados como remanescentes de uma distribuição mais ampla no passado, a qual teria sofrido fragmentação seguindo as mudanças paleoclimáticas. Nessa palestra serão apresentados e discutidos os resultados sobre a história filogeográfica e análises coalescentes de delimitação de espécies de um complexo de cactáceas do gênero *Pilosocereus*. O estudo envolveu a análise de diferentes marcadores moleculares clássicos e também de dados de sequenciamento de nova geração, além da modelagem da peledistribuição dessas espécies. Os resultados mostraram uma acentuada estrutura filogeográfica neste complexo, com a existência de linhagens evolutivas que não são reconhecidas pelo arranjo taxonômico atual. O padrão filogeográfico é compatível com a ocorrência de eventos históricos de fragmentação e posterior contato secundário entre linhagens diferenciadas. Em conjunto, esses resultados apoiam a hipótese que os enclaves de vegetação xerófita no Cerrado são microrefúgios interglaciais cuja dinâmica histórica promove a diversificação de linhagens e especiação.

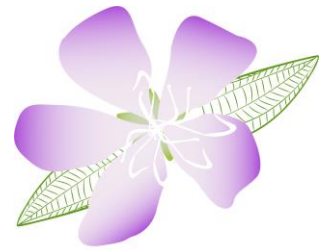


## PHYLOGENY AND NOMENCLATURE IN *MYRCIA*

Eve Lucas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, Londres, Reino Unido. e.lucas@kew.org

Neotropical Myrtaceae are emerging from a period of taxonomic obscurity with a reputation as one of the most difficult families to manage in south America. This is for two reasons; 1) high levels of morphological similarity and plasticity, 2) the existence of two very large genera: *Eugenia* and *Myrcia s.l.* with ca. 1000 and 700 species respectively. *Myrcia s.l.* encompasses traditionally accepted genera *Calypttranthes*, *Gomidesia* and *Marlierea* and species of these last genera are gradually being transferred to *Myrcia*. To ensure the fewest transferrals as possible, the conservation of the name *Myrcia* over the oldest name, *Calypttranthes*, has been proposed. *Myrcia s.l.* is an ecologically important genus in the Atlantic forests and cerrado savanna of Eastern Brazil and is diverse in other tropical rainforest biomes such as the Amazon and Caribbean. A monograph of the group is much needed and long overdue and will be supported by a new sub-generic classification (Lucas et al., in prep.). Under such a scheme, *Myrcia s.l.* is divided into nine morphologically cohesive clades (Lucas *et al.* 2011). Before a new classification of the group is published, these clades are tested using morphological and phylogenetic data to show that they are convincing, easily diagnosable groups. To test these groups, multiple, multi-disciplinary studies are underway. Clade by clade, researchers are increasing the sample of species included in DNA-based phylogenies allowing their monophyly to be tested and species relationships within them to be understood. Some Lucas *et al.* (2011) clades need to be reconsidered as a result. Clade by clade, often the same researchers are monographing the species, providing descriptions, stabilising the nomenclature and generating baseline distribution data upon which other studies can be built. These subsequent morphological, anatomical, biogeographical, evolutionary and ecological investigations then provide positive feedback to *Myrcia s.l.* systematics. Some cases studies will be described as well as their input into future *Myrcia s.l.* classification.



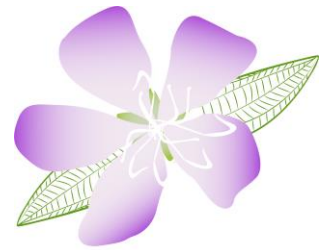
## EFEITOS DE PLANTAS PARASITAS EM COMUNIDADES VEGETAIS

Fabiana A. Mourão<sup>1</sup>, Rafael B. P. Pinheiro<sup>1</sup>, José Eugênio C. Figueira<sup>1</sup> & Claudia M. Jacobi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFMG, Biologia Geral, Laboratório de Interação Animal-Planta.  
fabimourao@gmail.com

Plantas parasitas podem modificar a estrutura e dinâmica da comunidade onde estão inseridas, reduzindo a biomassa e alterando a alocação de recursos das espécies hospedeiras. Como a produtividade e a permanência destas parasitas na comunidade são dependentes da “qualidade” dos recursos obtidos, elas são capazes de escolher entre suas hospedeiras aquelas que ofereçam melhores condições para sobrevivência. Esta escolha pode estar relacionada à abundância de hospedeiras e seu tempo de permanência no ambiente, bem como suas concentrações de nitrogênio ou capacidade de defesa. Por estes motivos algumas espécies vegetais são mais afetadas que outras e os efeitos na comunidade podem variar. Um estudo de caso realizado com *Struthanthus flexicaulis* (Mart.) sugere que esta parasita exerce um efeito *top-down* e foi considerada espécie-chave na comunidade vegetal da qual pertence. Foi feito um levantamento de espécies em duas áreas com diferentes densidades da parasita, onde se mediu a cobertura vegetal de cada indivíduo da comunidade. Foram amostradas 5 faixas de vegetação de 250m<sup>2</sup> em cada área e calculado o impacto da parasita (IP) sobre a perda de cobertura foliar e mortalidade de hospedeiras. Utilizou-se a fórmula proposta por Power *et al.* (1999) para verificar se esta era uma espécie-chave. As densidades da parasita variaram de 3,62 a 6,4 m/m<sup>2</sup> na área de alta densidade (A) e 0,7 a 1,8 /m<sup>2</sup> na área de baixa densidade (B). A composição florística da comunidade foi semelhante entre as áreas. A leguminosa *Mimosa calodendron* (Mart.) foi a mais abundante e foi a espécie que mais perdeu (67%) sua cobertura foliar com a atuação da parasita. O efeito *top-down* foi negativo e variou de 39 a 66% na área A e 7 a 40% na B. Os impactos que *S. flexicaulis* provocaram na comunidade vegetal poderiam ser comparados aos de grandes herbívoros, já que ambos causaram elevado efeito nas comunidades. *S. flexicaulis* reduziu significativamente a cobertura vegetal de suas hospedeiras sem, entretanto, alterar a diversidade e a composição de espécies. Sugere-se que seu papel chave e o efeito *top-down* podem variar em função da densidade de plantas na paisagem.

Palavras-chave: comunidade vegetal, espécie-chave, interação, parasitismo



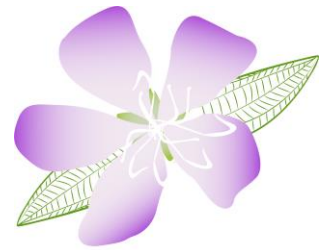
## **EVOLUTION OF SPECIALIZED AND GENERALIZED FLORAL TRAITS IN HAWKMOTH-POLLINATED PLANTS**

Felipe Amorim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UNESP, *campus* Botucatu, Botucatu – SP.

Despite hawkmoth-pollinated plants present some of the most remarkable examples of floral specialization, generalist pollination systems are rather more common and widely distributed than specialist ones. Long-tubed flowers rely exclusively on long-tongued moths for pollination, but long-tongued hawkmoths are able to access nectar in a wide variety of flowers, including species that are not primarily sphingophilous. In this sense, the relationships between hawkmoths and hawkmoth-pollinated plants can be highly asymmetric with plants showing higher dependency and specialization than moths. Consequently, selection may favor the evolution of self-compatibility in highly specialized species, in order to assure sexual reproduction by reducing reliance on pollinators and increase reproductive success. On the other hand, mixed or generalist pollination systems can be favored when plants are effectively pollinated by different pollinator groups. However, to be effective, pollination depends on the matching between particular floral traits (*e.g.* morphology, anthesis duration, scent and reward production) and pollinator morphology, as well as behavior. Hence, less specialized moth-pollinated species (*e.g.* those with short-tubed or brush-like flowers), usually possess floral traits adapted to other pollinator groups and are frequently self-incompatible. Based on the pollination ecology, reproductive biology and the breeding systems of species from Cerrado and Atlantic Forest, I will discuss the evolution of highly specialized and generalized floral morphologies in hawkmoth-pollinated plants.





**FILOGENIA DE *EUGENIA*, EM ESPECIAL DE *EUGENIA* SECT. *UMBELLATAE***

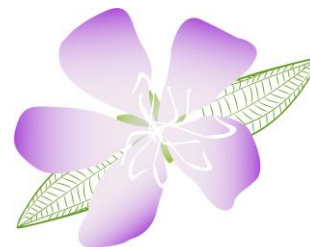
Fiorella F. Mazine<sup>1</sup>, Jair Eustáquio Quintino de Faria<sup>2</sup>, Félix Forest<sup>3</sup> e Eve Lucas<sup>3</sup>

1 Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, Sorocaba, São Paulo, Brasil. fiorella@ufscar.br

2 Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, Brasil

3 Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, Londres, Reino Unido

Com aproximadamente 1057 espécies, *Eugenia* é o gênero com maior número de espécies em Myrteae, tribo onde estão circunscritas as espécies brasileiras de Myrtaceae, uma das mais importantes famílias da flora do Brasil. Trata-se também do gênero com maior número de espécies de angiospermas na flora brasileira. Usando dados de sequência de DNA nuclear e plastidial, uma análise filogenética de *Eugenia* foi produzida, incluindo espécies africanas, asiáticas e do Pacífico. Os resultados confirmaram a inclusão dos gêneros neotropicais *Calycorectes*, *Hexachlamys*, *Phyllocalyx* e *Stenocalyx* em *Eugenia*. Dentro de *Eugenia s.l.*, nove clados foram identificados como grupos morfológicamente distintos, tendo sido atribuídos a dois gêneros (*Eugenia* e *Myrcianthes*). O grupo com maior número de espécies é *Eugenia* sect. *Umbellatae*.

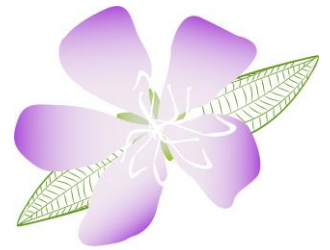


## **CONTRIBUIÇÕES DA PALINOLOGIA FORENSE NA DETERMINAÇÃO DA ORIGEM DE PRODUTOS ILÍCITOS, OBJETOS ROUBADOS E NA CORRELAÇÃO DE SUSPEITOS À CENA DE CRIME NO NORDESTE DO BRASIL**

Francisco Hilder Magalhães e Silva<sup>1</sup>

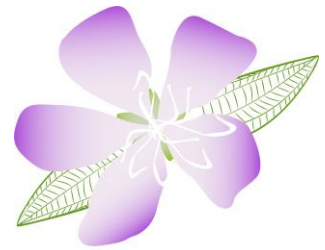
<sup>1</sup>Laboratório de Estudos Palinológicos, Departamento de Educação, Campus VII, Universidade do Estado da Bahia, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil. [hildermagalhaes@hotmail.com](mailto:hildermagalhaes@hotmail.com)

As plantas estão presentes em praticamente todos os ambientes terrestres. Em ambientes constituídos, com funções variadas, elas são encontradas tanto em áreas externas como internas. Tanto os esporos de plantas sem flores, como os grãos de pólen possuem em sua parede uma substância extremamente resistente, a esporopolenina. Esta faz com que se mantenham suas características físicas e morfológicas por milhares de anos, desde que protegida de efeitos oxidativos. A maioria das plantas produz uma quantidade imensa de esporos ou grãos de pólen, que em grande parte ficam dispersos no ambiente e muitos podem ficar aderidos a diversas superfícies, tanto naturais, como artificiais, como roupas, calçados e outros objetos. Assim, de forma independente ou aliada a outras técnicas forenses, a Palinologia Forense se constitui numa importante ferramenta para a elucidação de uma ampla variedade de crimes, através da identificação de palinomorfos presentes em amostras a eles relacionadas. Com base nesse potencial, em 2009 foram iniciadas pesquisas forenses no Estado da Bahia através de parceria entre a Universidade do Estado da Bahia e a Secretaria de Segurança Pública com o objetivo de desenvolver a Palinologia Forense no Estado. Inicialmente foram definidos dois estudos de casos, um real, que consistiu em buscar definir a origem geográfica de uma amostra de maconha (*Cannabis sativa* L.) apreendida pela polícia e outro simulado, que buscou relacionar suspeitos e objetos a uma cena de crime em uma área rural do interior do Estado. No primeiro caso, a amostra foi acetolisada, lâminas permanentes foram montadas e os grãos de pólen identificados. Um total de 29 tipos polínicos foi encontrado e através da investigação da ocorrência das espécies a eles relacionados, foi possível definir que a amostra foi produzida em área pertencente aos municípios de Barra, Casa Nova, Pilão Arcado e/ou Xique-Xique, no norte do Estado da Bahia. No segundo caso, um levantamento florístico foi realizado na cena do roubo e uma palinoteca de 43 espécies foi montada para dar suporte às identificações palinológicas das amostras locais. Em seguida, após aplicações de técnicas palinológicas, inclusive as usuais para sedimentos quaternários, foram analisados os grãos de pólen e esporos presentes em amostras do local (chuva polínica do dia), dos suspeitos I e II (pele, roupas, calçados) e dos objetos roubados (pá, enxada, carro de mão). Concluídas as análises foram encontrados grãos de pólen da flora local na chuva polínica do dia (esporos de fungos, esporos de *Davileia*, grãos de pólen de *Setaria*), no suspeito I (pele, roupas e calçados), e nos objetos roubados. No suspeito II dez tipos polínicos permaneceram indeterminados, mas foram identificados tipos relacionados às famílias Amaranthaceae e Rubiaceae e a um tipo de esporo monolete. Contudo, todos eles foram diferentes dos tipos encontrados no suspeito I e nas demais amostras locais. Desta forma, além de definir que o suspeito I esteve na cena do crime e excluir a possibilidade de o suspeito II



também ter estado nela, também foi possível definir que os objetos roubados encontrados foram procedentes do mesmo local do roubo. Protocolos detalhados foram produzidos e peritos criminais foram treinados para execução de técnicas da Palinologia Forense em futuros estudos periciais nesta área do conhecimento no Estado da Bahia. (FAPESB)

Palavras-chave: Palinologia Forense, Nordeste, crime, pólen.



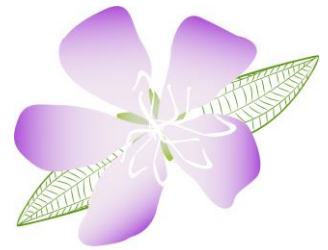
## **CONVOLVULACEAE CLASSIFICATION – TOWARD A NEW SYNTHESIS**

George W. Staples

Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey

In the last 15 years there has been great progress made toward a new understanding of relationships in the Convolvulaceae that is bringing us to a new and improved classification for the family. By the end of the twentieth century it had become clear, based on morphological data and cladistic analyses, that the tribal classification then employed had serious problems. One often-cited reason is ‘mosaic evolution’ said to be present in the family, which makes assessing relationships a tricky matter. With the advent of molecular phylogenetics a new tool kit was applied and in 2003 a first attempt at a new tribal classification was published (Stefanovic et al. 2003). As more molecular markers are sampled and more species are sampled, a great deal of new data has become available. However, research effort has been concentrated on some parts of the family while others have been under-studied. Thus, available information is skewed and we do not yet have a comprehensive picture of how genera can be meaningfully grouped into tribes. In this presentation I will summarize what recent developments in morphological and molecular analyses tell us about classification for the Convolvulaceae. I will point out the gaps in our knowledge, and propose where research effort needs to be directed to fill these gaps and bring us to a point where a new and comprehensive classification is possible.

Keywords: Evolution, morphology, morning-glory

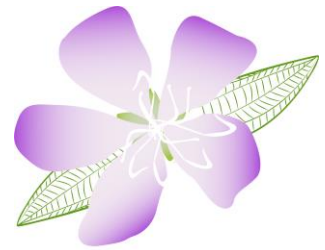


## DESENVOLVIMENTO FOLIAR EM MEMBROS NEOTROPICAIS DE SAPINDALES

Gladys Flavia Melo de Pinna

Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências

Most Sapindales members are characterized by compound leaves, but several genera produce also (or only) simple or unifoliolate leaves, and a few genera may bear stipules or pseudostipules. Little is known about the morphological structure and morphogenesis of these types of leaves in Sapindales, and yet this information is required for comparative and evolutionary studies. We have examined species of some neotropical genera of Rutaceae presenting compound and unifoliolate leaves, plus heterophylly, along with some intriguing bud-protecting structure at the leaf base in *Metrodorea*. In this presentation I will show new evidence on leaf morphogenesis in *Metrodorea* and closely related genera (e.g. *Esenbeckia*, *Helieta*, *Raulinoa*, *Pilocarpus*), and how those data help to improve our understanding of the morphological evolution of simple and compound leaves (including the unifoliolate condition) in Rutaceae. Our data show that the hood-shaped structure at the base of the leaf in *Metrodorea*, usually interpreted as a sheath is, in fact, a pair of united stipules. The number of leaflets seems to be dependent upon the late or early determination of the leaf primordium; in *Metrodorea*, the loss of leaflets may have been favored by restriction of space available for development within the cavity formed by the pair of united stipules. Also, in most species of Rutaceae studied, it is possible to recognize two main types of unifoliolate leaves: early unifoliolate leaves and late unifoliolate leaves.

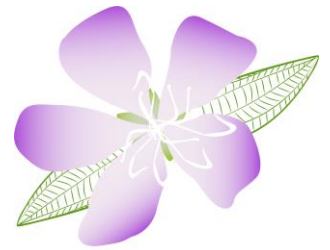


**FOLHAS SUCULENTAS: DOMÍNIOS ADAXIAL/ABAXIAL E ATIVIDADE DA BLASTOZONA MARGINAL NA ONTOGÊNESE DE FOLHAS UNIFACIAIS, SUB-UNIFACIAIS E BIFACIAIS**

Gladys Flávia de Albuquerque Melo Pinna

Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

Com o advento da biologia molecular, questões sobre domínios e identidade adaxial/abaxial estão sendo discutidas com conceitos básicos da anatomia foliar como folhas equifaciais/unifaciais e dorsiventrais/bifaciais. A polaridade adaxial/abaxial estabelecida nas primeiras fases do desenvolvimento foliar pode ser evidenciada por caracteres estruturais como epiderme; tecido vascular (floema/xilema) e, em alguns casos, tecido fundamental. As folhas suculentas representam um excelente laboratório de estudo sobre a polaridade adaxial/abaxial e atividades das regiões de crescimento, pois são representadas por diferentes formas variando de achatadas (dorsiventral) a cilíndricas/subcilíndricas (teretes). Neste trabalho são mostrados os diferentes padrões foliares baseados na ocorrência e distribuição de feixes vasculares periféricos (exoscópicos ou endoscópicos) e posicionamento da nervura central. A atividade da blastozona marginal foi descrita em cada padrão encontrado. Em todos os padrões estudados, a blastozona marginal tem sua atividade em fases iniciais do desenvolvimento, posicionada na interface adaxial/abaxial do primórdio foliar e origina tecidos vasculares e fundamentais (parênquima de preenchimento e clorênquima). Nas folhas cilíndricas/subcilíndricas com feixes periféricos, a blastozona marginal pode formar um cilindro contínuo (unifaciais) ou quase contínuo (sub-unifaciais) em torno do primórdio foliar. Nas folhas que apresentam feixes periféricos endoscópicos, a blastozona marginal inicia sua atividade na face abaxial, seguida da adaxial. Já nas folhas com feixes periféricos exoscópicos, a blastozona marginal inicia na face adaxial. Com base nesses resultados, sugerimos que no primeiro caso temos um processo de abaxialização, confirmado pelos estudos moleculares em folhas unifaciais de monocotiledôneas; e no segundo caso, temos um processo de adaxialização, com super expressão do domínio adaxial em toda a região periférica.

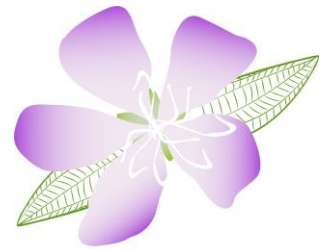


## **FUNDAMENTOS PARA UMA ECOFISIOLOGIA SISTÊMICA**

Gustavo Maia Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente – SP

Embora a Ecofisiologia seja em sua essência uma ciência interdisciplinar e multi-escalar, portanto de caráter sistêmico, seus fundamentos teóricos não foram clara e explicitamente estabelecidos. Quando isto ocorre em uma ciência é criada uma falta de consistência que impede a construção de um arcabouço conceitual sólido que permita uma definição universal de seus conceitos básicos. Neste sentido, propomos que a epistemologia e os fundamentos da Teoria Geral de Sistemas é capaz de consolidar as bases para uma Teoria Geral da Ecofisiologia Vegetal Sistêmica. Portanto, além de uma base sólida, será viabilizada a proposição de modelos empíricos consistentes com uma teoria, abrindo o caminho para a construção de uma Ciência unificada conceitual e empiricamente. Conceitos básicos como, por exemplo, estabilidade e estresse podem se tornar auto-consistentes e universais permitindo a construção de uma formalização unificada, o que gera além de maior consistência uma linguagem conceitual única dentro da área, atrelada a uma Epistemologia comum a outras áreas afins da Ciência contemporânea.



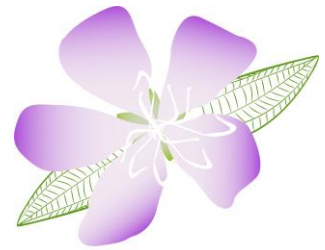
## **SINALIZAÇÃO AMBIENTE-PLANTA RELACIONADA COM A MODULAÇÃO DA FOTOSÍNTESE CAM EM BROMÉLIA C3-CAM FACULTATIVA**

Helenice Mercier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiologia do Desenvolvimento Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo

Dentre os fatores ambientais que podem induzir o metabolismo ácido das crassuláceas (CAM) em plantas C3-CAM facultativas pode-se destacar o estresse hídrico, variações termoperiódicas de temperatura e disponibilidade de nutrientes. No ambiente epífita, variações na disponibilidade de água e nutrientes são frequentes, influenciando sobremaneira o metabolismo fotossintético das plantas. Em folhas de *Guzmania monostachia*, uma bromélia epífita com tanque, constatou-se que a mudança de C3 para CAM ocorre de modo mais pronunciado na região apical do limbo foliar quando a planta (ou folha destacada) é submetida à escassez d'água. No entanto, há uma modulação do grau de expressão do CAM por nutrientes, principalmente, por diferentes fontes de nitrogênio, como, por exemplo, nitrato e amônio. Aspectos nutricionais da regulação do CAM estão intimamente relacionados à disponibilidade hídrica, mas ainda pouco se conhece a respeito da sinalização dessa interação sobre a fotossíntese CAM. O efeito sinérgico proporcionado pelas carências de água e nutrientes é evidenciado pela indução e aumento pronunciado da expressão do CAM medidos por meio de incrementos da atividade da PEPc e acúmulo noturno de malato. O hormônio ácido abscísico (ABA) e o óxido nítrico (NO) foram vistos participar da sinalização do CAM. O ABA tem função decisiva na sinalização da redução do teor endógeno d'água na folha, enquanto o NO atua como mensageiro secundário, sendo importante à indução do "CAM-idling" na porção apical foliar. Esse tipo de CAM é caracterizado pela fixação noturna do CO<sub>2</sub> proveniente da respiração, enquanto os estômatos permanecem fechados à noite e também durante o dia. A versatilidade das bromélias C3-CAM facultativas em mudar entre esses dois modos de fotossíntese permite que essas plantas enfrentem variações ambientais bruscas, adequando seu desenvolvimento às novas condições de disponibilidade hídrica e/ou nutricional.



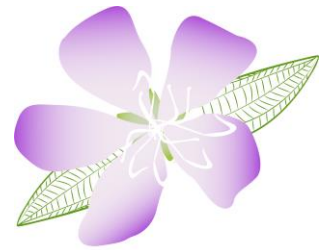


## **VEGETATION AND BIODIVERSITY DYNAMICS IN NEOTROPICAL ECOSYSTEMS DURING THE LATE QUATERNARY**

Hermann Behling<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Georg-August-University of Göttingen, Department of Palynology and Climate Dynamics, Untere Karspüle 2, 37073 Göttingen, Germany. hermann.behling@bio.uni-goettingen.de

Palaeoecological studies based on pollen analysis in different neotropical ecosystems provide inside on past vegetation dynamics and biodiversity changes. Several examples on past vegetation and plant diversity changes will be given. Long pollen record from eastern Amazonia, covering several glacial and interglacial periods, document marked changes between Amazon rain forest and savanna vegetation. The Amazon rain forest must have been markedly reduced during glacial periods. There is evidence of lower pollen and spore diversity reflecting lower plant diversity during periods of dry climatic conditions and high diversity during wetter ones. Pollen records from the southeastern Brazilian Atlantic lowland show the replacement of savanna (cerrado) by semi-deciduous forests during the Holocene. Plant diversity increased markedly. Palaeoecological data from the SE Brazilian Atlantic mountain forest and high elevation grassland (campos de altitude) region show that drier climatic conditions and a higher fire frequency during the early Holocene caused an expansion of the high elevation grassland and a reduction of the local biodiversity. New data from the *Araucaria* forest region in southern Brazil document that the former grasslands (campos) on the southern highland have been replaced since the late Holocene. Drier climatic conditions during glacial and early Holocene times and the marked increase of fire frequency, probably of anthropogenic origin, during the early Holocene, caused a decrease of plant biodiversity.

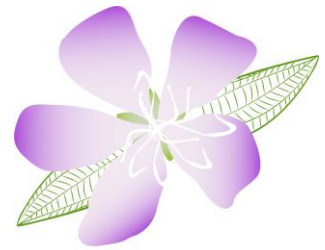


## **RELAÇÃO ENTRE O POSICIONAMENTO DE BLASTOZONAS E A MORFOLOGIA FOLIAR EM PORTULACINEAE (CARYOPHYLLALES)**

Hernandes-Lopes, J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

Folhas exibem grande diversidade morfológica como resultado de diferentes padrões de desenvolvimento. Enquanto que a formação de uma lâmina foliar expandida é normalmente associada a alta taxa de atividade mitótica em suas margens (blastozona marginal), a ausência, ou pouca atividade nesta região, pode resultar em folhas com morfologia cilíndrica. Na subordem Portulacineae (Caryophyllales), observamos estes dois padrões de morfologia foliar ocorrendo nas famílias Didiereaceae, Portulacaceae e Talinaceae. De maneira a compreender os mecanismos de desenvolvimento responsáveis por gerar tais padrões, investigamos primórdios foliares de 23 espécies pertencentes a estas famílias através de microscopia óptica. Como resultado, descrevemos três diferentes padrões no que se refere ao posicionamento da blastozona durante o desenvolvimento foliar. Como esperado, folhas dorsiventrais apresentam blastozonas marginais. Por outro lado, folhas que não exibem lâmina foliar expandida podem apresentar blastozona periférica, i.e., em torno de todo o primórdio foliar (Portulacaceae), ou apresentar blastozonas marginais apenas durante os estágios iniciais de seu desenvolvimento (Didiereaceae). Além disso, a presença de blastozona periférica parece estar relacionada à produção de feixes vasculares periféricos, uma vez que estes estão presentes apenas em folhar cilíndricas de Portulacaceae. Por fim, o posicionamento exoscópico dos feixes vasculares periféricos encontrados nestas espécies sugere o processo de adaxialização de suas folhas.



## BREVE HISTÓRICO DO ESTUDO DOS FUNGOS INGOLDIANOS NO BRASIL E NOS TRÓPICOS

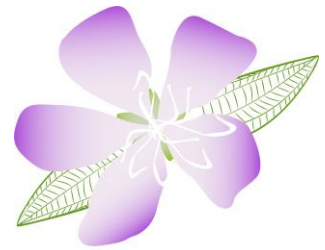
Iracema H. Schoenlein-Crusius<sup>1</sup> & Larissa Bernardino Moro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisas em Micologia, Caixa Postal 6804, CEP 04045-972 São Paulo, SP, Brasil. iracema@crusius.com.br

<sup>2</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisas em Micologia, Caixa Postal 6804, CEP 04045-972 São Paulo, SP, Brasil

Os fungos ingoldianos são assim denominados em homenagem ao Prof. Dr. C.T. Ingold, pesquisador britânico, que na década de 1940 observou e descreveu diversas espécies associadas à folhas em decomposição e à espumas de pequenos córregos ingleses. A presença dos conídios de formatos hidrodinâmicos, tetrarradiados, sigmoides ou esféricos foram logo associados à folhas em decomposição, submersas em águas límpidas, moderadamente turbulentas e com maior abundância nas épocas de maior senescência de folhas. No Brasil, a atuação dos fungos ingoldianos foi inicialmente observada no final da década de 1980, durante estudos de sucessão fúngica em folhas de *Ficus microcarpa* L.f. submersas em um lago artificial, hipereutrófico, isto é, em condições contrárias àquelas consideradas ideais para a presença destes fungos. Seguindo os objetivos de vários estudos sobre os fungos ingoldianos em águas tropicais, nos quais foram avaliados a diversidade e as condições propícias para a ocorrência dos fungos ingoldianos, nos estudos brasileiros pioneiros, conduzidos no Sudeste, foram analisadas folhas de diversas espécies vegetais como *Quercus robur* L., *Alchornea triplinervia* (Spreng.) M. Arg., *Tibouchina pulchra* Cogn., *Caesalpinia echinata* Lam., *Campomanesia phaea* (O. Berg) e folheto misto, submersas em águas lóxicas (córregos, riachos e cachoeiras) e lânticas (represas e lagos) com diferentes graus de eutrofização, em áreas da mata atlântica, no cerrado e em áreas densamente submetidas à influência antrópica como os parques urbanos. Recentemente foram iniciados os estudos dos fungos ingoldianos em sistemas insulares no estado de São Paulo. Os estudos realizados no nordeste, incluindo biomas como caatinga e também os realizados na Amazônia, com a descrição de diversas espécies novas e registros pioneiros de táxons raros na literatura, contribuíram expressivamente para destacar o Brasil como um dos países da América Latina onde tem-se contribuído para ampliar os conhecimentos sobre a diversidade e taxonomia dos fungos ingoldianos nos trópicos. Os estudos concluem que a diversidade e a distribuição desses fungos surpreendem até em áreas sob forte influência antrópica e são bem mais amplas do que inicialmente suposto, havendo necessidade de se investir na formação de micólogos que possam conduzir suas pesquisas em áreas ainda inexploradas e ampliar os conhecimentos sobre estes fungos tanto no Brasil como nos trópicos. (CNPq)

Palavras-chave: fungos ingoldianos, fungos aquáticos, Micologia aquática



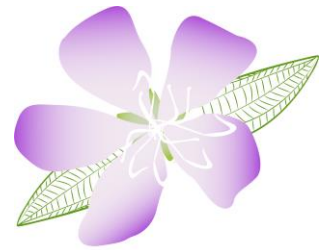
## COMO PESQUISAS ETNOECOLÓGICAS PODEM CONTRIBUIR PARA O MANEJO E A CONSERVAÇÃO DE PLANTAS NATIVAS

Isabel Belloni Schmidt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, UnB, DF, Brasil.  
isabels@unb.br

O extrativismo de produtos florestais não-madeireiros (PFNM) pode ser uma forma de conciliar desenvolvimento socioeconômico e a conservação da biodiversidade por meio de seu uso sustentável. Os impactos ecológicos do extrativismo de PFNM dependem de fatores como a forma de vida e a parte da planta explorada; quantidade extraída (determinada pela demanda, acesso ao mercado e preço dos produtos); técnicas de extrativismo e manejo; e conhecimento dos extrativistas sobre as plantas e ambientes manejados. A comercialização de inflorescências de sempre-vivas, especialmente das famílias Eriocaulaceae e Xyridaceae, ocorre há séculos e em escalas variáveis especialmente nos estados de MG, GO, BA, DF e TO. Frequentemente, o extrativismo de escapos (hastes florais) de sempre-vivas é indicado como causador de declínios populacionais e ameaças à conservação destas espécies. No entanto, raros são os estudos etnoecológicos que abordam o conhecimento e as práticas locais de manejo de sempre-vivas por extrativistas locais. No caso do extrativismo de escapos de *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae) para a confecção artesanal de capim-dourado na região do Jalapão, leste de Tocantins, pesquisas etnoecológicas foram iniciadas em 2002 por demanda de uma comunidade extrativista local, preocupada com a possibilidade de sobre-exploração do produto que se tornara tão valioso. Entrevistas com extrativistas sobre as práticas de colheita e de manejo com fogo dos campos úmidos de ocorrência da espécie deram origem a experimentos ecológicos desenhados e realizados em parceria entre pesquisadores e comunitários. O Conhecimento Ecológico Local (CEL) acerca da importância do uso do fogo para a floração da espécie (que é estimulada no ano seguinte à queimada), e da época de colheita (que deve ocorrer apenas após a metade do mês de setembro) foi confirmado em extensos experimentos de dinâmica populacional com mais de 50 queimas experimentais em dois períodos da estação seca, desde 2006. A sistematização e comprovação deste conhecimento local por meio de experimentos ecológicos facilitaram o diálogo entre agências de gestão ambiental e comunidades locais, tendo auxiliado no estabelecimento de uma Portaria Estadual que regulamenta a época de colheita de capim-dourado em Tocantins e em Termos de Compromisso entre Unidades de Conservação e comunidades locais no Jalapão, regulamentando não apenas a colheita como o uso controlado de fogo para o manejo da espécie.

Palavras-chave: políticas públicas, fogo, sempre-vivas, extrativismo, uso sustentável



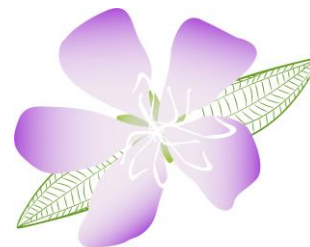
## **FATORES DETERMINANTES PARA RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE PLANTAS VASCULARES SEM SEMENTES EM FLORESTAS SERRANAS DO NORDESTE DO BRASIL**

Ivo Abraão Araújo da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Antiga Rod. RJ-SP, km 47, CEP 23851-970, Seropédica, RJ, Brasil. ivoabraao@hotmail.com

Acredita-se que as variações ambientais ocorridas durante o pleistoceno modificaram a fisionomia da vegetação em grande parte do Nordeste do Brasil, exercendo pouca influência em algumas localidades de maior altitude, cujos efeitos possibilitaram a manutenção da estabilidade climática. Essas localidades caracterizam as Florestas Serranas: ecossistemas florestais úmidos persistentes no meio do domínio da Caatinga, que é predominantemente semiárida. Objetivou-se investigar quais os fatores físicos determinantes para o padrão de riqueza e composição de espécies de plantas vasculares sem sementes ocorrentes em Florestas Serranas do Nordeste ao Norte do Rio São Francisco. Foram analisadas as variações de riqueza e composição entre 28 formações florestais e suas relações com os atributos físico-ambientais. Para análise da riqueza foram realizadas regressões múltiplas com variáveis explanatórias contínuas, e os resíduos resultantes foram analisados com as variáveis explanatórias categóricas através da aplicação de Anova dois fatores. Para análise da composição, foi realizada uma análise de correspondência canônica com as variáveis explanatórias contínuas e os escores resultantes foram analisados com as variáveis explanatórias categóricas através da aplicação de Anova dois fatores. Foram registradas 273 plantas vasculares sem sementes, sendo 244 samambaias e 29 licófitas. Foi observada correlação positiva entre a variação das condições ambientais e a distância geográfica ( $r = 0.72$ ). A variação da riqueza específica apresentou relações com o tamanho da área florestal, a sazonalidade de precipitação e o tipo de floresta. A variação na composição de espécies mostrou dependência em relação à área e tipo florestal e a variáveis relacionadas à precipitação e temperatura. As composições de samambaias e licófitas nos fragmentos florestais são altamente complementares, apenas cinco espécies foram registradas em mais que vinte das áreas analisadas. A interação entre área florestal, fatores climáticos e tipo florestal é determinante para o padrão de riqueza e composição das espécies de plantas vasculares sem sementes ocorrentes nas Florestas Serranas do Nordeste. A baixa similaridade florística, mesmo entre as áreas com maiores riquezas específicas, sugere que o ambiente é provavelmente mais restritivo que processos de dispersão ou flutuações randômicas, enfatizando o papel do determinismo ambiental sobre a distribuição de plantas vasculares sem sementes em escala espacial.

Palavras-chave: samambaias, licófitas, Floresta Tropical Úmida, ecologia vegetal, determinismo ambiental



## **GRUPOS BASAIS EM *EUGENIA* L. (MYRTACEAE): EVIDÊNCIAS MOLECULARES E MORFOLÓGICAS**

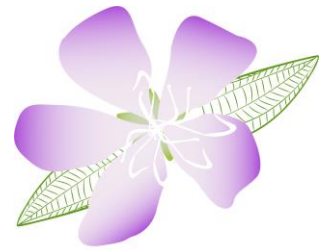
Faria, J.E.Q.<sup>1</sup>, Mazine, F.F.<sup>2</sup>, Proença, C.E.B.<sup>1</sup>, Forest, F.<sup>3</sup>, Lucas, E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup>Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, Londres, Reino Unido

*Eugenia* L., atualmente com 1038 espécies, é o segundo maior gênero de Myrtaceae no mundo e o maior gênero desta família na região neotropical. Recentemente, com o uso de técnicas de inferências moleculares, grandes avanços têm sido feitos na taxonomia do grupo, o que possibilitou reconhecer oito clados dentro de *Eugenia*. Dentre estes clados, podemos reconhecer três grupos basais suportados tanto por dados moleculares quanto pela similaridade morfológica. Aparentemente, as principais características que unem estes clados e os distinguem dos demais grupos de *Eugenia* são bractéolas lineares e cedo decíduas, bem como a morfologia peculiar do fruto. Nestes, os frutos são de grandes dimensões e amarelos na maturidade, características quase que exclusivas dentro do gênero. Em relação à distribuição, estes clados basais podem ser encontrados desde o norte até o sul da América do Sul, com uma maior diversidade de espécies no Brasil, principalmente em Mata Atlântica e Cerrado. Pelo fato de estes frutos apresentarem polpa espessa de sabor ácido na maturidade, algumas destas espécies têm grande potencial econômico, principalmente pelo seu uso na alimentação humana, seja para a produção de sucos ou para a fabricação de sorvetes, picolés e cremes. Dentre as espécies com algum uso alimentício podemos citar *Eugenia dysenterica* (Mart.) DC. (cagaita), *E. klotzschiana* O. Berg (pera-do-Cerrado), *E. pyriformis* Cambess. (uvaia) e *E. stipitata* McVaugh (araçá-boi).

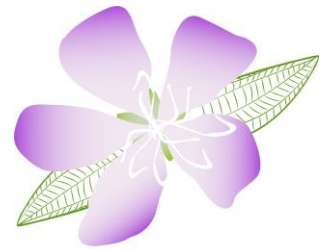


## INTEGRATING CRETACEOUS FOSSILS INTO MOLECULAR PHYLOGENIES - IMPLICATIONS FOR EARLY ANGIOSPERM DIVERSIFICATION

James A. Doyle<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Evolution and Ecology, University of California, Davis, CA 95616, USA

Increasing numbers of Early Cretaceous and Cenomanian fossils, particularly flowers with associated pollen, have been integrated into the phylogeny of living angiosperms by analyzing morphological data for living and fossil taxa with the arrangement of living taxa fixed to backbone constraint trees based on molecular data. Such analyses provide evidence on the time of origin and diversification of living clades, the former diversity and ecological importance of now-relict groups, and the course of morphological evolution leading to highly modified modern plants. In the basal ANITA grade, *Pluricarpellatia* and *Monetianthus* indicate that crown group Nymphaeales were already radiating in aquatic habitats in the Aptian and early Albian, while Austrobaileyales are represented by *Anacostia*. Crown group members and stem relatives of Chloranthaceae were remarkably diverse and abundant in the first wave of angiosperm expansion. *Canrightia* and *Zlatkocarpus* show stages in reduction leading to the extremely simple flowers of the living family, while *Pennipollis*, *Appomattoxia*, and *Pseudoasterophyllites* may represent links between Chloranthaceae and the reduced aquatic genus *Ceratophyllum*. All four orders of the magnoliid clade (Magnoliales, Laurales, Canellales, Piperales) had begun to diversify by the Aptian or Albian; some (*Endressinia*, *Walkeripollis*) occurred in more arid regions (Brazil, Gabon) than might be expected based on their living relatives. Unlike modern Laurales, the Albian flower *Virginianthus* had reticulate monosulcate pollen, suggesting that more dispersed pollen of this type may represent magnoliids than previously recognized. The rapid rise of tricolpate pollen in the Albian is paralleled by the proliferation of leaves and mesofossils assignable to the near-basal eudicot orders Ranunculales, Proteales (*Nelumbites*, *Sapindopsis*, platanoids), and Buxales.



**ADVANCES IN PHYLOGENY AND TAXONOMY OF *VRIESEA* LINDL. TILLANDSIOIDEAE  
(BROMELIACEAE: POALES)**

Janaína Gomes-da-Silva<sup>1</sup>, Tatiana T. Souza-Chies<sup>2</sup> & Andrea F. Costa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Universidade Estadual Santa Cruz – UESC, Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, Ilhéus, BA, 45662900, Brazil. [jgomes\\_da\\_silva@yahoo.com.br](mailto:jgomes_da_silva@yahoo.com.br)

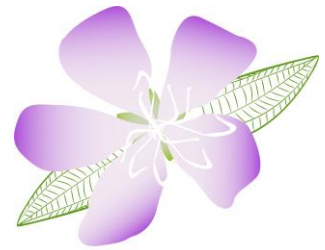
<sup>2</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, Prédio 43432, Agronomia 91501-970, Porto Alegre, RS, Brazil.

<sup>3</sup>Departamento de Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

Analyses of molecular data applied to phylogenetic inference have advanced the knowledge of the relationships among the major groups of bromeliads. The monophyly of Tillandsioideae is supported by morphological and molecular studies corroborating the traditional classification for this subfamily. *Vriesea* has ca. 270 species and its delimitation is challenging because several diagnostic characteristics are shared with other genera in the subfamily; therefore, no characteristic is exclusive. Although the genus is traditionally circumscribed as a natural group, phylogenetic analyses performed have shown that *Vriesea* has a polyphyletic status. However, studies that proposed its polyphyly were based on a limited or reduced number of taxa, and the relationships within the genus and between the genera are poorly understood. A comprehensive phylogenetic analysis of the genus was conducted based on morphological and molecular data, which provided the first analysis of the total evidence collected for *Vriesea* and even Tillandsioideae and constitutes the first attempt to resolve the placement of the genus. Our major goal was to define the identity of *Vriesea* s.s. (the lineage that contains the type species *Vriesea psittacina* (Hooker) Lindley) based on 99 morphological characters and 3990 bp (*psbA-trnH*, *rps16-trnK5*, *matK* and *trnL-trnF*) of cpDNA with 171 terminals, of which nine were from ten genera of Tillandsioideae; all of the morphological and geographical diversity of the genus was represented. Three different data sets (matrices I-III) were analyzed using cladistic parsimony, which had different weighting schemes for characters that included equal weights (EW) and implied weighting (IW, K = 1–35) acting as a sensitivity analysis. The analysis of the total evidence resulted in hypotheses with higher resolution than those based on molecular data and recovered binary trees (matrix III), which was in contrast to the hypotheses of relationships with large polytomies that resulted from only molecular data (matrix I). The lineage *Vriesea* s.s. was monophyletic (species from the Brazilian Atlantic Forest, including type species) with strong support. Considering the current scenario of generic delimitation, the para- or polyphyletic groups should be divided and defined by robust hypotheses. A new circumscription for *Vriesea* is proposed based on a valid genus and only includes those species belonging to the lineage of *Vriesea* occurring in the biogeographical sub-regions *Chacoan* and *Parana*, which are distributed mainly in the Atlantic Forest domain of eastern Brazil. Furthermore, two new transfers and a new combination for *Tillandsia* are proposed, and *Cipuroopsis* Ule is revalidated with 30 new combinations.

Support: The authors express their thanks to the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for the Post-doctoral fellowship to the first author. This research was supported by Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (PRONEX/FAPERGS), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) and Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).



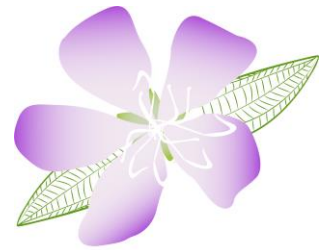


## **ILUSTRAÇÃO BOTÂNICA: SUA IMPORTÂNCIA E EXEMPLOS PRÁTICOS NA TAXONOMIA DE PLANTAS PARASITAS**

Jesiani Rigon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queirós”- ESALQ-USP. Departamento de Ciências Biológicas, Doutorado em Recursos Florestais, Piracicaba, SP, Brasil. jesyanii@yahoo.com.br

Afirmar a ilustração científica como arte, é concordar com um conceito clássico, em que a arte está relacionada com o belo. Na Idade Média, as artes visuais eram consideradas inferiores a outras linguagens artísticas, como a poesia. No Renascimento, uma forma de valorizar a arte, foi unificá-la com a ciência, mais especificamente à matemática, atingindo assim, o máximo rigor técnico. Os papéis da ilustração botânica são notadamente históricos, além da representação de espécies e da biodiversidade. Por meio dela é possível representar caracteres morfológicos, chamando a atenção àqueles úteis à taxonomia, reconstituição do espécime, e ainda, pode-se trabalhar a sensibilização e conscientização da população por meio de divulgação de, por exemplo, trabalhos com espécies raras e ameaçadas. Este trabalho é resultado de parte da Dissertação de Mestrado e Tese de Doutorado (em andamento) da autora e tem por objetivo apresentar e discutir exemplos práticos de como a ilustração auxilia no reconhecimento de espécies vegetais, com foco em plantas parasitas. As ilustrações foram elaboradas pela autora na técnica aguada de nanquim, não usualmente empregada na ilustração botânica. É uma técnica similar a aquarela, mas em substituição dos pigmentos coloridos são adicionadas várias camadas de nanquim diluído sobre o papel para criar as nuances dos tons. Na ilustração botânica, essa técnica, por ser elaborada como uma pintura, permite trabalhar bem com a luz e sombra, não tornando por isso, a ilustração mais “artística” e sim científica, por permitir representar um maior número de características botânicas, como a consistência foliar, indumento e superfície. Além disso, a prática da ilustração permite o desenvolvimento de qualidades úteis a qualquer taxonomista, como a observação e aumento da percepção.

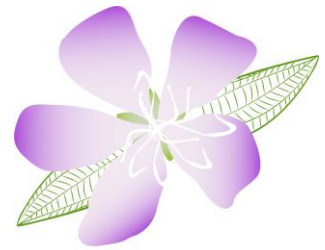


## **HISTOPATOLOGIA VEGETAL: PASSADO, PRESENTE E FUTURO**

João Paulo Rodrigues Marques (ESALQ-USP)

Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo

As plantas são seres sésseis e constantemente expostas a diversos fatores bióticos e abióticos. Estima-se que cada planta esteja em contato com até 100 microrganismos, sendo que na maioria dessas interações a planta consegue restringir a infecção. Pode-se dizer que a resistência é uma regra enquanto a susceptibilidade a exceção. A doença é interferência em processos fisiológicos da planta que leva ao desempenho anormal das suas funções vitais. Essa interferência é contínua e prejudicial à planta, pois leva a uma redução na eficiência fisiológica, diferentemente das injúrias causadas por fatores abióticos que são agressões momentâneas. As doenças podem ser causadas por fungos, bactérias, vírus, nematoides e até mesmo por plantas. O ramo da anatomia que estuda os aspectos estruturais de plantas doentes é denominado Histopatologia Vegetal (*histo* – tecido; *pathos* – doença; *logia* – estudo). Este ramo visa a entender as respostas estruturais das plantas frente ao ataque dos diferentes patógenos. Além disso, a histopatologia visa reconhecer caracteres constitutivos (pré-formados) no corpo da planta que permitam com que ela defenda-se dos patógenos. A pioneira nos estudos das alterações estruturais frente à presença de patógenos foi a Profa. Katherine Esau. Ela realizou diversos estudos sobre a interação de plantas de beterraba e tomateiro infectadas pelo *Curl Top Virus*. Atualmente, esforços têm sido feitos para se compreender a histopatologia de plantas cultivadas apresentando sintomas incitados por diferentes microrganismos. Um exemplo é o caso da doença podridão floral dos citros causada pelo fungo *Colletotrichum acutatum* (Syd). Estudos histopatológicos permitiram identificar caracteres constitutivos presentes em botões florais menores que 8mm que atuam na defesa da planta contra o ataque do fungo. Também foi visualizado o ciclo do patógeno na planta e que grãos de pólen podem ser infectados pelo fungo, gerando subsídios para compreensão de um novo modo de disseminação da doença baseada na dispersão por abelhas. A abordagem histopatológica tem se mostrado muito útil no entendimento das interações planta-patógeno. Um caminho a ser seguido é a utilização das informações histopatológica aliada à biologia molecular, visando a histolocalização de genes de defesa nos tecidos vegetais. Esta interação multidisciplinar pode gerar informações valiosas para o melhor entendimento de como os tecidos vegetais respondem à presença dos patógenos.

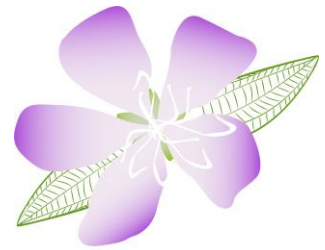


## **PLASTICIDADE FENOTÍPICA E AQUECIMENTO GLOBAL: ESTUDOS DE TERMOTOLERÂNCIA**

José Pires de Lemos Filho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica/ICB-UFMG.

A sobrevivência das plantas face aos efeitos das mudanças climáticas pode ocorrer através da migração, da rápida evolução ou com base na plasticidade fenotípica das populações. A migração é limitada pela capacidade de dispersão, por barreiras geográficas e/ou uso da terra e da fragmentação do habitat. A rápida evolução depende da diversidade genética que interfere na própria evolução da plasticidade fenotípica. Estudo envolvendo uma grande diversidade de organismos apontou que, de um modo geral, ocorre uma baixa variância na tolerância a temperaturas elevadas, notadamente nas plantas. Assim espécies que se distribuem geograficamente próximo ao limite térmico superior teriam limitações na evolução da tolerância fisiológica a altas temperaturas e seriam mais afetadas pelos efeitos do aquecimento global. Também tem sido salientado que em muitos estudos sobre expansão ou contração da distribuição geográfica face às alterações climáticas são utilizados modelos que não levam em conta a heterogeneidade genética. O mesmo pode ser dito em relação à plasticidade fenotípica dentro e entre populações. Portanto é urgente a ampliação de estudos avaliando a tolerância do fotossistema II (PSII) a altas temperaturas incluindo avaliações da diversidade genética e plasticidade. Alguns resultados ainda limitados a poucas espécies nativas do Brasil têm evidenciado que a termotolerância do PSII pode ter variação diária e sazonal com diferenças específicas. Há também evidências para algumas espécies que quando sujeitas a estresse hídrico ocorre aumento na termotolerância. Ainda que relativamente limitada, essa plasticidade pode representar vantagem adaptativa frente às novas condições impostas pelas mudanças climáticas.



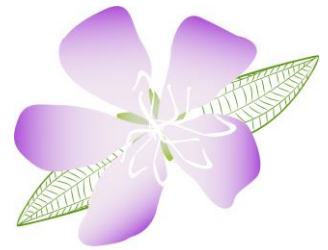
## **BIOLOGIA E EVOLUÇÃO DAS SAPINDALES NEOTROPICAIS**

José Rubens Pirani<sup>1</sup>, Pedro Dias<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

<sup>2</sup>Escola de Artes, Ciências e Humanidades

A ordem Sapindales representa um grupo monofilético com cerca de 5200 espécies e 473 gêneros. Dentre suas nove famílias, seis estão representadas na região Neotropical: Anacardiaceae, Burseraceae, Meliaceae, Rutaceae, Sapindaceae e Simaroubaceae, englobando cerca de 40% da diversidade total de espécies. Trata-se de famílias ricas em espécies na região e no Brasil, com muitos exemplos de importância econômica. Neste simpósio serão apresentados dados inéditos sobre membros da ordem sob várias abordagens (morfologia, anatomia, sistemática, filogenia, citologia, química e biogeografia), além de revisões do estado de conhecimento de alguns grupos selecionados em algumas dessas áreas. Objetiva-se com o simpósio fortalecer as iniciativas de integração das linhas de pesquisa em andamento e fomentar investigações em aspectos detectados como prioritários para avanços a curto e médio prazo no grupo.

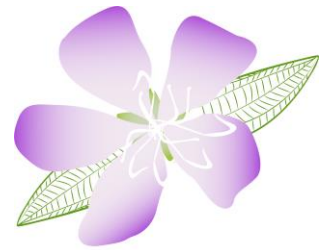


## **BIOGEOGRAFIA DE RUTACEAE, COM ÊNFASE NA DIVERSIFICAÇÃO DOS GRUPOS NEOTROPICAIS**

José Rubens Pirani

Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

A distribuição espacial global de Rutaceae, com alta diversidade no Brasil, sul da África, Austrália ocidental, Nova Caledônia e ilhas do Havaí, é mapeada e discutida. Ela pode ser interpretada como resultante de filogenia e vicariância produzindo blocos regionais alopátridos de táxons, como inferido para outras famílias com padrão similar. Esses grupos teriam sido afetados por eventos que tiveram lugar desde o Cretáceo inferior ao superior. A superposição extensa observada em vários clados dentro da família, incluindo muitos gêneros, pode ser decorrente de dispersão intracontinental gradual por expansão de área, a partir do Cretáceo médio. Os subgêneros e espécies modernos parecem ter se diferenciado no Cenozóico, sendo mapeadas as distribuições dos grupos presentes na Região Neotropical: táxons da subfamília Cneoroideae (*Dictyoloma*, *Sohnreya*) e Rutoideae (e.g. *Zanthoxylum* da tribo pantropical Zanthoxyleae, *Ptelea*, *Amyris*, *Megastigma*, *Casimiroa* e todos os gêneros da tribo Galipeae, que é exclusivamente neotropical). Compatibilização e conflitos desse panorama com os cronogramas (filogenias datadas) são discutidos.

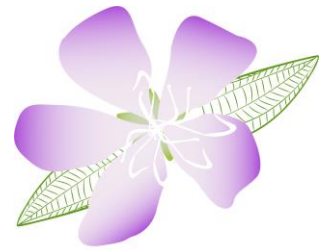


## **EVOLUCIÓN CROMOSÓMICA EM PAULLINIEAE-SAPINDACEAE**

Juan Domingo Urdampilleta

IMVB, CONICET, Univ. Córdoba, Argentina

La tribu Paullinieae (Sapindaceae) se caracteriza por una gran diversidad cariotípica, basada en la ocurrencia de poliploidía, disploidía, variación del tamaño del genoma y variación de patrones de secuencias de ADN repetitivo. La reconstrucción filogenética con secuencias nucleares y cloroplásticas permite interpretar los procesos de cambios cromosómicos ocurridos en la evolución y especiación de la tribu Paullinieae desde diversidad cariotípica observada en la actualidad. La variación de números básicos es una característica de los géneros *Cardiospermum* y *Urvillea*. La variación en niveles de ploidía no es frecuente en la familia, sin embargo los últimos estudios reportan una alta variación en los géneros *Cardiospermum*, *Paullinia*.



**A ALIANÇA *RONNBERGIA* (BROMELIACEAE, BROMELIOIDEAE): HISTORIA DE  
DIVERSIFICAÇÃO DISJUNTA EM TRÊS HOTSPOTS DE  
BIODIVERSIDADE NO NEOTROPICO**

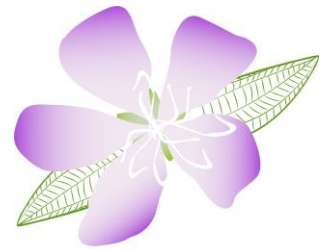
Julian Aguirre-Santoro<sup>1</sup>, Fabian Michelangeli<sup>2</sup> & Dennis W. Stevenson<sup>3</sup>

<sup>1</sup>The New York Botanical Garden and The Graduate Center, City University of New York. 2900 Southern Boulevard, Bronx, NY. 10458. U.S.A. jaaguirresa@gmail.com

<sup>2</sup>The New York Botanical Garden. 2900 Southern Boulevard, Bronx, NY. 10458. U.S.A. fabian@nybg.org

<sup>3</sup>The New York Botanical Garden. 2900 Southern Boulevard, Bronx, NY. 10458. U.S.A. dws@nybg.org

Neste estudo apresentamos a Aliança *Ronnbergia*, um grupo que faz parte da radiação adaptativa que deu origem às “Core Bromelioideae”. O objetivo central deste estudo é investigar as relações filogenéticas, implicações taxonômicas, biogeografia e evolução da Aliança *Ronnbergia*. As hipóteses filogenéticas foram reconstruídas com base em sequências de DNA de três marcadores do cloroplasto e três do núcleo, utilizando uma densa amostragem de espécies pertencentes à Core Bromelioideae e aproximadamente 80% das espécies da Aliança *Ronnbergia*. Nossos resultados indicam que a Aliança *Ronnbergia* é um clado monofilético robusto, irmão das outras Core Bromelioideae, e está composto de espécies dos gêneros polifiléticos *Aechmea*, *Hohenbergia* e *Ronnbergia*. Dentro da Aliança *Ronnbergia* foram identificados dois cladogramas principais que exibem grande estrutura geográfica. O primeiro clado, chamado de “Clado do Pacífico”, está constituído por espécies de *Aechmea* e *Ronnbergia* restritas às florestas do sul de América Central e noroeste da América do Sul. O segundo clado, chamado de “Clado do Atlântico”, agrupa espécies de *Aechmea*, *Hohenbergia* e *Ronnbergia* com distribuição geográfica principalmente limitada à Mata Atlântica e às Grandes Antilhas. Através de reconstruções de caracteres ancestrais, foi possível identificar que a arquitetura e tamanho da corola, pigmentação das pétalas e carência de apêndices nos óvulos são caracteres com grande potencial diagnóstico para delimitar grupos dentro da Aliança *Ronnbergia*. Dada a polifilia dos gêneros que compõem a Aliança *Ronnbergia*, estes resultados permitiram circunscrever as espécies dos cladogramas do Pacífico e do Atlântico em *Ronnbergia* e *Wittmackia*, respectivamente. Adicionalmente, esta nova circunscrição das espécies está acompanhada de uma sinopse da Aliança *Ronnbergia* e a revisão taxonômica de um subclado de *Wittmackia* endêmico do Caribe, o qual tem grande potencial para estudos evolutivos e de conservação. Finalmente, análises biogeográficas e evolutivas nos permitiram identificar dois grandes eventos de separação geográfica através da história da linhagem, o mais antigo ocorrendo entre o leste e o oeste da América do Sul e o mais recente separando a Mata Atlântica das Grandes Antilhas. É provável que este último evento de separação geográfica foi causado por dispersão à longa distância, seguido por uma aceleração na taxa de diversificação no clado do Caribe.



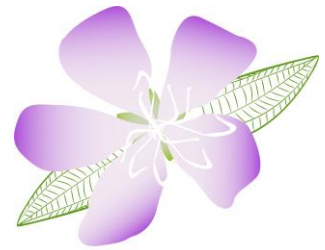
## COMPARATIVE FLORAL STRUCTURE IN GALIPEINAE (RUTACEAE) AND ITS IMPLICATIONS IN THE SYSTEMATICS AND EVOLUTION OF THE GROUP

Juliana Hanna Leite El Ottra

Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

Galipeinae (Galipeae, Rutoideae) is the most diversified subtribe of Rutaceae in the Neotropical region. The circumscription of the subtribe is based mainly on a variety of floral traits. However, few detailed studies have been conducted on the floral structure of the group. Additionally, molecular phylogenetic studies demonstrated that the genus *Adiscanthus*, formerly placed in Galipeinae, is in fact sister to *Hortia* (former Toddalioideae). The present study aimed to assess potential morphological synapomorphies of these new clades, and to provide a broader comparative account of the floral structure of the Galipeinae and closely related genera. We found that floral features strongly support the Galipeinae clade excluding *Adiscanthus*, such as cochlear aestivation of petals (either ascending or oblique), filaments dorsiventrally flattened, and a short basal syncarpous zone of carpels (usually less than half-length of the ovary). Contrastingly, *Adiscanthus* and *Hortia* share the postgenital connection of petals formed by interlocking of short epidermal cells and cuticle projections only in bud stage, anthers with the vascular bundle forked towards its apex and base, and petal tips inwardly bent in the centre of the bud, among other features. Additionally floral features further support some other generic or infrageneric relationships. Gynoecium features are especially similar to other groups of Rutaceae, such as those related to vascularization and histology. Finally, floral monosymmetry is conspicuously diverse within the subtribe and some symmetry patterns found may have arisen in a homoplastic fashion in the evolutionary history of some genera.





## MODELAGEM MECANÍSTICA DO NICHU ECOLÓGICO: TEORIA E APLICAÇÃO

Juliano Sarmiento Cabral<sup>1</sup>, Gunnar Petter<sup>1</sup>, Eduardo Hettwer Giehl<sup>1,2</sup>, Kerstin Wiegand<sup>3</sup>, Gerhard Zotz<sup>4</sup> & Holger Kreft<sup>1</sup>

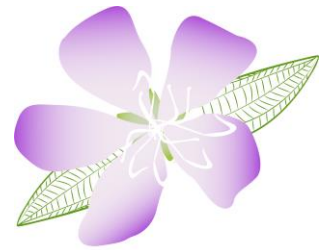
<sup>1</sup>Biodiversity, Macroecology & Conservation Biogeography, University of Göttingen, Germany.  
jsarmen@uni-goettingen.de

<sup>2</sup>Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

<sup>3</sup>Ecosystem Modeling, University of Göttingen, Germany

<sup>4</sup>Functional Ecological of Plants, University of Oldenburg, Germany

O estudo da distribuição de espécies tem um longo histórico. Nas últimas duas décadas, as investigações dos fatores que afetam a distribuição de espécies tem crescido fortemente com o surgimento de métodos estatísticos para a modelagem do nicho ecológico. Contudo, este tipo de modelagem não oferece relações causais entre os fatores investigados (por exemplo, temperatura e precipitação) e a distribuição de espécies. Além disso, esses estudos geralmente se limitam a fatores abióticos e ignoram interações bióticas, restrições demográficas, comportamentais e de dispersão, baseando-se somente no nicho realizado das espécies. Consequentemente, modelos estatísticos tem pouca transferabilidade espaciotemporal. Portanto, faz-se necessário o desenvolvimento de técnicas mecanísticas que incorporem processos ecológicos e assim simulem diretamente relações causais. Desta forma, apresentarei modelos mecanísticos de distribuição de espécies, com foco em modelos fisiológicos para dinâmica da distribuição tridimensional de epífitas vasculares além de modelos demográficos para dinâmica espaciotemporal de plantas terrestres. No primeiro exemplo, demonstro a necessidade de simular explicitamente processos demográficos, bem como a dinâmica florestal e competição por recursos para descrever realisticamente a distribuição de epífitas. No segundo exemplo, foi investigada a importância relativa da evolução do nicho e da limitação de dispersão para a formação das comunidades vegetais do subcontinente sulamericano. Por considerar causalidade, darei também exemplos de como estes modelos podem ser aplicados para investigar o impacto das mudanças climáticas e da perda de habitat.

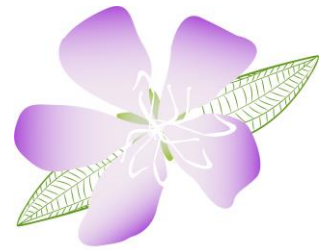


## **REDUÇÃO DE CUSTOS DE PRODUÇÃO DO SISTEMA ENZIMÁTICO LIGNINOLÍTICO DE FUNGOS BASIDIOMICETOS**

Kátia Maria Gomes Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica de Santos. [katia@unisantos.br](mailto:katia@unisantos.br)

Fungos basidiomicetos são importantes do ponto de vista econômico, sendo empregados em diversos ramos comerciais, como na gastronomia, indústria farmacêutica e de cosméticos. Na área ambiental, eles despertam grande interesse devido à capacidade de mineralizar ampla gama de poluentes orgânicos recalcitrantes, incluindo diversas classes de corantes têxteis. O processo de degradação envolve o sistema ligninolítico produzido pelos fungos durante a degradação da lignina, um biopolímero recalcitrante. Neste contexto, o sistema ligninolítico de basidiomicetos vem sendo estudado pelo seu grande potencial para contribuir na mitigação de impactos ambientais, aliados às tecnologias tradicionais de tratamento de resíduos industriais. O sistema ligninolítico é inespecífico, sendo composto por diversas enzimas extracelulares e outros componentes não enzimáticos. Possui características interessantes do ponto de vista de sua aplicação prática, com destaque por ser espécie-específico e facilmente manejado pelas condições de cultivo. A implementação de processos baseados na utilização do sistema ligninolítico é dificultada pelo alto custo de produção, o que torna difícil a sua pronta disponibilidade em escala comercial. Serão abordados esforços realizados visando a redução dos custos de produção do sistema ligninolítico por meio de diferentes estratégias, com ênfase na utilização de resíduos agroindustriais e indução com substâncias de baixo custo. Como modelo de composto poluente recalcitrante foi empregado o corante textil azul brilhante de remazol R (RBBR), derivado do antraceno. Diferentes resíduos do processamento de suco de uva (bagaço, engaço e semente) foram avaliados como substratos para o desenvolvimento de *Pleurotus ostreatus*, sendo a semente (0,1%, p/v) selecionada por resultar em maiores níveis de expressão do sistema ligninolítico. Foi possível a supressão de constituintes do meio o que resultou num sistema de cultivo constituído apenas por semente de uva, fonte de nitrogênio (tartarato de amônio) e minerais (cobre, magnésio e manganês). Otimização da produção foi obtida pela suplementação com extrato de levedura (0,1%, p/v), com 80% de descoloração do RBBR em 24h. Cobre (0,01%, p/v), fracionado em duas adições, induziu a produção do sistema ligninolítico, com 90% de descoloração em 4h. Os resultados evidenciam a importância do conhecimento de aspectos básicos da fisiologia de basidiomicetos para subsidiar a aplicação destes fungos em escala comercial. (Apoio financeiro: Instituto de Pesquisa Científica e Tecnológica (IPECI))

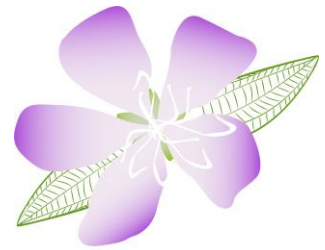


## **EVOLUTION AND DEVELOPMENT OF CARNIVOROUS PITCHER LEAVES IN *SARRACENIA PURPUREA***

Kenji Fukushima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Colorado Denver, Anschutz Medical Campus, USA

Complex morphology is an evolutionary outcome of phenotypic diversification. In some carnivorous plants, the ancestral planar leaf has been modified to form a pitcher shape. However, how leaf development was altered during evolution remains unknown. Here we show that the pitcher leaves of *Sarracenia purpurea* develop through cell division patterns of adaxial tissues that are distinct from those in bifacial and peltate leaves, subsequent to standard expression of adaxial and abaxial marker genes. Differences in the orientation of cell divisions in the adaxial domain cause bifacial growth in the distal region and adaxial ridge protrusion in the middle region. These different growth patterns establish pitcher morphology. A computer simulation suggests that the cell division plane is critical for the pitcher morphogenesis. Our results imply that tissue-specific changes in the orientation of cell division underlie the development of a morphologically complex leaf.



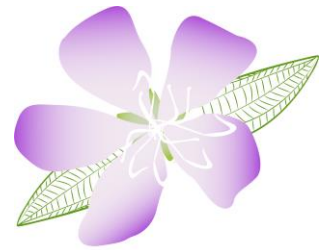
## **FUNGOS DE ORIGEM MARINHA: RECURSOS GENÉTICOS PROMISSORES NA BIORREMEDIAÇÃO DE POLUENTES AMBIENTAIS**

Lara Durães Sette<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências - UNESP, Departamento de Bioquímica e Microbiologia, Laboratório de Micologia Ambiental e Industrial, Rio Claro, SP, Brasil. larasette@rc.unesp.br

Os oceanos ocupam 70% da superfície do planeta e são considerados como um grande reservatório da biodiversidade. As comunidades microbianas no ambiente marinho são ecologicamente relevantes como intermediárias de energia e representam um importante papel na regeneração de nutrientes, decompondo a matéria orgânica. Neste contexto, os fungos de origem marinha são uma prolífica fonte de enzimas de interesse ambiental e industrial. Representantes do grupo dos fungos já foram isolados a partir de diferentes substratos marinhos, tais como invertebrados, madeira em decomposição, água do mar, sedimento e regiões de mangue. Os fungos marinhos são considerados como obrigatórios, aqueles que crescem e esporulam exclusivamente em ambiente marinho, ou facultativos, aqueles que habitam a água doce ou que são de origem terrestre e podem se desenvolver no ambiente marinho. Diversas enzimas hidrolíticas e oxidativas foram reportadas em literatura como sendo produzidas por fungos de origem marinha, algumas delas com potencial aplicação na degradação de poluentes ambientais (e.g. lipases e ligninases). Estudos vêm demonstrando o potencial destes fungos na degradação e descoloração de poluentes em condições salinas e não salinas, incluindo os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) e corantes têxteis. A adaptação dos fungos às condições oceânicas é considerada como um ponto atrativo no campo da biotecnologia marinha, pois estes podem produzir compostos naturais diferentes dos produzidos pelos fungos homólogos terrestres. Pouco se conhece sobre a diversidade, ecologia e aplicação biotecnológica dos fungos de origem marinha. Desta forma, estudos relacionados com esse grupo de organismos devem ser estimulados, bem como deve ser facilitado o acesso aos organismos marinhos e à sua utilização. O desenvolvimento de biotecnologias economicamente viáveis associadas à aplicação dos fungos de origem marinha no setor ambiental e industrial pode ser acelerado com o uso de abordagens modernas, tais como a transferência de genes, a metagenômica e a transcriptômica. (FAPESP, CNPq e CAPES)

Palavras-chave: Micologia marinha, Biotecnologia, Degradação



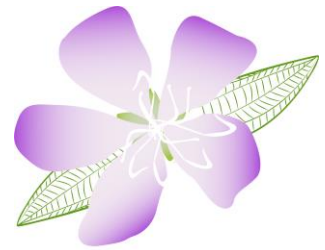
## **BALANOPHORACEAE NO BRASIL: CONHECIMENTO ATUAL E DESAFIOS FUTUROS**

Leandro Jorge Telles Cardoso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
ljtcardoso@jbrj.gov.br

Balanophoraceae é pantropical e possui em torno de 44 espécies no mundo. No Brasil, é a mais representativa família de holoparasitas de raízes. São plantas aclorofiladas, afilas e suculentas que habitam furtivamente o interior de florestas e savanas, vivendo de forma parcialmente subterrânea e produzindo suas inflorescências ao nível do solo. Sua morfologia é muito especializada e de uma forma geral possuem aparência mimética, assemelhando-se, em muitos casos, a basidiocarpos de certos fungos. São classificadas na ordem Santalales e descendem de uma linhagem evolutiva bastante antiga, que remonta ao Cretáceo, há cerca de 109 milhões de anos. Desde a *Flora Brasiliensis*, Balanophoraceae carecia de uma revisão direcionada as suas espécies no Brasil. Recentemente, compilamos e geramos novas informações que abordam morfologia, delimitação dos táxons, distribuição geográfica e informações ecológicas, assim como o estado de conservação dessas espécies. Para isso, foram estudadas 78 coleções em herbários nacionais e estrangeiros, além de excursões realizadas a mais de 100 localidades em 20 diferentes Estados. Como resultado, foram circunscritos seis gêneros e 15 espécies para o país, seis destas endêmicas de seu território. Esse total representa 1/3 das espécies de Balanophoraceae do mundo e quase 90% da riqueza neotropical da família. Assim, pode-se afirmar que o Brasil concentra a maior parcela da riqueza global dessa família e também possui o maior número de espécies exclusivas. Excetuando-se os campos sulinos, suas espécies foram registradas em grande parte dos ecossistemas brasileiros, em altitudes que variam do nível do mar a cerca de 2500 m. No tratamento taxonômico uma espécie foi recircunscrita, confirmou-se a ocorrência de outra descrita apenas para países vizinhos e foram propostas, além de mudanças nomenclaturais, uma nova espécie extra-brasileira. A avaliação de risco de extinção identificou cinco espécies ameaçadas, sendo três “Em Perigo” e duas “Vulneráveis”. Em âmbito global, esses resultados hoje disponíveis representam o preenchimento de uma importante lacuna no estudo de Balanophoraceae. Apesar disso, o conhecimento acerca dessa família no Brasil ainda apresenta vários desafios futuros, como ampliar o conhecimento morfológico, testar a classificação tradicional utilizando métodos filogenéticos, revisar complexos de espécies e buscar informações ecológicas ainda inexistentes para muitas espécies.

Palavras-chave: flora do Brasil, holoparasita de raiz, parasitas

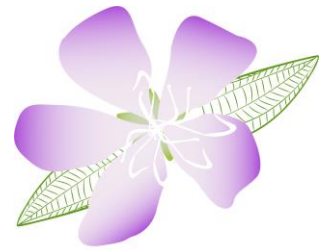


## **PHENOLOGY IN THE TROPICS: IS THERE A TIME FOR A CHANGE?**

Leonor Patrícia Cerdeira Morellato

Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Rio Claro, SP

The first Conference I attended focused on Phenology back on 2001 had as its main topic to discuss the changes detected over time on the plant seasons, which were consistent related to global warming. From that time up to now, phenological research flourishing and consolidate as a key discipline to global change research. The results consistently demonstrate the advances of leafing and flowering time as a consequence of early spring all over temperate regions, for native and cultivated species of plants, from urban to agricultural and natural environments. Unfortunately, we have not been able to produce a consistent bulk of evidence that could corroborate the pervasive effects of raising temperatures due to increasing atmospheric CO<sub>2</sub> in tropical plant phenology. Today I will discuss why is that so, what we can do to reach that goal and how new technologies and creative approaches can produce sound data that will allow us to detect signs of changes on tropical phenology that could be related or even formally attributed to climate change. Tropical ecosystems pose a great challenge for scientists searching for changes in time of reproduction and growth more than any other field of research. The main constraints to track effects of climate change on plants in tropical systems are: (i) the scarcity of historic, long-term phenological data, (ii) the need of innovative tools to detect changes on time series and (iii) the synergic effect of human footprint in the tropics such as land use and land cover changes. To overcome some those difficulties, I discuss different research approaches, such as: (1) search for existent long term series derived from traditional direct observation, build series based on herbarium information and reconstruct time series from dendrochronology; (2) establish long-term monitoring system applying new technologies to reduce the need of man-power and increase phenology monitoring in time frequency and across the landscape and (3) evaluate methodological bias of phenology research; explore the proxies of phenological changes and how to perform field or combined field and laboratory experiments. Phenology therefore will be consolidate as a strong research field in the tropics and can play a key role not just for climate change research but also for conservation science and ecological restoration.



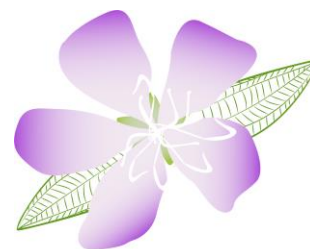
## ANATOMIA DA SEMENTE E EVOLUÇÃO DOS TECIDOS NUTRITIVOS SEMINAIS EM MALPIGHIACEAE

Letícia Silva Souto

Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, SP

As sementes de Malpighiaceae, apesar de pouco estudadas, são consideradas estruturalmente homogêneas e são pouco usadas na taxonomia. Apesar disso, estudos de desenvolvimento mostram que tanto óvulos quanto sementes apresentam caracteres distintos entre os grupos e características antes inéditas para a família. Os óvulos são unitários no lóculo, de placentação axial, geralmente subcampilótopos e bitegumentados (unitegumentados em *Janusia* e *Camarea*). Os tegumentos não são proliferativos, e em algumas espécies se coalescem. Na semente madura os tegumentos apresentam-se colapsados sendo visível apenas a exotesta fenólica e a endotesta espessada, esta ausente em *Banisteriopsis* e *Diplopterys* (clado Stigmaphyloide). Uma característica marcante é a presença de nucelo abundante projetando-se através da micrópila e em contato com obturador funicular. O nucelo, com células de aspecto meristemático, começa a apresentar divisões celulares levando ao aumento significativo do tamanho seminal. O nucelo origina o perisperma. O endosperma é nuclear, não se multiplica muito e é consumido nos primeiros estágios do desenvolvimento do embrião. Em *Janusia* não se observa endosperma. Assim, o perisperma é o tecido que nutre o embrião em desenvolvimento em todas as sementes de Malpighiaceae. O zigoto embrionário se divide dando origem ao embrião, que na semente madura ocupa toda a cavidade seminal. Seu formato varia nos gêneros e pode ser informativo para a taxonomia. A abundância de nucelo e perisperma, em contraste com o pouco ou nenhum endosperma, indica uma transferência funcional. Essa transferência ocorre de maneira gradual ao longo da linhagem de Malpighiaceae, culminando na completa ausência de endosperma em *Janusia*. A total ausência de endosperma é rara e observada em poucas famílias, sendo que o processo que leva a isso é variável. Em *Janusia occhionii* a megasporogênese origina um esporo tetranucleado. Durante a megagametogênese os núcleos do megásporo sofrem duas mitoses sucessivas, originando um megagametófito 16-nucleado. Antes e durante a celularização 13 núcleos sofrem degeneração permanecendo apenas a oosfera e duas sinérgides. Na fecundação um microgameta fecunda a oosfera enquanto o outro degenera. Assim, em *J. occhionii* não ocorre a formação da célula média e conseqüentemente não ocorre zigoto endospermico, explicando a ausência de endosperma. Também podemos caracterizar a fecundação dessa espécie como simples, já que ocorre apenas fecundação da oosfera.

Palavras-chave: Malpighiales, fecundação simples, perisperma



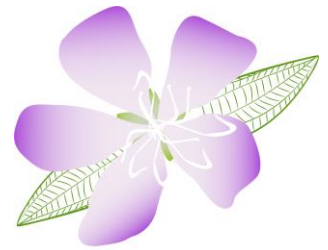
## **EXPERIÊNCIAS EM AGRODIVERSIDADE DO SUDESTE, CENTRO-OESTE E NORTE DO BRASIL**

Lin Chau Ming

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* Botucatu

O Brasil possui a maior diversidade vegetal do planeta e ao mesmo tempo uma extraordinária riqueza cultural entre as populações que vivem no campo e nas florestas. Muitas plantas estão desaparecendo em ritmo alarmante devido ao desmatamento das áreas com vegetação natural, ameaçando importantes espécies úteis à humanidade. Além disso, a globalização no campo altera os hábitos e cultura das populações rurais, uniformizando-os e fazendo-as abandonar muitos dos cultivos tradicionais. A Etnobotânica é uma ciência que estuda as relações entre as populações humanas e as plantas existentes nas localidades e também desempenha importante papel no conhecimento e resgate das espécies da agrobiodiversidade local, negligenciadas atualmente. O Departamento de Horticultura da Faculdade de Ciências Agrônomicas da UNESP – Botucatu, SP, vem desenvolvendo pesquisas acerca da Agrobiodiversidade em locais das regiões Sudeste (SP), Centro-Oeste (MT) e Norte (MA, AM, AC, PA) do Brasil, especialmente plantas alimentícias, em comunidades tradicionais de caboclos e quilombolas e também em comunidades indígenas, em metodologias participativas, tendo como resultado, não apenas o levantamento das espécies utilizadas, o estudo das características nutricionais de espécies alimentícias, aspectos agrônômicos de algumas das culturas, mas também a revalorização e incentivo para o retorno ao uso delas, estratégias de propagação e distribuição de sementes e propágulos, como as “aldeias- celeiro”, as feiras de intercâmbio de sementes e propágulos em território Paresi, MT, e outras comunidades indígenas no Estado, visando a garantia de acesso a esses recursos genéticos e segurança alimentar. Também são realizados estudos sobre aspectos culturais relacionados a essas plantas, como estudos de fitonímia, estórias e mitos, ajudando a preservar importantes aspectos culturais das comunidades sobre essas plantas. Os trabalhos realizados nesses locais permitem a estudantes de graduação e pós-graduação da UNESP – Botucatu e de outras instituições parceiras de ensino universitário das regiões trabalhadas, terem maior contato com espécies e/ou variedades pouco conhecidas ou estudadas em ambiente acadêmico, as tecnologias locais utilizadas, e um intercâmbio de saberes interessante com algumas comunidades tradicionais e indígenas brasileiras, contribuindo para a conservação dos recursos genéticos e da cultura dessas regiões.





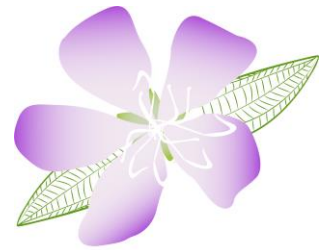
**AN INTEGRATIVE APPROACH TOWARDS UNDERSTANDING THE ORIGIN AND EVOLUTION OF THE NEOTROPICAL FLORA: INSIGHTS FROM THE BIGNONIACEAE**

Lúcia G. Lohmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Rua do Matão, 277, 05508-090, São Paulo, SP, Brazil. llohmann@usp.br

The unequal distribution of taxa across the Globe has intrigued scientists for a long time. In the Neotropics, the observation that different Biomes present different species composition has led ecologists, evolutionary biologists, systematists and biogeographers to search for explanations to this pattern for a long time. Indeed, few issues have been as intriguing and exciting to scientists as the origin and evolution of the Neotropical Biota. A lot of effort has been devoted to understanding the causes of the high diversity encountered in this region, and it is now clear that both evolutionary and ecological factors have played key roles for the assembly of this Biota. Here, I present an integrative approach, including information from phylogenetics, ecology, geology, and climatology for a better understanding of the origin and evolution of the Neotropical Flora. I use examples from the plant family Bignoniaceae that contribute important insights towards a better understanding of the history of the Neotropics.

Keywords: Bignoniaceae, Biogeography, Diversification, Evolution, Neotropical Biodiversity



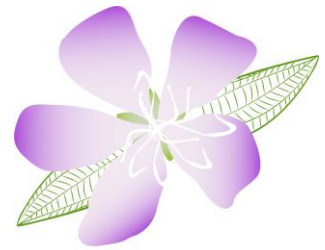
## DIVERSIDADE DE FUNGOS INGOLDIANOS NO BRASIL

Luís F.P. Gusmão<sup>1</sup> & Patricia Oliveira Fiuza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Micologia, Feira de Santana, BA, Brasil. lgusmao@uefs.br

Os fungos Ingoldianos ocorrem principalmente em ambientes lóticos, sendo imprescindíveis no processo de decomposição de substratos vegetais submersos. Se reproduzem assexuadamente através de conídios, que apresentam morfologia típica com ramificações tetraradiadas, multiradiadas, sigmoides, filiformes ou escoleciformes. Esta diversidade morfológica permite sua flutuação e posterior aderência nos substratos. Na sua maioria, as espécies esporulam apenas quando submersas. O termo fungos Ingoldianos representa uma classificação ecológica, sendo portanto um grupo polifilético. Em torno de 315 espécies fazem parte deste grupo que apresenta uma ampla distribuição mundial. Embora o Brasil tenha uma das maiores bacias hidrográficas do mundo, cerca de 72 (22%) espécies foram registradas. Esse número inexpressivo é reflexo do número reduzido de pesquisadores que se dedicam à estudar os fungos Ingoldianos. Diversas metodologias podem ser empregadas para acessar esses organismos, mas duas técnicas se destacam: o estudo da espuma, onde resgata-se apenas os conídios e a incubação de folhas submersas, onde todas as estruturas reprodutivas podem ser observadas e, em alguns casos, obtidas culturas puras. A primeira possibilita o acesso rápido a um grande número de espécies, enquanto que a segunda o número de espécies é bem reduzido. Isso se deve ao fato de que na espuma temos o acúmulo de centenas a milhares de conídios provenientes de vários substratos submersos que vem carregados ao longo do corpo d'água. Na segunda, utiliza-se algumas folhas o que restringe a ocorrência de um grande número de espécies. A distribuição dos fungos Ingoldianos no Brasil se restringe aos biomas da Amazônia (17), Mata Atlântica (45), Cerrado (12) e Caatinga (25). Dentre as espécies mais comuns estão: *Anguillospora longissima* (Sacc. & P. Syd.) Ingold, *Flagellospora curvula* Ingold, *Lunulospora curvula* Ingold e *Triscelophorus acuminatus* Nawawi. Recentes trabalhos têm ampliado a distribuição das espécies incluindo o registro de diversas novas ocorrências para o Neotrópico, América do Sul e Brasil e novas espécies. Observa-se portanto, que existem lacunas enormes, tanto nos biomas a serem inventariados, como também na necessidade urgente de formação de recursos humanos qualificados na taxonomia deste grupo. (PPBIO Semiárido, CAPES, CNPq)

Palavras-chave: microfungos tropicais, fungos aquáticos, hifomicetos

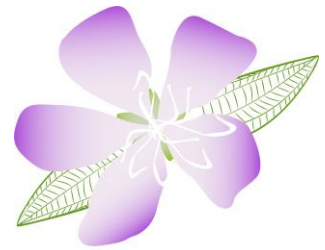


**THE INTERDISCIPLINARY APPROACH IN THE PALEOVEGETATION RECONSTRUCTION STUDIES IN THE ESPÍRITO SANTO COAST, SOUTHEASTERN BRAZIL**

Luiz Pessenda

Centro de Energia Nuclear de Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba

Interdisciplinary palaeoenvironmental studies in the late Quaternary (~50000 years) on the Brazilian coast and, in particular, on the Espírito Santo coast, Southeastern region, are still insufficient to serve as a basis for the reconstruction of the dynamics of vegetation and climatic fluctuations and their respective influences on human action in ancient coastal settlement. In order to obtain this information, an interdisciplinary team funded by Sao Paulo Foundation for Research (FAPESP) and National Counsel of Technological and Scientific Development (CNPq) thematic projects, proposed the development of a research in the Atlantic Forest biome at Sooretama and Vale Nature Reserves and nearby regions (Northern Espírito Santo State). In order to characterize the coastal vegetation dynamics with climatic inferences from the late Pleistocene in forest locations and natural fields, it has been used C isotopes ( $^{12}\text{C}$ ,  $^{13}\text{C}$  and  $^{14}\text{C}$ ) of soil/sedimentary organic matter, and palynology in lake and terrestrial sediments.



## BEYOND SPECIES COMPOSITION: A FUNCTIONAL AND ECOLOGICAL PERSPECTIVE ON PLANT COMMUNITIES IN INSELBERGS

Luiza F. A. de Paula<sup>1</sup>, Sara L. Colmenares-T.<sup>2</sup>, Daniel Negreiros<sup>3</sup>, Bruno H. P. Rosado<sup>4</sup>, Eduardo Arcoverde Mattos<sup>2</sup>, Francesco de Bello<sup>5</sup>, Fernando A. O. Silveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Universidade Federal de Minas Gerais

<sup>2</sup>Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

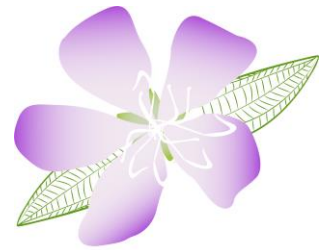
<sup>3</sup>Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Minas Gerais,

<sup>4</sup>Departamento de Ecologia, Universidade Estadual do Rio de Janeiro. faosilveira@icb.ufmg.br

<sup>5</sup>Institute of Botany, Czech Academy of Sciences.

Inselbergs are geologically-ancient, nutrient-impooverished granitic and gneiss monoliths that rise sharply above the lowland surrounding forests. The harsh environmental conditions of inselbergs are markedly different from those of surrounding vegetation, and are thought to be key determinants of plant community structure in these rocky habitats. However, the role played by environmental filters in structuring inselberg communities is poorly known because ecological research on inselbergs has traditionally focused on species composition, life-form spectra and desiccation tolerance in resurrection plants. Here, for the first time, we implement analyses of functional and phylogenetic diversity in Neotropical inselbergs, aiming to evaluate the role of functional traits and evolutionary history in shaping these plant communities. Functional traits were sampled in two inselbergs, one in Minas Gerais (Pedra do São Francisco) and one in Rio de Janeiro (Itacoatiara). In total, leaf and whole-plant traits from 78 species in 93 patches, and four environmental drivers were sampled. Despite the stressful conditions of inselbergs, we found a relatively high diversity of ecological strategies, with analyses at species- and patch-level indicating a dominance of stress-tolerance and competitive ones. We also found that most functional traits significantly correlated with at least one environmental driver, highlighting their role in structuring plant communities in this heterogeneous environment. We also compared the ecological strategies of invasive *Melinis* (*M. repens* in Pedra do São Francisco) and (*M. minutiflora* in Itacoatiara) with native species. Given the spatially resource heterogeneity in inselbergs, some patch types were more invasive-prone than others. Analyses of phylogenetic signal indicate that most traits were more phylogenetically convergent than expected by a Brownian motion model of evolution. We also discuss how patch size affects species, functional and phylogenetic diversity. Our data contribute to the understanding of historical and contemporary factors that shape plant communities in inselbergs and will be helpful to predict how resource-limited environments will respond to future global change drivers. (CAPES, CNPq, FAPEMIG, FAPESP)

Keywords: insular plant communities, trait-environment relationship, diversity partitioning, Blomberg K, phylogeny, functional traits, CSR strategies, environmental filtering, community ecology

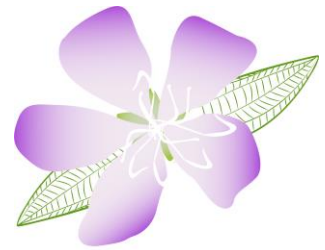


**REVEALING THE REPETITIVE DNA SEQUENCES RESPONSIBLE FOR  
THE HUGE GENOME SIZE VARIATION IN *OXALIS***

Magdalena Vaio

Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

*Oxalis* L. is a cosmopolitan genus comprising about 500 species, most of them native to South America and South Africa. The genus is quite diverse not only in plant morphology but also at chromosome level. Chromosome numbers range from  $n = 5$  to 11, ploidy levels from 2x to 8x and different numbers and chromosome morphologies have been reported even among closely related species. DNA content shows also a huge variation ranging from 0.58 to 41 pg in diploid species and representing a ~70-fold variation, one of the widest known among Angiosperms. It is well known that genome size differences in plants are related to the repetitive DNA fraction but there were no previous studies for the genus. To understand the role of the repetitive sequences in *Oxalis* genome size evolution we used a next-generation sequencing and graph-based approach. Six *Oxalis* species were chosen based on DNA content and phylogenetic relationship. All repetitive sequences were retrieved and most of them annotated in all species. Our results revealed a new level of diversity for the genus as striking differences in LTR superfamilies and lineages were observed among species. The gypsy lineages Chromovirus and Ogre account for most of the genome of *O. psoraleoides*, while for the rest of the species other Gypsy lineages, or even Copia, such as TAR, or satellite sequences made more important contributions. In this talk we will discuss this repetitive DNA sequences divergence and its correlation with chromosome numbers, karyotype asymmetry and phylogenetic distance.



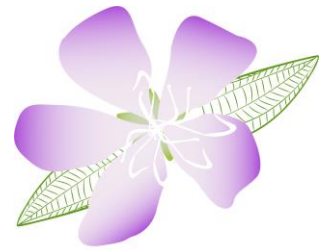
## ESTRATÉGIAS ADAPTATIVAS DAS LYCHNOPHORINAE AOS CAMPOS RUPESTRES

Makeli Garibotti Lusa<sup>1</sup> & Beatriz Appezzato-da-Glória<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita", Botucatu, SP.  
makelilus@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.  
bagloria@usp.br

O modo como as plantas são capazes de viver em habitats extremos é um dos assuntos mais interessantes na biologia vegetal. As espécies de Lychnophorinae (Asteraceae: Vernoniaeae) ocorrem principalmente em áreas de campos rupestres do Domínio Cerrado, caracterizadas por intensa radiação solar, grandes flutuações diárias de temperatura, escassez de água durante o outono e inverno e fogo frequente. No entanto, algumas espécies de Lychnophorinae não se restringem ao Domínio do Cerrado, podendo viver em áreas abertas de fragmentos da Mata Atlântica. Para entender os mecanismos de adaptação das Lychnophorinae a estas condições ambientais, características funcionais de caules e folhas foram analisadas a partir de 12 espécies. Folhas e caules foram processados e corados utilizando metodologia usual para anatomia. A análise comparativa das espécies foi realizada por análise de coordenadas principais, aplicada a matrizes de características qualitativas e quantitativas. Foi possível circunscrever três grupos de plantas com adaptações peculiares a diferentes condições ambientes dos campos rupestres, em geral, antagônicas às adaptações observadas no grupo referente a áreas abertas da Mata Atlântica. Além das adaptações que relacionam as espécies aos ambientes, nós observamos pela primeira vez uma estratégia incomum para a proteção dos ápices caulinares em uma das espécies analisadas previamente, *Lychnophora diamantinana* Coile & S.B. Jones, endêmica dos campos rupestres. Observou-se que a célula terminal dos tricomas não-glandulares, presentes nos ápices caulinares, está relacionada à produção de um material hialino que promove a retenção de água nesses ápices. Amostras das porções apicais do caule e de folhas jovens e expandidas foram analisadas através de técnicas convencionais em anatomia. Testes histoquímicos foram utilizados para identificar os principais grupos de metabolitos presentes nos tricomas e no material hialino. Constatou-se que o material é altamente hidrofílico e viscoso, consistindo principalmente de hidratos de carbono resultantes da degradação parcial da parede celular dos tricomas não-glandulares. Tal produto ajuda a proteger os órgãos apicais caulinares jovens contra a dessecação. As investigações apresentadas fornecem contribuições para a compreensão das respostas das espécies vegetais às condições ambientais, principalmente àquelas ocorrentes nos campos rupestres brasileiros. (FAPESP 2010/51454-3; 2010/02085-5; 2012/16071-1)



## EVOLUÇÃO E DIVERSIDADE DE BASIDIOLIQUENS DO GRUPO *DICTYONEMA* C. AGARDH *EX KUNTH* S. LAT. (HYGROPHORACEAE)

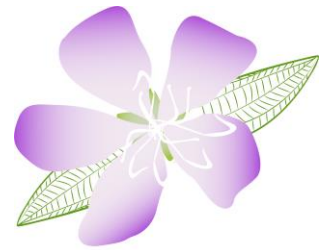
<sup>1</sup>Manuela Dal Forno, <sup>2</sup>Robert Lücking & <sup>3</sup>James D. Lawrey

<sup>1</sup>George Mason University, Fairfax, VA

<sup>2</sup>The Field Museum, Chicago

<sup>3</sup>George Mason University, Fairfax, VA

*Dictyonema* C. Agardh ex Kunth s. lat. é o clado com maior número de espécies entre os grupos de Basidiomicetos liquenizados. A distribuição das espécies é principalmente pantropical, com poucas espécies nas zonas temperadas. Os fotobiontes são cianobactérias do gênero *Rhizonema* Lücking & Barrie, até o momento encontrado somente dentro de talo liquênico. Este grupo apresenta uma simbiose única, pois apresenta uma combinação de duas minorias em líquens, já que é um basidiolíquen e um cianolíquen. Recentes observações de campo e em nossos laboratórios indicam que mais de 500 espécies podem pertencer ao clado *Dictyonema*, mas os conceitos de gênero e espécie ainda não estão bem estabelecidos. Historicamente, conceitos taxonômicos eram amplamente baseados em anatomia, com diferenças morfológicas sendo tratado como variação intraespecífica, conseqüentemente com apenas poucas espécies aceitas no grupo. Na tentativa de elucidar a evolução do grupo e a diversidade de espécies em *Dictyonema* s. lat., análises morfológicas, anatômicas, ecológicas e moleculares foram realizadas utilizando mais de 800 amostras de 19 países. As seqüências foram geradas por sequenciamento Sanger e de pirosequenciamento (454 GS Junior), e em seguida, reconstruções filogenéticas foram realizadas utilizando os marcadores ITS, nuLSU e *RPB2* para o componente fúngico. Análises dos marcadores individuais e combinados indicam que o grupo é monofilético e que apresenta cinco grupos de nível genérico: *Cyphellostereum* D. A. Reid, um grupo-irmão do restante das espécies, *Dictyonema* s.s., um grupo parafilético de transição e três grupos monofiléticos adicionais que representam os gêneros *Acantholichen* P. M. Jørg., *Cora* Fr. e *Corella* Vain. Nas ilhas Galápagos, por exemplo, uma das localidades com ampla amostragem, 90 espécimes foram sequenciados. Estudos filogenéticos indicaram a presença de dez espécies de *Dictyonema* s. lat. no arquipélago, sendo oito destas espécies endêmicas das ilhas. Essas inferências foram posteriormente confirmadas com revisões morfológicas e anatômicas detalhadas. Em conclusão, os resultados deste estudo reforçam a ideia de que *Dictyonema* s. lat., considerado anteriormente como possuindo poucas espécies em um único gênero, na verdade, inclui uma notavelmente alta diversidade de espécies em vários gêneros distintos, diferindo em sua morfologia, anatomia, ecologia e distribuição. (Instituição financiadora: National Science Foundation DEB 0841405)



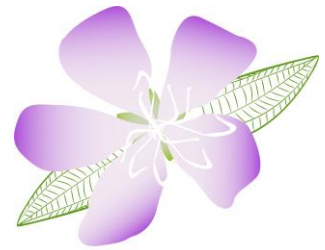
## A HISTÓRIA DE HELIANTHEAE

Mara Angelina Galvão Magenta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Santa Cecília – Santos, SP. maramagenta@unisanta.br

Autores anteriores a Linnaeus reconheceram, entre as Compositae, um conjunto que engloba as atuais Heliantheae *s.l.* Mas foi o francês Cassini quem, no início do século XIX, agrupou em “Hélianthées” as compostas com folhas opostas, flores amarelas e involúcras uni a bisseriadas, agrupando-as de acordo com a forma do ovário e características do pápus. Em sequência, considerando apenas caracteres morfológicos óbvios, Lessing tratou Helianthées, Ambrosiées e Tagétinées de Cassini como subtribos de “Asteroideae” e “Senecioideae”. Baseando-se no tratamento de Cassini, na segunda metade do século XIX, Bentham dividiu o grupo em várias tribos, excluindo representantes com capítulos sem páleas ou com pelos; seu sistema foi utilizado por mais de 100 anos. Desde 1970, surgiram estudos baseados em caracteres macro e micromorfológicos, incluindo palinologia, além de química de compostos secundários. Os avanços tecnológicos deram sequência aos estudos cladísticos e às análises filogenéticas, os quais indicaram que o sistema de classificação de Cassini está de acordo com as reais relações entre os grupos de Heliantheae *s.l.* Um marco importante foi o sistema baseado em morfologia, proposto em 1981 por Harold Robinson, que percebeu a importância da carbonização das cípselas na interpretação das relações entre os táxons e reincluiu em Heliantheae os representantes sem páleas no receptáculo, mas com cípselas carbonizadas. As análises filogenéticas subsequentes evidenciaram a estreita relação entre os táxons tradicionalmente conhecidos como tribos, e que compõem Heliantheae *s.l.* Isso, e a necessidade de pesquisas para compreender os padrões filogenéticos, fez com que os pesquisadores reconheçam cautelosamente o grupo como “Aliança Heliantheae”. Os gêneros integrantes ocorrem no Hemisfério Ocidental e apresentam geralmente uma a três séries de brácteas involucrais, anteras com tecas frequentemente escuras, sem calcar ou cauda, estilete usualmente piloso acima da bifurcação, com ramos maduros curvos e apêndices mais curtos que a porção estigmática; a maioria possui cípselas recobertas por fitomelanina e número básico de cromossomos  $x = 19$ . Heliantheae *sensu stricto*, como redelimitada por Jose Panero e Vick Funk na primeira década deste século, têm representantes com cípselas achatadas enegrecidas, com páleas envolvendo os frutos e pápus geralmente coroniforme e com aristas. A tribo tem a segunda maior riqueza em espécies da Aliança.



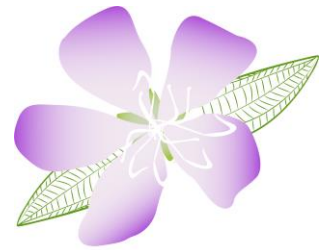


## ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS NO SUL DO BRASIL

Mara Rejane Ritter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica; Programa de Pós-Graduação em Botânica; Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 9500; Prédio 43433, Campus do Vale, 91501-970, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. mara.ritter@ufrgs.br

A Etnobotânica é reconhecida por pesquisadores como tendo um papel relevante no desenvolvimento dos povos e na conservação biológica e cultural. No Brasil a quantidade de pesquisas nessa área também tem aumentado, em grande parte, aos trabalhos desenvolvidos pela Comissão de Etnobotânica da Sociedade Botânica do Brasil (CEB/SBB) e pela Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia (SBEE), que deram maior visibilidade à área no país, como demonstram os estudos sobre diferentes tópicos apresentados nos últimos congressos nacionais de Botânica. Na região Sul, o estudo da Etnobiologia é recente e ainda se encontra em afirmação nas instituições de ensino superior e de pesquisa. Somente em 2003 ocorreu o 1º Simpósio de Etnobiologia e Etnoecologia da Região Sul (SEESUL) evento que congregou pesquisadores que trabalhavam com este tema. A grande maioria dos trabalhos etnobotânicos realizados no Brasil aborda pesquisas sobre plantas medicinais, o que também se observa no sul do Brasil, principalmente a partir da década de 90, quando começam a surgir mais estudos sobre este tema, o que pode ser explicado, em parte, pela grande procura de produtos naturais por consumidores e a consequente necessidade de estudos sobre estas plantas. Em relação aos ecossistemas, a maioria dos trabalhos etnobotânicos no sul do Brasil são realizados na Mata Atlântica *latu sensu*, fato que pode ser explicado principalmente pela localização dos maiores grupos de pesquisa nesta região. Os outros biomas são menos estudados do ponto de vista etnobotânico, evidenciando a necessidade de mais estudos nessas regiões. Os trabalhos etnobotânicos ocorrem tanto em comunidades rurais como em urbanas, estas últimas justificadas pela facilidade de acesso e pelo menor custo financeiro. Outro aspecto importante que atrai pesquisadores é a diversidade cultural encontrada nas zonas urbanas, muitas delas compostas por migrantes. Apesar de variações nas abordagens, as informações disponíveis permitem uma visão mais ampla do tema, principalmente para áreas regionais específicas, detectando lacunas ou sobreposições de esforços de coleta de dados. Assim, verifica-se que há lacunas de estudos no sul do Brasil e sugere-se um incentivo à formação de recursos humanos, para que possam realizar mais trabalhos etnobotânicos nesta região, contribuindo para o conhecimento da biodiversidade e para a definição de estratégias para o uso sustentável dos recursos vegetais.



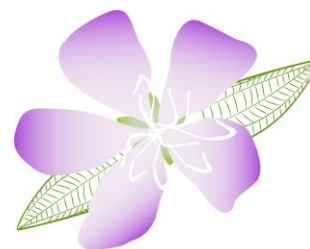
## VINCULACIONES BIOGEOGRÁFICAS DE LA FLORA DE LICOFITAS Y HELECHOS DE ARGENTINA

Marcelo D. Arana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orientación Plantas vasculares, Depto. Ciencias Naturales, Facultad Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto Ruta 36 km 601, X5804ZAB, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. marana@exa.unrc.edu.ar

Los helechos y licofitas, debido a sus particularidades adaptativas en sus modos de dispersión, antigüedad y monofilia, son especialmente apropiados para establecer patrones biogeográficos. En Argentina, segundo país más grande en Sudamérica luego de Brasil, con una superficie de 2.778.853 km<sup>2</sup> y gran diversidad de ambientes, desde desiertos hasta selvas subtropicales, habitan 410 taxones de helechos y licofitas, que predominan en cuatro áreas montañosas: selva Paranaense en el noreste, Yungas australes del noroeste; pastizales Serranos Pampeanos del centro y bosques Andino-patagónicos en el sur. Los tres primeros sectores pertenecen a la región Neotropical y el último a la región Andina. La pteridoflora de los sistemas serranos centrales de Argentina constituye un nodo panbiogeográfico, donde confluyen biotas ancestrales estrechamente relacionadas con las Sierras Subandinas, los Andes de Perú y Ecuador, las sierras de Buenos Aires y el sur de Brasil; correspondiéndose con el Arco Peripampásico vicariante. Las pteridobiotas de las Yungas y selva Paranaense forman parte de un componente biótico Neotropical, salvando la diagonal árida del dominio Chaqueño, planicies cuya homogeneidad microambiental y períodos de aridez impiden el exitoso establecimiento de los helechos y licofitas; mientras que los taxones del área andino- patagónica poseen el mayor nivel de endemismos, con límites concretos en la Zona de Transición Sudamericana y con vinculaciones gondwánicas con África y Nueva Zelanda. Las distribuciones disyuntas en los cuatro centros de diversidad nos indican que la pteridoflora argentina fue históricamente más extensa y continua, y cuyos límites han retrocedido por eventos vicariantes como ser los cambios climáticos, geomorfológicos e introgresiones marinas del Terciario y el Pleistoceno, las que provocaron fluctuaciones de aridez y humedad que causaron la fragmentación y diferenciación de las biotas, en donde se extinguieron las floras subtropicales y se empobreció la de los bosques templados, avanzando la vegetación de zonas semiáridas y áridas, como la estepa Patagónica, el desierto de Atacama, el Chaco y Monte en el centro del Cono Sur, y el Cerrado y la Caatinga en el centro y noreste de Brasil. Estos fenómenos paleoclimáticos pueden haber provocado una fragmentación de las poblaciones hacia las regiones montañosas y serranas, las que son fundamentales por su heterogeneidad de hábitats y microclimas para el establecimiento de helechos y licofitas.

Palabras clave: Region andina, neotropicos, Panbiogeografia



## AS ESPÉCIES DE *PTEROCAULON* ELLIOT (INULEAE, ASTERACEAE) SÃO MONOFILÉTICAS? EVIDÊNCIAS DE MARCADORES NUCLEARES E PLASTIDIAIS

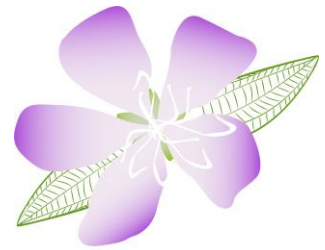
Marcelo Monge<sup>1</sup>, André O. Simões<sup>1</sup>, Stephan Nylinder<sup>2</sup>, Arne Anderberg<sup>2</sup> & João Semir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, UNICAMP. marcelomonge@gmail.com

<sup>2</sup>Swedish Museum of Natural History, Stockholm

Árvores de genes nem sempre representam a história evolutiva das espécies, pois muitos processos podem gerar incongruências entre marcadores moleculares, como introgressão e recombinação, amostragens incompletas de linhagens e diversidade morfológica. Atualmente, abordagens analíticas que combinam métodos de coalescência e inferência bayesiana, tornam possível estimar as relações entre espécies. O Brasil é um centro de diversidade de *Pterocaulon* e da família Asteraceae como um todo. O gênero possui 26 espécies, distribuição sul-antártica, além de grande diversidade morfológica, taxonomia complexa e distribuição disjunta, características que tornam este grupo interessante para estudos de delimitação de espécies. O presente trabalho teve como objetivo testar o monofiletismo das espécies do gênero e sua congruência com os caracteres morfológicos utilizados como diagnósticos. Foram amostrados 23 espécies, com média de sete amostras por espécie. Os procedimentos de extração, amplificação e sequenciamento seguiram protocolos tradicionais da área. Cinco marcadores moleculares foram sequenciados: ITS e ETS (núcleo), trnH\_psbA, ndH\_F e trnL-F (cloroplasto). Análises de inferência Bayesiana de árvores de espécies coalescentes foram conduzidas no programa \*BEAST. Foram geradas árvores de espécies e árvores de genes (ITS, ETS e Cloroplasto). As espécies de *Pterocaulon* formaram dois clados, o clado americano (oriental) e o clado Australásia/África/Madagascar (ocidental). *Pterocaulon lanatum* Kuntze foi a espécie irmã do clado oriental. Dentro deste mesmo clado as espécies *P. polypterum* (DC.) Cabrera, *P. purpuracens* Malme e *P. pchnostachium* (Michx) Elliott formam um grupo monofilético. No clado ocidental as espécies *Pterocaulon sphacelatum* (Labill.) Benth. & Hook. e *P. sphaeranthoides* (DC.) Benth. & Hook. Ex Muell. formaram um grupo monofilético, assim como *P. ciliosum* A.R. Bean e *P. serrulatum* (Montr.) Guilleumin. Todas as espécies analisadas se mostraram monofiléticas, corroborando a delimitação morfológica atual. (FAPESP, CNPq, CAPES)

Palavras-chave: Sistemática Filogenética; Evolução; Gondwana

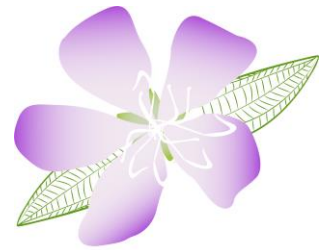


## **ESTUDOS DE BIODIVERSIDADE NA ERA DA INTERNET: INDO MUITO ALÉM DO PAPEL E DO PDF**

Marcelo Freire Moro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Vegetal, Bloco M, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil. bio\_moro@yahoo.com.br

Estudos de biodiversidade normalmente produzem dois tipos de informações passíveis de consulta: espécimes biológicos em coleções e artigos discutindo os dados coligidos. Mas, embora esses estudos gerem dados inéditos, de obtenção trabalhosa em campo ou a partir de espécimes de coleções, os próprios dados brutos raramente são disponibilizados. Um exemplo são estudos taxonômicos, onde espécimes são analisados, medidos e organizados em bancos de dados na forma de planilha eletrônica. Porém, no artigo publicado todo este trabalho para organizar os espécimes com seus dados morfológicos, ecológicos e de ocorrência fica perdido. Futuros estudos sobre o mesmo grupo terão que refazer as medições e montar novamente uma base de dados semelhante. Do mesmo modo, pessoas estudando fitossociologia medem em campo valores alométricos para milhares de plantas, mas tudo o que é publicado é uma tabela fitossociológica com os valores sintéticos. Os valores alométricos de cada indivíduo, trabalhosamente coletados em campo e organizados em planilhas, não é oferecido ao público. Interessados em comparar diferentes estudos fitossociológicos só podem se valer dos dados sintéticos da tabela fitossociológica, sem poder manipular os dados brutos em si. Do mesmo modo, pessoas trabalhando com a distribuição espacial de um táxon coletam centenas ou milhares de pontos de ocorrência para produzir mapas ou modelos de distribuição potencial de espécies. Mas o que o leitor do artigo tem acesso é apenas a um mapa estático, impresso ou em PDF. Os dados coligidos pelos estudos de biodiversidade nascem naturalmente como arquivos digitais: planilhas eletrônicas, pontos de ocorrência em formato shapefile ou KML, modelos de distribuição em formato raster. Mas esse acervo digital raramente vem a público, permanecendo apenas em nossos computadores. Atualmente existem repositórios na internet para arquivamento permanente de dados digitais. Tais repositórios permitem o depósito e documentação on-line de arquivos e fornecem endereço DOI para que nossas planilhas e arquivos de SIG sejam fornecidas como suplemento digital aos artigos. O crescimento da sistemática filogenética nas últimas décadas foi atrelado à disponibilidade das sequências moleculares em repositórios como o GenBank. Está na hora de estudos taxonômicos e ecológicos fazerem o mesmo e fornecerem não só gráficos e tabelas sintéticos, mas também os dados brutos sobre o qual seus estudos foram construídos. (Financiamento FAPESP 2013/15280-9)



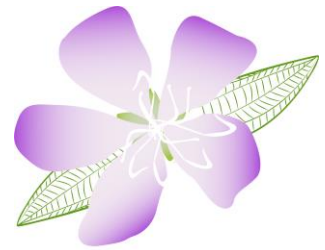
## INTERAÇÕES ENTRE SAMAMBAIAS E INSETOS NA MATA ATLÂNTICA

Marcelo Guerra Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Formação de Professores, Departamento de Ciências, Universidade do Estado Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. marceloguerrasantos@gmail.com

Interações entre samambaias e insetos são pouco documentadas, principalmente em regiões neotropicais. Algumas dessas interações podem ocorrer por herbivoria, domácias, galhas, nectários, camuflagem ou mimetismo. O Brasil possui 1.253 espécies de samambaias e licófitas e poucos estudos acerca dessa abordagem. O objetivo do presente estudo é registrar e analisar interações entre samambaias e insetos na Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro, Brasil. As principais perguntas são: 1-Quais são as samambaias com galhas e as alterações químicas induzidas por esses insetos? 2- Os insetos coccídeos se camuflam em soros de samambaias? Em 13 samambaias foram registradas galhas, o que representa cerca de 1% da flora de samambaias do Brasil. Somente em três espécies os insetos indutores foram identificados ao nível específico. As samambaias com galhas foram: *Campyloneurum nitidum* (Kaulf.) C. Presl, *Cyathea dichromatolepis* (Fee) Domin, *Cyathea* sp., *Hymenophyllum ciliatum* (Sw.) Sw., *Hymenophyllum lineare* (Sw.) Sw., *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota, *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel., *Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger, *Pleopeltis hirsutissima* (Raddi) de la Sota, *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, *Salpichlaena volubilis* (Kaulf.) J.Sm., *Serpocaulon catharinae* (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm. e *Serpocaulon* sp. Essas galhas foram induzidas pelos seguintes insetos: Eriophyidae, Diptera, Lepidoptera, Thysanoptera e Hemiptera. Nos caules de *Microgramma vacciniifolia* foram registrados dois morfotipos de galhas, uma induzida por um mosquito (*Primadiplosis microgrammae* Maia, 2011, Diptera) e outra por uma mariposa (*Tortrimosaica polypodivora* Brown & Baixeras, 2004, Lepidoptera). O perfil de flavonoides dos tecidos galhados pelo mosquito e microlepidóptero não sofreram alterações, entretanto, no tecido galhado pelo mosquito houve variações na concentração das substâncias majoritárias no tecido galhado. Em relação a cianogênese, há uma preferência do microlepidóptero por caules de *Microgramma vacciniifolia* não cianogênico, o que não foi observado para o mosquito. Nas folhas de várias espécies de samambaias podemos encontrar coccídeos (Hemiptera). Em estudos realizados com *Asplenium serratum* L., os resultados indicam que os coccídeos preferem ocupar os soros das folhas com esporângios maduros e intensa liberação de esporos. Alguns autores sugerem que as fêmeas desses insetos utilizam os soros das samambaias como uma camuflagem para evitar os predadores (CNPq, FAPERJ)

Palavras-chave: Coccídeos, Ecologia Química, Galhas, Pteridófitas

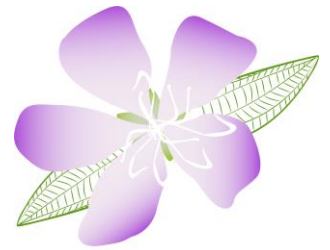


## **TOLERÂNCIA À DESSECAÇÃO EM PLANTAS: ADAPTAÇÕES FISIOLÓGICAS PARA SOBREVIVÊNCIA EM CONDIÇÕES DE ESCASSEZ HÍDRICA E ELEVAÇÃO DA TEMPERATURA**

Marcia R. Braga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador Científico VI, Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Bioquímica de Plantas, Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil

As mudanças globais em curso, ocasionadas pelo aumento da concentração atmosférica de CO<sub>2</sub>, com conseqüente elevação da temperatura do ar e a alteração no padrão global de precipitação, poderão cusar impactos significativos na distribuição da vegetação no planeta. Plantas adaptadas a extremos de temperatura e escassez hídrica representam modelos interessantes para o entendimento dos mecanimos fisiológicos que as possibilitam sobreviver a condições climáticas adversas e ativar rapidamente seu metabolismo sob condições ambientais desfavoráveis. A tolerância à dessecação vegetativa é um estratégia descrita para algumas poucas espécies vegetais, principalmente monocotiledôneas, encontradas, por exemplo, em formações rochosas do Cerrado e da Mata Atlântica no Brasil. Estudos realizados com *Barbacenia purpurea*, uma Velloziaceae endêmica do Rio de Janeiro, indicaram que a tolerância à dessecação envolve a percepção da intensidade do deficit hídrico, o qual resulta em diferentes estratégias ao longo de um certo período de estresse, como enrolamento foliar, redução da fotossíntese, perda de clorofila, produção de substâncias antioxidantes e ajustamento osmótico, para superar a escassez de água. Experimentos realizados em duas estações do ano indicaram que no verão, diferentemente do inverno, tais estratégias são ativadas pela alta temperatura do ar e alta irradiância, bem antes que o deficit hídrico se estabeleça. Por outro lado, em *Pitcairnia* sp., uma Bromeliaceae de Cerrado, submetida à supressão de rega, a perda de água dos tecidos foliares mostrou-se muito mais lenta que em *B. pupurea*, com ajustamento osmótico precedendo a redução da fotossíntese e a perda de clorofila. Embora as duas espécies estudadas apresentem tolerância à dessecação, ficou evidente que a percepção da intensidade do deficit hídrico é diferente entre elas. Além disso, há ativação temporalmente distinta de mecanismos de ajustamento osmótico em função do mesmo nível de restrição hídrica. Em um cenário futuro, com previsão de elevação de 4 °C na temperatura em toda a América do Sul, de redução da precipitação e com maiores períodos de estiagem, o entendimento de estratégias distintas de plantas tolerantes frente a mudanças no ambiente poderá garantir a preservação de espécies bem como auxiliar no aumento da produtividade de agrossistemas. (FAPESP Proc. 2012/16332-0, CNPq)

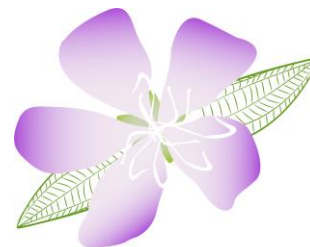


## **MYRTACEAE NA AMAZÔNIA: POUCO REPRESENTADAS OU MAL COLETADAS?**

Marcos Sobral<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DCNAT-UFSJ, São João del-Rei, Minas Gerais, Brazil. marcos\_sobral@hotmail.com

São apresentadas informações sobre a diversidade da família Myrtaceae na Amazônia brasileira, com base em estudos realizados nas coleções disponíveis. A partir da diversidade registrada para a família na região, são feitas considerações sobre o estado atual do conhecimento - e conjeturas sobre a extensão do desconhecimento - taxonômico das Myrtaceae amazônicas.



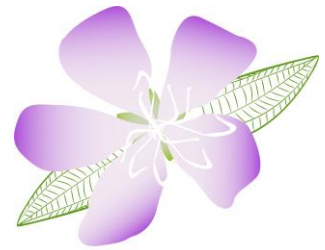
## A COMPLEXIDADE QUÍMICA DOS LIMONOIDES DE ESPÉCIES DE *HORTIA* E SUA CLASSIFICAÇÃO EM RUTACEAE

Maria Fátima Fernandes da Silva

Universidade Federal de São Carlos

Os nossos estudos e dados da literatura tem mostrado que espécies de *Hortia* produzem limonoides altamente especializados, os quais são semelhantes aos dos gêneros *Flindersia* (Flindersioideae), *Cedrelopsis* (Ptaeroxylaceae), e das famílias Meliaceae e Cneoraceae. Os Limonoides de *Cedrelopsis* sugerem uma forte afinidade com o gênero *Hortia*. No entanto, *Cedrelopsis* contém cromonas as quais não são comuns em todos os gêneros de Rutaceae, tendo sido encontradas em Spathelioideae, Dictyolomatoideae e Cneoraceae. A taxonomia de *Hortia* tem sido debatida, com a maioria dos autores colocando-o em Toddalioideae. Considerando a complexidade dos limonóides isolados pelo nosso grupo, *Hortia* não mostra uma estreita afinidade com os gêneros de Toddalioideae. Na verdade muitos químicos sempre estiveram interessados em alcaloides de Rutaceae, e raramente identificaram todas as classes de compostos presentes na planta e potencialmente importantes para análises quimiotaxonômicas. A baixa concentração de limonoides complexos pode ter sido o responsável por estes permanecerem desconhecido por muitos anos em gêneros da Toddalioideae. Contudo, a união dos dados de metabólitos secundários de *Hortia* no momento permite propor o posicionamento deste gênero na intersecção de Rutoideae e Toddalioideae, mas próximo à Flindersioideae.



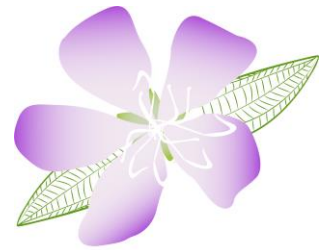


## **DINÂMICA DA VEGETAÇÃO NO PLANALTO ORIENTAL E NA PLANÍCIE COSTEIRA NORTE DO RIO GRANDE DO SUL, SUL DO BRASIL, DURANTE OS ÚLTIMOS MILÊNIOS**

Maria Luisa Lorscheitter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, UFRGS. mlorsch@uol.com.br

O conjunto de informações palinológicas em perfis sedimentares de matas, turfeiras e lagoas, ao longo de mais de 20 anos, usando datações radiométricas, permitiu detectar a dinâmica da vegetação e clima no Planalto oriental e Planície Costeira do Rio Grande do Sul. No estágio glacial, entre 34000–10000 AP, resultados apontam um clima em geral frio e seco nas duas regiões, com vegetação escassa, constituída de esparsos componentes campestres. A regressão marinha deve ter sido um dos fatores determinantes desta semi-aridez. No Planalto, evidências sugerem também uma fase úmida dentro deste intervalo, entre 28000–23500 AP, compatível com desenvolvimento campestre, que deve ser melhor investigada. No início do Holoceno,  $\pm 10000$  AP, temperatura e umidade se elevam um pouco nas duas regiões, refletidas no leve desenvolvimento da vegetação florestal, quando alguns elementos da Mata Atlântica alcançam a Planície Costeira pela “Porta de Torres”. O clima vai se tornando mais seco até o Holoceno Médio, há cerca de  $\pm 7000$  AP, gerando vegetação escassa nas duas regiões. A partir de  $\pm 6000$  AP as condições de temperatura e umidade crescentes, devido à transgressão marinha holocênica, vão permitindo o rápido desenvolvimento florestal nas duas regiões. No Planalto, determinadas turfeiras pretéritas também participaram da gênese de matas com Araucária. Na Planície Costeira, esta fase permitiu o desenvolvimento da Mata Atlântica, com acentuada migração de espécies tropicais no sentido norte-sul, pela “Porta de Torres”, que expandiu as matas da região. A ampla transgressão acabou atingindo as zonas mais próximas à linha de costa, com a salinização dos terrenos e destruição da vegetação. Assim, o desenvolvimento florestal só pôde iniciar a  $\pm 3500$  AP, após progressiva dessalinização do solo, gerando matas mais jovens que as interiorizadas do litoral. Apesar de favorecida pela umidade crescente, o aumento da temperatura regional reduziu a capacidade reprodutiva da mata com Araucaria nesta fase.

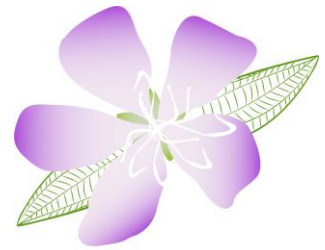


## **UMA PALINOTECA VIRTUAL DA FLORA DO RIO GRANDE DO SUL, VISANDO RECONSTITUIÇÕES DE PALEOAMBIENTES DO SUL DO BRASIL**

Maria Luisa Lorscheitter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, UFRGS. mlorsch@uol.com.br

Para otimizar a busca de material de referência em análises paleoambientais, está sendo desenvolvida, desde 2013, uma palinoteca virtual a partir da palinoteca do Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que contém os principais táxons da flora do Estado. As fotomicrografias - de material acetolizado - são obtidas por uma câmara digital Leica DFC 295, em microscópio óptico Diaplan Leitz e programa LAS de captura de imagens. Cada táxon apresenta o número da palinoteca e da exsicata de Herbário, que contém dados de coleta da planta. Sempre que possível, a espécie é fotomicrografada nas vistas polar e equatorial, em aumento de 1000 vezes, permitindo análise da forma do grão a partir da relação entre as medidas de eixos polar e equatorial: grão esférico, oblato ou prolato. Para cada vista alguns planos ópticos são incluídos, detalhando forma, número e posição das aberturas e tipo de estrutura da parede celular. Nos grãos colporados, a endoabertura em vista frontal é também registrada. Fotos de dois planos para a relação L/O (luz/obscuridade) ajudam a mostrar o tipo de ornamentação. A legenda das fotos inclui o nome atualizado da espécie (segundo o MOBOT), as vistas com os respectivos planos ópticos e a média das medidas de eixo polar e equatorial, que determinam tamanho do grão. A ordenação sistemática segue o APG III. Pretende-se futuramente criar um sistema interativo para uma consulta mais rápida a este banco de dados, que certamente contribuirá nas interpretações paleoambientais baseadas no espectro polínico de sedimentos quaternários.

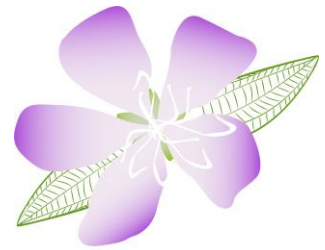


## NECTARIOS FLORALES EN SAPINDACEAE: DIVERSIDAD, ANATOMÍA Y EVOLUCIÓN

Maria Silvia Ferrucci

Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes, Argentina

Sapindaceae s.s. es una familia de distribución cosmopolita, comprende cerca de 140 géneros y 1600 especies, distribuidas principalmente en regiones tropicales y subtropicales. Son plantas monoicas, menos frecuente dioicas o polígamas, exhiben flores estaminadas con el gineceo reducido a un pistilodio, y flores morfológicamente hermafroditas pero funcionalmente pistiladas, cuyos estambres poseen anteras indehiscentes. Las flores de acuerdo a la simetría pueden ser actinomorfas, o monosimétricas oblicuamente cigomorfas. Los nectarios florales extraestaminales están muy bien representados en Sapindaceae, y constituyen un carácter apomórfico que distingue la familia dentro del orden Sapindales caracterizado por la presencia de un conspicuo nectario talámico. La morfología del nectario floral varía de anular, disco simple o bicupular, a unilateral como un hemidisco, que puede presentarse fragmentado en cuatro lobos, dos anteriores y dos posteriores, o bien reducidos a los dos posteriores. En la familia, la morfología de los mismos posee valor diagnóstico a nivel genérico o específico. Los nectarios son estructurados, invadidos generalmente sólo por trazas de floema, exudan el néctar a través de nectarostomas, y son persistentes. La escama petalar, por lo común bien desarrollada, evita la evaporación del néctar. Generalmente mantienen el color, blanquecinos, amarillentos o castaños, sin embargo en *Diplokeleba floribunda* N.E. Br. viran del verde al rojo, debido a acumulación de antocianinas en epidermis y luego en capas subepidérmicas. Estudios ontogenéticos en especies de dos géneros afines de Paullinieae, *Cardiospermum* L. – *Urvillea* Kunth, mostraron diferencias, que permiten inferir que el origen independiente de los nectarios respecto a los pétalos representaría un estado apomórfico del carácter para la tribu. Estudios ultraestructurales en flores de *Koelreuteria elegans* (Seem.) A.C. Sm. subsp. *formosa* (Hayata) F.G. Mey. evidenciaron que en el estadio de pre-antesis y antesis, las células presentan un citoplasma denso, algunas células contienen glóbulos lipídicos y otras presentan amiloplastos. Además se observan numerosas mitocondrias, RER y plasmodesmos. En estadio de post-antesis, las células exhiben una gran vacuola, además en el citoplasma se aprecia que la cantidad de amiloplastos y glóbulos lipídicos es mucho menor, las células empiezan a degradarse lentamente.

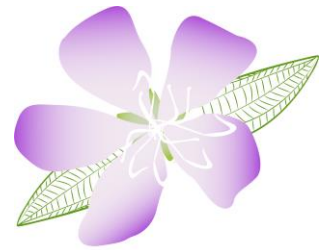


## **VARIABILIDAD DE CARACTERES REPRODUCTIVOS EN EUPATORIEAE (ASTERACEAE) DE IMPLICANCIAS SISTEMÁTICAS**

Mariana Andrea Grossi

Museo de La Plata, Argentina

La tribu Eupatorieae (Asteraceae) está compuesta por 18 subtribus que reúnen unos 180 géneros y aproximadamente 2000 especies con una distribución predominantemente Neotropical. En Argentina, Eupatorieae es la tercer tribu en riqueza específica dentro de las Asteraceae, representada por unas 161 especies agrupadas en 40 géneros pertenecientes a 13 subtribus. El análisis de los caracteres reproductivos y la variación que éstos presentan es de suma importancia tanto para la sistemática como para la resolución de relaciones filogenéticas entre géneros especies de eupatorieae. En esta tribu, los microcaracteres morfológicos presentan mucha variabilidad y la circunscripción tanto de géneros como de subtribus no resulta aún definitiva. El objetivo del presente estudio es describir y analizar la variabilidad de caracteres reproductivos de las especies de Eupatorieae de Argentina. Se analizaron caracteres reproductivos (cualitativos y cuantitativos) correspondientes a: corola, antera, estilo y cipsela de las 161 especies de Eupatorieae presentes en Argentina. Las especies de Eupatorieae argentinas presentan gran variabilidad en todas sus estructuras reproductivas. Las variaciones encontradas se corresponden, en términos generales, con las descritas para la tribu por autores previos, sin embargo, en este trabajo se han observado nuevas variantes micromorfológicas en todas las estructuras analizadas. La circunscripción de las subtribus y las relaciones filogenéticas dentro de la tribu aún no han sido resueltas, por ello, el aporte de nuevos caracteres micromorfológicos, conjuntamente con los caracteres moleculares, la citogenética y la fitoquímica (biosistemática) puede acercarnos a la comprensión de la evolución de esta compleja tribu de Asteraceae.

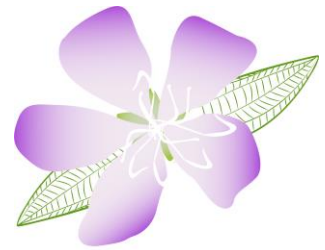


## **POLÍPOROS NEOTROPICAIS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENTENDIMENTO DATA**

Mateus Reck

Universidade Federal de Santa Catarina

Políporo é um termo coletivo utilizado para caracterizar os representantes de Basidiomycota que possuem himenóforo tubular e que crescem principalmente associados à madeira em decomposição. Apesar de já se saber que não formam um grupo natural monofilético dentro do filo, ainda restam serem desvendadas as relações evolutivas desses fungos dentro do contexto das duas principais ordens que os representam, Hymenochaetales e Polyporales. Nesse panorama, a inclusão de materiais provenientes da região neotropical nos estudos mais modernos de sistemática molecular desses grupos é um passo fundamental no avanço desse conhecimento, tendo consequências imediatas também na classificação taxonômica dentro de Agaricomycotina. A partir do levantamento da literatura recentemente publicada e de resultados prévios obtidos pelo Laboratório de Biologia Molecular, em conjunto com o Laboratório de Micologia (ambos da UFSC – Brasil), este trabalho visa mostrar como a inclusão de políporos neotropicais nas análises moleculares podem gerar resultados interessantes do ponto de vista da taxonomia do grupo, da descrição de novos táxons e do entendimento da história evolutiva desses organismos.



## FILOGENIA E BIOGEOGRAFIA DE *EUGENIA* SECT. *PHYLLOCALYX*

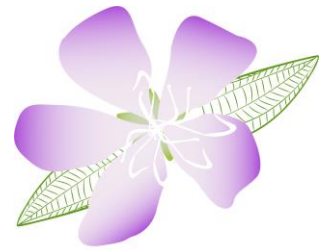
Bünger, M.O.<sup>1</sup>, Mazine, F.F.<sup>2</sup>, Lucas, E.<sup>3</sup>, Forest, F.<sup>3</sup>, Bueno, M.<sup>1</sup> & Stehmann, J.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemática Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. maribunger@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup>Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, Londres, Reino Unido.

Dentre os gêneros mais ricos do Brasil, destaca-se *Eugenia s.l.* na primeira posição com cerca de 380 espécies. Para um estudo taxonômico e filogenético acurado destes grandes grupos, é imprescindível a partição em clados, subgêneros, seções. No caso de *Eugenia s.l.*, muitos estudos sistemáticos do grupo vêm sendo desenvolvido nos últimos anos. Dentre as seções estudadas em *Eugenia s.l.* destaca-se a morfologicamente coesa seção *Phyllocalyx*, com cerca de 15 espécies sendo especialmente diversa na Mata Atlântica da costa Atlântica brasileira com poucos representantes no domínio do Cerrado. Essa seção foi primeiramente descrita como um gênero a parte de *Eugenia s.l.* por Otto Berg e posteriormente incluída no gênero por autores do século XIX até a confirmação molecular por estudos mais recentes. Durante a realização da monografia completa do grupo, partiu-se para a exploração de suas relações filogenéticas e geográficas dentro de *Eugenia s.l.* Utilizou-se métodos de datação molecular com calibração do *crown group* e de modelagem de nicho para investigar possíveis rotas de migração das espécies do clado. Além disso, a história dos caracteres morfológicos historicamente úteis para caracterizar a seção foi traçada sobre a topologia da árvore resultante das análises filogenéticas moleculares. Detectou-se então que a seção *Phyllocalyx* sensu Berg era parafilética sendo composta de um clado core *Phyllocalyx* e um segundo grupo distante. Este foi designado como uma nova seção em *Eugenia* a fim de se manter *Phyllocalyx* monofilético. Com o auxílio dos caracteres morfológicos traçados na matriz molecular, foi possível a detecção de sinapomorfias para os dois clados. Por fim, os resultados obtidos com a datação molecular e modelagem foi possível criar hipóteses e sugerir a origem Atlântica da seção *Phyllocalyx* e duas rotas de migração para o cerrado dentro da história evolutiva do grupo, o que se encaixa na teoria dos *biome shifts*, bastante discutida e encontrada em diversas linhagens de Angiospermas. Também apresentou-se as áreas estáveis para o grupo ao longo das flutuações do quaternário, as quais atuam como micro-refúgios dentro das áreas instáveis durante o Pleistoceno. Isso pode explicar a grande riqueza e endemismo do grupo na costa sudeste brasileira. Com base nesses resultados, não só *Eugenia* sect. *Phyllocalyx*, mas *Eugenia s.l.* pode ser considerada um *proxy* para estudos biogeográficos tendo grande papel na detecção desses padrões de migração entre domínios/biomas bem como ser bastante útil para a conservação dos mesmos.



## **VARIABILIDAD DE CARACTERES REPRODUCTIVOS EN EUPATORIEAE (ASTERACEAE) DE ARGENTINA: IMPLICANCIAS SISTEMÁTICAS**

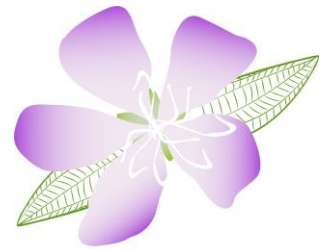
Mariana A. Grossi<sup>1</sup>, Anabela Plos<sup>2</sup>, Diego G. Gutierrez<sup>2</sup> & Jessica Viera Barreto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, Paseo del Bosque sn, 1900, La Plata, Argentina.

<sup>2</sup>División Plantas Vasculares, Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN), CONICET, Av. Angel Gallardo 470, C1405DJR, Buenos Aires, Argentina.

La tribu Eupatorieae (Asteraceae) está compuesta por 18 subtribus que reúnen unos 180 géneros y aproximadamente 2000 especies con una distribución predominantemente Neotropical. En Argentina, Eupatorieae es la tercer tribu en riqueza específica dentro de las Asteraceae, representada por unas 161 especies agrupadas en 40 géneros pertenecientes a 13 subtribus. El análisis de los caracteres reproductivos y la variación que éstos presentan es de suma importancia tanto para la sistemática como para la resolución de relaciones filogenéticas entre géneros y especies de Eupatorieae. En esta tribu, los microcaracteres morfológicos presentan mucha variabilidad y la circunscripción tanto de géneros como de subtribus no resulta aún definitiva. El objetivo del presente estudio es describir y analizar la variabilidad de caracteres reproductivos de las especies de Eupatorieae de Argentina. Se analizaron caracteres reproductivos (cualitativos y cuantitativos) correspondientes a: corola, antera, estilo y cipsela de las 161 especies de Eupatorieae presentes en Argentina. Las especies de Eupatorieae argentinas presentan gran variabilidad en todas sus estructuras reproductivas. Las variaciones encontradas se corresponden, en términos generales, con las descritas para la tribu por autores previos, sin embargo, en este trabajo se han observado nuevas variantes micromorfológicas en todas las estructuras analizadas. La circunscripción de las subtribus y las relaciones filogenéticas dentro de la tribu aún no han sido resueltas, por ello, el aporte de nuevos caracteres micromorfológicos, conjuntamente con los caracteres moleculares, la citogenética y la fitoquímica (biosistemática) puede acercarnos a la comprensión de la evolución de esta compleja tribu de Asteraceae.

Palabras clave: Eupatorieae, micromorfología, sistemática.



## **AQUISIÇÃO, EVOLUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE GAVINHAS FOLIARES EM BIGNONIEAE (BIGNONIACEAE)**

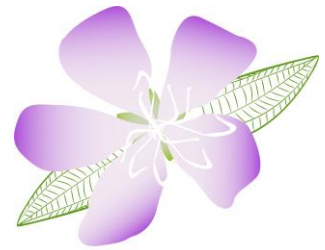
Mariane S. de Sousa-Baena<sup>1</sup> & Lúcia G. Lohmann<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA), Campinas-Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo-Brasil.

Na tribo Bignonieae as folhas são geralmente 2-3-folíoladas, com o folíolo terminal frequentemente modificado em gavinha. As gavinhas de Bignonieae podem ser simples, trífidas ou multífidas, e estão possivelmente envolvidas na diversificação da tribo. Gavinhas foram extensivamente estudadas em ervilha, e estudos utilizando outras espécies são raros. Contrariamente ao que acontece na maioria das angiospermas, que têm o desenvolvimento foliar controlado pelos genes *KNOX1*, em ervilha o desenvolvimento foliar é regulado por *LEAFY/FLORICAULA (LFY/FLO)*. Isto sugere que folhas com gavinhas em outras espécies também poderiam ser reguladas por *LFY/FLO*. O presente estudo investigou a evolução de folhas e gavinhas em Bignonieae, e também como as mudanças durante o desenvolvimento foliar geraram os padrões morfológicos encontrados atualmente. Reconstruiu-se os estados ancestrais de caráter para tipo de folha e gavinha utilizando-se a filogenia molecular mais recente para a tribo. Analisou-se o padrão de expressão dos genes *SHOOTMERISTEMLESS (STM, gene KNOX1)*, *PHANTASTICA (PHAN)* e *LFY/FLO* durante o desenvolvimento foliar de três espécies de Bignonieae com gavinhas simples, trífidas e multífidas buscando um melhor entendimento de sua origem e da base genética de seu desenvolvimento. Nossos resultados demonstraram que as folhas se desenvolvem de maneira acrópeta, e que gavinhas trífidas são ancestrais na tribo. Além disso, transcritos do gene *STM* foram detectados em folhas em desenvolvimento, revelando que as folhas em Bignonieae se desenvolvem de maneira diferente das folhas de ervilha, embora ambas apresentem gavinhas. Análises anatômicas revelaram que as gavinhas apresentam simetria bilateral e possuem características similares aos folíolos, corroborando que as gavinhas de Bignonieae representariam folíolos modificados. Estas conclusões foram reforçadas pelo padrão de expressão do gene *PHAN* (gene de identidade adaxial), cujos transcritos estavam confinados ao domínio adaxial do primórdio de gavinha em espécies com gavinhas ramificadas, num padrão muito similar ao padrão observado nos primórdios dos folíolos. Além disso, o padrão de expressão do *LFY/FLO* em primórdios foliares nos levou a inferir que *LFY/FLO* pode ter um papel importante na separação de novos oâgrós a partir de zonas meristemáticas.





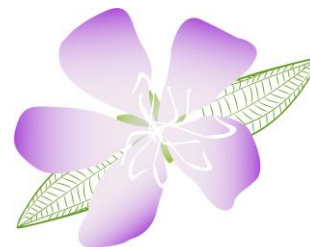
## SERVIÇO DE MODELAGEM DE BIODIVERSIDADE USANDO R: AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS, PRÉ-ANÁLISES, PÓS-PROCESSAMENTOS E USO DE REDES DE DADOS

Marinez Ferreira de Siqueira<sup>1</sup>, Andrea Sánchez-Tapia<sup>1</sup>, Luiz M.R. Gadelha Jr.<sup>2</sup>, Guilherme Gall<sup>2</sup>, Rafael Oliveira Lima<sup>1</sup>, Felipe Sodré Barros<sup>1</sup>, and Luís Alexandre E. da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (IPJBRJ). Rua Pacheco Leão, 915 – 22.460-030, Rio de Janeiro, RJ. {marinez,rafael,estevao,andreasancheztapia}@jbrj.gov.br, {felipe.b4rros}@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) Av. Getúlio Vargas, 333 – 22.7651-075 – Petrópolis – RJ. {lgadelha,gmgall}@lncc.br

Estimar a distribuição geográfica de espécies com alto grau de qualificação é fundamental para que seja utilizada em tomada de decisão. Possíveis aplicações deste tipo de modelagem incluem a avaliação do estado de conservação das espécies, a avaliação do potencial de invasão de espécies exóticas, previsão de deslocamento de vetores de doenças infecciosas e previsão de impactos de cenários climáticos futuros na distribuição de espécies. Este trabalho apresenta um serviço de modelagem de nicho ecológico em ambiente R através de uma interface Web interativa, construída a partir do aplicativo *Shiny*, utilizando processamento de alto desempenho. O objetivo deste serviço é proporcionar ambientes distintos de trabalho, um orientado a um público alvo composto pela comunidade de especialistas em modelagem de nicho e outro para a comunidade especialista em taxonomia e distribuição geográfica de espécies. A interface web desenvolvida conta com 1) Catálogo de metadados, através do *software Geonetwork*, com o objetivo de gerir dados espacialmente referenciados, contendo funções de edição e busca permitindo conectar informação espacial de várias fontes através de uma arquitetura com base em software livre, código aberto e de acordo com as normas internacionais de serviços e protocolos espaciais. 2) Técnicas de aquisição de dados de rede, pré-tratamento, limpeza de dados e seleção de variáveis preditoras, a partir de um conjunto inicial de dados. 3) Funções e análises estatísticas específicas disponíveis em R. 4) Escalabilidade na execução dos modelos e de suporte ao registro de informações e metadados de proveniência dos modelos gerados. 5) Geração *descripts* contendo os procedimentos e a parametrização adotados no procedimento de modelagem para utilização *a posteriori* diretamente no ambiente R. Outras iniciativas baseadas em sistema de gerenciamento de *workflows* científicos são: *Kepler*, *Vistrails*, *Walace* (em ambiente R) ou ainda em ambientes de computação na nuvem, mas todos ainda apresentam algumas deficiências em termos de funcionalidade, seja na falta de escalabilidade na execução dos modelos, na ausência de registro de anotações e metadados sobre os procedimentos adotados, ou ainda na ausência de mecanismos de avaliação dos modelos por especialistas. Nossa proposta visa combinar a versatilidade do *BioVel* com as funcionalidades de avaliação de qualidade de dados e adequação ao uso oferecidas pelo *Biomodelos* assim como a validação por especialistas do *Biogeo*.



## NOVIDADES NA TAXONOMIA DE *CAMPOMANESIA* RUIZ & PAVÓN (MYRTACEAE): O CASO DO “COMPLEXO *CAMPOMANESIA XANTHOCARPA*”

Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira<sup>1</sup>, Ligia Silveira Funch<sup>2</sup>, João Paulo Silva Vieira<sup>3</sup>, Kelly Regina Batista Leite<sup>4</sup>, Dannily Augusto Rebouças<sup>4</sup>, Élvia Rodrigues de Souza<sup>2</sup> & Reyjane Patrícia de Oliveira<sup>2</sup>

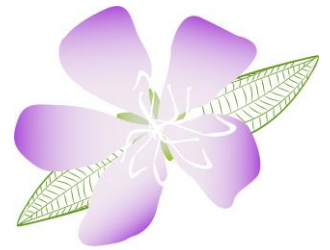
<sup>1</sup>Universidade Tiradentes-UNIT, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Herbário Tiradentes-AJU

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS, Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Feira de Santana, BA, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS, Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Feira de Santana, BA, Brasil

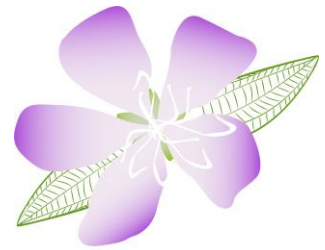
<sup>4</sup>Universidade Federal da Bahia-UFBA, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Salvador, BA, Brasil. marlauehbe@yahoo.com.br

*Campomanesia* Ruiz & Pavón é considerado um gênero bem definido em Myrtaceae, distinguindo-se principalmente pelo elevado número de lóculos no ovário e pela parede do lóculo glandular, que funciona como uma falsa testa para a semente no fruto maduro. Desde seu estabelecimento, cerca de 140 táxons foram referidos ao gênero, sendo hoje aceites menos de 50% dos mesmos. A proliferação de nomes se deveu a diferenças morfológicas relacionadas ao tipo de abertura do cálice no botão e ao formato dos lobos do cálice, do hipanto e das anteras. Um maior conhecimento sobre a distribuição destes táxons indicou que muitas características faziam parte de um gradiente de variação inter ou intraespecífico. Porém, alguns limites permaneceram pouco compreendidos, como aqueles entre *C. adamantium* (Cambess.) O.Berg, *C. cavalcantina* Soares-Silva & Proença, *C. eugenioides* (Cambess.) D.Legrand ex Landrum, *C. rhombea* O.Berg e *C. xanthocarpa* (Mart.) O.Berg. Excetuando-se *C. cavalcantina*, as demais pertencem ao grupo informal “Complexo *C. xanthocarpa*”, que aparentemente reúne táxons com origens distintas, mas com semelhanças morfológicas visíveis. A filogenia deste complexo, envolvendo sequências de nrDNA (ITS – *Internal Transcribed Spacer*), mostrou a existência de duas linhagens, interpretadas como “Grupo *C. xanthocarpa*” e “Grupo *C. eugenioides*”. Apesar disso, as relações entre as espécies não foram completamente resolvidas, sendo necessária a aplicação de outras ferramentas sistemáticas, como morfoanatomia e variabilidade genética. Assim, caracteres micromorfológicos de lâminas foliares e pecíolos foram analisados, revelando serem capazes de auxiliar na identificação das espécies estudadas e de caracterizar as duas linhagens reconhecidas. Além disso, a análise de marcadores ISSR (*Inter Simple Sequence Repeat*) em populações das espécies citadas permitiu inferir: o reconhecimento de *C. adamantium*, *C. eugenioides*, *C. rhombea*, e *C. xanthocarpa* como espécies distintas; o restabelecimento de *C. littoralis* D.Legrand e *C. repanda* O.Berg; a inclusão de *C. cavalcantina* em uma variedade de *C. eugenioides*; e a indicação de uma nova espécie, *C. costata* M.Ibrahim & Landrum, antes relacionada à *C. xanthocarpa*. Ao final, oito táxons foram reconhecidos com base em dados moleculares e morfológicos, concluindo-se que ferramentas além daquelas utilizadas pela taxonomia clássica podem contribuir para uma melhor



compreensão sobre os limites intra e interespecíficos em *Campomanesia*. (CAPES, CNPQ, FAPESB/PRONEX, PPBio-Semiárido)

Palavras-chave: Filogenia, marcadores ISSR, morfoanatomia, Myrteae, variabilidade genética

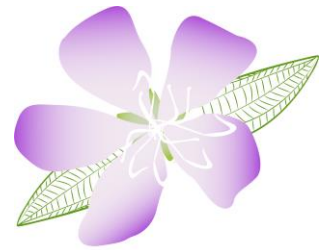


## **BIOLOGIA DA POLINIZAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO: DA HISTÓRIA NATURAL À SÍNTESE DO CONHECIMENTO NO BRASIL**

Marina Wolowski Torres

Instituto de Biociências, Universidade Estadual de Campinas

No Brasil, o conhecimento sobre a biologia da polinização de espécies de plantas nativas vem aumentando desde as primeiras publicações da década de 1970. Historicamente, os estudos tinham o caráter de história natural e baseavam-se na descrição dos sistemas com preferência por estudos de caso envolvendo sistemas mais especializados, por exemplo, polinização por vertebrados, espécies das famílias Orchidaceae e Bromeliaceae, flores de óleo e com anteras poricidas. Isto se deu, em parte, como reflexo da forte influência do conceito de síndromes de polinização naquela época e nas décadas subsequentes. Por outro lado, espécies com flores com baixa especialização fenotípica e ecológica foram pouco estudadas, a perspectiva de comunidades não foi extensamente abordada e os estudos experimentais são praticamente ausentes. Apesar da consolidação da linha de pesquisa em Biologia da Polinização no país no presente, dificuldades foram enfrentadas tanto falta de dados básicos e pela alta diversidade somada a raridade, como pela quantidade inferior de pesquisadores trabalhando na área em relação aos dias atuais. Entretanto, foi pela força e talento dos pioneiros que chegamos no patamar de hoje. Contudo, nosso conhecimento ainda é ínfimo frente a biodiversidade brasileira – por exemplo para a Mata Atlântica temos informações para cerca de apenas 1% da riqueza da flora deste bioma – e ainda observa-se a dominância de estudos de caso, de uma ou algumas espécies aparentadas em determinada localidade ou por uma ou poucas estações reprodutivas. Essencialmente, nesta apresentação pretendo mostrar esta trajetória da linha de pesquisa no contexto do próprio país e aonde podemos chegar em termos de organização interna e projeção internacional. O volume de informações disponível já permite, a partir de estudos de revisão, formular sínteses para responder questões como o nível de interdependência entre plantas e polinizadores, bem como para identificar lacunas de conhecimento seja para certos taxa ou regiões geográficas. A iniciativa de sistematizar as informações sobre interações planta-polinizador abre um campo enorme de possibilidades para análise de dados em ampla escala, especialmente em questões relacionadas a variação espaço-temporal das interações planta-polinizador e em ações aplicadas à conservação e uso da biodiversidade.

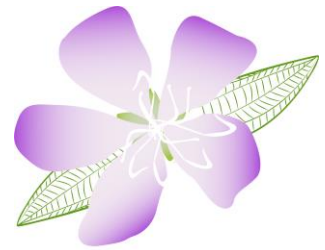


## **THE ART OF SCIENTIFIC DISCOVERY**

Mary V. Price (Professor of Biology (Emérita)

University of California Riverside USA, and Adjunct Professor, School of Natural Resources and the Environment, University of Arizona USA)

Knowledge is Power! Scientific understanding of the natural world is an important goal, particularly in these times of global change, and we would like to structure our teaching and research programs so that we gain knowledge faster. But how do we do this? In this talk I will discuss the value of a Case History approach to scientific discovery. The Case History involves 38 years of collaborative research with Nick Waser at a biological field station in Colorado, USA, on the reproductive and population ecology of two wildflowers, *Delphinium nuttallianum* (Ranunculaceae) and *Ipomopsis aggregata* (Polemoniaceae). This single example illustrates several general points. 1) Much is gained by taking a systems perspective – viewing the study organism(s) as part of a system of interacting components. 2) Attention to natural history observations is important. 3) Long-term study yields a progressively better model of how the system works, through a process that is implicitly Bayesian. 4) Having scientists with diverse perspectives working in the same place illuminates the larger environmental context of the study system, stimulates new ideas and the sharing of observations, and allows for efficient transfer of knowledge to the scientific community at large. Because field stations (and similar research centers) are well positioned to facilitate discovery in all of these ways, increasing our investment in them will pay off in terms of a better understanding of Nature.

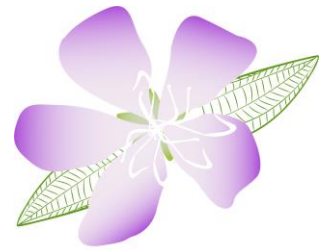


## **PADRÕES BIOGEOGRÁFICOS NA REGIÃO NEOTROPICAL BASEADOS EM *MYRCIA S.L.* (MYRTACEAE)**

Matheus Fortes Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Depto. Botânica, Lab. Sistemática Vegetal, São Paulo, SP, Brasil.

A diversidade da vegetação da América tropical é foco de pesquisas desde o século XVIII e, recentemente, os estudos biogeográficos vêm contrapondo hipóteses filogenéticas e a história geológica e climática da região. Os estudos biogeográficos em Myrtaceae, um dos grupos mais diversificados na área, ainda são escassos. Este estudo busca identificar padrões biogeográficos em *Myrcia s.l.* e correlacioná-los com aspectos geológicos e climáticos dos Neotrópicos e com padrões biogeográficos de outros grupos. *Myrcia s.l.* tem mais de 700 espécies, exclusivas da região Neotropical, que foi dividida em oito unidades biogeográficas. A análise filogenética incluiu cinco marcadores moleculares de 182 amostras e foi rodada no BEAST com 400 milhões de gerações, utilizando o “lognormal relaxed clock” para calcular o período dos eventos de cladogênese. *Paleomyrtinaea* (56 Ma) foi utilizado na datação da raiz da árvore. Na análise biogeográfica (“DEC model”), os valores de “Dispersal constraints” foram baseados na distância e nas evidências de ligações florísticas entre as unidades. O monofiletismo de *Myrcia s.l.* e os grupos internos propostos anteriormente foram corroborados. A origem de *Myrcia s.l.* parece estar ligada à Mata Atlântica Montana, de onde o grupo se expandiu para o norte. Já a diversificação inicial de *Calypttranthes* provavelmente se deu no Caribe e, subsequentemente, houve uma expansão para o Sul. O Planalto das Guianas e a Mata Atlântica de Terras Baixas também aparecem como áreas ancestrais de grupos de *Myrcia s.l.* A ocorrência da Mata Atlântica Montana como área ancestral em diversas linhagens indica a preferência do grupo por ambientes montanos. A diversificação de diversos grupos ocorreu ao longo do Mioceno, como tem sido encontrado em outros grupos. Estudos sobre morfologia, biologia e uma amostragem maior são importantes para aprofundar a compreensão da biogeografia de *Myrcia s.l.*

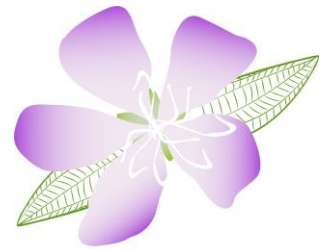


## **CAATINGA E MUDANÇA CLIMÁTICA GLOBAL: O QUE TEM ACONTECIDO COM A VEGETAÇÃO ARBÓREA?**

Mauro Guida Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Laboratório de Ecofisiologia Vegetal.

Nos últimos cinco anos a irregularidade da precipitação no semiárido brasileiro aumentou em relação à média histórica. Além disso, nos últimos três anos a precipitação tem sido abaixo da média em mais da metade da área abrangida pela vegetação da floresta tropical sazonalmente seca, a Caatinga. Embora diferentes modelos tenham previsto a extinção de espécies e, desertificação de parte da área devido às mudanças climáticas globais quando chegarmos aos anos de 2050; o que tem ocorrido sistematicamente é a perda de área deste ecossistema exclusivamente brasileiro, por ação antrópica, ou seja, exploração não sustentável. Por outro lado, as espécies vegetais tem apresentado um comportamento de tolerância à irregularidade climática que vem ocorrendo ao longo dos últimos anos. É inegável que possuímos mais estudos documentados sobre floresta tropical húmida, quando comparados à aquelas sazonalmente seca, todavia, os poucos estudos de longo prazo realizados em ecossistemas no semiárido tem contrariado as previsões dos modelos. Neste contexto, a ecofisiologia vegetal tem papel de destaque, quer seja dando suporte preservacionista, a partir do conhecimento das espécies, ou para uma exploração sustentável de espécies com potencial econômico. A capacidade de se moldar as exigências do clima semiárido local e aspectos ecofisiológicos das espécies caducifólias e sempre verdes inéditos será apresentada. Poderá ser visto aspectos anatômicos e morfológicos foliares de espécies arbóreas nativas da caatinga. Além disso, a importância da performance das trocas gasosas ao longo de um dia em que a luz solar se inicia de forma intensa e muito cedo juntamente com o aumento da temperatura do ar. Nós acreditamos neste início de estudo, que somente estudos multidisciplinares, com ecofisiologistas, ecólogos e climatologistas possam dar suporte ao entendimento do comportamento das espécies vegetais a este clima, esta visão tem levado a revisão dos modelos e novos estudos se encontram em andamento. Financiamento CNPq - CNPq-470247/2013-4



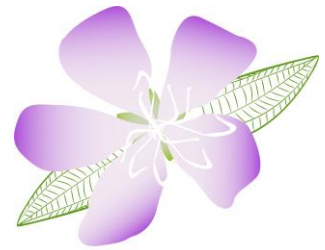
## **FOLHAS SUCULENTAS: DOMÍNIOS ADAXIAL/ABAXIAL E ATIVIDADE DA BLASTOZONA MARGINAL NA ONTOGÊNESE DE FOLHAS UNIFACIAIS, SUB-UNIFACIAIS E BIFACIAIS**

Melo-de-Pinna, G.F.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

Com o advento da biologia molecular, questões sobre domínios e identidade adaxial/abaxial estão sendo discutidas com conceitos básicos da anatomia foliar como folhas equifaciais / unifaciais e dorsiventrais / bifaciais. A polaridade adaxial/abaxial estabelecida nas primeiras fases do desenvolvimento foliar, pode ser evidenciada por caracteres estruturais como epiderme; tecido vascular (floema/xilema) e, em alguns casos, tecido fundamental. As folhas suculentas representam um excelente laboratório de estudo sobre a polaridade adaxial/abaxial e atividades das regiões de crescimento, pois são representadas por diferentes formas variando de achatadas (dorsiventral) a cilíndricas/subcilíndricas (teretes). Neste trabalho são mostrados os diferentes padrões foliares baseados na ocorrência e distribuição de feixes vasculares periféricos (exoscópicos ou endoscópicos) e posicionamento da nervura central. A atividade da blastozona marginal foi descrita em cada padrão encontrado. Em todos os padrões estudados, a blastozona marginal tem sua atividade em fases iniciais do desenvolvimento, posicionada na interface adaxial/abaxial do primórdio foliar e origina tecidos vasculares e fundamentais (parênquima de preenchimento e clorênquima). Nas folhas cilíndricas/subcilíndricas com feixes periféricos, a blastozona marginal pode formar um cilindro contínuo (unifaciais) ou quase contínuo (sub-unifaciais) em torno do primórdio foliar. Nas folhas que apresentam feixes periféricos endoscópicos, a blastozona marginal inicia sua atividade na face abaxial, seguida da adaxial. Já nas folhas com feixes periféricos exoscópicos, a blastozona marginal inicia na face adaxial. Com base nesses resultados, sugerimos que no primeiro caso temos um processo de abaxialização, confirmado pelos estudos moleculares em folhas unifaciais de monocotiledôneas; e no segundo caso, temos um processo de adaxialização, com super expressão do domínio adaxial em toda a região periférica.

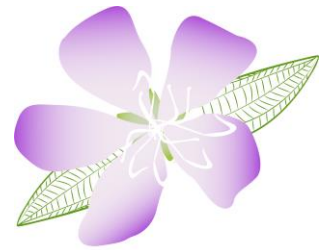




## PHYLOGENY OF GALIPEINAE (RUTACEAE) AND SYSTEMATICS IMPLICATIONS

Milton Groppo (FFCLRP-USP)

Subtribe Galipeinae (tribe Galipeae, subfamily Rutoideae) is the most diverse group of Neotropical Rutaceae, with 28 genera and approximately 130 species, mostly rich in the Atlantic Rain Forest of Eastern Brazil. In this study we performed a phylogenetic analysis based on morphological data and molecular data (nuclear markers ITS-1 and ITS-2 and the plastid markers trnL-trnF and rps16), using a broader sampling of Galipeinae and other Neotropical Rutaceae, the first such study focused on this subtribe. Representatives of eight genera of Galipeinae and three genera of Pilocarpinae (included also in Galipeae) and *Hortia* (closely related to Galipeae) were used. Individual (for each molecular marker) and combined phylogenetic analyses were made, using parsimony and Bayesian inference as optimization criteria. Results showed Galipeinae as monophyletic, with the species of *Almeidea* also monophyletic (supported also by the presence of pantocolporate pollen) but nested in a clade with a group of species of *Conchocarpus*, a non-monophyletic group. Additionally, *C. concinnus* appeared in a group with *Andreadoxa*, *Erythrochiton*, and *Neoraputia*, other members of Galipeinae. As a result, *Conchocarpus* would be monophyletic only with the exclusion of a group of species related to *C. concinnus* and with the inclusion of all species of *Almeidea* with the group of species of *Conchocarpus* that includes its type species, *C. macrophyllus*. Thus, *Almeidea* is being transferred to *Conchocarpus*, and the new combinations were made. Other relationships among genera in the subtribe are also discussed, e.g. the close affinity of *Hortia* to *Adiscanthus*.



## FLORAL EVOLUTION AND POLLINATION SHIFT DURING INTER-CONTINENTAL DISPERSAL OF THE MALPIGHIACEAE

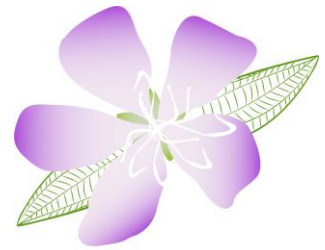
Ming-Xun Ren<sup>1,2</sup> and Zhen-Na Qian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Key Laboratory of Protection and Developmental Utilization of Tropical Crop Germplasm Resources (Hainan University), Ministry of Education. Haikou 570228, China.

<sup>2</sup>College of Horticulture and Landscape Architecture, Hainan University. Haikou 570228, China.

Malpighiaceae originated from tropical America and migrated multiple times from the New to Old World via ‘land bridge’ at the northern Atlantic ocean about 65 mya. This ‘Malpighiaceae route’ is a classic model to explain inter-continent disjunctions and long-distance dispersal of tropical plants. Given highly conserved floral traits in the neotropical taxa, scattered phylogenetic distribution of Old World taxa and their diverse floral variation, Malpighiaceae provide an excellent opportunity to examine the ecological consequences of shifts in the pollinator selective regime during long-distance dispersal. The neotropical Malpighiaceae is characterized with ‘floral conservatism’, which refers to its stereotyped bilaterally-symmetrical flower with paired oil-glands on each sepal, a result from co-evolution with oil-collecting bees. These bees, mostly are Centridini, Tapinotaspidini and Tetrapediini, are endemic to the New World. The African members of Malpighiaceae such as madagasikarioids have evolved obviously generalized floral traits, e.g. eglandular, radially-symmetric, pollen-rewarding, reflecting an adaptation to pollen-collecting insects. The breeding systems of African Malpighiaceae changed to be androdioecy but it is functionally dioecious because the stamen in the bisexual flowers are sterile. Our recent studies found that the Asian Malpighiaceae probably have undergone much more specialized adaptations to local pollen-collecting insects after they arriving at Asia. In the Asian-endemic genus *Hiptage*, mirror-image flowers with other striking floral traits were discovered. Mirror-image flowers are a sexual polymorphism in which the style is deflected away from the floral axis either to the left (left-styled flower) or the right (right-styled flower), with at least one stamen commonly (but not exclusively) positioned at the opposite side of the flower. It is a highly specialized mechanism for promoting cross-pollination between the left- and right-styled flowers via pollen transfers by either the left or right sides of the abdomens of bees. The other floral characters in *Hiptage* such as dimorphic stamens and extremely-reflected petals also suggest unusual adaptations of this genus to the pollen-collecting bees like *Apis dorsata*, an Asia-endemic bee with nearly the same distribution areas of the genus *Hiptage*. Sister-genus comparisons was used to explore the evolution of floral traits and breeding systems for the whole ‘Malpighiaceae route’ involving seven ancient and two recent dispersal from the New to Old World. We found that androdioecy originates in non-oil-secreting taxa at least twice, respectively in Asia and Africa. Mirror-image flowers are found in the Asia-African *Tristellateia* and the genus *Janus* in central America, suggesting mirror-image flowers is an important evolutionary pathway from specialized co-evolution with oil bees to pollen bees.

Keywords: Disjunction, floral evolution, heteranthery, *Hiptage*, long-distance dispersal, Malpighiaceae, mirror-image flowers, pollination



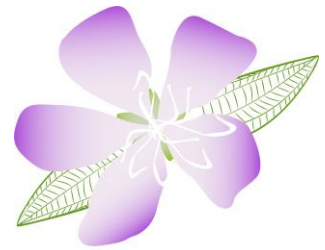
## ORIGIN OF PLANT DIVERSITY IN THE ANDES

Mónica Arakaki<sup>1</sup> and Blanca León<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Museo de Historia Natural, Av. Arenales 1256, Lima 14, Perú. marakakim@unmsm.edu.pe

<sup>2</sup>Plant Resources Center, University of Texas at Austin, USA. leon@austin.utexas.edu

How important was migration and the direction of this migration in the assembly of the Andean flora? How important are topographic barriers for species diversity and endemism in the Andes? These are questions that deserve more attention, as well as having implications for future environmental change, and consequences for the composition of the flora. The Andean region, with its varied geography and microclimates, is covered with unique vegetation types that support a highly diverse and often specialized flora. This region comprises slopes with shrublands and forests, inter-Andean valleys, grasslands and high elevation paramo and puna. It is considered among the most important regions in the world from the viewpoint of biodiversity conservation. Historic geological processes, such as the uplift of the Andes, have had some of the largest impacts on the climate of the region, and have influenced the distribution of species along altitudinal and latitudinal gradients. Biotic interactions were also important in the shaping of the modern flora. The development of the Andes was a complex process that went through wetter climates and glaciations, evidenced by the fossil record and the distribution of plants and animals seen today. While the eastern side of the Andes has received more attention, the western side includes a larger variety of biophysical environments. Many plants are endemic to this side or have close evolutionary relationships with neighbors from the eastern slopes, or other regions in Central and North America. Thus current ecological process and geological data provide evidence of dramatic and relatively recent changes in plant communities, with a variety of lineages undergoing rapid speciation and specialization.



## MORPHOLOGICAL CIRCUMSCRIPTION OF THE TRIBE GOCHNATIEAE (ASTERACEAE)

Nádia Roque<sup>1</sup>, Gisela Sancho<sup>2</sup> & Vicki Funk<sup>3</sup>

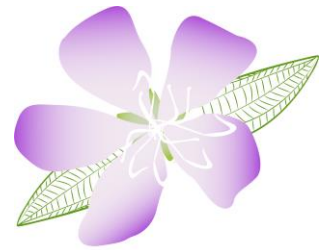
<sup>1</sup>Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário de Ondina, 40170-110 Salvador, Bahia, Brasil. [nadiaroque@gmail.com](mailto:nadiaroque@gmail.com)

<sup>2</sup>Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, BA, Argentina. [sancho@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:sancho@fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>3</sup>U.S. National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution-NMNH, MRC 166, Washington, D.C., 20560, U.S.A. [funkva@si.edu](mailto:funkva@si.edu)

The tribe Gochnatieae (Asteraceae) was recently circumscribed based on molecular markers. It now comprises seven genera and ca. 88 species distributed in USA, Mexico, West Indies and South America. Members of the tribe can be recognized by trees and shrubs (except *Richterago*), anther connective appendage apiculate, style branches short, obtuse, glabrous, achene 5-ribbed, pappus 1-3-seriate with bristles 25-80 (90). The monospecific *Cyclolepis* was placed as *incertae sedis* in the phylogeny. Between the established genera, *Pentaphorus*, with two species in Argentina and Chile, can be recognized by lamina glandular-punctate, capitulescence umbeliform, involucre cylindrical and up to five flowers per head. *Gochnatia s.s.*, a clade with eight species from the Central Andes, is characterized by a stem usually with very short leafy branchlets with leaves in fascicles, involucre campanulate, head solitary or in clusters of 2-4, subtended by 1-3 leafy bracts. Six species centered in Mexico are gathered in a monophyletic clade for the first time. These species have leaves clustered near the ends of the branches, involucre cylindrical, heads disposed in glomerule, raceme, and a peduncle that is densely scaly-bracted. *Anastraphia*, with 33 species from West Indies, is easily recognized by lamina with spinose-dentate margins, involucre cylindrical, heads sessile and solitary to 2-4 at apex of branches, an uniseriate pappus (sometimes biseriate at the corners of the achene), with bristles of equal lengths. *Moquiniastrium*, with 21 species and a high diversity in Brazil, has homogamous discoid heads (flowers pistilate or bisexual) or heterogamous disciform, heads (flowers pistilate and bisexual), pappus 2-3-seriate with bristles of different lengths. *Cnicothamnus* and *Richterago* are the only genera in the tribe with radiate heads. *Cnicothamnus*, with two species in Bolivia and Argentina, are trees or shrubs, with a corolla that is orange-red, and a paleaceous, 3-seriate pappus. Finally, *Richterago* has 16 endemic species from Brazil. Its members are herbs or subshrubs, with corollas that are rose or white, and a pappus of uniseriate bristles. Gochnatieae is represented in Brazil by *Richterago* and *Moquiniastrium* with most species found in the Cerrado domain. Studies in progress recognize a new genus for the species centered in Mexico and, in parallel, molecular phylogenies for the species of *Richterago* and *Moquiniastrium* are being conducted (REFLORA, PRONEM, SIB-Br).

Keywords: Compositae, Gochnatioideae, Mutisieae *s.l.*

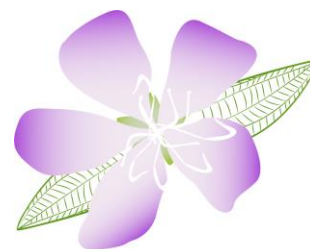


## **ECOLOGY OF PLACE AND THE EVOLUTION OF POLLINATION BIOLOGY**

Nickolas M. Waser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Professor of Biology (Emeritus), University of California Riverside USA, and Adjunct Professor, School of Natural Resources and the Environment, University of Arizona USA.

Pollination biology has evolved dramatically over the last four decades. The scientific study of pollination dates to the 1600s, but as the 1970s began pollination biology was still largely descriptive and dominated by typological thinking. I will discuss how a biological field station, the Rocky Mountain Biological Laboratory (RMBL), began at that time to attract workers from around the USA and around the World to study ecological, evolutionary, behavioral, and other aspects of pollination. The diverse perspectives of these workers helped to move their studies beyond the traditional boundaries of pollination biology. I will illustrate this with work by RMBL scientists in three areas: (1) the development and testing of optimal behavior models using pollination, leading to a deeper appreciation of the ability of pollinators to process information (the “cognitive ecology” of pollination); (2) the experimental examination of pollinator-mediated selection on floral traits under natural conditions, leading to a more nuanced view of plant speciation; and (3) the return of community-level study of pollination, leading to the rise of the pollination network. These examples illustrate how an Ecology of Place—the study of organisms or systems in one place over an extended period of time—can contribute to better understanding of ecological systems beyond that place.

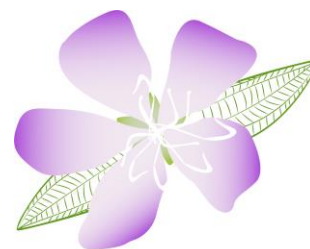


## **METABOLOMIC AND IMAGING PROTOCOLS FOR PLANT TAXONOMY AND METABOLITE LOCALIZATION BY MALDI MASS SPECTROMETRY**

Norberto Peporine Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Produtos Naturais e Sintéticos, Department of Physics and Chemistry, Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of São Paulo, Av. do Café, s/n, 14040-903 Ribeirão Preto, São Paulo.

Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) has been widely applied for the identification and classification of microorganisms, based on their proteomic fingerprints. However the use of MALDI-TOF in plant research has been very limited. Due to the wide variety of secondary metabolites in the plant kingdom, metabolomics approaches have been proposed for the classification of plants using hyphenated or direct injection mass spectrometry methods or nuclear magnetic resonance. However, neither of these approaches was applied for the classification of plants from different genera, nor was MALDI-TOF chosen as analytical technique. In the present study, a first protocol for metabolic fingerprinting by MALDI-TOF using three different MALDI matrices with subsequent multivariate data analysis by in-house algorithms in the R environment for the taxonomic classification of plants from different genera, families and orders is proposed. The main advantage of MALDI-TOF, besides showing less ion suppression effects in compound mixtures than electrospray ionization mass spectrometry (ESI-MS), is seen in its extremely rapid data acquisition, facilitating rapid classification of species showing problems with correct botanical identification. Correct taxonomic classification is essential for the conservation of biodiversity. All plants analyzed (Asteraceae) were collected in areas of the Brazilian Savanna (*Cerrado*), which was classified as “hotspot for conservation priority”. With the proposed protocol, classifications, which showed close similarity to the literature-based taxonomic classification, could be obtained. Finally, the conservative occurrence of the C-flavonoid vicenin 2 suggests a possible biological significance. So the tissue distributions of vicenin were evaluated in wild *Lychnophora* species leaves by laser based imaging mass spectrometry (IMS) to propose its distributions and possible functions for the species analyzed. MS imaging revealed that vicenin-2, unlike other flavonoids, was produced at the top of the leaves. The combination of localization and UV absorption properties of vicenin-2 suggests that it could act as a UV light barrier to protect the plants, since plants are sessile organisms that have to protect themselves from harsh external conditions such as intense sunlight. The present work therefore highlights the great potential of applying MALDI-TOF MS for the taxonomic classification of plants and furthermore presents a first basis for future research, and to the best of our knowledge, this was the first evidence of a chemical barrier performed by a specific flavonoid for sunlight absorption in plants reported.

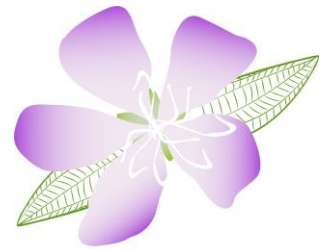


**NOVOS PROTOCOLOS DE METABOLOMICA E GERAÇÃO DE IMAGENS POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS PARA ANÁLISES TAXONÔMICAS E DE RITMOS BIOLÓGICOS DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS EM ESPÉCIES DE *LYCHNOPHORA***

Norberto Peporine Lopes

Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo

A variabilidade química em plantas tem sido um tema recorrente na literatura. No presente trabalho discutiremos alguns dos fatores que influenciam o conteúdo e o acúmulo de metabólitos secundários em espécies de *Lychnophora* Mart. apresentando novas abordagens da espectrometria de massas como ferramentas modernas para a compreensão destes fenômenos. Nesse contexto pretendemos reforçar o conceito que os metabólitos secundários são uma interface entre a planta e o meio ambiente e que alterações no meio podem influenciar na concentração dos mesmos. Diferentes abordagens serão apresentadas, sendo a primeira estratégia de cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas por eletrospray (LC-ESI-MS/MS), técnica já bem estabelecida para avaliar o ritmo dos metabólitos secundários. Adicionalmente, pretende-se dar destaque a aplicação da ionização por laser assistida por matriz (MALDI-TOF MS) técnica ainda pouco usual na área de produtos naturais. A grande diferença entre os sistemas de LC-MS e MALDI é a maior abrangência de metabólitos em uma análise única do segundo. No presente estudo um primeiro protocolo por MALDI-TOF foi desenvolvido para caracterizar a impressão digital dos metabólitos secundários de Asteraceae de campos rupestres da região de Diamantina. Os dados foram tratados utilizando análises multivariadas de agrupamento por algoritmos *in-house* no ambiente R para testar a potencialidade desta ferramenta para análises de entre classificações taxonômicas das espécies coletadas de diferentes gêneros, famílias e ordens. Neste estudo comparativo entre diferentes matrizes permitiu o reconhecimento de diferentes níveis taxonômicos com índice de acerto superior a 97% o que demonstra claramente o potencial dessa ferramenta. Finalmente, a ocorrência do acúmulo conservado do C-flavonóide vicentina-II sugere um possível significado biológico. Dentro desse contexto foi avaliado a possibilidade do uso de imageamento por MALDI (MALDI-*imaging*) em espécies nativas de *Lychnophora*. A combinação das propriedades de absorção de radiação ultravioleta (UV) da vicentina-2 e os dados de localização espacial obtidos por MALDI-*imaging* permitiu evidenciar uma barreira química à luz UV na porção superior da epiderme.



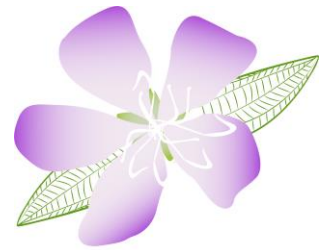
## **FOLHAS UNIFACIAIS EM AIZOACEAE: PROCESSO DE ABAXIALIZAÇÃO EM EUDICOTILEDÔNEAS?**

Ogura, A.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

Conhecidas popularmente como *ice plants* e *flowering stones*, as folhas suculentas de Aizoaceae dispõem de pequenos feixes vasculares periféricos que exibem uma peculiaridade no arranjo dos tecidos vasculares: o xilema, endoscópico, direciona-se para o centro da folha, e o floema, para a superfície externa. Entretanto, a disposição de xilema e floema é polarizada na nervura mediana, a exemplo do que ocorre em folhas dorsiventrais. Nossos estudos de ontogênese foliar mostram que tecidos característicos da face abaxial diferenciam-se na porção adaxial durante histogênese da margem foliar. Nós sugerimos que a identidade adaxial-abaxial adquirida início do desenvolvimento do primórdio influencia na formação da nervura central da folha, sendo perdida ao longo do desenvolvimento. Aparentemente, apenas a identidade abaxial é expressa no momento em que se inicia a elaboração da margem foliar e os feixes vasculares periféricos são formados. O crescimento adaxial pronunciado observado no primórdio foliar pode ser um efeito associado à perda da identidade adaxial, característico de mecanismo de abaxialização em folhas unifaciais de monocotiledôneas. Nossos estudos de biologia molecular do desenvolvimento buscam elucidar se de fato ocorre abaxialização foliar em Aizoaceae, podendo ser este o primeiro registro em eudicotiledôneas não modelo.



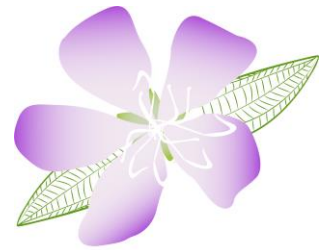


**NÚMERO E MORFOLOGIA CROMOSSÔMICA COMO CARACTERES ESSENCIAIS À  
TAXONOMIA DE *NOTHOSCORDUM* (AMARYLLIDACEAE) E GÊNEROS AFINS**

Orfeo Crosa

Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay

O gênero *Nothoscordum* Kunth inclui um grupo de espécies da tribo Gilliesieae (Amaryllidaceae, subfamília Alliioideae), distribuídas principalmente na zona temperada da América do Sul. A sistemática desse grupo é muito confusa, devido a três aspectos principais: 1, a maioria dos estudos taxonômicos foram exclusivamente morfológicos e principalmente com plantas de herbário; 2, a presença de espécies crípticas; 3, *N. gracile* (Aiton) Stearn, a espécie mais amplamente distribuída, é extremamente polimórfica. Neste trabalho será discutida a importância de dados cariológicos para diferenciar populações, espécies, complexos de espécies e gêneros dessa tribo.



## EVOLUTION THROUGH RECURRENT ALLOPOLYPLOIDIZATION

Ovidiu Paun<sup>1</sup>, Francisco Balao<sup>2</sup>, Daniel Diehl<sup>1</sup>, BaoHai Hao<sup>1</sup>, Emiliano Trucchi<sup>1</sup>, Mark Chase<sup>3</sup>, and Mikael Hedren<sup>4</sup>

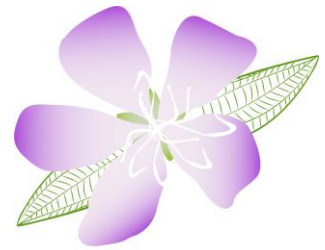
<sup>1</sup>University of Vienna, Austria

<sup>2</sup>University of Seville, Spain

<sup>3</sup>Royal Botanic Gardens Kew, UK

<sup>4</sup>University of Lund, Sweden

Speciation is a fundamental evolutionary process, yet its mechanisms are not fully understood. Speciation is defined by significant barriers to gene flow, which can arise due to incrementally growing divergence between geographically or ecologically separated groups, or due to an abrupt ploidy increase. Hybridization and whole genome doubling play key roles in the evolution of angiosperm, which was marked by numerous cycles of polyploidization. However, early-generation allopolyploids need to accommodate two divergent genomes into a single nucleus by adjusting organization and function, thereby influencing the adaptive success and the evolutionary fate of resulting lineages. Now it is recognized that multiple origins are the rule for most allopolyploids, but the long-term significance of iterative allopolyploid evolution is unclear. With powerful genomic approaches we are screening the genome-wide natural diversity among ecologically-divergent, sibling allopolyploids in *Dactylorhiza* (Orchidaceae) in order to identify the mechanisms that, after iterative genome doubling, drive adaptation to different environments leading to isolation. By using restriction site associated DNA sequencing (RADseq) we document a genome-wide absence of genetic differentiation between these sibling allopolyploid lineages. In addition, we bring evidence of frequent gene flow between the polyploids in sympatry, which points toward a very strong divergent selection required in order to maintain the observed phenotypic divergence. With RNAseq we investigate the progression through time of gene expression alterations after allopolyploidization, and their importance to the ecological properties of the polyploids. We observe a trend of increased overexpression of genes in the younger polyploid *D. traunsteineri* in comparison to *D. majalis*, whose transcriptome generally resembles more closely those of the diploid parents. The differential expression between the polyploids affects is mainly driven by parental dominance, with only limited transgressive expression. We discuss the importance of qualitative versus quantitative expression alterations in allopolyploid genomes, and their role for diversification and evolution in general.



**SISTEMÁTICA DE BARNADESIOIDEAE (BENTH. & HOOK. F.) K. BREMER & R.K. JASEN  
COM ÊNFASE EM *DASYPHYLLUM* KUNTH**

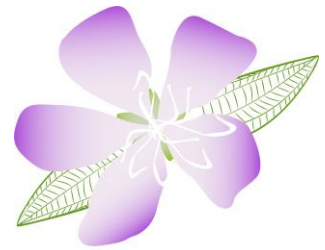
Paola de Lima Ferreira<sup>1</sup>, Mariana Machado Saavedra<sup>2</sup> & Milton Groppo Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática de Plantas, Ribeirão Preto, SP, Brasil. paolaferreira@usp.br

<sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Barnadesioideae é uma subfamília monofilética, que consiste em 9 gêneros e 85 espécies endêmicos da América do Sul. Estudos em Barnadesioideae vem aumentando consideravelmente desde que resultados em biologia molecular revelaram que constituem o grupo irmão para o restante das Asteraceae. Hipóteses filogenéticas para Barnadesioideae vêm sendo propostas nas últimas duas décadas com resultados incongruentes em relação aos diferentes tipos de dados utilizados, entre as relações intergenéricas e especialmente em relação à monofilia de alguns gêneros como de *Chuquiraga* e *Dasyphyllum*. Com o objetivo de esclarecer as relações filogenéticas de *Dasyphyllum* bem como de sua classificação infragenérica, foram propostas hipóteses filogenéticas compreendendo 27 das 33 espécies, baseada na recente circunscrição para o gênero. As análises filogenéticas foram baseadas em duas regiões não codificantes do cpDNA, *trnL-trnF* e *psbA-trnH*, e uma região nuclear, ITS. As regiões plastidiais e nuclear foram analisadas separadamente e combinadas, sob os critérios de parcimônia e análise Bayesiana. Os resultados obtidos demonstram que *Dasyphyllum* não é um grupo monofilético pelo posicionamento de *D. diacanthoides* e *D. excelsum* (*Dasyphyllum* subgênero *Archidasyphyllum*) em um clado como grupo irmão de *Fulcaldea* e *Arnaldoa* e distante filogeneticamente das outras espécies do gênero, sendo estes resultados corroborados com hipóteses prévias baseadas em dados moleculares. Além disso, a monofilia de *Dasyphyllum* seção *Macrocephala* e *Dasyphyllum* seção *Dasyphyllum* em sua circunscrição atual foram rejeitadas. Visando a monofilia de *Dasyphyllum*, *Dasyphyllum* subgênero *Archidasyphyllum* é elevado ao status de gênero, *Archidasyphyllum*, com duas novas combinações, *Archidasyphyllum diacanthoides* e *Archidasyphyllum excelsum*.

Palavras-chave: Circunscrição, dados moleculares, filogenia

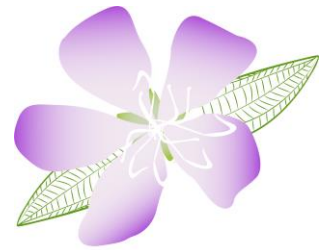


## **USO E MANEJO DE RECURSOS VEGETAIS NO OESTE DA BAHIA: ASPECTOS TEÓRICOS E IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO**

Patrícia Muniz de Medeiros<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Oeste da Bahia, Centro das Ciências Biológicas e da Saúde, Estrada para o Barroco, s/n, Morada Nobre, Barreiras-BA. CEP:47800-100. patricia.muniz@ufob.edu.br

A pesquisa etnobotânica das últimas décadas tem perpassado as fronteiras das listagens de plantas e vem consolidando seu perfil teórico e aplicado. Do ponto de vista teórico, um de seus interesses é entender as variáveis que levam ao uso diferencial de recursos vegetais. O uso diferencial acontece quando plantas ou paisagens são empregadas para diferentes finalidades, ou mesmo detêm distintos graus de popularidade. O estudo do uso diferencial, além de levar a um maior entendimento dos fatores que modulam a relação pessoas e plantas, ainda tem uma forte aplicabilidade para a conservação da biodiversidade. Nesta palestra, apresentaremos estudos de caso desenvolvidos na região oeste da Bahia para mostrar a importância do estudo do uso diferencial. Assim, mostraremos, com base nos achados das investigações desenvolvidas na região, que fatores como a eficiência, disponibilidade, propriedades organolépticas (sabor e odor) e presença de efeitos adversos podem ter importante influência na popularidade de plantas medicinais, bem como nas indicações terapêuticas a elas atribuídas. Ainda, discutiremos se a lógica das relações de custo e benefício é mais adequada para entender o uso diferencial do que a avaliação isolada dos custos ou dos benefícios. Do ponto de vista da conservação, sabe-se que o Cerrado é bastante heterogêneo, apresentando diferentes fitofisionomias. Assim, a etnobotânica precisa seguir os passos da ecologia no sentido de estudar a paisagem em uma perspectiva de mosaico. Diante disso, propomos a avaliação do uso diferencial das fitofisionomias de cerrado e as suas implicações para o estado de conservação destas. Observamos que, enquanto algumas fitofisionomias costumam prover majoritariamente recursos medicinais ou alimentícios, outras são usadas quase que exclusivamente para fins madeireiros ou configuram-se como zonas de múltiplos usos. Essas diferenças repercutem no estado de conservação das unidades de paisagem. Por fim, trataremos dos impactos estruturais em populações de plantas com diferentes finalidades e intensidades de uso.

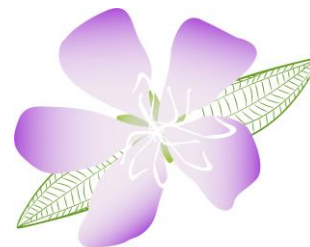


## **DESVENDANDO A BIOSÍNTESE DE PILOCARPINA EM JABORANDI**

Paulo Mazzafera

Instituto de Biociências, Universidade Estadual de Campinas

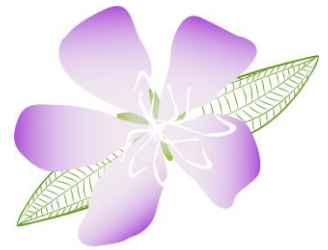
Pilocarpina, um alcalóide encontrado exclusivamente em espécies de *Pilocarpus* (Rutaceae), tem várias e importantes aplicações farmacêuticas. Apesar de pilocarpina e estruturas relacionadas terem sido relatadas em várias espécies do gênero, pouco se sabe sobre sua rota biossintética. Nosso grupo tem identificado novas estruturas e juntas com outras já identificadas, tem proposto uma via de biossintese apenas com base nas possíveis reações químicas, explicando a conversão de um composto a outro. Além disso, com o conhecimento de que *Pilocarpus spicatus* não acumula pilocarpina, fizemos a análise transcritômica dessa espécie e de *P. microphyllus* com a finalidade de identificar possíveis genes (e suas proteínas) envolvidos nesta via preliminar por nós estabelecida. Estudos adicionais de indução de síntese de pilocarpina e também de expressão heteróloga de possíveis candidatos auxiliarão a desvendar a rota de biossintese de pilocarpina em Jaborandi.



## **A PÓS-GRADUAÇÃO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO SUPERIOR: DEVEMOS NOS (PRE)OCUPAR?**

Paulo Takeo Sano

No Brasil, a pós-graduação constitui o principal meio –e, muitas vezes, o único possível– para o credenciamento de professores no magistério de nível superior. No âmbito das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, a exigência do título de Doutor para ingresso na carreira docente é um imperativo de todos os editais de concurso. Logo, a etapa que credencia tal docente deveria ser também a mesma que o forma. Contudo, não é assim. Em que pese positivamente algumas iniciativas das agências reguladoras ou fomentadoras da pós-graduação no país (CAPES, FAPs, CNPq) no incentivo à prática docente, é fato que os programas de Pós-graduação, eles próprios, revelam certo distanciamento das questões ligadas à formação do professor universitário. No geral, as ações encontram-se muito mais voltadas para a prática do que para a formação desse docente. São vários os programas que viabilizam a atuação do pós-graduando em monitorias de disciplinas de graduação, no pressuposto de que a observação e o acompanhamento de uma classe darão conta de prover sua capacitação ao ensino. Em geral, essas iniciativas vêm desacompanhadas de uma reflexão mais profunda (ou mesmo mais geral) sobre o processo formativo e sobre os requisitos teóricos, conceituais e procedimentais envolvidos na formação de um professor. Em geral, vêm desacompanhadas também de ações ou diretrizes que visem à formação desse professor. Uma evidência de tal constatação é a ausência de disciplinas, nos diversos Programas de Pós-graduação, dedicadas explicitamente à formação do docente universitário. Aplica-se, ao processo de formação do professor de nível superior (um dos “produtos” da pós-graduação), a mesma lógica usada na formação de um pesquisador (o outro “produto” do mesmo processo): a de que o profissional será formado e conformado a partir da sua prática, e só por ela. Diante desse cenário, o objetivo de minha apresentação é trazer à tona tal discussão, fazendo, de início, um breve diagnóstico do tema, no contexto dos programas de pós-graduação em Botânica. A partir disso, serão apresentadas algumas possibilidades de ações ligadas à formação docente no nível da pós-graduação, por meio de relatos de experiências e de iniciativas nesse campo. Por fim, serão colocadas algumas questões para discussão pela mesa e pelo público. Dentre as experiências relatadas, será dada ênfase à disciplina Preparação Pedagógica para o Ensino de Biologia, do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, do Instituto de Biociências – USP, tendo por base minha prática docente em 15 anos nessa disciplina e os resultados obtidos com cerca de 400 pós-graduandos que por ela passaram. Como resultados, serão apresentados os principais temores dos pós-graduandos quando se imaginam como professores, suas concepções e incompreensões acerca do que é ser professor no nível superior de ensino, as principais dificuldades que enfrentam e os mitos e expectativas que alimentam. Com isso, espero promover a reflexão e o debate tão necessários e urgentes no que diz respeito à formação e à preparação dos professores universitários, aqueles que, por sua vez, serão formadores de professores para os diferentes níveis da Educação Básica. Nisso, reside, talvez, o principal paradoxo da pós-graduação: forma os formadores de formadores sem se deter em sua formação. Esse será o cerne de nossa discussão.

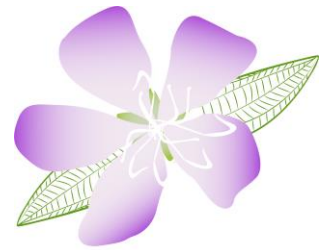


## **RECIRCUMSCRIPTION OF TRIBE PAULLINEAE (SAPINDACEAE)**

Pedro Acevedo-Rodriguez

Smithsonian Institution, Washington, USA

Cladistic analyses of the Paullinieae and Thouinieae based on morphological characters suggested both groups to have a common ancestor with a monophyletic Paullinieae nested within a paraphyletic Thouinieae. Analyses of eight DNA sequence regions from the plastid and nuclear genome support a similar topology between the Paullinieae and the Thouinieae. Our most recent analyses include samples of all genera currently considered to belong to both “tribes”. Our most recent analysis which include data from all genera, recognizes most genera as monophyletic (some of which are only weakly supported). Generic relationships are only partly resolved; the relationship of some is strongly supported while in others only weakly so, indicating the need for additional data and or characters.



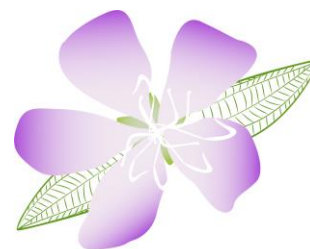
## **UMA “SUPER-ÁRVORE FILOGENÉTICA” PARA APRIMORAR O CONHECIMENTO DAS SAPINDALES**

Pedro Dias

Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo

As relações entre as famílias de Sapindales não possuem sustentação ou a sustentação é muito baixa, ou o número de terminais é pequeno, levando a resultados duvidosos. Essa situação está sendo melhorada com a inclusão de numerosos grupos não amostrados ou subamostrados em estudos anteriores (especialmente de grupos neotropicais), para inferir uma hipótese filogenética geral robusta sobre as Sapindales, com base em seis regiões do DNA (cinco plastidiais e uma nuclear). Os dados já obtidos permitem propor uma classificação filogenética para a ordem e algumas hipóteses de datação e origem de cada um dos gêneros neotropicais, estabelecendo um panorama de diversificação na ordem com ênfase nos gêneros selecionados e indicando os clados de maior relevância para serem objeto dos próximos estudos filogenéticos, taxonômicos e evolutivos na ordem.





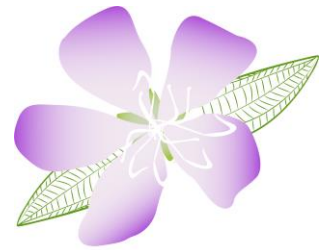
## RELAÇÕES GONDWÂNICAS DE DENNSTAEDTIACEAE

Pedro Bond Schwartzburd<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Av. P.H. Rolfs s.n., Viçosa, MG, Brasil, 36570-900. pedro.schw@ufv.br

Dennstaedtiaceae é uma família monofilética, subcosmopolita, que compreende ca. 10-12 gêneros e 170 espécies no Mundo. É considerada uma linhagem antiga e basal dentre as samambaias leptoesporangiadas viventes, apresentando registro fóssil de 75 Mya (do Canadá), e idade estimada de 115 Mya (relógio molecular). Seus fósseis Gondwânicos são pouco conhecidos: os mais antigos datam de 30 Mya. Dentre os 10–12 gêneros reconhecidos, sete ocorrem em mais de um continente. Algumas espécies também apresentam distribuições peculiares, ocorrendo em mais de um continente. O objetivo do presente trabalho é enumerar os gêneros, espécies ou grupos de espécies que apresentam relações Gondwânicas, ou seja, que apresentam distribuição essencialmente circum-Antártica. São feitas discussões sobre suas atuais distribuições destes táxons: oriundas de processos dispersivos e/ou vicariantes? Os táxons tratados são: *Blotiella* (ocorrente na África, Madagascar, América do Sul e Central), *Histiopteris incisa* (circum-Antártica, atingindo regiões tropicais norte), *Hypolepis* (circum-Antártica, atingindo regiões sub-temperadas norte), complexo *Hypolepis rugosula* (circum-Antártico, atingindo regiões tropicais norte), *Microlepia speluncae* (circum-Antártica tropical), *Paesia* (ocorrente na Oceania, sudeste Asiático, América do Sul e Central), e *Pteridium arachnoideum/Pteridium esculentum* (ocorrente na Oceania, sudeste Asiático, América do Sul e Central). Alguns conceitos-chaves também são discutidos, como: zonação climática altitudinal, teoria dos refúgios, refúgios gelados e populações relictuais.

Palavras-chave: Distribuição circum-Antártica, Gondwana, *Pteridium*, Pteridófitas, Samambaias, zonação climática altitudinal

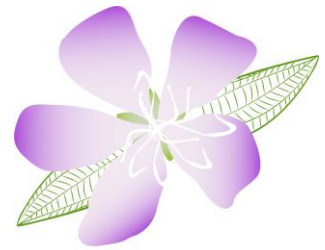


## **GERENCIAMENTO E SÍNTESE DE DADOS SOBRE A VEGETAÇÃO DO BRASIL: LIGANDO CONHECIMENTO DE BASE ÀS DEMANDAS DA BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO**

Pedro V. Eisenlohr<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Campus de Alta Floresta, Laboratório de Ecologia.  
pedrov.eisenlohr@gmail.com

O gerenciamento e a síntese de dados são aspectos-chave na produção e atualização do conhecimento científico. Em termos de conservação da biodiversidade, esses aspectos são ainda mais importantes, uma vez que, com os cenários de mudanças globais previstos pelo IPCC – Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas, muitas espécies poderão perder seu hábitat natural e, conseqüentemente, reduzir sua área potencial de ocorrência. O cenário é, de fato, preocupante, principalmente em se tratando de espécies ameaçadas. Ferramentas como modelagem de distribuição potencial de espécies e outros modelos estatísticos aplicados à Ecologia e Fitogeografia podem ser utilizadas a fim de se gerar subsídios para, por exemplo, garantir o planejamento correto de unidades de conservação. Porém, para que isso se concretize de modo eficiente e rápido, é necessário que os dados sobre a diversidade biológica sejam disponibilizados de modo organizado ao público e que sejam constantemente atualizados, o que requer um gerenciamento próprio. Assim, a ideia do Simpósio "Gerenciamento e síntese de dados sobre a vegetação do Brasil: ligando conhecimento de base às demandas da biologia da conservação" é discutir como, a partir das bases teóricas e metodológicas do gerenciamento e análise de dados de vegetação, poderemos chegar a medidas práticas e efetivas para a conservação da flora brasileira.



## GENIC POLLINATOR-DRIVEN SPECIATION IN SEXUALLY DECEPTIVE ORCHIDS

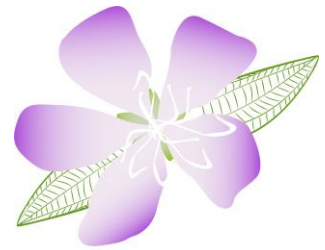
Philipp M. Schlüter<sup>1</sup>, Khalid E.M. Sedeek<sup>1</sup>, Hendrik Breikopf<sup>2</sup>, Salvatore Cozzolino<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University of Zurich, Switzerland.

<sup>2</sup>University of Potsdam, Germany.

<sup>3</sup>University of Naples Federico II, Italy.

The species-rich orchid genus *Ophrys* is a prime example of species diversity associated with different pollinators. Phylogenetic data reveal that most of the species diversity in this genus has arisen only relatively recently and that this diversification is indeed linked to pollination. In particular, *Ophrys* species adapted to the use of solitary bees as pollinators use chemical mimicry of hydrocarbons to attract male insects with a high specificity, and pollinators significantly shape genetic structure among closely related species. However, genomic differentiation is often weak and the majority of loci shares alleles with other species, indicative of ancestral standing genetic variation. However, a small proportion of the genome is highly differentiated between species. This suggests that speciation is associated with genic rather than genomic changes and that only an early phase in the ‘speciation continuum’ has been reached. Genes involved in pseudo-pheromone production may be among the first to diverge, some of which provide a direct link between molecular function, pollinator attraction and reproductive isolation.



## **FLORAL ISOLATION IS THE PRIMARY BARRIER TO GENE FLOW BETWEEN *OPHRYS* SPECIES**

Philipp M. Schlüter<sup>1</sup>, Khalid E.M. Sedeek<sup>1</sup>, Shuqing Xu<sup>2</sup>, Yannick M. Staedler<sup>3</sup>, Jürg Schönenberger<sup>3</sup>, Giovanni Scopece<sup>4</sup>, Salvatore Cozzolino<sup>4</sup>, Florian P. Schiestl<sup>1</sup>

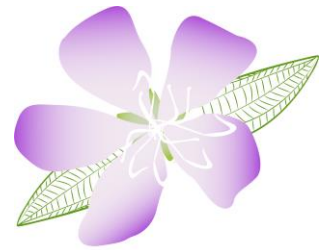
<sup>1</sup>University of Zurich, Switzerland.

<sup>2</sup>Max Planck Institute for Chemical Ecology, Germany

<sup>3</sup>University of Vienna, Austria

<sup>4</sup>University of Naples Federico II, Italy.

*Ophrys* is a variable, species-rich and primarily Mediterranean orchid genus that is well-known for pollination by sexual deception. We investigated reproductive barriers in a group of closely related *Ophrys* species. All species were found to be diploid and crossable, and no significant postmating barriers were found. Premating barriers due to flower phenology and pollinator behaviour were assessed by population censuses and direct tracking of pollen movement in the field, respectively. In contrast to postmating isolation, premating isolation was found to be strong; this was primarily due to differential pollination, and to a lesser degree, flowering time differences. A suite of flower traits may potentially be involved in floral isolation: flower size, shape, geometry, colour, labellum speculum shape and colour, and floral odour. Whereas flower coloration and size are unlikely to strongly affect reproductive isolation, flower three-dimensional geometry, as measured by micro-computed tomography, may contribute to floral isolation by affecting the placement of pollinia on the pollinator's body. However, the strongest difference between species lies in flower odour. Odour manipulation experiments underscore the importance of this trait for specific pollination and reproductive isolation. Knowledge of the genetic basis of key features of *Ophrys* floral odour further allow us to evaluate its effect on the possibility of rapid evolutionary change in sexually deceptive orchids.



**SYNERGISM BETWEEN OZONE AND LIGHT STRESS: STRUCTURAL RESPONSES OF POLYPHENOLS IN *ASTRONIUM GRAVEOLENS* (ANACARDIACEAE)**

Francine Faia-Fernandes<sup>1</sup>, Poliana Cardoso-Gustavson<sup>2</sup>, Edenise Segala Alves<sup>3</sup>

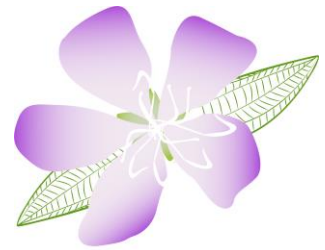
<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup>Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, Brasil.  
cardoso.poliana@gmail.com

<sup>3</sup>Núcleo de Pesquisa em Anatomia, Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil

Under field conditions, the synergism between ozone and light stress generates more intense oxidative damages compared to experimental ones in which the stress factor is applied individually. These damages are even more intense in light stress sensitive-species as *Astronium graveolens*. Several effects from combating and restraining reactive oxygen species (ROS) derived from this synergy process, in particular the polyphenols responses, can be visualized structurally to validate the source of the oxidative process. Although these descriptions are usually restricted to the region of the injury, the structural analysis of alterations outside symptoms, in addition to the constitutive structures of plant defense, may allow the recognition of patterns, and insights about the processes of plant defenses in this scenario. Here, we hypothesized the existence of a polyphenols' deposition pattern and establishment of HR-like response that follows the same one observed in the epithelial cells of the lysigenous secretory ducts. Indeed, samples subjected to this synergism exhibited a specific pattern in the spatial distribution of polyphenols inside the vacuole of palisade parenchyma cells according to their position in relation to the ones on HR-like processes. Conversely, this same pattern was observed inside the epithelial cells' vacuole of secretory ducts during their development. Palisade parenchyma and secretory ducts presented the same ontogenetic origin, an indicative that both processes are homologous. Our analysis indicated that differential aspects of polyphenols correspond to temporal variations in their processes of polymerization. Furthermore, the presence of flavonols in regions close to HR-like responses emphasized the involvement of these compounds to combat ROS. This study highlights the pivotal role of anatomy in the knowledge of plant defense processes. (CAPES; CNPq; FAPESP)

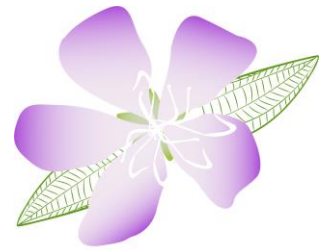
Keywords: flavonols, palisade parenchyma, secretory ducts



## AN OVERVIEW ON THE FLORISTICS AND ECOLOGY OF TROPICAL INSELBERGS

S. Porembski, Fernando, Luiza

Inselbergs are isolated, mainly granitic and gneissic rock outcrops rising abruptly above surrounding plains. They form old landscape elements (*i.e.* millions of years) that are widespread on crystalline continental shields. Inselbergs are characterized by extreme environmental conditions both edaphically and microclimatically. Consequently their vegetation is clearly demarcated against the surroundings what leads to their ecological isolation and their island-like character. Dominant is a hard, stony surface covered by cyanobacteria and lichens which are responsible for the coloration of inselbergs. Based on physiognomic and floristic data a typical set of plant communities and habitat types can be distinguished. Most prominent are monocotyledonous mats, rock pools and ephemeral flush vegetation. Monocotyledonous mats consisting of long-lived monocots (*e.g.* Bromeliaceae, Cyperaceae, Velloziaceae) occur on open rocky slopes and are firmly glued to the rock by dense wiry roots. Frequently these mats form isolated patches surrounded by open rock. Seasonally water-filled rock pools occur on level parts and are found in a wide range of sizes, forms and depths. Commonly one encounters plants that are otherwise colonizers of marshy grounds and ponds. Only a few species are restricted to rock pools such as species of *Dopatrium*, *Lindernia* and *Isoetes* in tropical Africa and India. Ephemeral flush vegetation develops on nutrient poor substrate and occurs at the foot of rocky slopes and depends on seepage water during the rainy season. Most species are short-lived herbs with Poaceae and Cyperaceae being dominant. Likewise typical are Eriocaulaceae and Xyridaceae but carnivorous species (Droseraceae and Lentibulariaceae) are prominent too. Inselbergs are centers of diversity for particular plant functional types such as succulents and desiccation-tolerant vascular plants. In the paleotropic, inselbergs in East Africa and Madagascar are very rich in succulents. Of particular importance are *Aloe*, *Euphorbia*, *Kalanchoe* and *Pachypodium* which comprise numerous endemics. On neotropical inselbergs, Bromeliaceae (*e.g.* *Encholirium*), Cactaceae (*e.g.* *Coleocephalocereus*) and Orchidaceae (*e.g.* *Cyrtopodium*) occur with various species. Desiccation-tolerant vascular plants (“resurrection” plants) are adapted to withstand long periods of drought in a state of dormancy. On tropical inselbergs desiccation-tolerant arborescent Cyperaceae and Velloziaceae are richly represented. Their fibrous stems mainly consist of adventitious roots that possess a velamen radicum. Floristically, inselbergs in different geographical regions are very distinct. Despite the still fragmentary knowledge of tropical inselbergs, it can be stated that Brazilian (*i.e.* the Mata Atlantica Region) and Malagasy inselbergs are extraordinarily rich in species and endemics on a global level. Based on current knowledge it also becomes clear that both regions are characterized by a very high level of species turnover (*i.e.* beta diversity) between individual inselbergs. Throughout the tropics inselbergs are endangered by various human impacts. Most important are quarrying and fire. But inselbergs are also susceptible to invasive weeds (*e.g.* *Ananas comosus*).



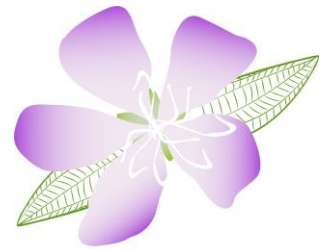
## **SABERES CIENTÍFICOS E LOCAIS SOBRE O CAPIM-DOURADO NO JALAPÃO: UMA PERSPECTIVA DIÁLOGICA**

Rebeca V.R. Viana<sup>1</sup> & Paulo T. Sano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.  
rvrviana@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.  
ptsano@usp.br

Documentos oficiais e publicações como a “Convenção da Diversidade Biológica”, o “Future Earth” ou o quadro conceitual do “Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services” têm evidenciado a importância da sinergia entre conhecimento científico e sistemas de conhecimento locais. Dentro dessa perspectiva, o estabelecimento de uma via de diálogo entre os diversos saberes potencializaria a produção do conhecimento sobre a biodiversidade e sua conservação. É inerente a essa proposta, no entanto, um grande desafio metodológico no que tange ao desenvolvimento de pesquisas realizadas com a colaboração de comunidades locais. Essa visão alinha-se com os desafios enfrentados em relação à conservação de sempre-vivas, cujas espécies comumente são alvo de extrativismo por comunidades locais. Mais especificamente, no caso do artesanato de capim-dourado, originário da região do Jalapão (TO), os escapos da espécie *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland são coletados para a confecção de cestarias, mandalas, bijuterias, dentre outras peças. Os diálogos possíveis entre conhecimentos científicos e locais sobre o capim-dourado foram alvo de pesquisa realizada em duas comunidades de artesãos do Jalapão. Os dados foram coletados por meio de métodos qualitativos, visando-se criar um ambiente de colaboração entre pesquisadores e artesãos e tornar o trabalho de campo um processo de aprendizagem. Os resultados indicaram não apenas a existência de associações entre a perspectiva local e a literatura científica, mas ressaltaram indagações relacionadas às espécies que, por sua vez, inspiraram novos projetos sobre a sua biologia. Dessa forma, esse processo da pesquisa indica a relevância do exercício de uma postura dialógica para a realização de pesquisas sobre a biodiversidade, que sejam contextualizadas com as perspectivas do conhecimento popular. Este pode ser um fértil e criativo caminho para a reflexão e a produção de conhecimento em conservação e para a proposta de políticas públicas nessa área.



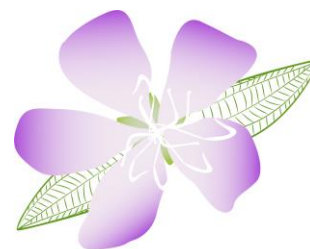
## USO E DIVERSIDADE DE PALMEIRAS NO BRASIL CENTRAL

Renata Corrêa Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisadora Associada, Departamento de Botânica – Universidade de Brasília (UnB).  
renatacerrado@gmail.com

Na região do Brasil central a família Arecaceae representa um grande potencial para valorização, por apresentar alta diversidade de espécies (cerca de 60), existir em todos os tipos de habitat e fazer parte da cultura e da economia familiar de muitas comunidades tradicionais ou não tradicionais do Cerrado. No entanto, estudos etnobotânicos sobre o uso das palmeiras ainda são escassos, mesmo diante dos extensos palmeirais e da diversidade cultural da região. Entre os povos tradicionais no Brasil Central encontram-se os Quilombolas Kalungas. Estudo etnobotânico realizado na Comunidade Kalunga Engenho II reconheceu a existência de 16 espécies de palmeiras na região. Todas as espécies foram reconhecidas como úteis pelos moradores. A pesquisa registrou a ocorrência de 1928 citações de uso. Os usos foram agrupados em diferentes categorias: alimentícia/uso direto, alimentícia/culinária, alimentícia/ração animal, artesanato, construção, medicinal, biocombustível, tóxica, ritual e fertilizante. As categorias alimentícia, artesanato e construção foram as que apresentaram o maior número de citações e todas as espécies de palmeiras foram citadas como úteis para a alimentação e o artesanato. A categoria medicinal apresentou o maior número de diferentes partes usadas. Os índices calculados para avaliar a distribuição do conhecimento entre os Kalungas demonstraram que o conhecimento está bem distribuído na comunidade, sem diferença entre idade, gênero e escolaridade e a quantidade de palmeiras reconhecidas e usadas. A palmeira mais importante para os Kalungas é *Mauritia flexuosa* (buriti), seguida de *Attalea compta* (indaiá), *Acrocomia aculeata* (macaúba), *Butia purpurascens* (cabecudo), *Attalea eichleri* (pindoba) e *Syagrus comosa* (gariroba-católé). O fruto foi a parte usada mais importante entre todas as espécies de palmeiras. O expressivo número de citações para as sementes e o mesocarpo contribuiu para a importância da categoria alimentícia. Muitas espécies fornecem sementes que são consumidas *in natura* ou utilizadas para a extração de óleos e fabricação de paçocas e biscoitos. Muitas vezes os frutos são reconhecidos como “alimento de emergência”. O extrativismo em palmeiras é uma realidade inescapável. Folhas, palmitos e frutos são rotineiramente retirados da natureza pelas populações rurais. As espécies mais impactadas fornecem o estipe ou o palmito, uso muitas vezes pernicioso que implica a morte das plantas, especialmente as de crescimento solitário (não cespitosa). O cultivo de espécies nativas de valor econômico, especialmente daquelas que fornecem elementos de maior demanda (folhas, palmitos e frutos) deve ser incentivado nas comunidades. Considerando a acelerada destruição da vegetação e o uso desordenado do solo, é possível inferir que o risco de perda da biodiversidade de palmeiras é altíssimo na região do Brasil central. Estudos etnobotânicos com foco no conhecimento, uso e manejo das palmeiras podem promover o entendimento dos problemas e dos potenciais para a conservação e exploração das espécies. O diálogo entre pesquisadores e comunidades é reconhecido como prioritário para o sucesso na manutenção das palmeiras nativas em seus ambientes e das práticas culturais associadas.





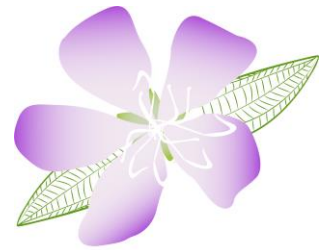
## **POLÍTICAS PARA A CONSERVAÇÃO DAS SEMPRE-VIVAS: PODEMOS FAZER MELHOR ENVOLVENDO PESSOAS E O CONHECIMENTO POPULAR**

Renato Ramos da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemática do Departamento de Botânica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. [renato.botanica@gmail.com](mailto:renato.botanica@gmail.com)

As sempre-vivas (Eriocaulaceae) são utilizadas como flores secas desde 1930 e sua produção se dá pelo extrativismo em comunidades de Minas Gerais. A partir do desenvolvimento de políticas globais de conservação, instrumentos de base técnico-científico vem sendo constituídos na perspectiva de impedir a coleta e comércio das flores, sem o conhecimento popular como referência. Para o entendimento da influência dos conhecimentos populares no histórico da aplicação de políticas de conservação, realizou-se a revisão de informações de documentos oficiais referentes. A partir da revisão, constata-se impacto na atividade pelas políticas de conservação na década de 1990 com a primeira lista de espécies ameaçadas da flora de Minas Gerais (31 spp. Eriocaulaceae). A partir de 2006 as tentativas de regulamentação da atividade consideravam aspectos técnicos e legais de procedimentos autorizativos ao manejo, com pouca influência da dinâmica dos coletores e seus conhecimentos associados à atividade. Na década de 2010 a lista de espécies da flora ameaçada de Minas Gerais foi extinta e a lista nacional atualizada em dezembro de 2014 teve a quantidade de espécies reduzidas pela deficiência de dados técnico-científicos disponíveis (12 spp. Eriocaulaceae). As políticas de conservação que promovem o controle e proibição à coleta de sempre-vivas não se consolidou na perspectiva dos coletores, acentuando conflitos e impedindo processos de governança para a efetiva conservação das espécies coletadas.

Palavras-chave: sempre-vivas, conhecimento popular, espécies ameaçadas

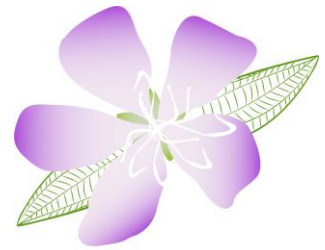


## ESTUDOS DE ENTOMOFILIA EM UM GRUPO TÍPICAMENTE ANEMÓFILO DE ANGIOSPERMAS

Rodrigo Augusto Santinelo Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto, SP, Brasil. raspereira@yahoo.com.br

A anemofilia é o modo de polinização predominante nas famílias do clado Urticoide. Nas espécies anemófilas é frequente a liberação explosiva ou balística do pólen. Os estames inflexos são mantidos sob pressão antes da antese e, quando a flor se abre, a antera é arremessada para fora na flor e o pólen é liberado. Essas espécies ocorrem em florestas tropicais; assim, a liberação explosiva do pólen parece ser uma adaptação que permite a anemofilia em ambientes com pouca ação do vento. No entanto, em Moraceae, a polinização por insetos é relatada em *Artocarpus*, *Castilla*, *Dorstenia*, *Ficus* e *Mesogyne*. Com exceção de *Mesogyne*, no qual é relatada polinização por insetos generalistas, nos demais gêneros ocorrem interações bastante especializadas com os polinizadores. Em todos os casos de interação especializada, o recurso ao polinizador é o local para desenvolvimento da prole. Em *Artocarpus* e *Dorstenia* é relatada polinização por Diptera das famílias Cecidomyiidae e Lauxaniidae, respectivamente. Em *Castilla* é relatada polinização por tripes e em *Ficus* por vespas da família Agaonidae. A entomofilia no clado Urticoide parece ter sido uma inovação evolutiva que favoreceu a diversificação de espécies, principalmente em *Ficus*. As adaptações relacionadas à entomofilia em Moraceae e suas implicações coevolutivas serão discutidas na apresentação.



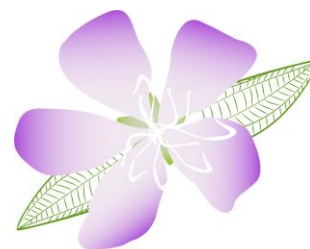
## A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DE CONVULVACEAE

Rosângela Simão-Bianchini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Caixa Postal 68041, CEP 04045-972. São Paulo, Brasil. bianchini@ibot.sp.gov.br

Quando se associa Convolvulaceae à importância econômica, a primeira espécie referida é a *Ipomoea batatas* (L.) Lam., e certamente é a mais importante, considerando que é utilizada como alimento (batata-doce) por grande parte da população mundial a mais de dez mil anos. Há referências de outras espécies cujas raízes tuberosas são consumidas na alimentação humana, como a batata-da-serra (*Ipomoea spp.*), comum na Chapada Diamantina, e a *Calystegia sepium* L., apenas cultivada no Brasil. Há outras espécies que partes aéreas são consumidas, destacando-se a *Ipomoea aquatica* Forssk., cultivada para uso das folhas cozidas, conhecidas como espinafre-d'água ou kang-kong. Também grande destaque tem em seu uso como ornamental, as sementes são vendidas em diversos países (inclusive onde é considerada exótica invasora) é muito decorativa, tanto pelas flores, que são efêmeras, porém numerosas, quanto por seus frutos secos, com destaque para *Merremia tuberosa* (L.) Rendle. A maior coleção viva de Convolvulaceae, com ca. 280 espécies, encontra-se em Hauts-de-Seine (Vallée-aux-Loups, França), e vem sendo mantidas em cultivo nas estufas do Arboreto desde 1995. Também merece destaque o Iriya Asagao Market, que é um festival popular no Japão a mais de cem anos, com duração de três dias em julho, onde se comercializa mudas, sementes e artesanatos inspirados em Convolvulaceae, com predomínio de quatro espécies: *Ipomoea indica* (Burm.) Merr., *I. nil* (L.) Roth, *I. purpurea* (L.) Roth e *I. tricolor* Cav. Na medicina popular é reconhecida principalmente como laxante ou purgativa, entretanto mais de 50 espécies já foram referidas como possuindo uso medicinal em diversas doenças (diabetes, dor de dente, gengivite, hepatite, icterícia, infecções da boca, inflamação do trato respiratório, malária, problemas circulatórias, etc.). Por outro lado, outras são tóxicas, com referências para *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult., *I. carnea* Jacq. e *I. sericophylla* Meisn., que são responsáveis pela intoxicação de animais devido à ingestão acidental em épocas de seca. As sementes podem conter princípios químicos com potencial alucinógeno, já bem conhecidos em *I. tricolor* Cav. e *Argyreia nervosa* Bojer. Também tem importância como forrageira, ótima para alimentação do gado, já indicada para *I. batatas* e outras quatro espécies. Outro destaque para a família é sua representatividade nas plantas ruderais e invasoras de cultura, o predomínio de hábito volúvel, de ramos finos e resistentes, o desenvolvimento vigoroso tanto em solos pobres ou adubados, permite que em toda cultura ou área urbana sejam listadas diversas espécies que se enrolam nas plantas em cultivo dificultando a colheita. Estas mesmas espécies ruderais, por outro lado, podem ser úteis para fixar o solo, como em barrancos, são importantes espécies pioneiras em áreas abertas.

Palavras-chave: Ipoméia, corda-de-viola, jetirana, corriola



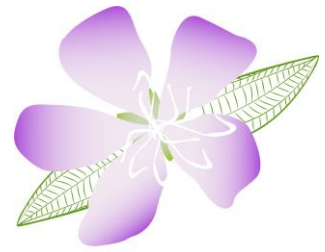
## A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DE CONVULVACEAE

Rosângela Simão-Bianchini

Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil

Quando se associa Convolvulaceae à importância econômica, a primeira espécie referida é a *Ipomoea batatas* (L.) Lam., e certamente é a mais importante, considerando que é utilizada como alimento (batata-doce) por grande parte da população mundial a mais de dez mil anos. Há referências de outras espécies cujas raízes tuberosas são consumidas na alimentação humana, como a batata-da-serra (*Ipomoea spp.*), comum na Chapada Diamantina, e a *Calystegia sepium* L., apenas cultivada no Brasil. Há outras espécies que partes aéreas são consumidas, destacando-se a *Ipomoea aquatica* Forssk., cultivada para uso das folhas cozidas, conhecidas como espinafre-d'água ou kang-kong. Também grande destaque tem em seu uso como ornamental, as sementes são vendidas em diversos países (inclusive onde é considerada exótica invasora) é muito decorativa, tanto pelas flores, que são efêmeras, porém numerosas, quanto por seus frutos secos, com destaque para *Merremia tuberosa* (L.) Rendle. A maior coleção viva de Convolvulaceae, com ca. 280 espécies, encontra-se em Hauts-de-Seine (Vallée-aux-Loups, França), e vem sendo mantidas em cultivo nas estufas do Arboreto desde 1995. Também merece destaque o Iriya Asagao Market, que é um festival popular no Japão a mais de cem anos, com duração de três dias em julho, onde se comercializa mudas, sementes e artesanatos inspirados em Convolvulaceae, com predomínio de quatro espécies: *Ipomoea indica* (Burm.) Merr., *I. nil* (L.) Roth, *I. purpurea* (L.) Roth e *I. tricolor* Cav. Na medicina popular é reconhecida principalmente como laxante ou purgativa, entretanto mais de 50 espécies já foram referidas como possuindo uso medicinal em diversas doenças (diabetes, dor de dente, gengivite, hepatite, icterícia, infecções da boca, inflamação do trato respiratório, malária, problemas circulatórias, etc.). Por outro lado, outras são tóxicas, com referências para *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult., *I. carnea* Jacq. e *I. sericophylla* Meisn., que são responsáveis pela intoxicação de animais devido à ingestão acidental em épocas de seca. As sementes podem conter princípios químicos com potencial alucinógeno, já bem conhecidos em *I. tricolor* Cav. e *Argyreia nervosa* Bojer. Também tem importância como forrageira, ótima para alimentação do gado, já indicada para *I. batatas* e outras quatro espécies. Outro destaque para a família é sua representatividade nas plantas ruderais e invasoras de cultura, o predomínio de hábito volúvel, de ramos finos e resistentes, o desenvolvimento vigoroso tanto em solos pobres ou adubados, permite que em toda cultura ou área urbana sejam listadas diversas espécies que se enrolam nas plantas em cultivo dificultando a colheita. Estas mesmas espécies ruderais, por outro lado, podem ser úteis para fixar o solo, como em barrancos, são importantes espécies pioneiras em áreas abertas.

Palavras-chave: Ipoméia, corda-de-viola, jetirana, corriola

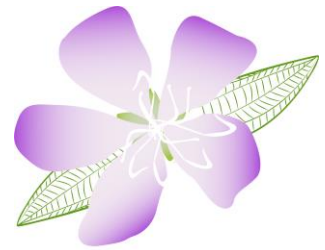


## ***ALLOPHYLUS* L. (SAPINDACEAE): SISTEMÁTICA E FILOGENIA DAS ESPÉCIES NEOTROPICAIS**

Rubens Coelho

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo

*Allophylus* L. é o quarto maior gênero da família Sapindaceae em número de espécies (110 ssp.), distribuídas em todas as regiões tropicais. Posicionado primeiramente por Radlkofer (1934) na tribo Thouinieae e posteriormente em Paullinieae por Acevedo-Rodríguez (2011), a principal controvérsia sobre o gênero era com relação ao número de suas espécies, que dependendo do dado bibliográfico varia entre uma e 255 espécies. Nesta palestra, serão abordados os principais avanços sistemáticos sobre *Allophylus* após o trabalho realizado com as espécies neotropicais, demonstrando as principais características morfológicas para a delimitação entre as espécies, as novidades nomenclaturais apresentadas na revisão taxonômica, incluindo dados sobre tipificação e sinônimos, e distribuição geográfica das espécies. Além disso, serão também expostos assuntos relacionados ao posicionamento filogenético entre as espécies de *Allophylus* e dos gêneros da tribo Thouinieae, que corroboram sua inclusão na tribo Paullinieae e o teste da metodologia de *barcoding* para a delimitação dos táxons. Serão expostos ainda os planos para a continuação dos estudos acerca do gênero, como a revisão das espécies africanas e asiáticas, estudos de biogeografia buscando evidências encontradas nos estudos filogenéticos já realizados, além da ampliação dos estudos filogenéticos moleculares que possam cada vez mais colaborar com o conhecimento acerca do gênero e da família.

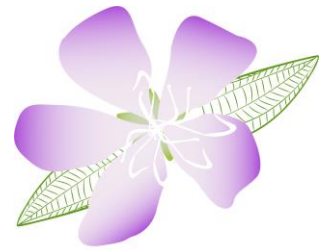


## **THE MEDITERRANEAN BASIN: RICHNESS AND VULNERABILITY OF A HOTSPOT**

Sandro Strummia

Seconda Università degli Studi di Napoli, Itália

The Mediterranean Basin (MB) is one of the richest in plant species areas on Earth. It hosts about 25,000 flowering plants on a surface of about 2,300,000 km<sup>2</sup>, which means about 10% of the world's well-known species included in about 1.6% of the earth's surface. Half of them are endemic and many are "narrow endemic" playing a key role in the plant diversity of MB. Moreover, the current Mediterranean landscape is an astonishing mosaic of extremely different vegetation types increasing biodiversity at regional level, which is reported to be very high compared with other earth's areas. This richness of the Mediterranean Basin is due to several factors, first of all the complex and troubled (still going on) geological history and the climatic changes occurred in the past: tectonic events of the Miocene and early Pliocene favoured the isolation of species to particular microplates. Later, following the glaciation processes of the Pliocene, several areas of the Basin, such as peninsulas, acted as glacial refugia for many taxa. Many biogeographical studies demonstrated that the MB was a sort of crossroads among Europe, Asia and Africa where different in origin elements helped bring about the current flora according to the main geological and climatic events, even though still remains difficult to define accurately phylogeographical patterns. Finally, humans (having been present for thousands of years in the MB) contributed the current biodiversity in both negative and positive ways. Thanks to both its large biodiversity and the recent habitat loss, the Mediterranean Basin has been recognized as one of the global hotspots within which smaller hotspots can be detected. Currently, this natural and cultural heritage is threatened by several human activities, even though many countries in the MB established specific normative with a conservation purpose. Anyway, a multidisciplinary approach appears to be crucial to better understand the patterns and the processes that have led to (and still affect) such diversity, in order to apply the best management policies for preserving it in the future.

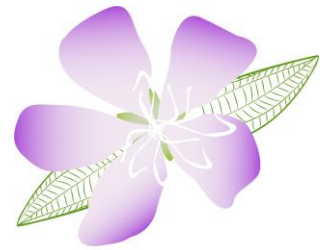


## **A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE COMO ENFOQUE NAS AÇÕES EDUCATIVAS DOS JARDINS BOTÂNICOS**

Tania Maria Cerati

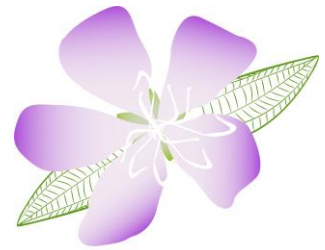
Instituto de Botânica, São Paulo, SP

Jardins botânicos são instituições que guardam coleções documentadas de plantas vivas e não vivas, visando a pesquisa científica, a conservação, a exibição e a educação. Reconhecidos como importantes centros geradores de conhecimento científico, a função global dos jardins botânicos modernos é mais ampla que o estudo da taxonomia vegetal, pois envolve a discussão de temas diversos como conservação de ecossistemas, ecologia de populações, conservação genética de espécies nativas, florística, áreas prioritárias para conservação, planejamento ambiental, biologia e tecnologia de sementes, etnobotânica, restauração ecológica, estabelecimento de indicadores ambientais, educação e práticas educativas de sustentabilidade ecológica e ambiental. Desempenham papel fundamental na conservação da biodiversidade, uma vez que juntos mantêm a maior coleção de espécies vegetais fora da natureza. Estima-se a existência de cerca de 250.000 espécies vegetais no planeta, sendo que cerca de 60.000 estão preservadas em jardins botânicos (BGCI, 2006). A importância de suas coleções não reside apenas nas ações de conservação e nos estudos para ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade mundial, mas também na possibilidade de educar, principalmente, a população que vive nos grandes centros urbanos, onde essas instituições geralmente se localizam (Miller et al, 2004). Atualmente, 50% da população mundial vive em áreas urbanas e os jardins botânicos têm grande potencial para estimular a curiosidade e os debates sobre as diferentes formas de vida existentes na natureza. Portanto, suas coleções de plantas são ferramentas fundamentais para as ações educativas, e essas ações são responsáveis pela interface entre as coleções científicas, o conhecimento e a cultura que elas agregam e o público visitante. No mundo todo, existem cerca de 3.000 jardins botânicos, que recebem em torno de dois milhões de visitantes ao ano. O Brasil apesar de ser um país megadiverso abriga apenas 36 jardins, assim distribuídos regionalmente: 3 Norte, 3 Centro Oeste, 8 Sul, 17 Sudeste, 5 Nordeste. A educação foi incorporada como missão dos jardins botânicos a partir da segunda metade do século XX, quando ganham força as discussões sobre as implicações da crise ambiental e a perda dos ambientes naturais. Nesse momento, essas instituições passam a ocupar uma posição de destaque na elaboração de estratégias para a conservação e assumem o compromisso de “promover a educação e a conscientização do público sobre a importância da diversidade das plantas e a necessidade de sua conservação incorporadas em programas de comunicação, educação e de conscientização do público” (BGCI, 2006 p.4). Com o intuito de fortalecer e orientar o papel educativo foram estabelecidas diretrizes para incentivar a comunicação e ampliar a compreensão pública sobre os problemas ambientais, ultrapassando assim, a simples sensibilização e a transmissão de conhecimentos ecológicos. As diretrizes incentivam o desenvolvimento de ações que instrumentaliza as pessoas na tomada de decisão sobre o mundo

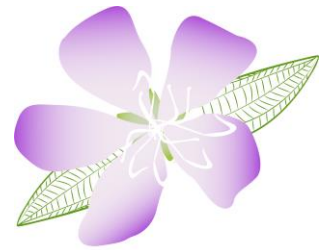


natural e as mudanças nele provocadas pela interação humana. Diante deste paradigma, os projetos de educação em jardins botânicos tem como meta: i) apresentar as plantas dentro de um contexto científico propiciando o entendimento da complexa relação entre homem/natureza (o que os diferencia de outras instituições); ii) ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade estimulando a reflexão crítica sobre os problemas relacionados à extinção de espécies e suas consequências; iii) encorajar as pessoas a mudança de comportamento para uma vida sustentável (WILLISON, 2003). Nessa perspectiva, as ações educativas devem atingir os diferentes públicos: a) público escolar - estudantes de diferentes níveis que realizam visitas educativas; b) professores - participantes de cursos, palestras e projetos; c) público espontâneo e d) comunidade do entorno - importante parcela do público que deve ser inserida no programa educativo visando e estimular a participação da comunidade na proteção da diversidade biológica regional (Cerati e Vendrasco (2015 no prelo). Com relação ao público escolar, parcela significativa de visitantes, as escolas têm recorrido cada vez mais às visitas aos jardins botânicos como estratégia de estudo do meio, pois são verdadeiros laboratórios ao ar livre que expõem um ambiente contextualizado e complexo, que permite o aprofundamento de temas relacionados aos diferentes aspectos da flora. Para Cerati e Vendrasco (no prelo), os professores buscam nas visitas educativas suporte pedagógico para abordar temas relacionados à disciplina de Ciências que vai além do estudo da botânica e inclui aspectos históricos econômicos e culturais associados aos vegetais. Logo, esses espaços contribuem para que a escola não enfrente sozinha a função educativa, frente ao rápido avanço do conhecimento científico na área ambiental na sociedade contemporânea. Contribuem ainda para diminuir o distanciamento da natureza, fator que limita a percepção dos indivíduos sobre a importância das plantas, favorecendo o que Wandersee e Schussler (2001) definem como "cegueira botânica", uma negligência generalizada sobre as plantas. Para os autores a visita ao jardim botânico é uma das únicas experiências prazerosas que envolve os vegetais dos quais os estudantes se recordam. Cabe salientar que para Orr (1992), a busca pelo conhecimento nos ambientes naturais é impulsionada pelo sentimento de admiração (biofilia), sem o qual nenhuma ação educativa será bem sucedida. Portanto os jardins botânicos devem criar estratégias para aproximar o público do ambiente natural e da biodiversidade por eles preservada. Apresentamos a seguir as ações educativas desenvolvidas pela equipe de educação do Jardim Botânico de São Paulo (JBSP), uma instituição científica de renome internacional que usa essa experiência para engajar os estudantes em vivências que promovam o entendimento da importância da conservação da biodiversidade. 1) *Visitas educativas* – Uma das maneiras de envolver os estudantes nos temas ambientais é a aprendizagem ao ar livre. As visitas educativas têm como objetivo estabelecer o diálogo com o público promovendo a observação, questionamentos e construção de ideias sobre a flora e a interação desta com o ambiente, utilizando como ferramenta as coleções vivas, os recursos hídricos e o valor histórico-cultural da área. Participam das visitas educativas cerca de 35.000 estudantes/ano. 2) *Interpretação* – A interpretação propicia uma via de comunicação com o público, tornando acessíveis informações científicas sobre as plantas que merecem ser destacadas e valorizadas no





cotidiano da população. A interpretação cria estratégias para envolver o público, motivar indagações e troca de ideias, aguçar os sentidos e a interação das pessoas com a vegetação exposta. 3) *Capacitação de monitores* – Estágio de docência e Capacitação de monitores – O Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, possui alunos bolsistas da CAPES, onde o Estágio de Docência é parte integrante de sua formação. Para atender essa exigência foi elaborado o “*Programa de Capacitação de Monitores e Educadores em Unidades de Conservação*”, que tem os seguintes objetivos: capacitar monitores e contribuir com as ações educacionais do Jardim Botânico. 4) *Projeto Jardim Botânico vai à escola* - estabeleceu um processo educativo com a comunidade escolar do entorno com os objetivos de: a) socializar o conhecimento gerado nas equipes dos jardins botânicos; b) promover a reflexão sobre a importância da conservação da biodiversidade; c) aproximar a população do entorno com os trabalhos do jardim; d) consolidar e apoiar os programas educativos (CERATI, 2011). Ainda são incipientes as pesquisas no campo da educação em jardins botânicos. No Jardim Botânico de São Paulo estão sendo testadas e avaliadas ações educativas desenvolvidas na perspectiva da Alfabetização Científica (AC), com enfoque investigativo que oportuniza observação, questionamentos, levantamento de hipóteses e elaboração de explicação sobre fenômenos ambientais contextualizados durante a visita Cerati (2014). Concluímos então, que os jardins botânicos disponibilizam diferentes recursos que favorecem a apreensão e reflexão de temas ambientais, em especial a conservação da biodiversidade, além de colocar o público em contato com as múltiplas interações que acontecem entre a flora/fauna/ambiente/homem estimulam as experiências estéticas e sensoriais ao longo da visita. Portanto, gerar conhecimento sobre os diferentes aspectos da educação nesses espaços é essencial para fortalecer o papel socioeducativo dessas instituições.

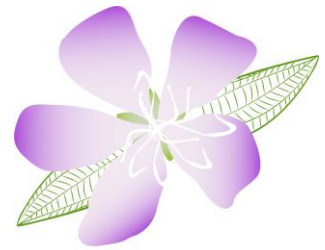


## **MULTILOCUS ANALYSES OF ORCHID HYBRID ZONES FOR DISCLOSING THE GENETIC BASES OF REPRODUCTIVE ISOLATION**

Salvatore Cozzolino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, University Federico II of Naples, Italy. [cozzolin@unina.it](mailto:cozzolin@unina.it)

Reproductive isolation between recently diverged lineages can be mediated by many genes of small effect that are distributed throughout the genome and large genomic rearrangements (i.e. chromosomal changes), or by few genes with large effect. These two mechanisms of reproductive isolation insurgence produce different scenarios in terms of tempo and mode of speciation as well as on levels of genomes permeability of incipient species when in secondary contact. The extensive use of molecular markers spread on the species genomes and the estimation of genomic clines in hybridizing populations can reveal loci that significantly deviate from neutral expectations in the admixed populations. Such a deviation, depending on the direction, can represent either an increase of introgression rate (likely affecting loci that are ecologically advantageous in the hybrid zone) or a decrease of introgression rate (likely affecting loci that are ecologically disadvantageous or that interact epistatically). The amount of loci deviating from expectations may inform us about the genetic or genomic nature of reproductive barriers (i.e. if species barriers are localized or widely distributed on the genome). These patterns, if correlated with information on reproductive success and levels of morphological admixture in sympatric populations, may also help disentangling the effect of natural selection and understanding its relative importance in building up reproductive barriers.



**STRAIGHTENING THE CONVOLUTED EVOLUTIONARY HISTORY OF DODDERS:  
PHYLOGENY, HYBRIDIZATION, BIOGEOGRAPHY, AND NEW CLASSIFICATION OF  
*CUSCUTA* (CONVOLVULACEAE)**

Sasa Stefanovic<sup>1</sup>, Miguel A. García<sup>2</sup>, and Mihai Costea<sup>3</sup>

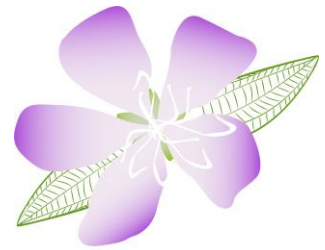
<sup>1</sup>Department of Biology, University of Toronto Mississauga, Mississauga, Ontario L5L 1C6, Canada.  
sasa.stefanovic@utoronto.ca

<sup>2</sup>Department of Biology, University of Toronto Mississauga, Mississauga, Ontario L5L 1C6, Canada.

<sup>3</sup>Department of Biology, Wilfrid Laurier University, Waterloo, Ontario N2L3C5, Canada.

*Cuscuta* L. (Convolvulaceae) is one of the largest and most economically important lineages of parasitic plants, with some 200 species, traditionally circumscribed in three subgenera. The genus has a subcosmopolitan distribution, occurring in a wide range of habitats and hosts, with more than 75% of the species diversifying in the New World. The last monograph, published by Truman George Yuncker in 1932, provided a solid species-level taxonomic foundation. However, as revealed by recent phylogenetic studies, its infrageneric classification has been in great need of a taxonomic reappraisal, mainly because the morphological characters used in the previous classifications have been greatly affected by convergent evolution. Several recent phylogenetic and character evolution studies with broad sampling, as well as species-level revisions, have illustrated the deficiencies of previous classifications and provided an explicit and robust phylogenetic framework. Most recently, we conducted a broad phylogenetic study using *rbcL* and nrLSU sequences covering the morphological, physiological, and geographical diversity of *Cuscuta*. We used a variety of methods to reconstruct phylogeny, ancestral states for taxonomically important characters, and historical biogeography. Four well-supported major clades are resolved. Two of them correspond to subgenera *Monogynella* and *Grammica*. Subgenus *Cuscuta* is paraphyletic, with section *Pachystigma* sister to subgenus *Grammica*. Hybridization may play an important yet underestimated role in the evolution of *Cuscuta*. Previously described cases of strongly supported discordance between plastid and nuclear phylogenies, interpreted as reticulation events, are confirmed here and three new cases are detected. Dehiscent fruits and globose stigmas are inferred as ancestral character states, whereas the ancestral style number is ambiguous. These results disagree with scenarios of evolution (polarity) previously proposed for several taxonomically important morphological characters, and with their usage and significance. Biogeographical reconstructions suggest an Old World origin for the genus and subsequent spread to the Americas as a consequence of one long-distance dispersal. While several cases of long-distance dispersal are inferred, vicariance or dispersal to adjacent areas emerges as the dominant biogeographical pattern. Based on cumulative phylogenetic results, we proposed a new classification that places all 194 currently accepted species of *Cuscuta* into four subgenera and 18 sections. Sections have a strong morphological and biogeographical predictive value and include from one to 31 species.

Keywords: Cipó-chumbo, dodders, holoparasites

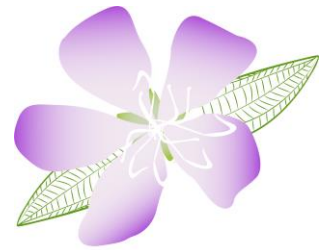


## AVANÇOS NA SISTEMÁTICA DE URTICINEAE (CLADO URTICOIDE): APRESENTAÇÃO DO GRUPO

Sergio Romaniuc Neto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Herbário SP, CEP 04301-902, São Paulo, Brasil. sromaniuc@gmail.com

Os estudos filogenéticos moleculares recentes suportaram fortemente as Urticineae (clado urticoide) como um grupo monofilético. Moraceae com as tribos *Artocarpeae*, *Castilleae*, *Dorstenieae* e *Moreae*, formadas pela sistemática tradicional, sofreram importantes mudanças estruturais após os estudos moleculares do início deste século e não são mais possíveis de serem compreendidas somente com base nos dados morfológicos. *Ficeae* foi a única tribo que não sofreu mudanças ao longo do tempo, provavelmente por ser representada unicamente por *Ficus*, gênero caracterizado pelo sicônio, uma autapomorfia da inflorescência, com um sistema de polinização também único. Urticaceae compreende seis tribos, com cerca de 55 gêneros e mais de 2000 espécies, com distribuição cosmopolita, sendo o centro de diversidade na região tropical e maior concentração de espécies na Ásia. A partir dos estudos moleculares sobre o grupo, os gêneros de *Cecropieae* foram classificados em Urticaceae. Porém, *Musanga* não foi testado nas análises moleculares e apenas uma espécie de *Pourouma* e uma de *Myrianthus* foram, respectivamente, testadas recentemente. Cannabaceae foi reformulada após estudos moleculares, causando implicações na sistemática tradicional do grupo com a proposição de inclusão de *Celtis* e *Trema* nas linhagens da família, desvinculando-os de Ulmaceae. Um intenso trabalho de revisão nomenclatural vem sendo realizado por diversos especialistas brasileiros e estrangeiros que, à luz dos resultados das análises moleculares, causará significativas modificações na sistemática das Urticineae.

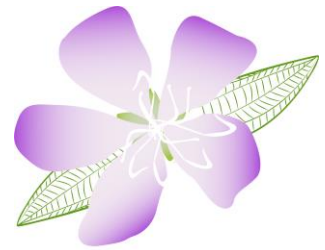


## MORFOLOGIA E EVOLUÇÃO DA FLOR INCOMUM EM ESPÉCIES DO CLADO URTICOIDE

Simone de Pádua Teixeira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Farmacêuticas. Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto, SP, Brasil. [spadua@fcfrp.usp.br](mailto:spadua@fcfrp.usp.br)

A maioria das características compartilhadas por espécies do clado Urticoide provém da flor, caracterizadas como pequenas, pouco vistosas, díclinas (= unissexuais), aclamídeas ou monoclamídeas, androceu iso ou oligostêmone, com estames geralmente curvos, gineceu bicarpelar, pseudomonômero, com um único óvulo funcional, além de estigma com formas diversas. A morfologia da flor neste grupo é considerada reduzida em relação às outras rosídeas. Esta apresentação tem por objetivo mostrar como estudos do desenvolvimento da flor podem explicar a variação na construção floral dos representantes do clado Urticoide. Nossas interpretações baseiam-se em estudos de pelo menos 20 espécies do clado, resumidas assim: (1) A condição monoclamídea da flor resulta da ausência do verticilo de pétalas desde o início do desenvolvimento. A variação interespecífica no número de órgãos do cálice também se deve à ausência de primórdios no meristema floral e não de seu aborto ao longo do desenvolvimento. (2) A diclinia resulta de aborto de estames e de carpelos, resultando em flores estaminadas com pistilódio e flores pistiladas com estaminódios na maioria das espécies. (3) A ontogenia do gineceu merece destaque: um primórdio inicia-se no centro do meristema floral, divide-se em dois e, no decorrer do alongamento, um deles é abortado (não inicia óvulos), embora parte de seus tecidos entre na composição do estilete e do estigma do gineceu. (4) A relação do arranjo dos órgãos florais com a anemofilia é marcante em algumas espécies de Urticaceae e Moraceae. O pistilódio infla-se no decorrer de seu desenvolvimento, impulsionando as anteras, até então presas pelas sépalas, que se movimentam na direção oposta ao centro da flor, liberando pólen aglutinado de forma explosiva. Nos poucos gêneros com espécies entomófilas no clado, a união de vários estigmas de flores diferentes, formando plataformas (*Ficus*), ou a oferta de pólen e secreções variadas aos insetos polinizadores (*Artocarpus*, *Castilla*, *Dorstenia*) garantem a formação de sementes. Conclui-se que a ontogenia floral é bastante conservada e apoia a monofilia do grupo. Já as especializações florais, observadas nos estádios finais do desenvolvimento, surgem como respostas às pressões de seleção exercidas pelos diferentes polinizadores.



## ANGIOSPERMS' MANY DIFFERENT PATHS TO EVOLUTIONARY SUCCESS

Susana Magallón<sup>1</sup>, Luna L. Sánchez-Reyes<sup>2</sup>, Sandra Gómez-Acevedo<sup>1</sup> &  
Tania Hernández-Hernández<sup>3</sup>

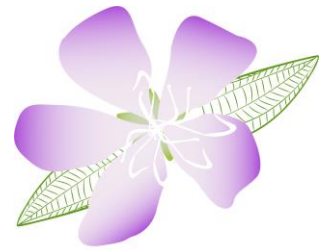
<sup>1</sup>Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, 3er Circuito de Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, México D.F. 04510. s.magallon@ib.unam.mx; sanluza@gmail.com

<sup>2</sup>Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, 3er Circuito de Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, México D.F. 04510 Mexico. luna\_lun@yahoo.com

<sup>3</sup>Departamento de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, Mexico. thanyta@yahoo.com

Angiosperms are an exceptional evolutionary radiation, yet little is understood about the dynamics, timing and drivers associated with their diversification. They are characterized by numerous morphological and functional innovations, however, previous work suggests that angiosperm-level synapomorphies are not linked with increased phylogenetic branching. In this study we investigate the placement and timing of major diversification shifts through angiosperm evolution. We conducted Bayesian analyses with BAMM to identify strongly supported diversification configurations involving the number, placement and timing of shifts across the evolutionary tree. The best configuration estimates congruently identify a set of seventeen significant rate shifts across the angiosperm phylogenetic tree, including clade radiations and depletions. The identified shifts document a variety of patterns, temporal occurrences, diversification dynamics, and potential biological attributes associated with major diversification increases. Some characterize massive clades, whereas others characterize circumscribed clades within families. Two clades that contain a vast proportion of angiosperm species-richness are explained by dramatically different diversification patterns. Diversification shifts are differentially characterized by increasing speciation or decreasing extinction. Clades that underwent increased diversification jointly display a wide diversity of biological attributes including growth form, level of fusion of floral parts, floral symmetry and inflorescence type, which alone or in combination may be linked to increased diversification. Our results provide an angiosperm-wide evolutionary perspective of the diversification history of the group, which suggests that complex character combinations, placed in particular environmental conditions, rather than the presence of an isolated attribute, may be associated with diversification rates underlying high species-richness.

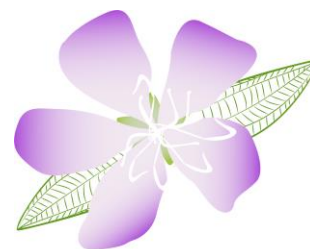
Keywords: BAMM, BEAST, calibrations, extinction, fossil record, macroevolution, speciation, species-richness



## FILOGENIA DO GRUPO PIMENTA (MYRTACEAE JUSS.)

Itayguara Ribeiro da Costa, Thais Nogales Vasconcelos, Felix Forest & Eve Lucas

Estudos filogenéticos recentes vem sendo conduzidos na tribo Myrteae (Myrtaceae) com o objetivo de estabelecer as relações entre os gêneros e propor uma nova classificação para os gêneros da tribo. Neste sentido, os gêneros neotropicais encontram-se agrupados em seis grupos informais: *Eugenia*, *Myrcia*, *Myrceugenia*, *Myrteola*, *Pimenta* e *Plinia* (Lucas et al. 2007). Dentre estes grupos, estudos mais detalhados foram conduzidos nos grupos mais diversificados em espécies com *Eugenia* (ca. 1000 espécies), incluindo *Myrcianthes* e *Hexachlamys* como sinônimos (Mazine et al. 2014) e *Myrcia* s.l., incluindo os gêneros *Calyptanthus*, *Gomidesia*, *Marlierea* e *Myrcia* com 780 espécies (Lucas et al. 2007, 2011). O grupo *Pimenta* incluindo gêneros como *Psidium* (100 espécies) e *Campomanesia* (32 espécies) e talvez o que agrupa a maior quantidade de gêneros. No estudo de Lucas et al. (2007) foram incluídos os gêneros *Pimenta*, *Psidium*, *Campomanesia* e *Acca sellowiana*, sendo esta amostragem reconhecidamente insuficiente para determinar as relações entre os gêneros deste grupo. Sendo assim, neste trabalho, incluímos vários outros gêneros não amostrados anteriormente em Myrteae, entre eles: *Calycolpus* (4 espécies), Curitiba prismática (gênero monotípico), *Mosiera* (6 espécies), *Myrrhinium* (uma espécie e duas variedades), duas outras espécies de *Acca* (*A. macrostema* e *A. lanuginosa*), *Blepharocalyx eggersii*, *Calyptrogenia* (uma espécie), *Myrtastrum* (uma espécie) e *Pilidistigma* (2 espécies). Visando determinar quais gêneros compõem o grupo *Pimenta*, foram selecionados táxons dos demais grupos propostos por Lucas et al. (2007). As relações filogenéticas foram estimadas usando sequências de marcadores nucleares (ITS e ETS) e plastidiais (*ndhF*, *psbA-trnH*) que foram alinhadas e editadas no software Genious® e submetidas a análise de Maximum Likelihood e Inferência Bayesiana. Os resultados apontam para uma melhor circunscrição do grupo *Pimenta*, sendo proposto neste trabalho pelos gêneros: *Acca*, *Amomyrtus*, *Blepharocalyx salicifolius*, *Calycolpus*, *Campomanesia*, *Curitiba prismatica*, *Mosiera*, *Myrrhinium*, *Neomyrtus*, *Pimenta* e *Psidium*. Todos os gêneros, à exceção de *Acca* e *Blepharocalyx* foram confirmados como monofiléticos. As espécies *Acca macrostema* e *A. lanuginosa* emergem em um mesmo clado com *Myrrhinium*, sendo confirmados como grupo irmão do gênero *Psidium*. No presente momento, encontram-se sendo editadas duas matrizes com outros marcadores plastidiais e elaborada uma matriz de dados morfológicos e de distribuição geográfica para o grupo *Pimenta*.



## **PALINOLOGIA E EVOLUÇÃO DE CONVULVULACEAE: ESTUDO DE CASO EM *JACQUEMONTIA CHOISY***

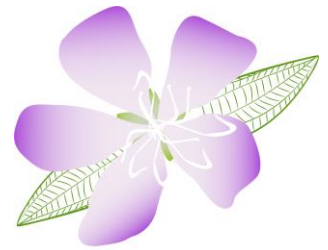
Maria Teresa Buri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia - UFRPE Laboratório de Sistemática de Angiospermas, Recife, PE, Brasil.  
mtburil@gmail.com

Considerada como euripolínica, Convolvulaceae inclui aproximadamente 1800 espécies de distribuição cosmopolita. Uma das classificações infrafamiliares pioneiras, realizada por Hallier em 1893, segregou a família em dois grupos artificiais com base na morfologia do grão de pólen: Echinoconieae, incluindo os gêneros cujos grãos de pólen são equinados, e Psiloconiae, incluindo os gêneros cujos grão de pólen são psilados. O número de aberturas também tem sido extensivamente considerado. Similar ao encontrado em outras eudicotiledôneas, é observado o padrão evolutivo “sucessiforme”, sendo os grãos tricolpados plesiomórficos, enquanto os pantoaperturados, derivados. Apesar de outras ferramentas serem adotadas na classificação moderna da família, a palinologia é considerada um importante caráter no reconhecimento de tribos. A ocorrência de espinhos é uma sinapomorfia da tribo Ipomoeae *sensu* Stefanovic, confirmando o monofiletismo do grupo Echinoconieae sugerido por Hallier. Ao passo em que no que se refere ao tipos aperturais, os grãos pantoaperturados parecem ter surgido várias vezes na família. Um estudo de caso em *Jacquemontia* Choisy, analisou 43 espécies do gênero sob microscopia eletrônica de varredura, e constatou três tipos polínicos quanto às aberturas. Grãos triaperturados ocorrem em espécies basais, pantocolpados nas espécies derivadas, enquanto que grãos heteromórficos – com o número de aberturas variável, emergem em vários clados. Esta variação do tricolpado ao pantocolpado é encontrada em diversos gêneros do clado Dicranostyloideae, no qual *Jacquemontia* está incluído. A ocorrência de grãos de pólen heteromórficos pode ser constatada principalmente naquelas espécies em que a complexidade morfológica é notável e discutida no âmbito da macromorfologia. No caso de *Jacquemontia*, a morfologia polínica não corrobora a classificação infra-genérica tradicional, baseada na estrutura das inflorescências, mas demonstra sinapomorfias que sustentam clados encontrados nas análises moleculares e macromorfológicas. Este estudo de caso demonstrou a importância da palinologia como fonte de dados taxonômicos e permitiu a sugestão de uma nova classificação de seções naturais no gênero.

Palavras-chave: Palinologia, Evolução, *Jacquemontia*



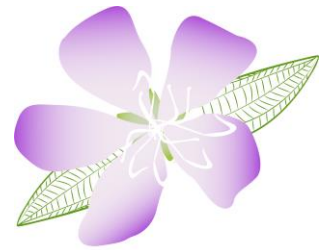


**POLYPLOIDY AND EVOLUTIONARY NOVELTY: EVIDENCE FROM *TRAGOPOGON* ALLOTETRAPLOIDS**

Pamela Soltis

University of Florida, USA

Allopolyploids are typically considered to be morphologically intermediate between their diploid parents, although individual traits may exhibit a range of phenotypes, from parental to intermediate to transgressive. Here, we extend the concept of evolutionary novelty for morphological features in allopolyploids to a range of genetic and ecological features. We observe that the dynamic nature of polyploid genomes – with alterations in gene content, gene number, gene arrangement, gene expression, and transposon activity – may generate sufficient novelty that every individual in a polyploid population or species may be unique. Whereas certain combinations of these features will undoubtedly be maladaptive, some unique combinations of newly generated variation may provide tremendous evolutionary potential and adaptive capabilities. *Tragopogon mirus* and *T. miscellus*, recent allotetraploid species that originated in the early 1900s, provide models for investigating phenotypic novelty in a suite of characters. We explore specific patterns of phenotypic variation in allotetraploid species of *Tragopogon* and their diploid parents. Morphological, physiological, and chemical traits in the allotetraploids exhibit a range of phenotypes from parental to intermediate to transgressive. Furthermore, reciprocally formed natural and synthetic *T. miscellus* individuals differ morphologically. Ecological niche models for the allotetraploids share attributes with both parental species but do not fully overlap the parental niches. We conclude that allopolyploid *Tragopogon* individuals are mosaics of parental, intermediate, and novel phenotypes that collectively form genetically and phenotypically variable populations.

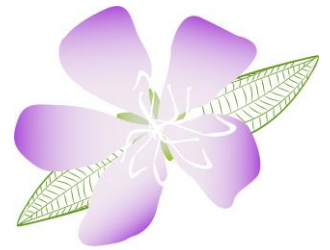


## **PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS: SOBERANIA E QUALIDADE ALIMENTAR**

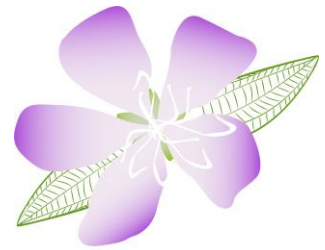
Valdely Ferreira Kinupp<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus –Zona Leste, Avenida Cosme Ferreira, 8.045, São José Operário, Manaus/AM - CEP: 69085-015.  
valkinupp@yahoo.com.br

Muitas plantas são denominadas "daninhas", "matos", "invasoras", "infestantes" "inços" e até "nocivas", apenas porque ocorrem entre as plantas cultivadas ou em locais onde as pessoas "acham" que elas não podem ou não devem ocorrer. Muitas destas espécies massacradas com pisoteio, com foices, enxadas, terçados, tratores e com os recentes, mas atualmente onipresentes agrotóxicos ou herbicidas, são espécies, com grande importância alimentícia, mesmo que desconhecida ou negligenciada por grande parte da população e, inclusive, pelos órgãos de Fomento, de Ensino, de Pesquisa e Extensão e pelos Ministérios oficiais, enfim do poder público. Ou ao menos, muito pouco tem sido feito nestes mais de 500 anos pós-conquista para conhecermos e efetivamente usarmos este potencial. As plantas nativas, silvestres ou autóctones (a maioria não tão presente em áreas sob forte influência e presença humana) são mais desconhecidas ainda do grande público. E, geralmente, se não sabem o nome, não sabem para que serve e como pode ser usado, preparado e/ou consumido. Logo não compram, não experimentam, não testam e o ciclo não se fecha. Geralmente, nem são curiosos para perguntar o que é. Quando perguntam, não dão o retorno esperado para o feirante ou vendedor, ou seja, não compram. Se comprarem, compram tão pouquinho que acabarão não testando todas suas potencialidades gastronômicas e, às vezes, ficam com ideias erradas sobre aquela espécie ou variedade. Os nomes populares são muito importantes, e normalmente, quanto mais nomes populares tem uma espécie, mas bem distribuída ela é e/ou mais usos consagrados ela tem. Plantas alimentícias sensu lato são aquelas que possuem uma ou mais partes que podem ser utilizadas na alimentação humana, tais como: raízes, tubérculos, bulbos, rizomas, cormos, talos, folhas, brotos, flores, frutos e sementes ou ainda látex, resina e goma, ou que são usadas para obtenção de óleos e gorduras alimentícios. Inclui-se neste conceito também as especiarias, substâncias condimentares e aromáticas, assim como plantas que são utilizadas como substitutas do sal (edulcorantes, amaciantes de carnes, corantes e as utilizadas em bebidas, tonificantes e infusões). E as PANC? PANC nada mais é do que um acrônimo para tentar contemplar as Plantas Alimentícias Não Convencionais, ou seja, plantas que possuem uma ou mais das categorias de uso alimentício citada(s) antes que não são comuns, não são corriqueiras, não são do dia a dia da grande maioria da população de uma região, de um país ou mesmo do planeta, já que temos atualmente uma alimentação básica muito homogênea, monótona e globalizada. Na média tudo que a grande maioria das pessoas já ouviu falar, conhece ou pelo menos sabe dizer o nome e dispensa ter de mostrar fotos e/ou plantas é convencional. Pela globalização, inclusive ou, principalmente alimentar, quando se fala em maçã, banana, arroz, kiwi, mesmo estando no interior da Amazônia, as pessoas já ouviram falar, viram na TV ou nos livros



didáticos e/ou infantis na escola. Mesmo que nunca tenham comido têm uma imagem na cabeça, conseguem visualizar a planta. Quando falamos das plantas do mato, das “daninhas” ou daqueles cultígenos negligenciados (mantidos por agricultores tradicionais e ameaçados de extinção e erosão genética), que não fazem parte matriz agrícola limitada a cerca de pouco mais de 100 espécies do mundo, poucos conhecem (e.g., pajurá, sorva, cambuci, mangarito...). Portanto, uma das coisas interessantes na definição das PANC é que todos os alimentos ou plantas que demandar grandes explicações do que é, seus nomes, formas de consumo e preparo e ainda ter de mostrar fotos para as pessoas poderem ter alguma ideia do seja é com certeza uma PANC. Ou seja, não faz parte do uso real e corrente, nem mesmo que sazonal.



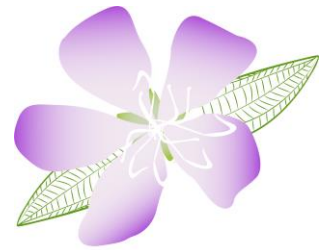
**MAURITIA FLEXUOSA PALM SWAMPS: NATURAL OR HUMAN-MADE? A  
PALEOECOLOGICAL PERSPECTIVE**

Valentí Rull<sup>1</sup> & Encarni Montoya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Palynology and Paleoecology, Botanic Institute of Barcelona (CSIC), Passeig del Migdia s/n, 08038 Barcelona, Spain.

<sup>2</sup>Department of Environment, Earth & Ecosystems, The Open University, Walton Hall, Milton Keynes MK7 6AA, UK.

*Mauritia flexuosa* L.f. is one of the more widely distributed neotropical palms and is intensively used by humans. This palm can grow in tropical rainforests or can develop a particular type of virtually monospecific communities restricted to warm and wet lowlands of the Orinoco and Amazon basins. It has been proposed that, during the Last Glacial Maximum (LGM), the *Mauritia* swamp communities were restricted to the core of the Amazon basin from where they expanded favored by the Holocene warmer and wetter climates. It has also been suggested that some of these palm communities might have been the result of human dispersal during the last millennia. Here, we evaluate both hypotheses using the case study of the Venezuelan Gran Sabana (GS) region, where the *M. flexuosa* swamp communities (locally called “morichales”) are common and well developed. The morichales did not reach the GS until the last 2000 years, as manifested by sudden increases of *Mauritia* pollen paralleled by similar trends in charcoal particles as proxies for fire. During the last two millennia, the situation was very similar to the present, characterized by extensive burning practices affecting savannas and savanna-forest ecotones but rarely morichales (selective burning). This strongly suggests that human activities could have been responsible for the penetration of the morichales to the GS. A meta-analysis of the available records of *Mauritia* pollen across northern South America shows that this palm has been present in the region since at least the last four glacial cycles. During the LGM, *Mauritia* was likely restricted to few but widespread sites of favorable microclimatic conditions (microrefugia) from where the palm expanded during the Holocene. During the last 2000 years, *Mauritia* underwent a remarkable expansion in northern South America, which includes the GS. It is proposed that humans could have played a role in this regional expansion of *Mauritia* communities.

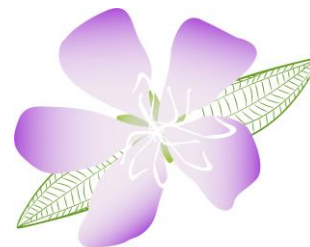


**IMPORTÂNCIA ESTRUTURAL E ECOLÓGICA DE MYRTACEAE NOS NEOTRÓPICOS:  
RECENTES AVANÇOS ALIANDO MODELOS EVOLUTIVOS, OFERTA DE RECURSOS E  
PADRÕES DE DIVERSIDADE**

Vanessa Grazielle Staggemeier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fenologia, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UNESP, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo (Brazil). v.staggemeier@gmail.com

Myrtaceae foi descrita por Jussieu (1789) incluindo originalmente 20 gêneros. A taxonomia do grupo passou por mudanças significativas ao longo destes pouco mais de dois séculos e atualmente são conhecidos 133 gêneros e 5817 espécies, representando a oitava maior família de plantas no globo. No Brasil a família está representada por 21 gêneros, dos quais *Eugenia* e *Myrcia* sensu lato são os maiores com 378 espécies cada seguidos por *Psidium* e *Campomanesia* com 59 e 34 espécies, respectivamente. Por conta da alta diversidade e abundância nas áreas de Floresta Atlântica a família é considerada um importante componente estrutural e ecológico desse bioma, mas também tem importância em vegetações mais secas como cerrado e campos de altitude. Mais recentemente, estudos focados nos impactos da fragmentação e das mudanças climáticas demonstram a fragilidade das mirtáceas neotropicais frente às ameaças atuais. Em virtude dessa sensibilidade e considerando a importância do grupo, bem como seu papel em prever a diversidade de angiospermas, a família representa um bom modelo para estudos ecológico-evolutivos. Nessa apresentação serão discutidos os mais recentes resultados que temos com respeito aos padrões fenológicos (Staggemeier *et al.* subm. A) e importância de Myrtaceae para a fauna frugívora (Staggemeier *et al.* subm. B), também serão mostrados os avanços alcançados no entendimento da proeminente diversidade de Myrtaceae em Floresta Atlântica e cerrado.

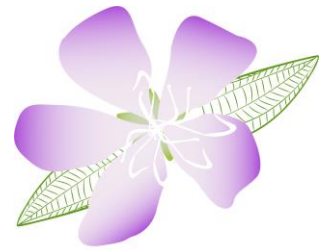


## **BIODEGRADAÇÃO DE CORANTES REATIVOS POR FUNGOS BASIDIOMICETOS**

Vera Maria Valle Vitali<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, SMA de São Paulo. [vvitali@ibot.sp.gov.br](mailto:vvitali@ibot.sp.gov.br)

A poluição hídrica gerada pelos efluentes do processo têxtil, principalmente o da etapa de tingimento, é uma problemática que atinge diversos países, tais como Brasil e Índia. As pesquisas para equalizar esse problema são muitas e diversificadas em várias áreas do conhecimento. Os estudos que propõem a utilização de fungos basidiomicetos para o tratamento desses efluentes têm como objetivo a degradação dessas moléculas, viabilizando assim a descoloração através de sua quebra em compostos menores e menos tóxicos. Muitos trabalhos indicam que suas enzimas ligninolíticas extracelulares, como por exemplo, a lacase, são capazes de degradar corantes e obter resultados promissores. Neste estudo três basidiomicetos, selecionados pela capacidade de descolorir corante modelo azul brilhante de remazol R, em salinidade e pH elevados, foram avaliados quanto a capacidade de descolorir quatro corantes reativos com grupos funcionais diferentes (antraquinona, azo (mono e di) e ftalocianina), em meio líquido sintético, com suplementação de carbono (sacarose) e nitrogênio (ureia). Dentre os diferentes corantes, foi o antraquinônico Reactive Blue 19 que apresentou degradação, cuja porcentagem de descoloração variou de acordo com a espécie de basidiomiceto. Durante o ensaio a atividade enzimática principal foi de lacase. A capacidade oxidativa das peroxidases e dos compostos de baixa massa molar mostram-se como diferenciais na degradação dos demais corantes, devido a ausência de descoloração. Procurou-se estimular a atividade das peroxidases inserindo compostos indutores no meio de cultura, onde se observou a transformação dos corantes Reactive Blue 222 (diazó) e Reactive Blue 21 (ftalocianina) através da mudança do comprimento de onda de máxima absorção, indicando a possível clivagem do núcleo do cromóforo. A utilização de mediadores otimizará a ação dos compostos de baixa massa molar junto a reação oxidativa das diversas enzimas que o fungo possa expressar para a quebra desses compostos. Os processos biológicos utilizados em plantas de tratamento de efluentes, não apresentam sucesso na descoloração do efluente. Assim sendo, esse tipo de tratamento oxidativo tornou-se promissor para aplicações biotecnológicas. A obtenção do meio básico para proporcionar a atividade de todo o sistema lignolítico desses basidiomicetos é a base para o sucesso na aplicação desses micro-organismos em reatores no tratamento de corantes.



## OS HERBÁRIOS BRASILEIROS

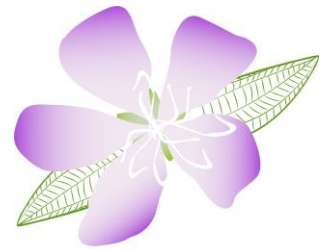
Ana Odete Santos Vieira

Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Londrina, PR, Brasil

O Brasil é considerado um país megadiverso e sua flora vem sendo representada em coleções desde o século XVII, fato exemplificado pelo herbário coletado (em 1636) por Georg Markgraf, com 173 espécimes, atualmente depositados no Museu de História Natural da Dinamarca. Os dois herbários brasileiros mais antigos, ambos no Rio de Janeiro, são o Museu Nacional – R (fundado em 1808) e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro - RB (de 1890), também são os de maior acervo, que somados alcançam hoje ao redor de 1.200.000 exemplares. Após estes dois, seguiu-se a instalação de herbários em Ouro Preto (OUPR), São Paulo (SPSF) e Belém (MG), terminando a primeira metade do século XX com cerca 50 herbários, principalmente na Região Sudeste e relacionados aos centros de pesquisas agrárias ou médicas.

A instalação da Sociedade Botânica do Brasil, em 1950, propicia nos anos seguintes, ações organizadas para a ampliação da discussão e atividades sobre taxonomia e coleções botânicas. Nas décadas seguintes, o desenvolvimento do ensino superior no Brasil com a instalação de Universidades, públicas e particulares, promoveu a instalação de botânicos em todos os estados brasileiros, e com instalação de cursos de pós-graduação na área foi ampliada a capacitação destes profissionais e o desenvolvimento da pesquisa sobre a flora brasileira. Deve ser lembrado para este período o programa do CNPq - FLORA (1975-1983) que impulsiona o desenvolvimento da botânica e de vários herbários brasileiros. Ao final do século XX o Brasil contava com 115 herbários e um acervo de cerca de 4.500.000 espécimes.

A partir do estabelecimento da Convenção sobre Diversidade Biológica, foi regulamentado sobre o acesso ao patrimônio genético entre outros tópicos (2001), estabelecendo junto ao Ministério do Meio Ambiente, as instituições credenciadas - os “herbários fiéis depositários” (<http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico/instituicoes-fieis-depositarias>). Com a apresentação da Estratégia Global para a Conservação de Plantas (GSPC), em 2002, que visa conter a perda da diversidade de plantas no globo e a promulgação das Diretrizes para a Política Nacional de Biodiversidade, diferentes ações contemplavam a capacitação para a coleta e documentação da flora do Brasil. Podem ser citadas: a elaboração do documento “Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre a Biodiversidade (2005-2006), os Programas de Pesquisa em Biodiversidade (PPBios), e editais de financiamento federal e estaduais para o apoio e a consolidação das coleções biológicas brasileiras e redes associadas. Paralelamente, a designação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro para coordenar a elaboração da Lista das Espécies da Flora do Brasil, o edital para criação de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia com a aprovação da proposta do INCT –

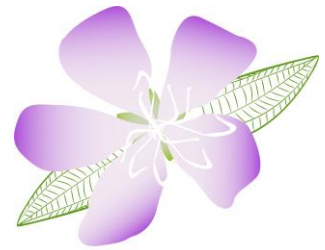


Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil (INCT – HVFFB) e o Programa REFLORA, significando “repatriamento da flora brasileira”, permitiram ampliar a integração e apoio aos taxonomistas e herbários, através da disponibilização de dados e informações de qualidade dos acervos de forma livre e aberta na rede, visando o conhecimento da flora brasileira.

Na Sociedade Botânica do Brasil, os sócios se organizaram na década de 1990, nas Comissões da Flora do Brasil, Informatização de Coleções e Herbários, esta última ainda em atividade e agora denominada Rede Brasileira de Herbários (RBH) – SBB, cuja missão é articular e fomentar o desenvolvimento dos herbários brasileiros e suas coleções associadas e auxiliares. Hoje, o catálogo da RBH (<http://www.botanica.org.br/rbh-catalogo>) inclui 188 herbários considerados ativos, mas também estão listados outros 35 herbários que não apresentam dados de atividade recente e mais 10 cujos espécimes foram transferidos para outras instituições. Este volume é menor do que o encontrado para o país no *Index Herbariorum* (<http://sweetgum.nybg.org/ih/>) onde são apresentados 155 herbários (também com alguns inativos e tendo transferido seus acervos). A descentralização do ensino superior no Brasil, com a criação de novas Universidades Federais e desdobramento de campus universitários das já existentes, propiciou a fixação de taxonomistas em um maior número de cidades, iniciando o desenvolvimento de suas atividades com novos laboratórios e coleções. Desta forma o Catálogo da Rede permite conhecer todas estas iniciativas de formação de novas coleções e a Rede continua a estimular o seu desenvolvimento, para que possam ser reconhecidas e incorporadas ao *Index Herbariorum*.

Atualmente, são reconhecidas mais de 46.000 espécies para a flora brasileira (Fungos, Algas, Briófitas, Samambaias e Licófitas, Gimnospermas e Angiospermas), com dados disponíveis também através dos herbários que integram o INCT – HVFFB, que já divulga uma média de 70% dos acervos (mais de 7.000.000 de registros).





## THE REPETITIVE LANDSCAPE OF THE *ELEUTHERINE BULBOSA* (MILLER) URBAN (IRIDACEAE) GENOME

Báez M<sup>1</sup>, Vaio M<sup>2</sup>, Houben<sup>3</sup> A, Pedrosa-Harand A<sup>1</sup>

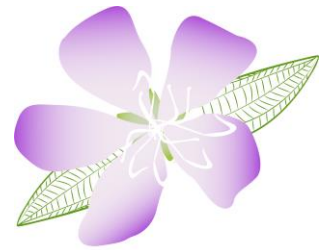
<sup>1</sup>Laboratory of Plant Cytogenetics and Evolution, Department of Botany, Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil

<sup>2</sup> Faculty of Agronomy, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

<sup>3</sup>Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben, Germany  
E-mail: andrea.pedrosaharand@pesquisador.cnpq.br

*Eleutherine bulbosa* (Miller) Urban is one of the two species of the genus and belongs to the tribe Tigridieae from the family Iridaceae together with *E. latifolia* (Standley & L. O. Williams) Ravenna. Both are morphologically alike (bulbous plants, with pleated lanceolate leaves and small, white flowers) and native to the neotropics. They present a bimodal karyotype, what is typical for the tribe, and  $2n = 12$ , with the first chromosome pair 3 to 4 times larger than the other chromosomes of the complement. *Eleutherine bulbosa*, however, is unique in that it shows a pericentric inversion in permanent heterozygosis, resulting in an acrocentric and a metacentric chromosome 1. In order to investigate the effect of bimodality and this fixed inversion, which is believed to show suppression of meiotic recombination, in the *E. bulbosa* genome organization, we characterized the major repetitive fractions of its genome. For that, we performed low coverage next-generation sequencing (NGS) and *in silico* and *in situ* characterization of the most abundant satellite DNAs (satDNA) and transposable elements. Six elements were so far characterized in more detail: two satellite DNAs (satDNA), two Ty3/gypsy transposable elements (from Tat and Chromovirus lineages) and two Ty1/copia (from Maximus and Tork lineages). While the satDNAs were mainly distributed in the intercalary and pericentromeric heterochromatin, the retrotransposon families showed a dispersed labeling, with Tat, Chromovirus and Tork highly enriched along the largest chromosome pair. The results will be discussed in the context of the fixed inversion, chromatin organization and the bimodality of this genome. Financial support: CAPES and FACEPE

Keywords: satellite DNA, transposable elements, bimodal karyotype, chromosomal inversion

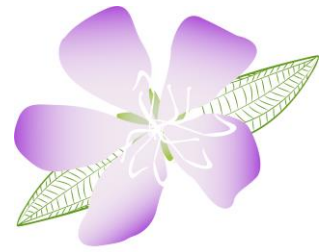


## A HISTÓRIA EVOLUTIVA DE *BROMELIA* L.: O QUE OS DIFERENTES CONJUNTOS DE DADOS PODEM NOS CONTAR A RESPEITO?

Raquel Fernandes Monteiro<sup>1,2,3,4</sup>, Georg Zizka<sup>2,3</sup> & Rafaela Campostrini Forzza<sup>1</sup>

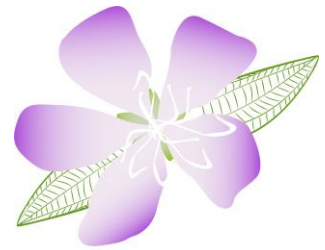
1. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2. Goethe Universität Frankfurt am Main. 3. Senckenberg Museum. 4. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. (raquelfmbio@yahoo.com.br)

Na sistemática atual de Bromeliaceae, Tillandsioideae e Bromelioideae, em suas circunscrições originais, são recuperadas como monofiléticas. Essa última forma, juntamente com Puyoideae, o clado que mais recentemente se diversificou dentro da família. Contudo, sabe-se que apesar de Bromelioideae configurar uma das mais concisas e bem delimitadas subfamílias em Bromeliaceae, os gêneros que a compõem possuem uma frágil definição, geralmente baseada em simpleisiomorfias e raramente refletem grupos monofiléticos. Somando-se as dificuldades de identificação de sinapomorfias morfológicas, ainda existe uma histórica dificuldade em se encontrar caracteres moleculares informativos em níveis hierárquicos inferiores, visto a ampla uniformidade das sequências de DNA tradicionalmente utilizadas em filogenias de vegetais. Todavia estudos evolutivos são essenciais e prioritários na sistemática, a fim de aperfeiçoar a taxonomia dos grupos. Deste modo, a busca de caracteres informativos para filogenias dentro Bromelioidea é substancial, no sentido das inferências se traduzirem em hipóteses evolutivas consistentes e contemplarem as relações infragenéricas. *Bromelia* compreende 68 espécies distribuídas em três subgêneros, e juntamente com *Greigia*, *Fascicularia*, *Deinacanthon*, *Ochagavia* e *Fernseea*, formam as “basal bromelioids”, um grupo informal e não natural cujas linhagens foram as que primeiro divergiram em Bromelioideae. O monofiletismo de *Bromelia*, foi confirmado em diversos estudos moleculares contudo, o de seus subgêneros foi testado apenas uma vez, cuja análise empregou unicamente caracteres morfológicos. O presente estudo apresenta novas análises filogenéticas geradas com cerca de 70% das espécies do gênero, utilizando distintos conjuntos de dados (morfológicos e moleculares – *ycf1-4*, *ycf1-5*, *G3PDH* e *Amplified fragment length polymorphism* AFLP) e as diferentes combinações de análises entre eles. Pudemos comparar as hipóteses obtidas no presente estudo às anteriores e verificar se os resultados se confirmam após a ampliação do número de caracteres e terminais. Nossos resultados apontam o monofiletismo de *Bromelia*, entretanto os subgêneros mais uma vez se mostram não naturais e devem ser revistos. O paradigma de Bromelioideae mais uma vez é corroborado e os dados moleculares utilizados se apresentam insuficientemente informativos gerando cladogramas com baixa resolução e reduzido suporte dos clados. Entretanto a combinação de dados morfológicos e moleculares produziu hipóteses mais robustas e melhor resolvidas. Sendo assim, nossos resultados reforçam a importância da busca de novos caracteres, sejam eles moleculares ou morfológicos, para melhor entender a história evolutiva de linhagens mais recentes. Por fim, considerando os resultados pouco conclusivos a partir dos novos conjuntos de dados moleculares testados, o investimento em novas



tecnologias para produção de novas filogenias em níveis hierárquicos inferiores em Bromeliaceae, como gêneros e subgêneros, ainda se fazem necessários. (CAPES, CNPq, FAPERJ)

Palavras-chave: AFLP, DNA, Filogenia, Bromelioideae, morfologia



## **ECONOMIA DO NITROGENIO EM ARVORES TROPICAIS**

Sabrina Latansio<sup>1</sup>, Susanne Schmidt<sup>2</sup>, Marcos Pereira Marinho Aidar<sup>3</sup>

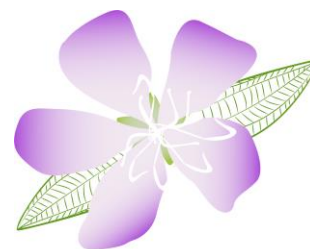
<sup>1</sup>Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (IB/USP), São Paulo/SP – Brasil

<sup>2</sup>School of Agriculture and Food Sciences, University of Queensland (UQ), Brisbane/QLD – Australia

<sup>3</sup>Instituto de Botânica de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente (IBt/SMA), São Paulo/SP – Brasil.  
salatansio@yahoo.com.br

Diante da urgente necessidade de informações sobre mecanismos fisiológicos e ecológicos que regulam o crescimento e a composição de espécies (spp) em comunidades vegetais tropicais, que possam elucidar a dinâmica do nitrogênio (N) nos processos biogeoquímicos de ciclagem interna e a compreensão da funcionalidade do ciclo, estudamos as capacidades de assimilação, transporte, estocagem e reciclagem de N em duas florestas (brasileira e australiana) e uma savana brasileira (cerrado). Avaliamos sazonalmente: atividade da nitrato redutase (ANR); nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) e razão CN foliares; aminoácidos, amidas e  $\text{NO}_3^-$  na seiva; área foliar específica (AFE) e densidade da madeira (DM). Encontramos padrões de economia no uso do N pelas plantas, com estratégias diferentes, mas igualmente econômicas, caracterizando três grupos funcionais: [1] spp tardias na sucessão florestal (St) e transportadoras de Arginina (Arg) na savana (TrARG), tem estratégia conservativa baseada no estoque e reciclagem de reservas internas de N, sustentam ciclo de vida longo, crescimento lento e folhas longevas, possuem alta razão CN, baixa ANR, alta DM e baixa AFE; [2] spp iniciais na sucessão florestal (Pi) e transportadoras de Glicina (Gln) na savana (TrGLN), adotam estratégia especialista de alto custo no uso do N, compensada pelo acoplamento da assimilação do  $\text{NO}_3^-$  à fotossíntese, sustentam ciclo de vida curto e crescimento rápido, têm baixa razão CN, alta ANR, baixa DM e alta AFE; e [3] spp secundárias na sucessão florestal (Si) e Leguminosas da savana (TrASN), tem alta plasticidade no uso dos recursos: ajustam a alocação até igualar o efeito do uso dos diferentes recursos na limitação ao crescimento ou se ajustam à mudanças na disponibilidade destes mantendo um balanço entre reservas internas e externas em proporção ótima para crescimento, sustentam estratégia generalista (variáveis entre os extremos anteriores), com ANR e AFE médios, alta DM, baixa razão CN, transportam Asn e diversos outros compostos. Concluímos que os melhores indicadores da economia no uso do N pelas spp e na definição das estratégias são os compostos transportados na seiva, %N, razão CN e ANR. Validamos o modelo de uso de N atualmente proposto ao incluir plantas de Floresta Montana, concedemos amplitude intercontinental ao inserir plantas da floresta australiana e adicionamos nova perspectiva em relação à savana ao aplicar esse modelo a plantas do cerrado. (FAPESP, CNPq, Capes)

Palavras-chave: sucessão florestal, aminoácidos, cerrado, mata atlântica, grupos funcionais



## **A INTEGRAÇÃO DO HERBÁRIO DO INSTITUTO DE BOTÂNICA (SP) AO INCT-HERBÁRIO VIRTUAL COMO ESTRATÉGIA PARA PREENCHER LACUNAS DO CONHECIMENTO**

Adriana de Mello Gugliotta

Núcleo de Pesquisa em Micologia; Instituto de Botânica. Av. Miguel Stéfano 3687, CEP 04301-012 São Paulo, SP, Brasil. [amgugliotta@ibot.sp.gov.br](mailto:amgugliotta@ibot.sp.gov.br)

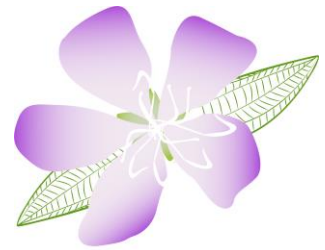
O Herbário Maria Eneyda Pacheco Kauffmann Fidalgo do Instituto de Botânica, indexado no *Index Herbariorum* com a sigla SP, tem como missão representar as comunidades de plantas e fungos do Estado de São Paulo, nos seus diversos ambientes e ao longo do tempo. Com um acervo de mais de 400.000 exsicatas de quase todos os grupos de plantas e fungos, está organizado em herbários seccionais, entre os quais o Herbário de Fungos (SP-Fungi), mantido no Núcleo de Pesquisa em Micologia.

O Herbário SP-Fungi abriga a segunda maior coleção de fungos macroscópicos do Brasil e possui cerca de 35.000 exemplares de fungos e 400 espécimes-tipo, a maioria pertencente ao grupo dos basidiomicetos e fungos liquenizados, oriundos da pesquisa científica e do intercâmbio com instituições nacionais e estrangeiras. O Herbário SP é cadastrado junto ao CGEN como Fiel Depositário das Amostras do Componente do Patrimônio Genético, o que contribui para aumentar a importância e o valor dessa coleção. Ressalta-se ainda, que o NPM preserva parte da Coleção de Culturas de Algas, Cianobactérias e Fungos (CCIBt), constituída por cerca de 1.500 espécimes de fungos terrestres, entre os quais fungos basidiomicetos que possuem *vouchers* devidamente identificados e preservados no Herbário, agregando valor a essas coleções.

A informatização da Coleção de Fungos teve seu início na década de 90, inicialmente utilizando o programa “Micro-Isis” (desenvolvido pela UNESCO para o gerenciamento de bases de dados bibliográficas e cadastrais, opera no ambiente operacional MS-DOS), e posteriormente através do programa ACCES, já na plataforma Windows. Entre as principais dificuldades enfrentadas no processo de informatização da coleção destacam-se a falta de infraestrutura para o armazenamento e gerenciamento dos dados, ausência de padronização dos dados e falta de informações complementares, principalmente as geográficas, e carência de taxonomistas e pessoal qualificado para certificação das informações.

Foi apenas com a participação do Herbário de Fungos na rede INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT-HVFF) e a utilização do programa BRAHMS que houve significativo avanço na informatização dos dados de modo a permitir sua utilização não apenas no gerenciamento da coleção, mas também na disponibilização dos dados para a comunidade através da rede *speciesLink*.

Apesar dos esforços da Curadoria, a integração da coleção SP-Fungi ao INCT-HVFF só foi efetivada durante uma visita da equipe do Instituto em parceria com o CRIA, que é responsável pela criação e manutenção da rede *speciesLink* e, em abril de 2014, 24.569 registros foram integrados à rede, ampliando o acesso às informações existentes sobre a diversidade de fungos no Brasil.

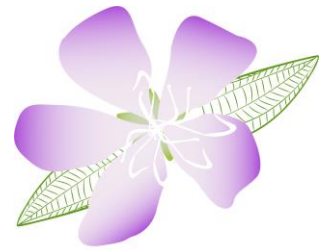


Atualmente, a Curadoria tem se esforçado para dar continuidade à inclusão de dados na rede, com ênfase à coleção de tipos e coleções históricas, como a Coleção da Comissão Geográfica e Geológica, com a inclusão de imagens das exsicatas no sistema. A padronização dos dados e a certificação das informações têm sido facilitadas graças às ferramentas do programa e do sistema, que contribuem para reduzir problemas nomenclaturais, geográficos e gerenciais da coleção.

Um dos principais desafios da Curadoria atualmente é a inclusão de registros georreferenciados no sistema. Mapas, listas e gráficos podem ser gerados com base nas buscas realizadas, ampliando ainda mais sua utilidade para a comunidade acadêmica e para subsidiar políticas públicas responsáveis pela conservação dos fungos no país. Gráficos de registros por famílias, por exemplo, podem indicar grupos pouco estudados, assim como indicadores de localidades podem revelar o esforço de coleta e as áreas prioritárias para conservação e futuros estudos. No entanto, para que o sistema seja eficaz é necessário que a coleção esteja georreferenciada. Dentre os 25.589 registros da coleção SP-Fungi atualmente disponíveis no sistema, apenas 1.816 (7%) são georreferenciados. Além disso, os indicadores revelam grupos prioritários para estudo, uma vez que 77% dos registros pertencem a apenas 20 famílias, sobretudo a Polyporaceae (22,17%) e Parmeliaceae (15,7%), reflexo da falta de especialistas para os demais grupos.

No entanto, após a disponibilização das informações para a comunidade através da rede *speciesLink*, o número de empréstimos solicitados para estudos taxonômicos aumentou consideravelmente. Além de contribuir com a formação de recursos humanos especializados que poderão atuar na ampliação do conhecimento do grupo, há um retorno direto para o herbário SP-Fungi com a melhoria do acervo e a certificação dos dados. Visando minimizar a manipulação dos espécimes e otimizar a consulta à coleção, imagens de espécimes, etiquetas e demais informações das exsicatas deverão ser disponibilizadas, o que facilitará o trabalho de identificação.

Embora ainda exista muito trabalho a ser feito, a integração ao INCT-HVFF irá propiciar a melhoria na qualidade dos dados e a divulgação das informações do acervo de fungos do Herbário SP, e assim contribuir para preencher as lacunas que ainda existem no conhecimento do grupo.

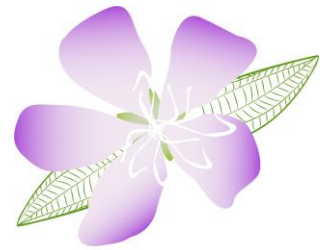


## AVANÇOS NA SISTEMÁTICA, FILOGENIA E BIOGEOGRAFIA DE URTICACEAE JUSS.

André Luiz Gaglioti

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Departamento de Horticultura,  
Botucatu, SP, 18610-307, Brazil. agaglioti@gmail.com

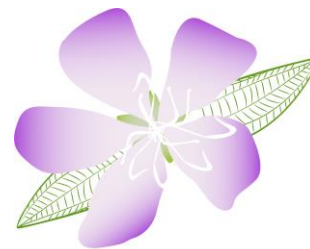
Urticaceae Juss., a família das urtigas, inclui ervas, hemiepífitas, arbustos ou árvores, monóicos ou dióicos, caracterizados pelos laticíferos restritos à casca ou ausentes e gemas caulinares protegidas por estípulas. As folhas são alternas ou opostas, inteiras ou palmatilobadas, com presença de cristólitos e ou concreções de silicatos em idioblastos. As inflorescências são axilares, cimosas ou racemosas, em panículas, espigas, capítulos ou glomérulos. As flores são díclinas, actinomorfas, aclamídeas ou monoclamídeas com até 5 tépalas, ovário súpero, 2-carpelar, 1-locular, 1-óvulo por lóculo, com placentação basal a lateral (*Pourouma* Aubl.), estilete indiviso, estigma filiforme, penicilado, peltado ou comoso. Os frutos são aquênios com perigônio membranáceo ou acrescente carnoso na maturação; semente 1, globosa, elipsóide ou ovóide, geralmente com endosperma; embrião reto. A família compreende seis tribos, com cerca de 55 gêneros e mais de 2000 espécies (Deng & al, 2013; Wu & al, 2013; Romaniuc-Neto & Gaglioti, 2013; Gaglioti & Romaniuc-Neto, 2014; Treiber *et al.* 2016), com distribuição cosmopolita, sendo o centro de diversidade na região tropical e maior concentração de espécies na Ásia. A sistemática de Cecropieae Dumort., bem como dos gêneros incluídos nesta tribo, têm sido recentemente contestadas por Conn & Hadiah (2009), argumentada pela falta de estudos moleculares para *Musanga* R. Br., *Myrianthus* P. Beauv. e *Pourouma*. Cecropieae inclui cinco gêneros (*Cecropia* Loefl., *Coussapoa* Aubl., *Musanga*, *Myrianthus* e *Pourouma*) e aproximadamente 180 espécies. Pode ser reconhecida como um grupo arbóreo, arbustivo ou hemiepifítico, dióico, geralmente com raízes adventícias, látex reduzido a casca, folhas espiraladas, estípulas amplexicaules terminais, estames retos no botão e óvulo ortótrope com placentação basal ou lateral. A autoria da tribo é atribuída a Dumortier (1829), que incluiu nesta tribo *Cecropia* e *Coussapoa*. Gaudichaud (1830) descreveu a tribo Pouroumeae, com base em *Pourouma* e classificou a Cecropieae em “Urticées vraies” (Urticaceae verdadeiras). Em 1847, Trécul classificou esse grupo, na família Artocarpeae e incluiu *Cecropia* e *Coussapoa* na tribo Conocephaleae, juntamente com *Conocephalus* Blume (= *Poikilospermum* Zipp. ex Miq.), *Dicranostachys* Trécul (= *Myrianthus*). Engler (1889) propõe um novo status para a tribo Conocephaleae, como subfamília Conocephaloideae de Moraceae. Em 1978, Berg propõe a criação da família Cecropiaceae, com base na posição do óvulo (basal a sub-basal e ortótrope), forma do estilete (inteiro), estames (retos no botão) e no hábito arbóreo, para separar seis gêneros (*Cecropia*, *Coussapoa*, *Musanga*, *Myrianthus*, *Poikilospermum* e *Pourouma*) de Urticaceae e Moraceae. A família Cecropiaceae é aceita nos sistemas de Cronquist (1981; 1988) e de Thorne (1983; 1992). Romaniuc-Neto (1999) propôs uma nova subdivisão para Moraceae, considerando os gêneros de Cecropiaceae senso Berg (1978), como uma subfamília Cecropioideae de Moraceae, exceto *Poikilospermum* que é transferido para Urticaceae. A partir



dos estudos moleculares sobre o grupo (Sytsma *et al.*, 2002; Datwyler & Weiblen, 2004; Zerega *et al.*, 2005; Monro, 2006; Hadiah *et al.*, 2008; APG, 2009; Clement & Weiblen, 2009; Judd *et al.*, 2009; Wu *et al.*, 2013, Treiber *et al.* 2016), os gêneros de Cecropieae foram classificados em Urticaceae.

Palavras-chave: Boehmerieae, Elatostemateae, Forsskaoleae, Parietarieae, Urticeae, Cecropieae, Mata Atlântica, Amazônia, Cerrado





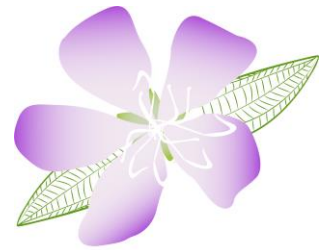
## SISTEMÁTICA DE *EVOLVULUS* L. (CONVOLVULACEAE)

Cintia Vieira da Silva

Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), Faculdade de Ciências Biológicas, São Paulo, SP, Brasil.  
cintiamono@yahoo.com.br

*Evolvulus* L. possui 100 espécies, sendo predominantes no continente americano, com apenas *Evolvulus alsinoides* (L.) L. e *E. nummularius* L. com distribuição cosmopolita. *Evolvulus* é uma palavra originada do latim “evolvo”, que significa aquele que não se enrola. O gênero recebeu esse nome por não apresentar plantas volúveis; caracteriza-se pela presença de dois estiletos livres ou unidos na base, cada qual com dois ramos estigmáticos, sendo esta a principal sinapomorfia; além da presença de tricomas malpighiáceos com os ramos geralmente de tamanhos diferentes e pelas sementes sempre glabras. *Evolvulus* assemelha-se a *Jacquemontia* Choisy e *Convolvulus* L. que se distinguem por possuírem um único estilete com dois estigmas ovais ou elipsoidais; e também a *Bonamia* Thouars que apesar de apresentar dois estiletos, tem os estigmas globosos. Destaca-se o elevado número de espécies do gênero na região Nordeste do Brasil, tendo sido listadas 46 espécies dentre os 160 táxons de Convolvulaceae da região, e que metade das espécies de Convolvulaceae da Caatinga pertence a *Evolvulus*, enquanto que para o Mato Grosso, das 91 espécies ocorrentes, 19 são do gênero; para a Amazônia são referidas, dentre 132 espécies de Convolvulaceae, apenas 12. Para o Distrito Federal, um levantamento prévio de Convolvulaceae apontou 83 espécies das quais 12 são *Evolvulus* e para o Estado de São Paulo, de acordo com o levantamento no banco de dados da “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”, das 107 espécies de Convolvulaceae, 15 são de *Evolvulus*. São reconhecidas sete seções para o gênero: *Linoidei* Meisn. (seis espécies) com flores axilares, em dicásios de poucas flores, podem ser arbusto ou subarbusto, folhas sempre estreitas, com face abaxial serícea a tomentosa; *Paniculati* Peter (uma espécie) que possui inflorescência em panícula; *Passerinoidei* Meisn. (16 espécies) com flores sempre sésseis, axilares e podendo ser subarbustos ou arbustos; *Phyllostachyi* Meisn. (15 espécies) com inflorescências terminais espiciformes, com brácteas iguais as folhas; *Involucrati* Ooststr. (uma espécie) com inflorescências espiciformes com brácteas da base semelhantes às folhas, tornando-se iguais as bractéolas em direção ao ápice; *Lagopodini* Meisn. (cinco espécies) inflorescências espiciformes, todas as brácteas semelhantes às sépalas e *Alsinoidi* Meisn., caracterizada pelas inflorescências axilares, em dicásios de poucas flores e pedicelo presente, com hábito prostrado, ascendente ou ereto, subdivide-se nas subseções pela presença ou ausência de pedúnculo *Pedunculati* Ooststr. (26 espécies) e *Epedunculati* Ooststr. (27 espécies).

Palavras-chaves: *Evolvulus*, distribuição geográfica, Taxonomia



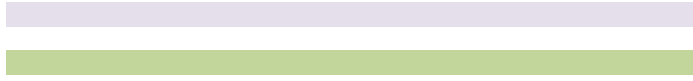
## **ASTERACEAE NEOTROPICAIS: DIVERSIDADE, SISTEMÁTICA, BIOGEOGRAFIA E APLICAÇÕES**

Fátima Otavina de Souza-Buturi

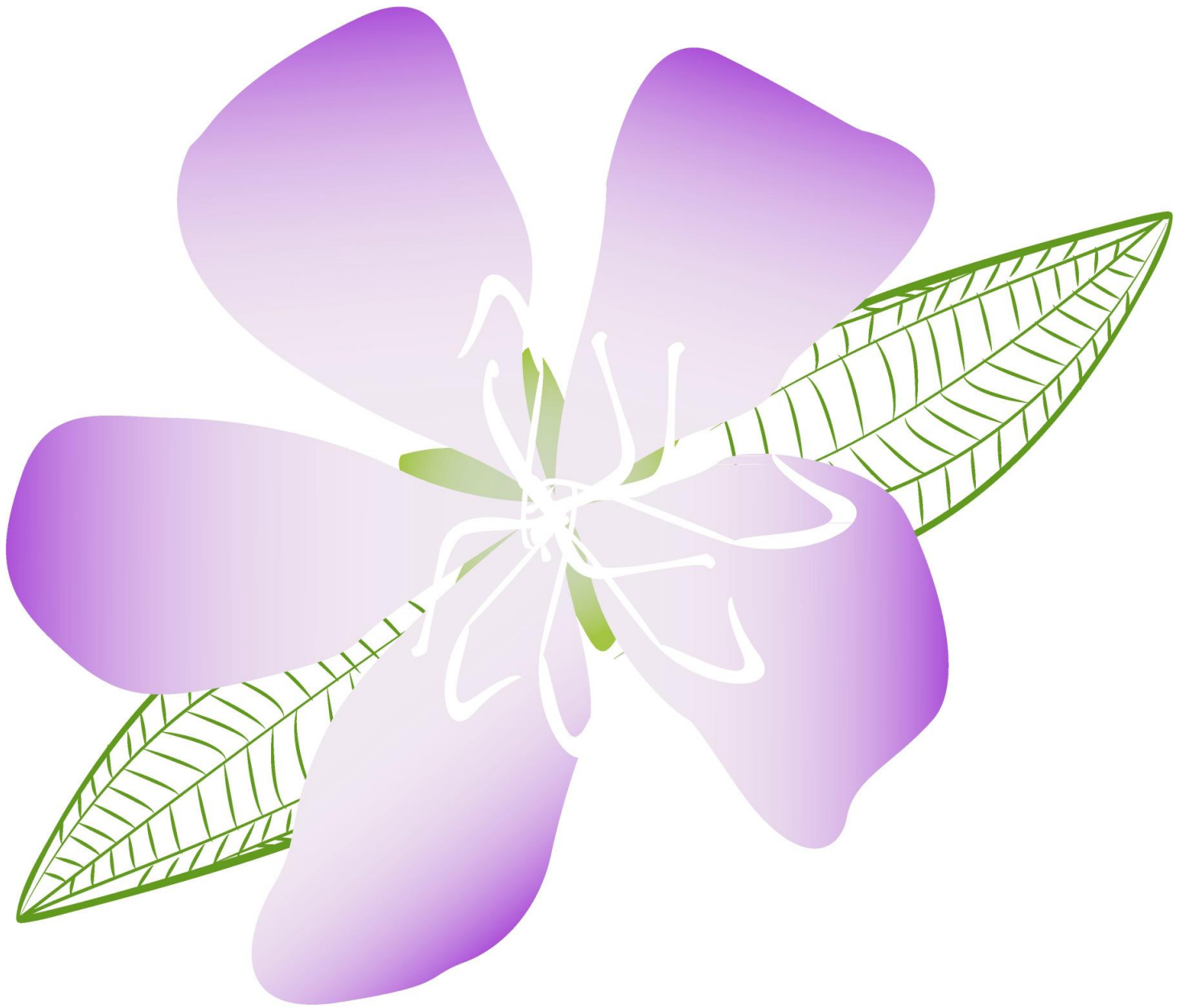
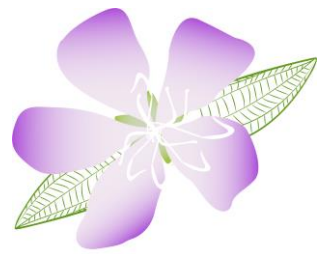
Universidade Paulista, Faculdade de Ciências Biológicas, São Paulo, SP; Universidade São Judas Tadeu, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, São Paulo, SP (fatimaosouza@yahoo.com.br)

O presente Simpósio associará pesquisadores brasileiros e sul americanos, que apresentarão diferentes enfoques científicos referentes às novidades que estão ocorrendo na família Asteraceae. Nós últimos 10 anos a quantidade de pesquisadores trabalhando com a referida família vem aumentando significativamente no Brasil e conseqüentemente expandindo o conhecimento nas mais variadas abordagens. Dessa forma, foi escolhido o 66º Congresso de Botânica para a realização deste Simpósio, pois este evento reúne diversos participantes, sendo um dos eventos científico mais importante da Botânica. Para o Simpósio foram convidados pesquisadores em diferentes níveis de desenvolvimento acadêmico, como recém-mestres e recém-doutores e pesquisadores consagrados, para apresentar palestras relativas aos estudos que vem sendo desenvolvidos na família. Nesse simpósio, serão contempladas diversas especialidades como a Diversidade, Taxonomia, Morfologia, Biogeografia, Sistemática Filogenética e Fitoquímica de Asteraceae. Assim, consideramos que este simpósio será uma ótima oportunidade para atualização e divulgação das inúmeras pesquisas que vem sendo realizadas nas diferentes especialidades com as Asteraceae, proporcionando assim, maior integração e divulgação entre a comunidade científica. Além disso, essa integração entre os pesquisadores brasileiros e sul americanos torna-se muito importante, uma vez que somos detentores de uma riqueza significativa de Asteraceae, das quais, inúmeros gêneros são endêmicos e muitas espécies estão em listas de plantas ameaçadas de extinção, necessitando assim, dessa união para aprimorarmos e ampliarmos nossos estudos dessa biodiversidade.

Palavras-chave: Biogeografia, Sistemática, Compositae, Taxonomia Vegetal



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



**Biologia floral e reprodutiva**



## MÉTODOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE *JACQUEMONTIA FERRUGINEA* CHOISY E *MERREMIA DISSECTA* (JACQ.) HALLIER F. (CONVOLVULACEAE)

Adenilsa Aparecida Rodrigues Lima<sup>1</sup>, José Marcos Barbosa<sup>2</sup> & Nelson Augusto dos Santos Junior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente – Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil. <sup>2</sup>Núcleo de Pesquisa em Sementes – Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil. (aderodrigues.bio@ig.com.br)

A família Convolvulaceae concentra-se principalmente nas regiões tropicais e subtropicais do Brasil. Suas espécies predominam em áreas abertas, como cerrado e caatinga. Pouco se conhece sobre a biologia reprodutiva das espécies que compõem a família, sobretudo estudos sobre a germinação e o desenvolvimento inicial das espécies. Diante disso, o presente estudo objetivou avaliar o efeito de diferentes métodos de quebra de dormência sobre a germinação das sementes de duas espécies da família. Para tanto, sementes de *Jacquemontia ferruginea* Choisy e *Merremia dissecta* (Jacq.) Haillier f. foram colhidas em matrizes localizadas nos municípios de São Paulo e Rio Claro, SP. Após colhidos, os frutos foram levados ao Núcleo de Pesquisa em Sementes do IBT para beneficiamento e instalação dos ensaios. Foram utilizados os seguintes tratamentos para ambas as espécies: controle, escarificações mecânica e química (ácido sulfúrico 50% e 98%), e água fervente. No caso de *J. ferruginea*, foi também testado o efeito de 3 estádios de maturação (colorações bege, marrom e preta), com desenho factorial 3 x 5 (estádios x quebras de dormência). Após a quebra de dormência, as sementes foram depositadas em Caixas tipo Gerbox, levadas à câmaras de germinação BOD (25°C/ luz continua), com quatro repetições em cada tratamento. Foram avaliados a porcentagem e índice de velocidade de germinação, e a porcentagem de plântulas normais. Os resultados indicam que, para *M. dissecta*, os maiores percentuais de germinação foram obtidos com a escarificação mecânica, contudo a maior quantidade de plântulas normais foi obtida após o uso de água fervente. Para *J. ferruginea*, nos três estádios de maturação, o método mais eficaz para a quebra de dormência foi a escarificação mecânica, porém a emergência de plântulas só se deu no estágio mais maduro da semente. Conclui-se, portanto, que ambas as sementes possuem dormência severa e os tratamentos utilizados demonstraram-se eficazes para sua quebra.

Palavras-chave: Sementes de cerrado, Tratamentos pré-germinativos.



## **SISTEMAS SEXUAIS NO PARNA DAS NASCENTES DO RIO PARNAÍBA: BAIXA FREQUÊNCIA DE DIOICIA NO CERRADO**

Adjanes Barbosa de Araújo<sup>1</sup>, Polyhanna Gomes<sup>1</sup> & Marcelo Sobral Leite<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CIES Corrente - UESPI, Laboratório de Biologia Vegetal, Corrente, PI, Brasil.  
(adjanesbarbosa@hotmail.com)

Dentre as características adaptativas em plantas, o sistema sexual está entre as que afetam diretamente a sobrevivência, portanto, conhecê-lo é essencial para o manejo e conservação dos ecossistemas. Através da identificação dos sistemas sexuais, também podemos prever quais são os dispersores, aqueles animais que vão atuar na proliferação e estabelecimento das plantas e utilizar seus frutos como recurso. Investigações sobre sistemas sexuais no Cerrado têm sido realizadas em nível específico, além de abordagens em nível comunitário. Entretanto, em virtude da ampla variação florística, ainda são necessários trabalhos para melhor caracterização de sistemas sexuais deste tipo vegetacional. Objetivamos identificar os sistemas sexuais das angiospermas do PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba. Esta Unidade de Conservação abrange parte do Piauí, Tocantins, Maranhão e Bahia, sendo nosso estudo conduzido no município de Barreiras do Piauí- PI. Amostras florais foram obtidas *in loco* de novembro de 2014 a maio de 2015, armazenadas em potes etiquetados e conservadas em etanol 70%. A partir de suas expressões sexuais morfológicas, os táxons foram classificados em: (1) hermafroditas, (2) monoicas e (3) dioicas. Analisamos 140 táxons, sendo 90,7% (127 táxons) hermafroditas, 8,5% (12) monoicos e 0,8% (um) dioicos, com diferença significativa entre estas proporções ( $G = 212, 98$ ; g. l. = 2;  $p > 0.001$ ). Destaque para Fabaceae (19 táxons) por apresentar um maior número de táxons entre as hermafroditas e Euphorbiaceae (10) entre as monoicas. A elevada proporção de hermafroditas era de fato esperada e tem sido também registrada em outros ecossistemas tropicais, sendo a proporção de dioicas, entretanto, mais baixa que registrada na literatura. Nosso único registro de dioícia foi para *Smilax* sp. (Smilacaceae), gênero predominante distribuído na Floresta Atlântica, cujas espécies apresentam somente este sistema. Dioícia ocorre em altas proporções entre arbóreas. Este fato poderia explicar o reduzido percentual de dioicas em nosso estudo, pois a riqueza de arbóreas em ecossistemas de Cerrado é baixa, comparada a de outras formas de vida.

Palavras-chave: Expressões sexuais, dioicas, arbóreas, dispersores, formas de vida



## DINÂMICA DE LIBERAÇÃO DE PÓLEN E EXPOSIÇÃO ESTIGMÁTICA EM ESPÉCIES NEOTROPICAIS DE *PIPER* L. (PIPERACEAE)

Adriano Valentin-Silva<sup>1</sup> & Elza Guimarães<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências – UNESP, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia e Evolução das Interações Planta-Animal, Botucatu, SP, Brasil. (adrianovalentin86@gmail.com)

As flores de *Piper* são morfológicamente similares: aperiantadas e protegidas por uma bractéola, com 1-10 estames e 3-4 carpelos. As espécies neotropicais desse gênero possuem flores bissexuadas e a dicogamia é característica comum. Objetivamos descrever o funcionamento dos verticilos reprodutivos de flores de *Piper*. Para tanto, realizamos o estudo em fragmento de floresta estacional semidecídua, localizada em Viçosa, Minas Gerais, sudeste brasileiro. No período de abril/2014 a março/2015, analisamos 17 espécies de *Piper*, que pertencem a diferentes clados do gênero (*Macrostachys*, *Ottonia*, *Peltobryon*, *Pothomorphe*, *Radula* e *Schilleria*). Observamos inflorescências em diferentes estádios de desenvolvimento (com flores em botão, em antese ou senescentes) para avaliar a dinâmica de exposição das áreas receptivas e da liberação dos grãos de pólen durante o período de antese de cada espécie. As observações foram feitas em campo com auxílio de lupa de mão (aumento de 60X) e, quando necessário, coletamos material para análise sob estereomicroscópio. Em todas as espécies a exposição das papilas estigmáticas ocorreu antes da liberação de pólen, caracterizando a fase pistilada que durou, em média, dois dias. Além disso, houve um período de sobreposição entre o funcionamento do gineceu e do androceu, caracterizando uma fase bissexuada na flor; portanto, as espécies apresentam protoginia incompleta. Os estigmas são longevos e essa longevidade variou entre as espécies, podendo durar até 14 dias. A exposição das papilas estigmáticas ocorreu de forma sequencial e gradual em sentido basípeto. A liberação de pólen foi assíncrona e ocorreu em um estame por vez, durando de dois a seis dias. Mesmo em *P. umbellatum* L., que possui apenas dois estames (as demais espécies possuem quatro), a liberação de pólen foi assíncrona. A separação temporal das funções dos verticilos reprodutivos é considerada uma estratégia que favorece a polinização cruzada. Não obstante, a protoginia incompleta não evita a autopolinização, por causa da fase bissexuada da flor. Essas características parecem ser “universais” nas espécies neotropicais de *Piper*, considerando que foram registradas em espécies de diferentes clados do gênero. (CAPES)

Palavras-chave: flores bissexuadas, protoginia incompleta, verticilos reprodutivos



## FENOLOGIA DA FLORAÇÃO DE ESPÉCIES DE *PIPER* L. (PIPERACEAE) EM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECÍDUA

Adriano Valentin-Silva<sup>1</sup> & Elza Guimarães<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências – UNESP, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia e Evolução das Interações Planta-Animal, Botucatu, SP, Brasil. (adrianovalentin86@gmail.com)

*Piper* é pantropical com cerca de 2.000 espécies e constitui um dos mais importantes componentes do sub-bosque de florestas tropicais pluviais e sazonais. Em espécies de uma mesma família são esperados padrões fenológicos similares devido às restrições filogenéticas. Baseado nisso, avaliamos a fenologia da floração de 17 espécies coocorrentes de *Piper* para verificar se possuem comportamento fenológico similar. Realizamos o estudo em fragmento de floresta estacional semidecídua, localizada em Viçosa, Minas Gerais, sudeste brasileiro. No período de abril/2014 a março/2015, anotamos a presença das fenofases botão floral e flor em antese em 216 indivíduos (oito a 15 indivíduos de cada espécie). Classificamos as fenofases seguindo a proposta de Newstrom e colaboradores e analisamos os dados por meio do índice de atividade (porcentagem de indivíduos em uma fenofase). Em nível de comunidade, tanto a fenofase botão floral quanto flor em antese foram classificadas como contínuas, com pico de atividade durante a estação chuvosa. Em nível de espécie, predominou o padrão anual tanto para a fenofase botão floral (oito espécies) quanto para flor em antese (14 espécies). Apesar disso, houve variação na duração dessas fenofases. Observamos fenofases anuais curtas (< 1 mês), intermediárias (2-5 meses) e estendidas (7-10 meses). Em geral, a duração do período de antese foi menor do que a de botão floral, pois muitas espécies apresentam inflorescências com botões florais que permanecem latentes por alguns meses. Além disso, também observamos outros padrões fenológicos: contínuo (botão floral) e subanual (flor em antese). A maioria das espécies floresceu durante a estação chuvosa e houve sobreposição no período de antese entre alguns grupos de espécies. Apenas duas espécies apresentaram floração (flor em antese) restrita à estação seca. Dessa forma, concluímos que o fator filogenético deve estar associado à predominância do padrão anual encontrado nessas espécies de *Piper*. Por outro lado, fatores ambientais devem estar associados com a duração dessas fenofases e com o período de ocorrência (estação seca ou chuvosa). (CAPES)

Palavras-chave: antese, floração anual, restrição filogenética



## **INTERCOMPATIBILIDADE ENTRE TRÊS ESPÉCIES SIMPÁTRICAS DE *CROTON* L. (EUPHORBIACEAE)**

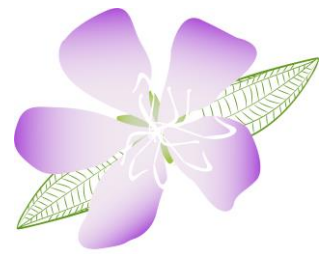
Amanda de Souza Santos<sup>1</sup>; Laís Angélica Borges<sup>2</sup>; Leonardo Pessoa Felix<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias; UFPB, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Areia, PB, Brasil. (amandas.fev25@gmail.com); <sup>2</sup>Centro de Ciências Agrárias; UFPB, Departamento de Ciências Biológicas, Areia, PB, Brasil. (lais@cca.ufpb.br; lpfelix2@gmail.com)

O gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) reúne cerca de 1200 espécies e é facilmente reconhecido por apresentar indumento com tricomas, flores unissexuadas e plantas monoicas. O presente trabalho tem como objetivo avaliar se há isolamento reprodutivo entre três espécies simpátricas do gênero *Croton*: *C. urticifolius* Lam (C1), *C. blanchetianus* Baill (C2) e *C. heliotropifolius* Kunth (C3), ocorrentes em três subpopulações do município de Areia, Paraíba. As fenofases reprodutivas de dez indivíduos por espécie em cada subpopulação foram avaliadas quinzenalmente de outubro/2014 a maio/2015. Foram realizadas contagens e medidas de flores e inflorescências e o isolamento reprodutivo foi testado através de tratamentos de polinização controlada. As três espécies floresceram e frutificaram durante todo o período de observação na 1ª subpopulação, com produção concomitante de flores masculinas e femininas nas subpopulações e variável em cada indivíduo (flores femininas antes das masculinas). C1 floresceu e frutificou a partir de Fev/2015 nas subpopulações restantes, e C2 e C3 a partir de Mar/2015. A porcentagem de flores masculinas e femininas por inflorescência foi de 82,4% e 17,6%, em C1, de 86,8% e 13,2% em C2 e de 86,2% e 13,8% em C3. As flores produzem néctar e são generalistas quanto aos visitantes florais, sendo visitadas por diversos insetos, como abelhas, moscas, vespas e formigas. As três espécies apresentaram formação natural de frutos elevada, são autocompatíveis, com índice de autoincompatibilidade de 1 (C1); 1,4 (C2); 0,81 (C3), e *Croton urticifolius* é agamospérmica. Os resultados dos testes de polinização controlada para avaliação de isolamento reprodutivo mostraram que as três espécies são intercompatíveis e, uma vez que apresentam sobreposição de floração e compartilhamento de visitantes florais, é provável que haja formação natural de híbridos (CAPES)

Palavras-chave: *Croton*, isolamento reprodutivo, autocompatibilidade





## ESTUDOS REPRODUTIVOS E VISITANTES FLORAIS EM *BYRSONIMA VARIABILIS* RICH EX KUNTH (MALPIGHIACEAE)

Amanda Mothé Amaral<sup>1</sup>, Luciene Campos São Leão<sup>1,2</sup>, Amanda Soares Miranda<sup>1</sup>,  
Ana Tereza Araújo Rodarte<sup>1</sup> & Heloisa Alves de Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica-Laboratório de Biologia Reprodutiva, <sup>2</sup>Estudante de Pós-Graduação-Doutorado-Museu Nacional-Universidade Federal do Rio de Janeiro (lusaoleao@gmail.com)

As espécies neotropicais de Malpighiaceae A.Juss. tendem a ser relativamente uniformes quanto à morfologia floral, relacionada principalmente ao mecanismo de polinização. A maioria produz óleo em glândulas (elaióforos), comumente em número de 10, localizadas aos pares, sobre as sépalas. A finalidade do trabalho foi estudar a biologia floral, o sistema de reprodutivo, além de registrar os visitantes, avaliando o papel deles na transferência de pólen de *Byrsonima variabilis* Rich ex. Kunth (Malpighiaceae), no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais. Os indivíduos foram marcados com GPS, em dez áreas ao longo do “Trajeto Janela do Céu” (gradiente de 1379 a 1409m), cada área contendo cinco indivíduos. O sistema reprodutivo foi estimado através de técnicas de polinização manual. As observações focais dos visitantes florais estão sendo realizadas desde setembro de 2013. De acordo com o comportamento na visita, os visitantes foram categorizados em polinizadores (entram em contato com as estruturas reprodutivas da flor) ou pilhadores. *Byrsonima variabilis* apresenta hábito arbustivo. As flores diurnas e hermafroditas estão dispostas em inflorescências racemosas, eretas, terminais e exibem a síndrome de flor de óleo. A pétala diferenciada é interpretada como um guia de orientação para o pouso e suporte para a abelha realizar a coleta de óleo. *Byrsonima variabilis* não é autogâmica, mas mostrou uma baixa formação de frutos após a autopolinização manual (3,57%); o maior sucesso reprodutivo foi alcançado após experimentos de xenogamia (29,51%). A espécie é autoincompatível (índice de autocompatibilidade = 0,39%) e tem baixa eficácia reprodutiva (ER = 0,31%). Seis visitantes florais legítimos foram registrados: *Centris* aff. *confusa* Moure 1960, *Centris varia* Erichson 1849 e *Paratrapedia lugubris* Cresson 1878, abelhas coletoras de óleo, e *Paratrigona subnuda* Moure 1947, *Tetragonisca angustula* Latreille 1811 e *Apis mellifera* Linnaeus 1758, coletoras de pólen. A espécie não depende apenas da visita das abelhas coletoras de óleo para a produção de frutos, embora estas sejam as polinizadoras efetivas, uma vez que outras abelhas, coletoras de pólen, são visitantes frequentes e ocasionalmente entram em contato com as estruturas reprodutivas. (CAPES)

Palavras-chave: Biologia reprodutiva, *Byrsonima variabilis*, Polinização



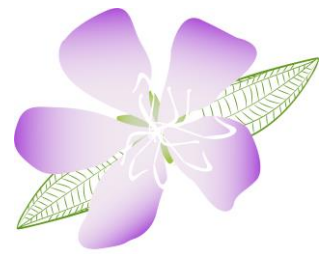
## **SISTEMA REPRODUTIVO E VISITANTES FLORAIS DE *LEPTOLOBIUM DASYCARPUM* VOGEL (FABACEAE) EM FRAGMENTO DE CERRADO**

André Luiz Silva Fachardo<sup>1</sup> Gisele Cristina de Oliveira Menino<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande (MS), Departamento de Botânica - Laboratório de Polinização, Reprodução e Fenologia de Plantas. <sup>2</sup>Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde (GO) Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal. <sup>1</sup>(andrelfach@gmail.com)

As estratégias reprodutivas das espécies vegetais são fundamentais para a multiplicação e estabelecimento de novos indivíduos. Nas regiões tropicais e neotropicais a relação entre planta-polinizador é crucial para assegurar fluxo intraespecífico de pólen entre indivíduos. Animais, principalmente insetos, são conhecidos por polinizarem mais de 90% das plantas em florestas tropicais, e a maioria das espécies de plantas depende da polinização cruzada, este alto grau de dependência em polinizadores para a reprodução, coloca em risco muitas plantas tropicais devido à perturbação antrópica. A diversidade de sistemas reprodutivos é resultado de uma pressão seletiva para o aumento da fertilização cruzada e da recombinação genética nas plantas. Por outro lado investigações moleculares em algumas espécies de Fabaceae sugeriram que deve existir uma relação entre o tamanho da população e o grau de autocompatibilidade entre os indivíduos, assim, populações vegetais reclusas em ambientes fragmentados estão mais propícias à endogamia e perda da variabilidade genética. Este trabalho tem por objetivos 1) verificar qual é a estratégia reprodutiva de *Leptolobium dasycarpum* e 2) identificar quais são os polinizadores efetivos. Foram realizados testes de polinização em flores ensacadas com sacos de papel impermeável em fase de pré-antese para determinar o sistema reprodutivo, além disso, foram feitas observações no período de floração anotando qual recurso floral era coletado pelos visitantes: pólen (p), néctar (n) ou pólen-néctar (p-n) e quais eram os visitantes que tocavam as estruturas reprodutivas promovendo fluxo gênico entre os indivíduos. Apenas os testes de polinização cruzada (n = 112) e controle (n = 884) mostraram sucesso na produção de frutos com 24,1% e 6,7% respectivamente. As flores de *L. dasycarpum* possuem abertura diurna e oferecem pólen e néctar, e os principais visitantes observados são: Hymenoptera - *Apis mellifera* (p-n); *Trigona spinipes* (p-n); *Pepsis australis* (n); *Pepsis completa* (n); *Campsomeris* sp. 1; sp. 2 (n). Lepidoptera - *Eurema phiale* (n); *Junonia evarete* (n); *Kolana ligurina* (n); *Urbanus proteus* (n). Diptera - *Ornidia therezinhae* (n); *Ornidia obesa* (n); *Palpada furcata* (n). Conclui-se que a espécie *L. dasycarpum* pode ser classificada como uma espécie xenogâmica dependente de vetores de pólen, e os polinizadores *A. mellifera*, *T. spinipes* estão realizando polinização cruzada pouco efetiva, levando em conta a baixa produção de frutos no tratamento controle.

Palavras-chave: Caesalpinioideae, *Acosmium*, *Apis mellifera*, Xenogamia



## CAMINHANDO ENTRE FLORES: O PAPEL DE VARIAÇÕES NO TEMPO E ESPAÇO NA EVOLUÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE POLINIZAÇÃO

André Rodrigo Rech<sup>1</sup>, Jeff Ollerton<sup>2</sup> & Marlies Sazima<sup>3</sup>

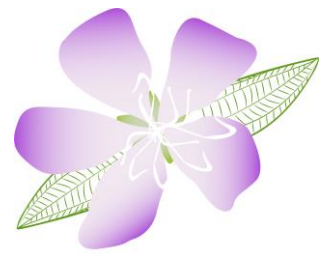
<sup>1</sup>Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Curso de Licenciatura em Educação do Campo – LEC. Campus JK - Diamantina, Minas Gerais – Brasil. Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba - CEP 39100-000. E-mail: (andrerodrigorech@gmail.com)

<sup>2</sup>Landscape and Biodiversity Research Group, School of Science and Technology, University of Northampton, Avenue Campus, Northampton, NN2 6JD

<sup>3</sup>Laboratório de Biossistemática, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Rua Monteiro Lobato 255, Barão Geraldo - Campinas, CEP: 13083-970, Caixa Postal: 1691

Padrões ecológicos são resultado de processos contemporâneos interagindo com uma longa história evolutiva. No entanto, sabe-se muito pouco sobre a relação de fatores contemporâneos e pretéritos com os padrões reprodutivos de plantas. Nessa tese, foi avaliado o papel de diferentes escalas de tempo e espaço na configuração de estratégias reprodutivas em plantas. Os capítulos foram organizados em uma escala crescente de espaço (metros a milhares de quilômetros) e tempo (horas a milênios). No 1º capítulo, foram demonstrados processos que operam na escala fina (horas e metros) na polinização de espécies de *Davilla* Vand. (Dilleniaceae). Nesse capítulo foi feita uma abordagem filogenética para as características florais, demonstrando que existem duas estratégias reprodutivas estruturadas pela coocorrência na filogenia de *Davilla*. No 2º capítulo, utilizando foi verificada a importância (deposição de pólen \* frequência) anual de diferentes grupos de polinizadores na reprodução de *Knautia arvensis* J.M. (Coulter). Ficou claro nesse capítulo que o principal grupo de polinizadores muda ao longo do tempo justificando a manutenção do sistema de polinização generalista. No 3º capítulo caracterizamos as variações na morfologia floral e foliar, bem como no padrão de crescimento do tubo polínico, utilizando 10 populações de *Curatella americana* L. provenientes de distintos locais do Cerrado brasileiro. Seguindo com *C. americana*, no 4º capítulo relacionamos a variação espacial no sistema reprodutivo com os grupos funcionais de polinizadores e as mudanças climáticas modeladas para o Pleistoceno. Os locais com maior abundância de abelhas grandes e com passado climático mais estável apresentaram plantas com maiores níveis de polinização cruzada e menores taxas de autopolinização espontânea. Finalizamos com o 5º capítulo relacionando a prevalência de plantas anemófilas e zoófilas em comunidades ao redor do planeta com fatores ecológicos e climáticos (contemporâneos e passados). Percebe-se aí que a precipitação, a temperatura e a riqueza de espécies vegetais são os principais determinantes do modo de polinização, sendo os locais mais quente, úmidos e diversos, os que possuem maior prevalência de polinização zoófila. Como conclusão geral, fica clara a relevância de se considerar os componente espaço e tempo quando se pretende entender a evolução das interações entre plantas e polinizadores e como essas respondem as mudanças climáticas. (Capes, Fapesp, Faepex e Santander Universities)

Palavras-chave: sistema reprodutivo, padrões e processos ecológicos, polinizadores, flor



## VIABILIDADE POLÍNICA EM ESPÉCIES DE *MESOSETUM* STEUD. (POACEAE: ARTHROPOGONINAE)

Antonio Gabriel Torres Cardoso<sup>1</sup>; André Rodolfo de Oliveira Ribeiro<sup>1</sup>; Regina Célia de Oliveira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Biologia – UnB, Departamento de Botânica, Laboratório de Fanerógamas, Brasília, DF, Brasil. (antoniogtcbio@gmail.com)

*Mesosetum* Steud. é um gênero Neotropical que compreende 25 espécies com distribuição do sul do México até o nordeste da Argentina. O Brasil é o centro de diversidade do gênero com 21 espécies. O estudo a respeito da viabilidade polínica tem correlação com o comportamento meiótico, tendo em vista que a poliploidia é uma característica evidente na evolução cromossômica de *Mesosetum*. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi estimar a viabilidade do pólen em distintas espécies e populações do gênero associado a informações sobre o comportamento meiótico. Para o desenvolvimento do estudo, o pólen proveniente de acessos disponíveis na casa de vegetação da Universidade de Brasília foi corado com carmim-acético 2%, imediatamente após a antese. Grãos de pólen vazios, mal corados ou mal formados foram considerados inviáveis. A viabilidade foi estimada para quatro acessos provenientes de Mato Grosso: um de *Mesosetum alatum* Filg. ( $2n = 8$ ), dois de *M. ansatum* (Trin.) Kuhl. ( $2n = 8$ ) e um de *M. chaseae* Luces ( $2n=24$ ); um proveniente de Pernambuco: *M. compressum* Swallen ( $2n = 16$ ); um de Goiás: *M. elytrochaetum* (Hack.) Swallen ( $2n=24$ ) e um de Minas Gerais: *M. rottboellioides* (Kunth) Hitchc. ( $2n=20$ ). Para cada acesso foram examinadas cinco lâminas e contados, no mínimo, 1000 grãos de pólen em cada lâmina. Obteve-se uma porcentagem média de pólen viável. A viabilidade polínica foi de 82,18% em *M. alatum*, 98,77% em *M. ansatum*, 27,69% em *M. chaseae*, 91,70% em *M. compressum*, 93,21% em *M. elytrochaetum* e 95,05% em *M. rottboellioides*. O único acesso com viabilidade polínica baixa, *M. chaseae*, apresentou meiose instável. Todos os acessos das demais espécies tiveram alta viabilidade polínica e meiose estável. Dados da literatura mostram que, para *M. chaseae*, com citótipo  $2n=16$  cromossomos, a viabilidade polínica é alta e a meiose é estável. Essas informações indicam a possível ocorrência de diploidização na evolução do gênero e que, o citótipo com  $2n=24$  para *M. chaseae* é um poliploide recente. A viabilidade polínica em conjunto ao estudo cromossômico, em mais espécies e populações, será fundamental para o melhor entendimento citogenético e reprodutivo do gênero *Mesosetum*. (UnB, CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Reprodução, pólen, gramíneas



## **O PROCESSO DE ABERTURA FLORAL DE *HARPOCHILUS NEESIANUS* (NESS) (ACANTHACEAE): UMA FLOR QUIROPTERÓFILA COM MORFOLOGIA PECULIAR**

Arthur Domingos de Melo<sup>1</sup> & Isabel Cristina Machado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco;

<sup>2</sup>Professora Titular do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco;  
(arthurdom.melo@gmail.com)

O arbusto endêmico da Caatinga, *Harpochilus neesianus* (Ness), possui uma das flores mais peculiares dentre as Acanthaceae. Trata-se de uma espécie quiropterófila cujo os morcegos são os únicos polinizadores. Tal condição reflete-se sobretudo na morfologia da flor, tão elaborada que o período entre a abertura do botão e o início da funcionalidade da flor chega a durar mais de um dia. O objetivo deste trabalho foi descrever de forma precisa o processo da abertura da flor de *H. neesianus* avaliando sua repercussão na morfologia floral. Os botões (n=20) foram acompanhados a cada hora a partir do início do processo de abertura. Foi medida a velocidade de crescimento das duas pétalas superiores, suportes para os estames e estilete, e das pétalas inferiores (que formam a estrutura enovelada) até a separação total. A partir de então, foi medida a velocidade de crescimento das margens das pétalas e seu eixo central. Estas velocidades foram comparadas através de testes t pareados. As flores iniciavam sua abertura de 6h a 28h antes do início da sua funcionalidade. A velocidade de crescimento das pétalas, aquelas que formam a coluna foi, significativamente, maior que as demais, parando totalmente seu crescimento por volta das 14 horas. A partir deste momento, a velocidade de crescimento das bordas das pétalas inferiores foi maior que a do eixo central, levando as pétalas a curvarem-se a ponto de se enroscar com o encerramento deste crescimento cerca das 17h. O desprendimento das corolas ocorreu entre 2h e 22h, chegando a cair no dia seguinte pela manhã. Assim, conclui-se que o processo de abertura de *H. neesianus* é bastante complexo, com crescimentos diferenciais entre as diferentes pétalas e partes das pétalas, capaz de gerar morfologias distintas em cada uma delas resultando em um tipo floral goela. Muitas das espécies da tribo Justiceae, onde *H. neesianus* está incluso, são polinizadas por beija flores, uma das condições consideradas precursoras ao desenvolvimento da polinização por morcegos. Tais espécies também apresentam corolas em goela. Apesar deste tipo floral depender de um crescimento diferencial entre pétalas superiores e inferiores, o caso aqui referido destaca-se pela sua tamanha complexidade no processo de abertura. Tais resultados ressaltam a especialização das flores estudadas, sugerindo que mudanças evolutivas na sequência da antese podem ser primordiais para o surgimento de novos sistemas de polinização dentro de certos táxons. (FACEPE; CNPq)

Palavras-chave: sequência de antese; morfologia floral; Justiceae



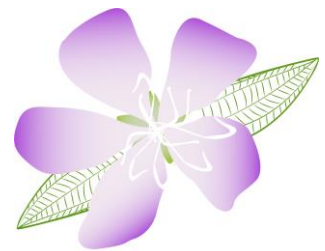
## AS FLORES MORFOLOGICAMENTE COMPLEXAS DE ASCLEPIADOIDEAE (APOCYNACEAE) E SUA INTERAÇÃO COM DIFERENTES POLINIZADORES

Arthur Domingos de Melo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco (PPGBV – UFPE).  
Dissertação defendida em Fevereiro de 2015. (arthurdom.melo@gmail.com)

A subfamília Asclepiadoideae é um desafio ao senso comum que associa complexidade floral à polinização especializada. Pois mesmo tendo as flores mais elaboradas das Eudicotiledôneas, a polinização no grupo abarca diferentes níveis de generalização. Lançando luz sobre este tema, três espécies simpátricas de Caatinga foram estudadas com técnicas clássicas de biologia floral, análises de anatomia, reconstrução 3D e índices de efetividade por contagem de polínias. Inicialmente, explorou-se o papel da corona peculiar de *Marsdenia megalantha* Goyder & Morillo. Polinizada apenas por mariposas, é autoincompatível e sofre limitação polínica. A peça única formada por corona e antera em saia possui nectários substitutivos, e envolve o ginostégio direcionando a polinização. Sendo responsável pela especialização funcional, a morfologia desta estrutura é conservada em detrimento da ampla variação fenotípica floral intraespecífica. As demais abordagens compararam *Ditassa capillaris* E. Fourné e *D. rotundifolia* K. Schum. Ambas têm recurso e mecanismos de polinização acessíveis a diversos insetos alados e formigas. Apesar disso, possuem diferentes níveis de especialização quanto aos visitantes alados: *D. capillaris* tem himenópteros como principais polinizadores e *D. rotundifolia*, pequenos dípteros. Isso é explicado por atributos micromorfológicos como o volume da câmara de néctar, diferenças no relevo da pétala (rugosidade e tricomas) e dimensões de trilhos e polinários. As formigas foram os polinizadores mais abundantes, sendo esta a primeira confirmação deste raro sistema para Asclepiadoideae. As flores possuem atributos semelhantes aos de outras com o mesmo sistema, inclusive na resistência à glândula metapleurale das formigas. As diferentes histórias naturais entre estes insetos resultaram em distintos níveis de atuação e efetividade, mas a contribuição final foi igual entre as espécies. Este trabalho mostra que a complexidade floral não implica em um sistema de polinização especializado. Em uma perspectiva funcional, estruturas como a corona de *M. megalantha* podem restringir o acesso à polinização a um determinado grupo ocorrendo o contrário nas espécies de *Ditassa*. Neste último caso, eventuais níveis de especialização podem estar atrelados a detalhes do fenótipo (como quantidade de recurso e relevo da pétala), ou fatores ecológicos (como a abundância local de determinados polinizadores, caso das formigas). (CAPES; FACEPE; CNPq)

Palavras-chave: sistemas de polinização generalista e especialista; corona; polinização por lepidópteros; micro morfologia floral; polinização por formigas



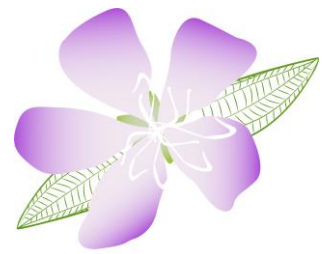
## **CARACTERIZAÇÃO MORFOANATÔMICA DA SEMENTE DE *THISMIA PANAMENSIS* (STANDLEY) JONK. (THISMIACEAE)**

Bárbara Oliveira Medeiros, Alessandra Feijó Marcondes e Christiano Peres Coelho.

Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí. Instituto de Biociências. (bahmedufg@gmail.com)

No Brasil a ocorrência da família Thismiaceae está restrita apenas ao gênero *Thismia* Griff, com aproximadamente 7 espécies. As espécies representantes deste gênero são plantas herbáceas, com estruturas reprodutivas e vegetativas reduzidas, aclorofiladas e, portanto, saprófitas ou micoheterotróficas por dependerem de relações simbióticas com fungos para alimentarem-se de matéria orgânica em decomposição. A espécie *T. panamensis* possui cerca de 6 cm de altura, sem folhas, caule delgado com raiz tuberosa. A flor possui duração de cerca de 5 dias e a maturação do fruto se dá aproximadamente 20 dias após a polinização. A forma do fruto maduro se assemelha a uma taça, com cerca de 4-6 mm de diâmetro, contendo numerosas sementes:  $219,33 \pm 106,70$ . Após a maturação dos frutos as sementes ficam expostas e seu tamanho varia de  $0,55 \pm 0,07$ mm. Devido à escassez de informações sobre as sementes desta espécie o objetivo deste estudo foi realizar a caracterização estrutural e anatômica das mesmas a fim de contribuir para o esclarecimento sobre seu modo de dispersão. A coleta do fruto maduro para a retirada das sementes foi realizada em um fragmento urbano de mata atlântica em Jataí - GO, entre Fev e Mar de 2015 na estação chuvosa. As sementes foram retiradas com estilete, montadas em água e observadas, ou submetidas às técnicas usuais de clarificação, coradas com Safrablau 9:1 por 5 min. e montadas em água glicerinada. As sementes, de morfologia elíptica a fusiforme, possuem aproximadamente  $600\mu\text{m}$  de comprimento e  $260\mu\text{m}$  de largura. Em condições naturais o tegumento, constituído por uma única camada de células e de coloração castanha, apresenta células longas  $322\mu\text{m}$  e estreitas  $16\mu\text{m}$  justapostas; ligeiramente torcidas com paredes delgadas e espessamentos espiralados lignificados. Quando embebidas e coradas nota-se o funículo com aproximadamente  $850\mu\text{m}$  de comprimento, oposto à micrópila, preso à base da semente e cercado por células retangulares lignificadas com cerca de  $25\mu\text{m}$  de comprimento formando um pedicelo. O saco embrionário sugere estrutura poliembriônica da semente. A lignina presente na parede celular do tegumento associada à arquitetura de encaixe destas células, parece favorecer, em função da sua propriedade hidrofóbica, a distorção das células originalmente torcidas e a abertura do tegumento em “guarda chuva” mantendo-o fixo ao pedicelo. Os registros aqui obtidos podem ser a base para novos estudos sobre a dispersão da espécie.

Palavras-chave: *Thismia panamensis*, saprofitas, poliembriônia, Thismiaceae



## FENOLOGIA, BIOLOGIA FLORAL E POLINIZAÇÃO DE *THUNBERGIA GRANDIFLORA* ROXB. E *TIBOUCHINA MUTABILIS* (VELL.) COGN.

Bethiane Ionaria de Oliveira & Valéria Maria Melleiro Gimenez

<sup>1</sup>Centro Universitário Claretiano - CEUCLAR, Batatais, SP, Brasil. (vmmgimenez@yahoo.com.br)

O Brasil é guardião de enorme biodiversidade abrigando um dos maiores patrimônios naturais do planeta. Famílias botânicas como Melastomataceae e Acanthaceae agrupam espécies exuberantes da flora e, esse trabalho visa identificar aspectos da fenologia, biologia reprodutiva e polinização de *Tibouchina mutabilis* (Vell.) Cogn. e *Thunbergia grandiflora* Roxb., pertencentes respectivamente às famílias citadas, num fragmento vegetal urbano do Centro Universitário Claretiano, em Batatais (SP). O estudo envolveu a descrição morfoanatômica das estruturas reprodutivas, a observação e registro do período de floração, eventos de precedem e sucedem a antese, além do registro dos visitantes florais quanto ao comportamento de forrageio e frequência de visitas. A eficácia dos polinizadores foi verificada através do ensacamento de flores em diferentes estágios florais. Os dados obtidos apontam a presença de atrativos polínicos eficientes e, o agente polinizador mais frequente foi *Bombus morio* (Swederus, 1787). A floração de *T. mutabilis* mostrou intensa produção entre maio e junho e, entre agosto e janeiro, quando normalmente floresce no inverno. *T. grandiflora* teve floração contínua durante todo o ano, mais intensamente na primavera e verão, em concordância com dados da literatura, porém com menor intensidade nos meses de fevereiro a março. Fatores abióticos como temperatura e intensidade da radiação solar podem estar diretamente relacionados aos processos reprodutivos de *T. mutabilis*. O teste de apomixia se mostrou um método interessante para a constatação da interferência de agentes polinizadores na produção de frutos. *T. grandiflora*, não produz frutos por apresentar uma característica genética limitante e, a intensidade de visitantes aponta para sua importância ecológica como fonte alimentar aos agentes polinizadores locais. A produção de frutos e dispersão anemocórica em *T. mutabilis* acompanha o ciclo peculiar de floração observado e confirma os dados da literatura. Os resultados mostram adaptações exclusivas na floração e polinização de *T. mutabilis*, enquanto os mesmos fenômenos para *T. grandiflora* confirmam dados da literatura. As observações evidenciam a importância de estudos que priorizem a compreensão da interação planta-polinizadores, para a manutenção e sobrevivência de espécies que compartilham ambientes urbanos e, como indicadores biológicos visando o manejo, a conservação da biodiversidade e fluxo gênico das populações de espécies nativas e exóticas.

Palavras-chave: *Thunbergia grandiflora*, *Tibouchina mutabilis*, Fenologia, Biologia Floral, Polinização





## **EXISTE PREFERÊNCIA DE ATRIBUTOS POR ALGUNS GRUPOS DE VISITANTES FLORAIS EM FORMAÇÃO DE VEREDA?**

Camila Silveira de Souza<sup>1\*</sup>, Camila Aoki<sup>2</sup>, André Luiz Silva Fachardo<sup>1</sup> & Maria Rosângela Sigrist<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia. CEP 79070-900. Campo Grande, MS, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* Universitário de Aquidauana, MS, Brasil.  
\*(souza.camila.bio@gmail.com)

Nós coletamos dados da comunidade de plantas e seus visitantes florais de setembro/2012 a agosto/2013 em vereda da Área de Proteção Ambiental (APA) Guariroba, próxima a Campo Grande, MS, para verificar se alguns atributos florais das espécies amostradas podem caracterizar os grupos de visitantes florais, polinizadores e pilhadores da comunidade. Foi feita uma análise de correspondência (CO) a partir de matriz ponderada construída com as características florais (e.g dimensão, coloração, simetria floral, tipo floral, recurso, antese) e com grupos de visitantes florais, polinizadores e pilhadores, visando verificar quais destes atributos podem estar correlacionados com as visitas na comunidade (significância  $p < 0,05$ ). Foram amostradas 40 espécies vegetais, sendo que nas flores de 30 foram registradas 138 espécies de visitantes pertencentes a dez grupos, todos invertebrados e apresentados, em ordem decrescente de riqueza: moscas, abelhas, vespas, grilos, besouros, formigas, hemípteras, borboletas, aranhas e barata. Moscas, abelhas e vespas foram os grupos mais abundantes e os que visitaram maior número de espécies vegetais, juntamente com as formigas. A maioria dos grupos atuou como pilhador de recurso, incluindo todos os representantes de formigas, hemípteras e barata. Por outro lado, abelhas, moscas e vespas atuaram principalmente como polinizadores das espécies visitadas. Aranhas provavelmente predavam nas flores e os grilos comeram partes florais, incluindo estames. A análise de correspondência mostrou que considerando toda a fauna antófila amostrada, abelhas, besouros e hemípteras visitaram principalmente flores grandes, do tipo prato, actinomorfas, verdes ou amarelas, nectaríferas e com antese diurna. Borboletas elegeram principalmente flores tubulares, vespas flores individuais e brancas e formigas e moscas flores pequenas e reunidas em inflorescências e com plantas monóicas e de floração estendida. Entretanto, quando consideradas somente a fauna polinizadora ou a pilhadora nenhum “padrão preferencial” foi encontrado. Considerando a comunidade de visitantes florais parece haver um “padrão floral” para alguns grupos (abelhas, borboletas, formigas, moscas). Entretanto, este “padrão” desaparece quando é considerada a atuação destes grupos na polinização das espécies. Estes resultados vão de encontro ao de outros estudos nos quais as características florais não foram consideradas preditores confiáveis de grupos de polinizadores via síndromes florais. (CAPES, CNPq, FUNDECT)

Palavras-chave: Síndromes florais, Polinizadores, Pilhadores



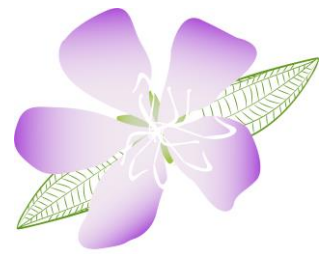
**TRAÇOS FLORAIS DE *ZEYHERIA TUBERCULOSA* (VELL.) BUREAU EX VERL.  
(BIGNONIACEAE) RELACIONADOS AOS POLINIZADORES**

Camila Vaz de Souza<sup>1</sup>, Marília Monteiro Quinalha<sup>1</sup> & Elza Guimarães<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica – Laboratório de Ecologia e Evolução das Interações Planta-Animal, Botucatu, SP, Brasil. (cah.biologia@gmail.com)

A variabilidade de traços florais encontrada entre as angiospermas pode estar relacionada à variação de polinizadores. Ajustes planta-animal em relação à morfologia são considerados reflexo da adaptação desses organismos durante sua história evolutiva. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi investigar qual(is) das espécies de visitantes apresentam morfologia e dimensões compatíveis aos traços florais de *Z. tuberculosa* sendo, portanto, classificada(s) como polinizadores. Realizamos a morfometria de 70 flores provenientes de três plantas, medindo comprimento da corola (CC), diâmetro da entrada da corola (DE), diâmetro do plano zigomórfico da corola (DZ), distância entre extremidade do estigma e base da câmara nectarífera (EE), distância entre o topo do estame maior e a base da câmara nectarífera (EM). Fizemos observações focais dos visitantes, totalizando 174 horas, visando identificar os polinizadores a partir de seu comportamento. Realizamos a morfometria de 10 espécimes de possíveis abelhas polinizadoras medindo comprimento do corpo (CCo), comprimento da probóscide (CP), espessura dorsiventral do tórax (DT), espessura látero-lateral do tórax (LL), comprimento da cabeça (CCa) e comprimento látero-lateral da cabeça (LCa). As flores de *Z. tuberculosa* apresentaram corola campanulada e traços com as seguintes dimensões: CC ( $15.26 \pm 0.80$  mm), DE ( $7.12 \pm 0.78$  mm), DZ ( $5.09 \pm 0.49$ ), EE ( $12.60 \pm 0.74$ ), EM ( $10.65 \pm 0.44$ ). As abelhas consideradas polinizadoras de *Z. tuberculosa* apresentaram as seguintes dimensões corporais: CCo ( $12.94 \pm 0.77$ ), CP ( $5.90 \pm 0.91$  mm), DT ( $5.90 \pm 0.48$  mm), LL ( $5.52 \pm 0.27$  mm), CCA ( $3.14 \pm 0.35$  mm), LCa ( $4.34 \pm 0.57$  mm). *Bombus cf pauloensis* foi a única espécie considerada visitante legítima pelo fato dessas abelhas contatarem as estruturas reprodutivas florais quando coletam néctar. Este contato ocorreu devido ao ajuste entre o diâmetro do plano zigomórfico da entrada da corola e as dimensões da espessura da cabeça e tórax da abelha. Além disso, se considerarmos a distância do estigma/anteras à câmara nectarífera em relação ao comprimento da probóscide, somado ao comprimento da cabeça, verificamos que quando *B.cf pauloensis* atinge a câmara nectarífera, a região dos olhos, do topo da cabeça e a porção dorsal do tórax contatam o estigma e as anteras. Assim, concluímos que as dimensões das flores de *Z. tuberculosa* se relacionam ao tamanho e morfologia do corpo de *B.cf pauloensis*. (CNPq, FAPESP).

Palavras-chave: abelhas, *Bombus*, morfometria, *Zeyheria tuberculosa*



## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES VEGETAIS VISITADAS POR ABELHAS JATAÍ (GÊNERO *TETRAGONISCA*, HYMENOPTERA, APIDAE) E A ANÁLISE MORFOLÓGICA DAS ESTRUTURAS E COLORAÇÃO FLORAL

Carlos Assmann Rossi<sup>1</sup>, Karina Fidanza Rodrigues<sup>2</sup>, Vagner de Alencar Arnaut de Toledo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biologia Comparada – UEM, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática Vegetal, Maringá, PR, Brasil. (carlos.asrossi@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Biologia, Bloco G80, Maringá, PR, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Zootecnia, Bloco J45, Maringá, PR, Brasil.

As fanerógamas dependem de agentes externos para que ocorra a troca gamética entre indivíduos, sejam eles bióticos ou abióticos. Dentre os agentes que possibilitam a polinização, as abelhas ocupam um grande destaque, demonstrado nas diversas evidências de coevolução entre esses dois grupos. As Jataí (*Tetragonisca*, Hymenoptera) são pequenas abelhas generalistas nativas em todo o território latino americano. O objetivo deste trabalho foi coletar informações sobre os hábitos de abelhas Jataí e correlacioná-las com a morfologia das plantas, traçando um perfil das espécies vegetais que podem ser beneficiadas por essas abelhas na polinização. O estudo foi realizado de julho a outubro em duas propriedades rurais, uma em Maringá – PR e outra em Mandaguçu – PR, ambas pertencentes ao bioma Mata Atlântica de Floresta Estacional Semidecidual. Foram realizadas 14 observações em campo para constatar a presença ou ausência de Jataí nas plantas floridas. As plantas visitadas foram coletadas, herborizadas e identificadas. As coletas resultaram num total de 17 táxon, representados em 11 famílias. A cor floral mais frequente foi a amarela, porém diversas outras cores de display também foram visitadas, o que talvez seja um indício de que não há uma preferência nesse aspecto. Esses resultados confirmam os hábitos generalistas já mencionados. Todas as plantas possuíam anteras de deiscência longitudinal e nectários pequenos. As anteras de deiscência longitudinal facilitam a retirada do pólen, ao contrário de outros tipos, em que a abertura nas tecas são menos acessíveis, permitindo que apenas abelhas mais robustas atinjam esse recurso. Quanto ao tamanho do nectário, a pequena probóscide das Jataí limita que elas alcancem o néctar em estruturas muito profundas, esse é o provável motivo da constatação de visita mais frequente em plantas de flores pequenas. Diante desses dados, concluiu-se que muitas espécies de plantas podem estar sendo beneficiadas com os serviços da Jataí como polinizadoras, já que possuem características generalistas muito fortes, sendo apenas limitadas pelo seu tamanho. A preservação dessas abelhas é mais uma forma de contribuir com a preservação do patrimônio genético de diversas espécies vegetais nativas nas regiões de coexistência desses organismos.

Palavras-chave: Polinização, conservação, morfologia floral



## CAN WE PREDICT ORCHID POLLINATORS BASED ON FLORAL FRAGRANCE?

Carlos E. P. Nunes<sup>1</sup>, Emerson Ricardo Pansarin<sup>2</sup>, Marina Wolowski<sup>3</sup>,  
Marcos José Salvador<sup>3</sup> & Marlies Sazima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil. E-mail: (cepnunes@gmail.com); <sup>2</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil; <sup>3</sup>Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Caixa Postal 6109, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil

The study of volatile organic compounds (VOCs) is important to understand the ecology and evolution of plant-animal interactions. We investigated floral biology, pollination systems and floral VOCs of Zygopetalinae orchids from the Atlantic Forest of Southeastern Brazil to understand the role of floral scent in plant-pollinator communication. We studied populations of *Dichaea pendula*, *D. cogniauxiana*, *Promenaea xanthina*, *Warrea warreana*, *Zygopetalum crinitum*, *Z. maculatum* and *Z. maxillare* in the Serra do Mar State Park, SP. Moreover, populations of *Z. crinitum* and *Z. maxillare* were also studied, respectively, in Serra do Japi, SP, and Itatiaia National Park, RJ. We assessed floral biology, pollination and breeding systems *in situ*. In order to determine distinctive compounds and groups of species according their floral VOC bouquet, we collected and analysed floral scent from cultivated plants using SPME/GC-MS. The matrix of 'orchid species vs. relative abundance of VOCs' were analysed using nMDS and PCA multivariate analyses. *Dichaea pendula* and *D. cogniauxiana* offered floral rewards (namely perfumes and developing ovules) to their pollinators: male euglossine orchid-bees and *Montella* sp. weevils. The other species did not offer any floral reward, being pollinated by deceit by large bees (i.e. *Bombus* spp., *Xylocopa* sp. and *Centris confusa*). Interestingly, *Z. crinitum* was visited but not pollinated by a male orchid-bee (*Euglossa* sp.). Breeding system varied from complete self-incompatibility in *D. pendula* to facultative self-incompatibility in *Z. crinitum*, self-compatibility with spontaneous selfing in *D. cogniauxiana* and *Z. maxillare*, and self-compatibility without spontaneous selfing in *W. warreana* and *Z. maculatum*. Some of the major VOCs (such as  $\beta$ -ocimene, farnesene e cariophyllene) are usually found in floral scents of other plants. However, *D. pendula* was noteworthy for presenting an unusual floral VOC, responsible for its separation from the other species. *P. xanthina*, *W. warreana*, *Z. crinitum*, *Z. maculatum* and *Z. maxillare* formed a distinct group, characterized by the presence of  $\beta$ -myrcene. Although we did not record pollinators in *P. xanthina* during 77h45min of focal observations, our analysis suggests large bees as pollinators of this species. By showing pollination by male orchid-bees and pollination by deceit by other bees to occur in Zygopetalinae, our study provides insights on the evolution of pollination of such pollination systems. (CNPq, FAPESP, FAEPEX-Unicamp)

Keywords: Apidae, Atlantic forest, Orchidaceae, *Dichaea*, *Promenaea*, *Warrea*, *Zygopetalum*, pollination chemical ecology, volatile organic compounds



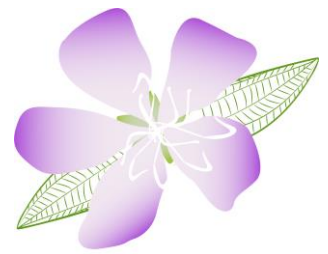
**THE MAJOR FLORAL VOLATILE ATTRACTS POLLINATORS AND FLORIVORES IN THE  
EUGLOSSINE-POLLINATED ORCHID *DICHAEA PENDULA*.  
IS THIS A FLOWER'S DILEMMA?**

Carlos E. P. Nunes<sup>1</sup>, Maria Fernanda G. V. Peñaflor<sup>2</sup>, José Maurício Bento<sup>3</sup>,  
Marcos José Salvador<sup>4</sup> & Marlies Sazima<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil. (cepnunes@gmail.com); <sup>2</sup>Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, Brasil; <sup>3</sup>Laboratório de Ecologia Química e Comportamento de Insetos, Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo, Brasil; <sup>4</sup>Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, SP, Brasil.

Attraction of mutualists and antagonists by floral volatile organic compounds (VOCs) is an important trade-off in ecology and evolution of angiosperms. We investigated the reproductive and pollination systems as well as floral VOCs to understand their role in plant-animal communication of *Dichaea pendula* and its floral visitors, hypothesizing that attraction of mutualists and antagonists constitute a trade-off. We assessed breeding and pollination systems and effects of different visitors on fruit set. We analysed floral scent and assessed the attractiveness of its major component to pollinators and florivores. *D. pendula* is self-incompatible, relying solely on orchid-bee pollinators to set fruit. Weevils feed on corollas and self-pollinate, triggering abortion in 26.43% of the flowers. Scent is composed of ca. 99% 2-methoxy-4-vinylphenol (2M4VP), an unusual floral VOC, attractive to pollinators and florivores. Low fruit set in natural pollination (5.6%) compared to cross-pollination (45.45%) and low visitation by pollinators [0.02 visits (flower.individual.hour)<sup>-1</sup>] evidence pollination limitation. 2M4VP mediates mutualistic and antagonistic interactions, what could originate contrary pressures on the VOC-emission trait. However, scarcity of pollinators, not florivory, was the major constraint to fruit set. Rather than anti-florivory contrivances, adaptations to enhance pollinator attraction and cross-pollination might be protagonists in evolution of *D. pendula*. (CNPq, INCT, FAEPEX – Unicamp, FAPESP)

Keywords: Apidae, Atlantic Forest, Baridinae, Curculionidae, Euglossini, floral headspace, Montella, plant chemical ecology



## **OMBROHIDROCORIA EM *THISMIA PANAMENSIS* (STANDLEY) JONK (THISMIACEAE) UMA ESPÉCIE MICOHETEROTRÓFICA DE FLORESTAS ESTACIONAIS EM GOIÁS**

Christiano Peres Coelho<sup>1</sup>, Frederico A. G. Guilherme<sup>1</sup>, Gabriel Eliseu Silva<sup>1</sup>, Istela Pimentel de Souza<sup>2</sup>,  
Fabiana Ribeiro<sup>2</sup> & Bárbara Oliveira Medeiros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docentes - Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí - Instituto de Biociências – Jataí, GO, Brasil – (cpcb@hotmai.com); <sup>2</sup>Graduandos do Curso de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí - Instituto de Biociências – Jataí, GO, Brasil

Espécies do gênero *Thismia* Griff. são pequenas plantas herbáceas com uma estrutura vegetativa muito reduzida. São conhecidas como plantas micoheterotróficas, micotróficas ou saprófitas, devido sua íntima relação simbiótica com fungos, necessitando destes para obter alimento de material orgânico em decomposição, não possuindo clorofila. Por serem plantas muito reduzidas, aclorofiladas e apresentarem as estruturas reprodutivas muito próximas ao chão, o objetivo do estudo foi avaliar o mecanismo de dispersão de sementes de *Thismia panamensis* (Standley) Jonk. O estudo foi desenvolvido em um fragmento urbano de mata estacional semidecidual, Mata do Açude, em Jataí, GO. *T. panamensis* é uma erva com até 6cm de altura, com raiz tuberosa, sem folhas; caule delgado. Apresenta flor urceolada, com perianto de 6 lóbulos, e 12 mm de comprimento, zigomorfa. A flor dura cerca de 5 dias e a maturação dos frutos ocorre cerca de 20 dias após a polinização. A estrutura do fruto maduro é deiscente, tem formato de taça, com cerca de 4-6 mm de diâmetro, contendo cerca de  $219,33 \pm 106,70$  sementes (n=06), que ficam expostas e apresentam em média  $0,55 \pm 0,07$ mm (n=30) de comprimento. Foram marcados 36 indivíduos, os quais foram acompanhados durante todo o período reprodutivo (floração e frutificação - época chuvosa). Após a maturação dos frutos, estes foram coletados para experimento de dispersão de sementes em laboratório. Foi montado uma estrutura, onde a uma altura de 1,25 m, gotas d'água eram lançadas, de um conta gotas, dentro dos frutos, onde ficam expostas as sementes. Essas gotas atingiam o fruto e sobre uma superfície branca, as sementes dispersas pelos respingos das gotas foram contadas e medida a distância de dispersão. As sementes alcançaram uma distância máxima de 129 cm e uma distância mínima de 8 cm, com média de  $44,04 \pm 26,58$  cm, avaliadas em 6 frutos e 145 respingos. Registramos uma média de  $1,50 \pm 1,23$  sementes por respingos, sendo que 75% dos respingos apresentaram uma semente, 15% apresentaram duas sementes e os demais respingos apresentaram mais sementes, chegando a conter até oito sementes por respingo (2%). Ao todo foram contadas 218 sementes dispersas nos 145 respingos avaliados. Os dados demonstram a eficiência da dispersão de sementes utilizando respingos de gotas de chuva por *T. panamensis*, favorecendo sua manutenção na área de estudo. (FAPEG)

Palavras-chave: Dispersão por gotas de chuva, *Thismia panamensis*, ombrohidrocoria, Thismiaceae



**BIOLOGIA FLORAL E POLINIZAÇÃO DE *CORDIA MULTISPICATA* CHAM.  
(BORAGINACEAE), ABAETETUBA, PARÁ, BRASIL**

Christielley Araújo dos SANTOS<sup>1</sup>, Cinthya Dayane dos SANTOS<sup>1</sup>, Rita de Cássia Oliveira dos SANTOS<sup>2</sup>,  
Ulf MEHLIG<sup>2</sup>, Marivana Borges SILVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UFPA, Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Campus Capanema; <sup>2</sup>UFPA, Laboratório de Biologia Vegetal, Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), Campus Bragança. (christielleysantos@hotmail.com)

Apesar de ser uma importante planta invasora de pastagens no leste da Amazônia e também ser considerada uma planta medicinal, a espécie de *Cordia multispicata* é pouco estudada nos aspectos da sua biologia reprodutiva. O trabalho foi realizado na borda de uma área florestada de terra firme, constituída de mata secundária alta, no bioma amazônico, pertencente a uma área particular, Vila do Cupuaçu, município de Abaetetuba, Pará, Brasil. O objetivo foi estudar os aspectos da morfologia floral, e identificar o horário de antese e de disponibilidade dos recursos florais aos polinizadores, o tempo de vida da flor e a relação com seus visitantes florais. Tais aspectos foram correlacionados ao comportamento dos insetos visitantes, para a definição da ecologia da polinização da espécie. Para o estudo da flor, visitas às flores marcadas foram realizadas a cada duas horas desde o estágio de botão floral até o estágio de formação do fruto jovem. Os insetos visitantes foram estudados e coletados durante observações contínuas de 15 minutos em inflorescências focais, sendo este tempo amostral repetido *n* vezes possíveis a cada hora, entre o horário de 06 e 17 h, por três dias consecutivos. Espécimes dos insetos foram identificados no Museu Paraense Emilio Göeldi. *Cordia multispicata* apresenta inflorescências terminais, do tipo cimosa, dispostas em dicásio, com flores hermafroditas distílicas. Ambas as formas florais apresentam produção de néctar secretado em pequenas quantidades por nectários localizados na base do ovário e dos estames, odor pouco perceptível, e vida floral de 08 h em média. A antese é diurna (entre 06 e 07 h), sendo que as 08 h o estigma apresenta-se com os lóbulos estigmáticos entumecidos e distendidos e as anteras liberando pouco pólen, que aumenta ao passar do tempo. Os visitantes florais foram variados e abundantes, pertencentes a 36 espécies, sendo duas Apidae (*Trigona sp1* e *Trigona sp2* e *Apis mellifera*) e duas Syrphidae (*Palpada sp1* e *Palpada sp2*) indicadas como polinizadores efetivos na área de estudo, devido ao horário, frequência e comportamento de visita dos mesmos.

Palavras-chave: fenofases florais, heterostilia, polinizadores, visitantes florais, entomofilia



***BOMBAX CEIBAL*. E *PACHIRA GLABRA* PASQ. (BOMBACOIDEAE), CIDADÃOS  
COSMOPOLITAS: PADRÃO DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES E EMERGÊNCIA DE  
PLÂNTULAS COMPARADA A MALVACEAE DO BIOMA CERRADO**

Clesnan Mendes-Rodrigues<sup>1</sup>, Rafaela Cabral Marinho<sup>2</sup>, Marli Ranal<sup>3</sup> & Paulo Eugênio Oliveira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Hospital de Clínicas de Uberlândia, Faculdade de Matemática, Graduação em Estatística, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, MG, Brasil. (clesnan@hotmail.com); <sup>2</sup>Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia, MG, Brasil. (rafaelacabralmarinho@hotmail.com); <sup>3</sup>Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, MG, Brasil. (marliranal@gmail.com); <sup>4</sup>Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, MG, Brasil. (poliveira@ufu.br)

Embora *Bombax ceiba* L. seja originária de países asiáticos e *Pachira glabra* Pasq. tenha origem desconhecida, ambas ocorrem no Cerrado e têm sido cultivadas mundialmente, devido à floração exuberante e boa adaptação à arborização. Isto leva à discussão se estas espécies se comportam com o mesmo padrão de espécies nativas do local de cultivo. A partir de indivíduos cultivados em Uberlândia, surgiu a possibilidade de se comparar as espécies com outras da família Malvaceae ocorrentes no Cerrado, com dados disponíveis na literatura. O objetivo do trabalho foi comparar o padrão de germinação das sementes e a emergência das plântulas com espécies de Malvaceae nativas do Cerrado. Foram coletadas sementes de indivíduos localizados em Uberlândia, MG, suas sementes processadas e semeadas para avaliação da germinação das sementes e da emergência das plântulas. Esses dados foram comparados a outras nove espécies ocorrentes na região, a partir de dados de literatura. Todas as medidas foram recalculadas em função de amostras, e os delineamentos dos trabalhos originais foram ignorados. As espécies foram comparadas com uso de análise de agrupamento pelo método de Ward e por Análise de Componentes Principais. *Bombax ceiba* mostrou uma germinação rápida e sincrônica comparada a *Ceiba speciosa* (A.St.-Hil.) Ravenna. *Pachira glabra* mostrou uma germinação mais lenta e menos sincrônica comparada às demais Bombacoideae, e as sementes desta que foram coletadas no solo mostraram emergência perto de 5% e maior sincronia. *Guazuma ulmifolia* Lam. e *Luehea divaricata* Mart., mostraram comportamento bem distinto com baixas taxas, elevado tempo (médio, inicial e final) e baixa sincronia; provavelmente pela ocorrência de dormência tegumentar. Bombacoideae mostrou maiores taxas de germinação/emergência, menores tempo (médio, inicial e final), menor variabilidade e maior sincronia que as demais; pela ausência de dormência tegumentar. A capacidade de adaptação de *Bombax ceiba* e de *Pachira glabra* pode estar associada ao padrão de germinação e a emergência; já que apresentam comportamento parecido com as espécies locais; embora sejam ausentes dados para outros Biomas e locais. Provavelmente sua adaptabilidade pode também estar associada a outras características como o padrão de crescimento, sistema reprodutivo ou a alta variabilidade (FAPEMIG, CAPES, CNPq)

Palavras-chave: germinação de sementes, emergência de plântulas, crescimento de plântulas, Bombacaceae





## UM POLINIZADOR QUE PODE MORRER NA FLOR

Cristiana Koschnitzke

Departamento de Botânica do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (criskos@mn.ufrj.br)

As flores das espécies de Asclepiadoideae (Apocynaceae) apresentam algumas modificações morfológicas que lhes são peculiares. Os grãos de pólen são dispersos conjuntamente através de polinários e as cinco anteras apresentam-se fundidas à parte superior do gineceu (cabeça estilar) formando uma estrutura denominada de ginostégio. Entre as anteras adjacentes formam-se espaços estreitos (fenda anteral) onde os polinários trazidos pelos polinizadores são inseridos. Em geral, o néctar fica acumulado abaixo da fenda anteral o que induz os polinizadores a procurar essa região. Para que o visitante floral tenha condições de introduzir na fenda anteral o polinário trazido e, dando continuidade a esta ação, consiga retirar o polinário da flor visitada, o inseto precisa ter relativa força, pois, se não tiver, poderá ficar preso e morrer ou ter parte do seu corpo arrancada com a força exercida para tentar se soltar. Foram observados vários insetos presos e mortos nas flores de *Ditassa banksii* Schult. na restinga de Maricá, Rio de Janeiro. Foram coletadas 68 flores, que apresentavam insetos presos, em novembro de 2008. Indivíduos de espécies de formigas, dípteros e hemípteros ficaram presos nas fendas anterais ou nas fissuras dos retináculos dos polinários das flores, principalmente pelo aparelho bucal, mas também pelas pernas e antenas. Das flores coletadas 76% apresentavam indivíduos da família Sciaridae (Diptera). Destes, quatro indivíduos possuíam de um a dois polinários presos ao aparelho bucal e estavam presos pelas pernas. Foi observada apenas uma vez, uma polínia inserida na fenda anteral logo abaixo de um indivíduo de Sciaridae preso, indicando ter sido trazido por este. Também uma formiga presa por uma perna apresentava dois polinários aderidos na outra perna dianteira. Os polinários aderidos no aparelho bucal de indivíduos de Sciaridae e a presença de polínia inserida na fenda anteral logo abaixo de um indivíduo desta espécie de inseto demonstram que apesar de ficarem muitas vezes presos às flores e morrerem, algumas vezes podem ser capazes de retirar e inserir os polinários realizando a polinização desta espécie.



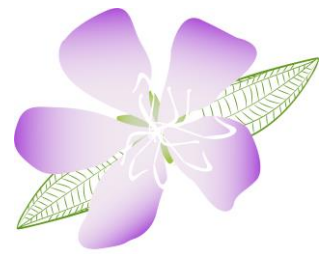
## **ONTOGENIA DO FRUTO DE *MYRCIARIA FLORIBUNDA* (H. WEST EX WILD) O. BERG (MYRTACEAE)**

Diego Pereira Spala; Lygia Dolores Ribeiro de Santiago Fernandes; Heloisa Alves de Lima Carvalho

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ - Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de anatomia vegetal e biologia reprodutiva, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (Spala.diego@gmail.com)

Myrtaceae pertence à ordem Myrtales e é uma das maiores famílias da flora brasileira; encontra-se entre as mais comuns nas diversas formações vegetais, em especial nas restingas. Estudos relativos à anatomia floral de representantes da tribo Myrteae desenvolvidos no Laboratório de Anatomia Vegetal do Museu Nacional/UFRJ evidenciaram várias alterações no desenvolvimento de óvulos e grãos de pólen, de *Eugenia uniflora*, *E. neonitida*, *Myrcia ilheosensis* e *Myrciaria floribunda*, possivelmente relacionadas à baixa relação semente/óvulo, característica da família Myrtaceae. As flores de Myrtaceae são geralmente brancas, bissexuadas, actinomorfas, diclamídeas. Os estames em geral são numerosos e livres, com anteras rimosas. (Souza & Lorenzi, 2005). O gineceu apresenta ovário ínfero ou semi-ínfero e número variável de lóculos e de óvulos (Barroso *et al.*, 1984; Souza & Lorenzi, 2005). No eixo vegetativo a família também é bem caracterizada pela presença de glândulas translúcidas secretoras de óleo e córtex esfoliante. O presente projeto objetivou o estudo da ontogênese do fruto de *M. floribunda*, a fim de fornecer dados para auxiliar na sistemática do grupo. O objeto de estudo foi uma população de *Myrciaria floribunda* da restinga da APA de Maricá-RJ (Maricá, RJ, Brasil). Para estudo anatômico, os frutos em diversos estádios de desenvolvimento foram coletados e processados para observação em microscópio óptico. Os resultados revelaram que os frutos de *M. floribunda* apresentam altas concentrações de fenóis e idioblastos drusíferos, no início do desenvolvimento, na região parenquimática, enquanto que nas fases finais do desenvolvimento há grande quantidade de cavidades secretoras de terpenos. Esses caracteres, segundo a literatura botânica, são frequentemente relacionados a mecanismos de defesa contra a herbívora. À medida que o fruto se desenvolve há uma substituição dos mecanismos de defesa. Nas fases iniciais do desenvolvimento predominam altas concentrações de idioblastos fenólicos e drusíferos que gradualmente vão diminuindo suas concentrações à medida que o fruto cresce. Nas fases finais de desenvolvimento, o fruto apresenta abundância em cavidades secretoras. Além de auxiliar na defesa contra a herbivoria, bastante registrada no trabalho de campo, não se pode descartar a possibilidade da secreção desses terpenos auxiliar a dispersão das sementes uma vez que apresentam odor forte e característica.

Palavras-chave: Myrtaceae, *Myrciaria*, Terpenos



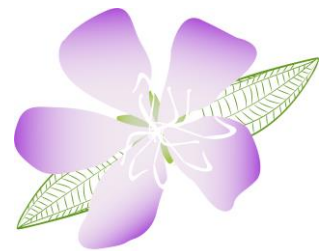
## **SISTEMA REPRODUTIVO MISTO EM *DYCKIA LIMAE* L. B. SMITH, UMA ESPÉCIE RARA E ENDÊMICA DE BROMELIACEAE**

Diego S. B. Pinangé, Márcia E. M. Fortunato & Isabel Cristina Machado

Centro de Ciências Biológicas – UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Biologia Floral e Reprodutiva – Polinizar, Recife, PE, Brasil. (diegosotero@gmail.com)

Em plantas hermafroditas, o sistema reprodutivo misto configura-se como umas das principais estratégias adaptativas frente às variáveis ecológicas (isolamento temporal e espacial), frequentemente associado a espécies raras ou de distribuição restrita. Plantas autocompatíveis e autógamas podem apresentar diminuição de variabilidade genética, embora configure-se como uma estratégia de manutenção de espécies raras, promovendo a reprodução viável de indivíduos na população. Em Bromeliaceae, o sistema de cruzamento misto (autogamia e alogamia), é frequente principalmente em espécies de distribuição restrita. Diante disto, objetivou-se investigar o sistema reprodutivo da espécie rupícola rara *Dyckia limae*, microendêmica do Parque Nacional do Catimbau em Pernambuco. Foram realizados tratamentos de autopolinização espontânea (AE), autopolinização manual (AM), polinização cruzada manual (PCM), além da formação natural de frutos (controle). *D. limae* formou frutos em todos os tratamentos, sendo PCM o que apresentou maior sucesso, com 73%. No tratamento AE houve 36% de formação de frutos, enquanto que para AM apenas 10% de frutos foram formados, indicando possível limitação polínica durante a manipulação. O controle, por sua vez, formou 53% de frutos. Os dados indicaram um sistema de cruzamento misto, sugerindo que a espécie é autocompatível. Os dados do tratamento controle sugerem um incremento (ca. 20%) do sucesso reprodutivo de *D. limae* mediado por polinizadores, provavelmente beija-flores, já que trata-se de uma planta com atributos ornitófilos. Estes dados indicam que a planta adota diferentes mecanismos reprodutivos como estratégia. Esse sistema pode estar sendo favorecido pela dinâmica e sequência de antese. A antese é diurna e durante o seu estágio inicial os estames estão reunidos no centro da flor ao redor do estigma. Posteriormente, os estames se deslocam para a periferia da flor enquanto o gineceu permanece no centro. Portanto, no estágio inicial, pode facilmente ocorrer deposição de pólen endógeno, que irá garantir o sucesso reprodutivo, já que a espécie é autocompatível, em uma possível ausência de xenogamia mediada pelo polinizador. A PCM, por sua vez, pode ocorrer mais facilmente durante o período no qual os estames estão separados. Como é comum em várias espécies raras, *D. limae* apresenta autocompatibilidade, todavia com dependência de polinizadores para o incremento de sua variabilidade e do seu sucesso reprodutivo. (FACEPE, PELD-Catimbau/CNPq)

Palavras-chave: autocompatibilidade, Caatinga, Pitcairnioideae, xenogamia, PARNA Catimbau



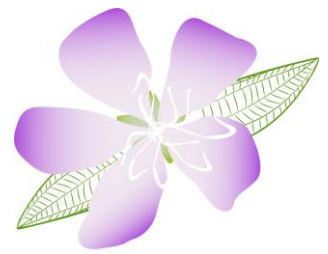
**FENOLOGIA E MIMERC وفاUNA ASSOCIADA AOS NECTÁRIOS EXTRAFLORAIS EM  
*PASSIFLORA LUETZELBURGII* HARMS. (PASSIFLORACEAE)**

Diná Pires Barbosa Silva<sup>1,3</sup>, Marta Estevam Alves Lopes<sup>1,3</sup>,  
Eltamara Souza da Conceição<sup>2</sup> & Luciene Cristina Lima e Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Departamento de Educação, *Campus VIII*, Laboratório de Botânica, Paulo Afonso, BA, Brasil; <sup>2</sup>Universidade do Estado da Bahia - UNEB, *Campus II*, Alagoinhas, BA, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg/UNEB).  
(dinah.pires@gmail.com)

A família Passifloraceae pertencente à ordem Malpighiales, ocorre principalmente em regiões tropicais e subtropicais de todo o mundo, possui cerca de 650 espécies em aproximadamente 20 gêneros. No Brasil, há registro de quatro gêneros, sendo o gênero *Passiflora* L., o mais representativo com cerca de 150 espécies. A família apresenta nectários extraflorais (NEF), considerados uma importante estrutura que permite o estabelecimento de interações com formigas. A base da proposta do trabalho consistiu em investigar os eventos fenológicos de *Passiflora luetzelburgii* Harms., em área de Caatinga, no período de janeiro de 2014 a janeiro de 2015, relacionando as fenofases vegetativas e reprodutivas com a visitação de formigas aos nectários extraflorais, verificando o papel desses himenópteros na proteção da planta contra herbívoros. A espécie apresentou comportamento sincrônico e anual, sendo a temperatura o fator abiótico determinante para brotamento e floração segundo a correlação de Sperman. Foram encontradas 22 espécies de formigas associadas à *P. luetzelburgii*, enquanto que os principais herbívoros foram insetos das ordens Orthoptera, Hymenoptera, Lepidoptera e Coleoptera. As Formigas estiveram presentes na planta durante a maior parte do período avaliado. As mais frequentes foram: *Crematogaster* Lound (1831) sp1. *Dorymyrmex thoracicus* Gallardo (1916), *Cephalotes pavonii* Latreille (1809) e *Camponotus senex* Smith (1858). A espécie *Crematogaster* sp1. visitante dos NEF's, foi a mais frequente e apresentou aparente comportamento de proteção com relação à planta. (CNPq, FAPESQ, CAPES)

Palavras-chave: Passifloraceae, interação planta-formiga, proteção, caatinga



**ASPECTOS DA BIOLOGIA FLORAL DAS ESPÉCIES *LANTANA CAMARA* L. E  
*STACHYTARPHETA MICROPHYLLA* WALP. (VERBENACEAE)**

Elaine Cotrim Costa; Maria Carolina Dantas Uchôa; Viviane Miranda Karam; Francisco Carlos Pinheiro da Costa; Fernanda Maria Sobreira; Ágda Nara Tavares Bandeira; Luciana Silva de Andrade; Diná Pires Barbosa; Anacleide Pereira do Nascimento & Luciene Cristina Lima e Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg) - Departamento de Educação, Campus VIII, Paulo Afonso, BA, Brasil.

A família Verbenaceae J.St.-Hil apresenta distribuição pantropical e engloba aproximadamente 35 gêneros e 1.000 espécies. Para o Brasil, são reconhecidas quase 290 espécies agrupadas em 16 gêneros, sendo *Lantana* L., *Lippia* L. e *Stachytarpheta* Vahl. os de maior diversidade, com alto índice de endemismo. O presente trabalho teve por objetivo o estudo da biologia floral das espécies *Lantana camara* L. e *Stachytarpheta microphylla* Walp. em um fragmento de Mata Atlântica no município de Alagoinhas-Bahia (12°08'08"S/38°25'09"W). Foram executadas visitas à campo para registro dos horários da antese, duração das flores e visitantes florais. Em laboratório foram realizadas a análise da morfologia floral e testes para localização de osmóforos; detecção de néctar; contagem, viabilidade e detecção de amido e lipídio em grãos de pólen. Para análise da morfologia polínica, o material polinífero foi submetido ao tratamento acetolítico, montado em lâminas, mensurados, descritos qualitativamente e fotomicrografados. A espécie *L. camara* é um arbusto que possui inflorescências em capítulo contendo em média 50 flores pentâmeras, tubulosas que variam na coloração amarela a vermelha, de acordo com o período de antese. Já a *S. microphylla* é um subarbusto, com inflorescências longas, podendo variar de uma a quatorze por indivíduo, com flores vermelhas pentâmeras de corola infundibuliforme. A antese floral em ambas as espécies é diurna (5:00 h), sendo em *L. camara* assincrônica e centrípeta, com durabilidade de um dia, e em *S. microphylla* com direção da base para o ápice e duração de 10 horas. As espécies apresentam osmóforos na base das pétalas e sépalas e ofertam néctar e pólen como recurso floral. Foram quantificados 25.425 grãos de pólen, todos viáveis, em *L. camara*, enquanto em *S. microphylla* somente 2.198 grãos, com 98% de viabilidade e quantidade significativa de amido. Os grãos de pólen de *L. camara* são mônades, médios, oblato-esferoidais, isopolares, âmbito subtriangular a subquadrangular, 3-(4) colporados, com ectoaberturas alongadas, endoaberturas alongadas e exina rugulada. Já *S. microphylla* apresenta grãos mônades, de tamanho gigante, âmbito triangular, tricolpados com exina verrucosa. Ambas as espécies apresentaram como principais visitantes florais borboletas e beija-flores. Este trabalho permite um maior conhecimento da biologia floral das espécies estudadas e sua importância para a guilda de lepidópteros e apodiformes presentes na área de estudo.

(CAPES, FAPESB)

Palavras-chave: Biologia floral, Mata Atlântica, Verbenaceae.



## **AUTOPOLINIZAÇÃO ESPONTÂNEA EM UMA ESPÉCIE AUTO-INCOMPATÍVEL DE *BAUHINIA* (FABACEAE)**

Elga F. Almeida & Edivani V. Franceschinelli

Departamento de Botânica, Universidade Federal de Goiás, Goiânia GO (edivanif@gmail.com)

A família Fabaceae é uma das mais importantes do Cerrado, sendo o gênero *Bauhinia* L. um dos mais diversificados. Este gênero possui diversidade na fenologia, formas florais, sistema reprodutivo e de polinização. Em populações de *B. brevipes* do Município de Goiás-GO, foram observadas flores sem hercogamia e com evidente autopolinização espontânea. Nestas mesmas populações, foi observada uma baixa produção de frutos nas plantas. Desta forma, foi proposto que esta espécie seria autógama, e que a falta da hercogamia e a ocorrência da autopolinização deveriam aumentar a carga polínica (mesmo sendo do próprio pólen) nos estigmas para garantir a polinização e o sucesso reprodutivo da espécie. Para tanto, foram feitas análises de aspectos da biologia floral e do sistema de polinização que podiam interferir na eficiência reprodutiva desta espécie. Foram feitos também teste para averiguar a ocorrência de déficit reprodutivo e do sistema de incompatibilidade na espécie. *Bauhinia brevipes* possui características florais compatíveis com a síndrome da quiropterofilia: flores brancas que liberam odor forte durante a noite, produção de grande volume de néctar com baixa concentração de açúcar. Suas flores não possuem hercogamia como principal fator para evitar a endogamia, porém ela apresenta auto-incompatibilidade gametofítica e, portanto, necessita da visita dos morcegos para garantir a troca de pólen entre plantas diferentes e não aparentadas. O desenvolvimento dos frutos em *B. brevipes* ocorre em vinte por cento das flores produzidas, caracterizando um sucesso reprodutivo relativamente alto comparado com outras espécies do gênero e com as espécies de angiospermas em geral. Desta forma, a deposição espontânea do pólen sobre o estigma da própria flor parece não interferir no sucesso reprodutivo da espécie. Flores de *B. brevipes* podem apresentar ovário reduzido ou anteras com baixa produção de pólen viável. Isto pode interferir na taxa da produção de frutos por flor. Estes dados mostram que o sistema sexual desta espécie pode estar evoluindo para diferenciação sexual entre suas flores. Apesar da ausência da hercogamia e ocorrência de autopolinização espontânea na espécie, *B. brevipes* é auto-incompatível e possui uma razoável eficiência reprodutiva.(FAPEG)

Palavras chaves: *Bauhinia brevipes* Vogel, sistema de incompatibilidade, sucesso reprodutivo



**ASSOCIAÇÃO DE *ZYGOPETALUM MAXILLARE* COM *CYATHEA RUFa*  
ESTUDO DE CASO NO PARNASO**

Eloise Elena & Maria Cecília

<sup>1</sup>Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO – Teresópolis, RJ, Brasil.  
(eloiselena2010@hotmail. Com)

A Mata Atlântica é um dos biomas mais afetados por ações antrópicas, o resultado é a perda quase total das florestas originais e a devastação dos remanescentes florestais existentes. A destruição tem sido mais acentuada nas últimas décadas, o que resultou em constantes perdas para os ecossistemas pela alta fragmentação de habitats e diminuição de biodiversidade. As unidades de conservação são estabelecidas no intuito de preservar o que resta da biodiversidade nessas áreas. As pteridófitas constituem um importante grupo de criptógamos presentes nos remanescentes florestais, sua distribuição é cosmopolita estão presentes principalmente em florestas de climas tropicais. As plantas epífitas são indivíduos que, vivem sobre outras espécies arbustivas ou arbóreas, utilizando-as como suporte, sem estarem ligadas ao solo. As orquídeas são espécies vegetais que se beneficiam de material em decomposição em troncos de outras espécies arbustivas ou arborícolas que fornecem nutrientes que são absorvidos em suas raízes. Crescendo em áreas úmidas de sub-bosque da Mata Atlântica encontra-se a *Zygopetalum maxillare* Lodd, uma orquídea epífita que possui características bem marcantes como sua íntima associação com uma pteridófita *Cyathea rufa* (Fée) Lellinger, uma espécie de samambaiçu que cresce em áreas de sub-bosque as espécies possuem uma relação harmônica de inquilinismo, ou seja, uma espécie se beneficia sem prejudicar a outra, ambas as espécies vem sendo afetadas pela degradação de seu habitat e pelo extrativismo, a grande parte do que ainda resta de toda a biodiversidade brasileira se encontra atualmente em áreas de preservação.

Palavras-chave: Orquídea, conservação, inquilinismo



**REPRODUCTIVE BIOLOGY OF *CATASETUM FIMBRIATUM* (C. MORREN) LINDL.  
(ORCHIDACEAE: CATASETINAE)**

Emerson Ricardo Pansarin<sup>1</sup>, Karen Dayane de Oliveira Bandeira<sup>2</sup>,  
Leonardo Gobbo-Neto<sup>2</sup> & Alessandro Wagner Coelho Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - FFCLRP/USP, Departamento de Biologia, Laboratório de Biologia Molecular e Biossistemática de Plantas, Ribeirão Preto, SP, Brasil. (epansarin@ffclrp.usp.br); <sup>2</sup>Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Av. Do Café s/nº, 14040-903, Ribeirão Preto, SP, Brasil; <sup>3</sup>Campus da Cidade Universitária, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Maranhão, Avenida dos Portugueses, 1966, 65080-805, São Luís, MA, Brasil.

The genus *Catasetum* L.C. Rich. includes approximately 150 species distributed along Neotropics. The relation among species of *Catasetum* and male euglossine bees (Hymenoptera, Apidae) is widely known. Additionally, the pollinator identity is known for many species. However, studies on structure of secretory tissues, proportion of male, female and bisexual flowers, breeding systems, pollination mechanisms, and production of floral fragrances in *Catasetum* are scarce and these parameters never were tested together elsewhere. Based on these arguments, a detailed study on reproductive biology was performed with a common species occurring in Cerrado regions of the Southeastern Brazil, *Catasetum fimbriatum*. Labella of both male and female flowers were sectioned by hand and analysed under a light microscope. Transversal cuts of the labellum were immersed in a solution of Lugol 1%, in order to localize starch grains. Additionally, transversal cuts were stained with Sudan III and Sudan Black B in order to detect lipoidal substances. Data on pollinators, pollination mechanism and visitation frequencies on flowers of *Catasetum fimbriatum* also were recorded and floral visitors were captured for identification. Field work was performed in populations occurring in the central portion and northeastern region of state of São Paulo. Flowers of *Catasetum fimbriatum* produce volatile fragrances as reward and is pollinated by males of *Eufriesea violacea*. Species of *Euglossa* were recorded as mere floral visitors. The secretory tissue is distributed along all inner surface of the labellum. The fragrance is released by diffusion through the cuticle and it is composed mainly of Geraniol. The species is monoecious, producing mainly unisexual flowers. The production of bisexual flowers also was recorded, although they are non-functional. (FAPESP)

Palavras-chave: Epidendroideae, euglossine bees, floral fragrance, floral rewards, flower resource





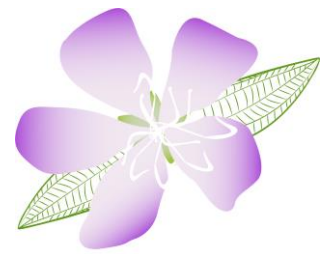
## FOOD HAIRS ALSO FUNCTION AS A FLORAL REWARD IN CATASETINAE (ORCHIDACEAE)

Emerson Ricardo Pansarin<sup>1</sup> & Artur Antunes Maciel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - FFCLRP/USP, Departamento de Biologia, Laboratório de Biologia Molecular e Biosistemática de Plantas, Ribeirão Preto, SP, Brasil. (epansarin@ffclrp.usp.br); <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais – UFU, Uberlândia, MG, Brasil.

Hymenopterans exploit different resources or are attracted by deceit to orchid flowers. Among rewards produced by members of orchid family the floral nectar is the most common and widespread and it is collected by several groups of hymenoptera. Other rewards can be exploited by solitary and social bees in the Orchidaceae, as floral fragrances, pollen (species with free pollen), wax, edible oils and food hairs (eatable trichomes). The offering of food hairs has been commonly recorded in species belonging to the subtribes Maxillariinae and Polystachyinae. However, edible trichomes never has been recorded among members of the neotropical Catasetinae. Catasetinae is widely known by the offering of floral fragrances as reward (e.g. *Catasetum*, *Mormodes*, *Cycnoches*), which is collected by male euglossine bees, although edible oils has been more recently recorded in *Grobya*. Based on these arguments this work aims to study the floral rewards produced in flowers of *Cyanaeorchis*, a genus recently transferred to Catasetinae. For this, fresh flowers were immersed in Neutral Red 1% in order to localize secreting structures. Labella were handily sectioned and analysed under a light microscope. Transversal cuts of the base of the labellum were immersed in a solution of Lugol 1%, in order to localize starch grains. Additionally, cuts were stained with Sudan III and Xylidine Ponceau in order to detect lipoidal substances and proteins, respectively. Data on pollinators, pollination mechanism and visitation frequencies on flowers of *Cyanaeorchis arundinae* (Rchb.f.) Barb.Rodr. also were recorded and pollinators were captured for identification. Field work was performed in two “vereda” areas in the municipality of Uberlândia, Southeastern Brazil. *Cyanaeorchis arundinae* offer food hairs as reward and is pollinated by females of several groups of solitary bees. The trichomes occur on the base of the labellum and it is nutritive to bees, since histochemical tests were positive by using Lugol and Sudan III, confirming the presence of starch and lipoidal substances. The pollinarium is deposited on the scutum of bees when its abandon the flowers after collect the food hairs on the base of the labellum. Our data suggests the offering of edible trichomes evolved independently among members of Polystachyinae, Maxillariinae and Catasetinae. (FAPESP)

Palavras-chave: *Cyanaeorchis*, eatable trichomes, edible trichomes, Epidendroideae, floral rewards, flower resource



## **OSMOPHORES DIVERSITY IN THE *CATASETUM CRISTATUM* LINDL. COMPLEX (ORCHIDACEAE: CATASETINAE)**

Evelyn Pereira Franken<sup>1</sup>, Ludmila Mickeliunas Pansarin<sup>2</sup> & Emerson Ricardo Pansarin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - FFCLRP/USP, Departamento de Biologia, Laboratório de Biologia Molecular e Biosistemática de Plantas, Ribeirão Preto, SP, Brasil. (efranken@usp.br); <sup>2</sup>Instituto de Biociências - IB/USP, Departamento de Ecologia, Laboratório de Abelhas, São Paulo, SP, Brasil. (lpansarin@gmail.com); <sup>3</sup>Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - FFCLRP/USP, Departamento de Biologia, Laboratório de Biologia Molecular e Biosistemática de Plantas, Ribeirão Preto, SP, Brasil. (epansarin@ffclrp.usp.br)

*Catasetum* L.C. Rich. is a neotropical orchid genus of ca. 150 species. The relation among species of *Catasetum* and male *Euglossina* bees is widely known. These bees collect volatile compounds from structures called osmophores. Within *Catasetum* are recognized some species complexes, including the “*C. cristatum* complex”, a group where the species exhibits a strong morphological similarity and new information are welcome for taxa delimitation. Furthermore, comprehensive data on secretory tissues within Catasetinae are lacking. Based on these arguments this work aims to increase the knowledge on flower anatomy of *Catasetum*, giving details on the structures related to the resource production and the tissues involved in the fragrance secretion of selected species belonging to the “*C. cristatum* complex”. For this, fresh flowers (male and female) of *C. ariquemense* Miranda & Lacerda, *C. barbatum* (Lindl.) Lindl., *C. lanciferum* Lindl., *C. multifidum* Miranda, *C. multifissum* Senghas, *C. rivularium* Barb.Rodr. and *C. semicirculatum* Miranda in cultivation at the LBMBP Orchidarium (FFCLRP-USP) were studied and labella were handily sectioned and analysed under a light microscope. Transversal cuts were immersed in Lugol 1%, in order to localize starch grains. Additionally, cuts were stained with Sudan III, in order to detect total lipids (i.e. volatile compounds) produced by the osmophores. Morphologically, the labella of male flowers are elongate and with fimbriate margins, possessing two protuberances (one basal and one apical) and a median saccate portion. All adaxial surface is secretory, including the fimbriae. The secretory tissue is thicker over protuberances and is very thin and homogeneous on saccate portion. The labellum of female flowers are galeiform and there are no ornamentation. The secretory tissue is homogeneous and occupies the entire adaxial surface of the labellum. The secretory tissue (male and female flowers) are similar in structure, and composed by an epidermis and several layers of underlying parenchyma. In most species the epidermis is flat. Only in *C. ariquemense* occurs papilous cells on the saccate portion (male flowers). Oil droplets on epidermis and on underlying parenchyma were stained with Sudan III, confirming the lipophilic nature in all the species analyzed. Starch grains were detected in parenchymal cells. All characteristics observed are encountered in secretory tissues with high energy demand, as is common in osmophores. (FAPESP/FAPEAM)

Palavras-chave: Epidendroideae, Catasetinae, volatile compounds, floral fragrance



## **FENOLOGIA REPRODUTIVA DE *AECHMEA SETIGERA* MART. EX SCHULTES**

Fabiano Cesarino<sup>1</sup>, Jéssica Costa Melo & Tammya F. Pantoja

<sup>1</sup>Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Laboratório de Sementes, Nucleo de Biodiversidade, Rodovia JK Km10, Macapá AP, (fabianocesarius@hotmail.com)

A família Bromeliaceae possui mais de 3.000 espécies distribuídas em aproximadamente 58 gêneros dos quais o gênero *Aechmea* é constituída por pouco mais de 140 espécies distribuídas do México até o sul da América do Sul, representada na Amazônia brasileira entre outras pela *Aechmea setigera* Mart. ex Schultes, espécie já abordada cientificamente quanto à anatomia das folhas e cultivo em cultura de tecidos porém pouco conhecida em relação aos seus aspectos reprodutivos. Com o intuito de compreender a capacidade reprodutiva da espécie, 13 indivíduos adultos de *A. setigera* ocorrentes na área do Parque Zoobotânico de Macapá AP, foram acompanhados em sua fenologia e sua capacidade reprodutiva avaliada quanto à produção de flores, frutos e sementes, no período de 2013/2014. As plantas começam a lançar as hastes em setembro de 2013, em 2014 lançaram-nas em julho, e a florescer respectivamente em outubro e agosto, a floração prosseguiu por 3 meses em 2013 e 4 em 2014. Os frutos levaram de 3 a 4 meses para amadurecer. Os frutos maduros são carnosos com a base circular com um cone alongado na ponta onde restos das pétalas concrestem, medem em média 3cm de comprimento e o maior diâmetro da base é de 0,7cm, a massa média dos frutos foi de 684mg, contendo mais de 8 sementes cada. Como a floração, a frutificação prolonga-se por mais de 3 meses, com aproximadamente 200 frutos/plta amadurecendo no período, garantindo assim uma maior probabilidade de algumas sementes encontrarem local e clima favoráveis à germinação e desenvolvimento. Apesar da época de floração ser bem definida, alguns indivíduos não floresceram nos dois anos estudados, acredita-se que as plantas devem possuir um mínimo de reservas para prosseguir com seu esforço reprodutivo. Este trabalho deve prosseguir para melhor esclarecer o tipo de reprodução e os elementos polinizadores.

Palavras-chave: Bromélias, Amazônia, sementes, floração



## **LEVANTAMENTO DO PERÍODO DE FLORAÇÃO E FRUTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE CONVULVULACEAE OCORRENTES EM PERNAMBUCO**

Felipe Gusmão<sup>1</sup>, Nahila Brasil<sup>1</sup> & Maria Teresa Buriel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática de Angiospermas (LASEA), Recife, PE, Brasil. (mictlantecuhli\_mictlan@yahoo.com.br)

Convolvulaceae é composta por 58 gêneros e 1.880 espécies, amplamente distribuídas nas regiões tropicais do globo. No Brasil é representada por 22 gêneros e ca. de 400 espécies. Ocorrem preferencialmente em áreas de vegetação aberta como a Caatinga, o Cerrado e em áreas de borda de Mata Atlântica. A região Nordeste apresenta uma elevada diversidade com 15 gêneros e cerca de 212 espécies. Para o estado de Pernambuco, a família é representada por 10 gêneros e cerca de 108 espécies. O presente trabalho propôs-se a analisar o padrão dos períodos de floração e frutificação das espécies ocorrentes no estado, com o objetivo de otimizar o planejamento de períodos de coleta focada nestas espécies. Para isto, foram analisadas as exsicatas depositadas no herbário Professor Vasconcelos Sobrino (PEUFR), da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Foi elaborado um banco de dados com as informações sobre os espécimes, seus hábitat, dados de coleta e foram anotadas a presença de botões, flores e/ou frutos. Para a avaliação da coleta de frutos, foi levado em consideração as mesorregiões do Estado de Pernambuco (Metropolitana do Recife, Mata Pernambucana, Agreste, Sertão e São Francisco). Atualmente, a família é representada no herbário PEUFR por um total de 270 amostras, pertencentes a 54 espécies e seis gêneros, o que significa pouco mais de 50% da diversidade conhecida para Pernambuco. Ao final do levantamento foi observado que a maior parte das amostras depositadas no PEUFR estavam em floração, o que indica que devido às flores vistosas, estas espécies possivelmente são menos coletadas quando em frutificação. A floração é observada ao longo de todo ano, mas o pico de floração é observado em maio, quando foram registradas 24 espécies com flores, seguido por junho, com 22 espécies floridas. Um novo pico de floração é observado em outubro, com 16 espécies em flor, e esta variação é decorrente das espécies presentes na Mata Atlântica, sendo este o período de pico de floração de Convolvulaceae neste bioma. O período de frutificação se concentra entre os meses de abril e outubro, quando pelo menos mais de cinco espécies foram encontradas com frutos. O pico de frutificação ocorre no mês de junho (12 spp. frutificadas), seguido pelo mês de julho (10 spp.). Com esta análise, indica-se que coletas focadas na família Convolvulaceae em Pernambuco devam ser concentradas entre os meses maio e julho, quando a maioria das espécies estão em período reprodutivo.

Palavras-chave: Herbário, Diversidade, Frutificação



## **MICROSPOROGÊNESE E MICROGAMETOGÊNESE DE *OXYPETALUM APPENDICULATUM* MART. (APOCYNACEAE, ASCLEPIADOIDEAE)**

Flávio Antônio Zagotta Vital<sup>1\*</sup>, Adriana Tiemi Nakamura<sup>2</sup> & Luciana da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Lavras, Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada, Campus Universitário, caixa postal 3037, CEP: 37200-000, Lavras-MG, Brasil. \*autor para correspondência: (flavio.zagotta@hotmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciências Agrárias, Campus Monte Carmelo, Rodovia LMG 746, Km 01, s/nº, CEP 38.500-000, Monte Carmelo-MG.

Os estudos revelam que os caracteres do androceu são taxonomicamente importantes para Apocynaceae, sendo possível caracterizar subfamílias e tribos pelas peculiaridades deste caráter. Mais especificamente, as informações referentes às polínias e aos polinários são promissoras e pouco explorados. *Oxypetalum* R. Br. é um gênero bem representado na flora de Apocynaceae de Minas Gerais, pertencente à Asclepiadoideae (subfamília derivada), e exibe anteras bitecas e bisporangiadas, além do polinário. Este trabalho objetivou analisar a microsporogênese e microgametogênese de *Oxypetalum appendiculatum* Mart., visando auxiliar na taxonomia do grupo. Foram coletados botões florais tenros, flores em pré-antese e em antese de *O. appendiculatum*, os quais foram fixados na solução de Karnovsky, incluídos em resina sintética, seccionados em micrótomo rotativo semiautomático, corados com Azul de Toluidina, e observados e fotografados em microscópio óptico. As células arquesporais começam sua diferenciação com quatro células abaixo da camada parietal primária da antera, alongando-se radialmente e dividindo-se uma vez, anticlinalmente. Portanto, oito células-mãe de micrósporos são formadas e estas passam pela meiose, sem formação de parede entre os micrósporos (microsporogênese sucessiva), formando uma tétrade linear. Após a tétrade, ocorre a citocinese com deposição de calose, separando os micrósporos. A microgametogênese inicia-se com a mitose assimétrica do micrósporo, originando o grão-de-pólen bicelular. A célula generativa se divide formando duas células espermáticas, formando o grão de pólen maduro, tricelular e inaperturado, com esporoderme lisa e sem ornamentação na exina. A microsporogênese sucessiva e a tétrade linear são sinapomorfias de Asclepiadoideae, sendo caracteres que tornam legítima a inserção da espécie nesta subfamília. (CAPES,FAPEMIG)

Palavras-chave: Morfologia, Polínia, Polinário, Taxonomia



**SISTEMA REPRODUTIVO DE *PSITTACANTHUS DICHROOS* (MART.) MART.  
(LORANTHACEAE) EM UMA ÁREA DA MATA ATLÂNTICA DA PARAÍBA**

Georgiana M. S. Pimentel<sup>1</sup>; Nayara S. L. Albuquerque<sup>2</sup>; Priscilla S. G. Assis<sup>1</sup>;  
Denise D. Cruz<sup>1</sup> & Alan Loures-Ribeiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Exatas e da Natureza – UFPB, Departamento de Sistemática e Ecologia, Laboratório de Ecologia Terrestre. João Pessoa, PB, Brasil. (joipimentel@yahoo.com.br) <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Botânica, Recife, PE, Brasil

A espécie *Psittacanthus dichroos* é uma planta hemiparasita pertencente à família Loranthaceae que apresenta distribuição do Brasil ao Paraguai. O objetivo deste trabalho foi investigar o sistema reprodutivo de *Psittacanthus dichroos* (Mart.) Mart. (Loranthaceae) num fragmento de Mata Atlântica, na Reserva Biológica Guaribas (Rebio Guaribas), Mamanguape, Paraíba, Brasil. Para verificar o sistema reprodutivo da planta foram realizados experimentos no período de julho de 2012 e janeiro e fevereiro de 2013. Em todos os testes realizados foram utilizadas flores previamente ensacadas, ainda na fase de botão. Utilizando-se água oxigenada 2(HO), o teste de receptividade estigmática foi realizado no período da manhã (N = 3) e no período da tarde (N = 3), podendo assim conferir o melhor horário para a realização dos experimentos. Os experimentos realizados foram: autopolinização manual (N = 36), autopolinização espontânea (N = 43), polinização cruzada (N=33) e polinização natural (controle) (N = 39). Após a realização dos mesmos, as flores foram mantidas ensacadas até a maturação dos frutos. Para avaliar se *P. dichroos* é uma espécie autoincompatível, calculou-se o Índice de Autoincompatibilidade (ISI) obtido a partir da razão do percentual de frutificação oriunda das autopolinizações espontâneas pelo percentual de frutificação resultado das polinizações cruzadas. O estigma mostrou-se receptivo nos dois horários de realização do teste de receptividade: manhã e nas primeiras horas da tarde. Dos experimentos realizados, a autopolinização manual (44%) e a polinização cruzada (50%) mostraram porcentagens aproximadas de formação de frutos, enquanto que, o teste com maior porcentagem de formação de frutos foi à polinização natural (64%) e de menor foi à autopolinização espontânea (35%). O Índice de Autoincompatibilidade foi de 0,8% (ISI > 0,25). Valores próximos a um demonstra que a espécie é autocompatível. Os resultados dos experimentos e o Índice de Autoincompatibilidade sugerem que, apesar de se apresentar como uma espécie autocompatível e assim conferir-lhe maior segurança reprodutiva, *Psittacanthus dichroos*, que possui características tipicamente ornitófilas, também necessita dos serviços de um agente polinizador, principalmente os beija-flores, para promover a polinização cruzada e conseqüentemente uma maior variabilidade genética. (CAPES-REUNI)

Palavras-chave: experimentos reprodutivos, autocompatibilidade, hemiparasita



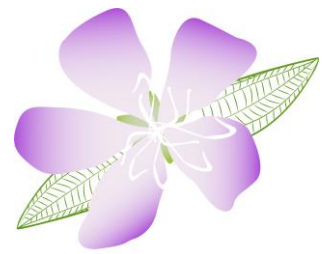
## **AVALIAÇÃO DOS EVENTOS FENOLÓGICOS DE *MANILKARA HUBERI* STANDL. (SAPOTACEAE) EM FLORESTAS ALTERADAS NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ**

Gracialda Costa Ferreira<sup>1</sup>; Jakeline Prata de Assis Pires<sup>2</sup>; Rodrigo Souza Barbosa<sup>1</sup>;  
João do Carmo Souza Junior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais, Belém, PA, Brasil; <sup>2</sup>Pontífica Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.  
(gracialda.ferreira@ufra.edu.br)

A fragmentação do habitat causada pelo desflorestamento reduz áreas contínuas de floresta a pequenas porções isoladas, e pode diminuir o número efetivo de árvores de uma população resultando em perda de biodiversidade, isolamento de populações e mudanças nos padrões de migração e dispersão das espécies. Estudos realizados em áreas fragmentadas de florestas tropicais têm evidenciado redução na quantidade de pólen, depositados nos estigmas das flores e, conseqüentemente, redução na frutificação e produção de sementes. Assim, com o objetivo de avaliar a fenologia de *Manilkara huberi* para determinar se o processo de fragmentação tem afetado a produção de frutos e sementes em uma área sob o efeito da mineração de bauxita na região Nordeste Paraense foi realizado este estudo. Para a avaliação fenológica foram marcadas e mapeadas 40 matrizes distribuídas em fragmentos de floresta ombrófila de terra firme no município de Paragominas (PA). As observações foram mensais, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2014, registrando-se a presença das fenofases foliação: emissão de botão floral, floração, frutificação e queda foliar. A análise dos dados foi feita através do percentual de intensidade de Fournier ou índice de intensidade: escala intervalar de cinco categorias de 0 a 4, com intervalo de 25% entre classes. O monitoramento ao longo de 36 meses evidenciou que *M. huberi* tem reprodução irregular. Quanto aos eventos verificou-se que a sincronia é baixa entre os indivíduos q que poucos (15-20%) evidenciam as fenofases reprodutivas no mesmo período. A fenofase de foliação é mais intensa nos meses de Dezembro e Janeiro, com início de queda das folhas no mês de fevereiro. Os botões florais iniciaram a maturação entre os meses de dezembro e janeiro do período avaliado, sempre em poucos indivíduos e no mês de fevereiro, cerca de 50% indivíduos já apresentam este evento. A floração foi registrada a partir de abril estendendo-se até o mês julho. A frutificação foi evidenciada nos anos de 2012 e 2013 no período de julho a dezembro, enquanto em 2014 não houve registro de frutificação.

Palavras-chave: fragmentação, Amazônia, biodiversidade



**ANÁLISE ESPACIAL DO SISTEMA PLANTA-POLINIZADOR DE *CALATHEA ALTISSIMA* (POEPP.&ENDL) KORN. (MARANTACEAE) EM TRÊS FRAGMENTOS FLORESTAIS EM MANAUS, AMAZONAS, BRASIL)**

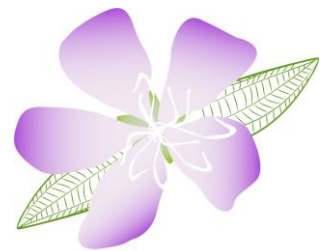
Henrique Oliveira Lima<sup>1</sup>, Thaysa Nogueira de Moura<sup>2</sup>,  
Antonio Carlos Webber<sup>3</sup> & Liliane Noemia Torres de Melo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas - Curso de Ciências Biológicas, Manaus, AM; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas - Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica; <sup>3</sup>Universidade Federal do Amazonas - Departamento de Biologia, Manaus, AM Manaus, AM, Brasil. (thaysamoura@gmail.com)

Estudos sobre o sistema de polinização são importantes para a conservação de espécies. Em uma interação entre um único agente polinizador e uma única espécie de planta, o resultado poderia ser a extinção do parceiro mutualístico, ou da planta. *Calathea altissima* (Poepp. & Endl.) Korn possui características florais que sugerem uma interação especializada com polinizadores específicos. Sua estrutura floral possui um mecanismo interno de polinização explosivo que atua de maneira irreversível mediante a visita do polinizador. O presente estudo investigou a interação de *C. altissima* com os seus polinizadores legítimos durante a floração de janeiro a maio de 2015. O estudo foi realizado em três fragmentos florestais urbanos em Manaus, Campus do INPA/Aleixo I (25.57h), Campus da Universidade Federal do Amazonas (600h) e a Reserva Ducke, cuja área possui uma conexão com a floresta contínua (10.000h). Na coleta de dados dos visitantes florais foram conduzidos censos de observação semanais com três horas de duração cada em 30 indivíduos de *C. altissima* marcados em cada localidade. Foram observadas em visita às flores cinco espécies de abelhas do gênero *Eulaema* Lepeletier, 1841, (*Eulaema meriana* (Olivier, 1789), *E. bombiformis* (Packard, 1869), *E. pseudocingulata* (Oliveira, 2006) e *E. mocsaryi* (Friese, 1899) *E. cingulate* (Lepeletier, 1841) e uma do gênero *Euglossa*, (*Euglossa* sp.). Dessas espécies, cinco primeiras foram consideradas polinizadores efetivos, acionando o mecanismo de polinização explosivo. Nos fragmentos do Campus Universitário e do Campus do INPA foram registradas cinco espécies, *Eulaema meriana*, *E. bombiformis*, *E. pseudocingulata* e *E. mocsaryi* *E. cingulate*. Em todas as áreas de estudo, *E. pseudocingulata* foi o visitante floral mais frequente. Na Reserva Ducke, além das espécies mencionadas nas outras duas áreas, foi registrada a visita de *Euglossa* sp., porém ela não foi considerada polinizadora efetiva por não ser capaz de acionar o mecanismo explosivo. A ausência de variação espacial na identidade dos polinizadores indica que o sistema de polinização de *C. altissima* seria bastante especializado em abelhas da tribo Euglossini e que este não teria sofrido, impactos decorrentes da fragmentação dos habitats. Todas as áreas de estudo, *E. pseudocingulata* foi o polinizador mais frequente, indicando sua ampla distribuição, independente dos efeitos da fragmentação. Futuros estudos terão importantes implicações para a conservação de plantas e polinizadores. (FAPEAM)

Palavras-chave: Amazônia, *Eulaema*, polinização





**BIOLOGIA FLORAL DE *PODOSTEMUM WEDDELIANUM* (TUL.) C. T. PHILBRICK & NOVELO (PODOSTEMACEAE)**

Inara Carolina da Silva<sup>1</sup>, Cristiana Koschnitzke<sup>1</sup> & Claudia Petean Bove<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Botânica, Rio de Janeiro, RJ.  
(inaracarolina@hotmail.com)

*Podostemum weddellianum* (Tul.) C. T. Philbrick & Novelo é endêmica da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, vegetando aderida a rochas em rios com corredeiras. Possui flores solitárias, pediceladas, esverdeadas, com ca. 4,5mm de comprimento, bissexuadas, zigomorfas, com 2(3) tépalas diminutas, dois estames posicionados sobre um andropódio e ovário súpero com dois estigmas sésseis ramificados. Os botões são cobertos por uma estrutura membranosa, não vascularizada, a espatela. A realização do estudo foi no Rio São Pedro, Macaé, RJ, de maio/2012 a setembro/2013, com 30 horas de observação direta de visitantes florais. Para constatação de polinização pelo vento armadilhas de pólen foram dispostas sobre rochas próximas às plantas por 24 horas. As anteras já estão abertas e os estigmas receptivos no botão em pré-antese. As flores abrem-se pela manhã, entre 8 e 9 horas, e à tarde, entre 13 e 14 horas, sendo que 86% delas iniciam a antese pela manhã. A espécie apresenta quatro estádios de antese e a flor dura 96 horas. No início da antese, a espatela rompe-se devido ao alongamento do pedicelo, expondo as estruturas reprodutivas, as anteras estão muito próximas aos estigmas (1º estádio). Vinte e quatro horas depois o pedicelo e o andropódio alongam-se e o andropódio curva-se num ângulo de 45° em relação ao ovário, posicionando as anteras mais longe dos estigmas (2º). O pedicelo e andropódio continuam crescendo e 48 horas depois anteras e estigmas estão ainda mais distantes, pois o ângulo aumenta para 90° (3º). Depois de 72 horas, os estigmas ainda estão receptivos e algumas anteras destacam-se dos filetes; as anteras que permanecem ainda apresentam um pouco de pólen (4º). No final da antese o estigma torna-se marrom e as flores não têm mais anteras. A viabilidade do polén foi de 68%. A presença de “pollenkitt” e a inexistência de pólen nas armadilhas indicam que a polinização pelo vento não deve ocorrer. *Syllimnophora sp.* (Speiser, 1923) Diptera, Muscidae, foi observado visitando as flores. Geralmente deslocam-se sobre a parte vegetativa e eventualmente contactam as estruturas reprodutivas. Foram vistos voando de uma rocha para outra. Algumas vezes colocam o aparelho bucal nas anteras. A autopolinização pode ocorrer na fase de botão em pré-antese e no primeiro estádio da antese devido à proximidade entre anteras e estigmas. *Podostemum weddellianum* é preferencialmente autógama, mas a polinização biótica pode ocorrer através das moscas (CNPq e CAPES).

Palavras-chave: Biologia Floral, Polinização, Podostemaceae



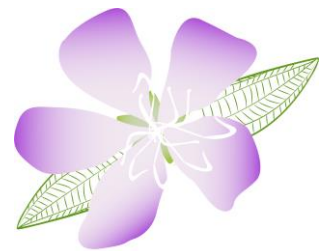
## **CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DOS ÓRGÃOS DE ARMAZENAMENTO DE AMIDO E SUA DETECÇÃO HISTOQUÍMICA EM RAMOS PLAGIOTRÓPICOS DURANTE O DESENVOLVIMENTO REPRODUTIVO DO CAFEIEIRO ARÁBICA (*COFFEA ARABICA* L.)**

Indiara Nunes Mesquita Ferreira; Jales Teixeira Chaves Filho

Curso de Biologia – Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Contato: (indiaranunes@outlook.com)

*Coffea arabica* L. é uma espécie do gênero *Coffea* pertencente à família *Rubiaceae* e representa uma importante fonte de riqueza do ponto de vista econômico, tendo como destaque o Brasil por ser o maior produtor e exportador mundial do café e o segundo maior consumidor do produto. O estágio reprodutivo da planta é um momento muito importante, por tratar-se da perpetuação da sua espécie, portanto, o conhecimento dos fatores que levam a diferenciação de estruturas vegetativas e reprodutivas é essencial para o manejo adequado da cultura, maximizando o uso de recursos produtivos. No presente trabalho, objetivou-se a caracterização anatômica dos órgãos de armazenamento de amido e sua detecção histoquímica em ramos plagiotrópicos durante o desenvolvimento reprodutivo do cafeeiro arábica. Secções transversais dos tecidos foram realizadas à mão livre e posteriormente coradas com azul de metileno e safranina para descrição dos mesmos. Para identificação e detecção de amido, utilizou-se lugol a 10 g L<sup>-1</sup>. Os tecidos seccionados foram montados em lâminas, observados e fotografados em microscópio óptico, marca ZEISS, modelo Axiostar plus e acoplado com câmara digital Canon DG-5. As fotos mostraram que o caule (ramos plagiotrópicos e ortotrópico) possui medula parenquimática com função de preenchimento e reserva. O floema e xilema secundário caracterizam-se por faixas de fibras e células condutoras, além de apresentar raios parenquimáticos constituídos de células que podem armazenar amido. No córtex, há a presença de tecido colenquimático do tipo anular. Foi identificado a instalação do felogênio, bem como da periderme. A raiz não apresenta medula, mas demonstra raios axiais e radiais parenquimáticos com células esclerificadas e presença de amido. A camada peridérmica é constituída por células tabulares. Os caules e a raiz do cafeeiro constituem locais de síntese de substâncias de armazenamento e fortes drenos de fotoassimilados. Tais reservas podem ser utilizadas pelas plantas em condições específicas de demanda de energia para o suprimento do carbono em diferentes fases fenológicas quando são requeridas e estão relacionada diretamente com a fase reprodutiva do *Coffea arabica* L.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; Anatomia; Amido



## **FLUXO POLÍNICO ENTRE CITÓTIPOS DIPLOIDES E TETRAPLOIDES DE *LIBIDIBIA FERREA* (MART. EX TUL.) L.P. QUEIROZ (LEGUMINOSAE) EM POPULAÇÃO MISTA**

Isabelle Albuquerque<sup>1</sup>, Laís Borges<sup>2</sup> & Ariadna Lopes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFPE. Departamento de Botânica, Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal, Laboratório de Biologia Floral e Reprodutiva - POLINIZAR. Email: (Isabellealbuquerque@hotmail.com); <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas - UFPB. Email: (Laisborges@gmail.com); <sup>3</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFPE. Departamento de Botânica. Laboratório de Biologia Floral e Reprodutiva – POLINIZAR. Email: (avflopes@ufpe.br)

A poliploidia é um importante processo de especiação conhecida como um dos poucos capazes de atuar em simpatria. Os novos indivíduos poliploides formados vêm sendo encontrados geograficamente separados de seus progenitores diploides, mas podem eventualmente formar populações mistas. Modelos teóricos tentam explicar as circunstâncias ecológicas e genéticas que regem as interações entre indivíduos diploides e poliploides localizados em populações mistas, sendo o mais discutido o “modelo da exclusão do citótipo em minoria”. De acordo com esse modelo, os novos indivíduos poliploides formados ficariam em desvantagem – podendo até ser excluído - pois estariam mais propensos ao recebimento de pólen dos seus progenitores. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo verificar e quantificar a existência de fluxo polínico entre citótipos diploides e tetraploides da espécie *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz) localizados numa população mista no município de Poção, Pernambuco. De acordo com observações prévias, o pólen dos citótipos de *L. ferrea* apresentam diferenças no tamanho dos grãos de pólen. A fim de confirmar essas diferenças, foi realizada a morfometria dos grãos de pólen, sendo medido o diâmetro equatorial de 400 grãos/citótipo, utilizando-se flores oriundas de cinco indivíduos/citótipo. Indivíduos tetraploides apresentaram grãos significativamente maiores (9.568 µm) que os diploides (7.656 µm) ( $p < 0.001$ ). Para verificar e quantificar a existência de fluxo polínico entre os citótipos, foram coletadas 30 flores/citótipo sob condições naturais, no final da antese, as quais tiveram seus estigmas esvaziados para contagem e morfometria dos grãos de pólen presentes. Da totalidade de estigmas analisados, 15 estigmas diploides foram encontrados com grãos de pólen tetraploides depositados e 13 estigmas tetraploides com grãos diploides. Entretanto, os grãos de pólen estiveram depositados em maiores quantidades nos estigmas no qual foram oriundos. Em estigmas diploides, 91,2 % do pólen depositado era do mesmo citótipo, de maneira similar 95,2% do pólen encontrado em estigmas tetraploides era oriundo do mesmo citótipo. Pequeno fluxo de pólen foi confirmado para a espécie *Libidibia ferrea*, uma vez que, em estigmas de flores diploides foram encontrados grãos de pólen tetraploides, e vice-versa. Além do minimizado fluxo polínico, outras barreiras de isolamento parecem estar atuando para a manutenção de ambos os citótipos em população mista.

Palavras-chave: poliploidia, biologia reprodutiva, multiplicação genômica



**PADRÕES DE FLORAÇÃO E FRUTIFICAÇÃO DA HEMIPARASITA *TRIPODANTHUS ACUTIFOLIUS* (RUIZ & PAVÓN) VAN THIEGEN (LORANTHACEAE) EM AFLORAMENTOS FERRUGINOSOS**

Isabelle Cerceau<sup>1</sup>, Fabiana Alves Mourão<sup>1</sup>, Claudia Maria Jacobi<sup>1</sup> & Maria Clara Trotta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Biologia Geral, Brasil  
(isabellecerceau@gmail.com)

*Tripodanthus acutifolius* é uma hemiparasita facultativa, clorofilada e fotossintética, que cria conexões haustoriais com o caule e raiz da planta hospedeira. Na comunidade vegetal que cresce sobre um afloramento ferruginoso no Parque Estadual Serra do Rola Moça (MG), sua principal hospedeira é *Mimosa calodendron* Mart. Esse ambiente apresenta baixa quantidade de solo, alta concentração de metais pesados e minério de ferro, além de alta heterogeneidade espacial, onde se estabelece uma vegetação peculiar com várias espécies endêmicas. Foram monitorados quinzenalmente 28 indivíduos de *T. acutifolius*, parasitando *M. calodendron*. Para mensurar os padrões de floração e frutificação foram contabilizados os ramos em cada indivíduo e classificados de acordo com a estrutura reprodutiva predominante, divididos em cinco categorias: botões, flores, frutos verdes, frutos maduros e vegetativos (que apresentam somente folhas). As observações foram feitas a partir de março de 2014. A produção de botões iniciou-se em setembro, com pico de produção em dezembro. As flores começam a desabrochar em dezembro, permanecendo visíveis até abril. A produção de frutos se estendeu durante nove meses a partir de fevereiro, com pico de produção de frutos verdes nos meses de abril, maio e junho. Frutos maduros atingiram seu máximo em outubro, mas seu amadurecimento se deu também nos meses de setembro e novembro. O desenvolvimento de ramos e folhas novas sucedeu duas vezes no ano, em agosto e em fevereiro. A produção de estruturas reprodutivas (botões e flores) ocorreu nos meses de alta precipitação, com desenvolvimento rápido. Já a produção e maturação de frutos ocorreu nos meses com baixa precipitação, o que pode estar relacionado com o desenvolvimento lento dos mesmos. Os efeitos da seca parecem não afetar a parasita, que depende diretamente dos recursos (água e sais minerais) advindos de suas hospedeiras. O parasitismo permite o contínuo investimento na maturação de seus frutos mesmo em condições adversas. O mesmo não acontece com as hospedeiras, que dependem diretamente da água do solo. Neste mesmo período foi registrada mortalidade de 90% das hospedeiras. Apesar da produção de frutos ocorrer durante nove meses, apenas foram utilizados como recurso alimentar durante 3 meses, quando foram observadas aves dispersoras no local. (CNPq, CAPES, FAPEMIG)

Palavras chave: Canga, fenologia, hemiparasita, Loranthaceae



## **AValiação DO NÉctAR E VISITANTES FLORAIS EM *CENTROSEMA PUBENSCEMS* BENTH (FABACEAE) NO SUDOESTE GOIANO**

Istela Pimentel de Souza<sup>1</sup>, Daiane Rodrigues de Souza<sup>1</sup>,  
Juliana Flávia F. e S. Paranaíba<sup>1</sup> & Christiano Peres Coelho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos do Curso de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí - Instituto de Biociências – Jataí, GO, Brasil - (istela\_bio.ufg@hotmail.com); <sup>2</sup>Docente - Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí - Instituto de Biociências – Jataí, GO, Brasil

*Centrosema pubescens* Benth pertence a família Fabaceae, é uma trepadeira invasora e polimórfica, que cresce em locais antropizados sobre diversos solos e adaptada a climas úmidos. Por apresentar flores carenadas, zigomorfas e mecanismo específico de polinização, restringindo o tipo de visitante, o objetivo do estudo foi avaliar o néctar e os visitantes. O estudo foi realizado em um fragmento urbano de floresta semidecidual, Mata do Açude em Jataí-GO. Para avaliar a concentração e volume do néctar foram utilizadas 50 flores, de sete indivíduos definidos aleatoriamente. As flores foram ensacadas em pré-antese e avaliadas no início da manhã (07:00h) e no final da tarde (17:00h). Para avaliação do volume foi utilizado capilares de vidro calibrados e para a concentração foi utilizado refratômetro digital portátil. Os visitantes foram avaliados durante 11 dias alternados, entre 07:00h e 17:00h, totalizando 24 horas de observação. O néctar de *C. pubescens* reduziu significativamente o volume e quantidade de açúcares avaliados nos períodos da manhã e tarde. A média do volume observado no período da manhã foi de  $6,51 \pm 3,29\mu\text{l}$  (n=25) e de  $4,23 \pm 1,87\mu\text{l}$  (n=25) no período da tarde. Quanto a quantidade de açúcar no período da manhã, as flores apresentaram  $2,38 \pm 1,40\text{mg}$ , e no período da tarde uma redução, com média de  $1,43 \pm 1,11\text{mg}$ . Já a concentração (% sacarose) não diferiu significativamente, apresentando  $32,36 \pm 6,34\%$  no período da manhã e de  $27,78 \pm 14,65\%$  no período da tarde. Com relação aos visitantes florais, *Trigona* sp. foi considerado pilhador de pólen, por destruir parte da quilha e da ala para ter acesso ao interior da flor e coletar os grãos de pólen. Foi também observado lepidópteros roubando néctar por pequenos orifícios na base da quilha. As abelhas *Xylocopa* sp. e *Bombus* sp. foram consideradas potenciais polinizadores, devido comportamento e frequência das visitas, visitando as flores em maior quantidade no período da manhã. Conclui-se que a flor produz néctar antes da antese, não aumentando essa produção ao longo do dia, o que reduz a disponibilidade energética a tarde. Os polinizadores são abelhas dos gêneros *Xylocopa* sp. e *Bombus* sp., definidos pelo tamanho do corpo e comportamento necessário para expor as peças reprodutivas guardadas na quilha. Conhecer os visitantes e descrever o recurso floral é essencial para a conservação e manejo de espécies nativas, principalmente para o uso em projetos de restauração.

Palavras-chave: Néctar, *Xylocopa*, *Bombus*, polinização, *Centrosema pubescens*



## **BIOLOGIA FLORAL DE *VERBESINA DIVERSIFOLIA* DC. (HELIANTHEAE-ASTERACEAE)**

Itajilanda Santana<sup>1</sup>; Gracineide Almeida<sup>1</sup>; Maise Vieira<sup>1</sup>; Tacila Ander.

Herbário da Universidade do Estado da Bahia – HUNEB, Universidade do Estado da Bahia – UNEB,  
Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Alagoinhas, BA, Brasil. (itajilanda@gmail.com)

Asteraceae é uma das maiores famílias de plantas, com 1.535 gêneros e cerca de 23.000 espécies. No Brasil, é representada por 278 gêneros e aproximadamente 2.035 espécies. A fenologia das plantas preocupa-se com o calendário de eventos recorrentes, pouco conhecidos para espécies de florestas tropicais. A biologia floral é importante para que se faça o uso correto e conservação dos recursos naturais. Assim, o objetivo do trabalho foi analisar a biologia floral e a fenologia de *Verbesina diversifolia* DC, do complexo vegetacional UNEB-EBDA. Foram realizadas observações semanais e diárias no período de floração da espécie. Para análise da biologia floral, realizaram-se observações durante o período de floração e coleta de material para estudos em laboratório, os visitantes florais também foram observados. A espécie apresenta inflorescência em capítulo com três séries de brácteas involucrais, envolvendo as seis flores do raio com corola ligulada e dezenove do disco com corola tubulosa. O capítulo apresenta flores do raio pistiladas e do disco bissexuais, ambas com formação normal do fruto. As flores do disco possuem corola de cor creme com 3 mm, anteras apresentam 1 mm, já o estilete possui 2 mm, as brácteas involucrais possuem 3 mm. A flor do raio apresenta 4 mm. Sendo o fruto característico da família a cipsela com 5 mm, que apresenta dois papilhos aristados e isomorfos com 2 mm cada, que auxiliam em sua dispersão. A floração ocorreu de julho a agosto de 2014 e a frutificação de setembro a outubro do mesmo ano, sendo que a antese ocorre entre as 04h00min e 06h00min da manhã. Após a polinização, as flores entram em senescência, apresentando-se enegrecidas sobre os frutos imaturos e ao longo do amadurecimento do fruto, podem desprender-se. O teste de viabilidade polínica apresentou 100% do pólen viável. Em Asteraceae ocorre a separação temporal entre as fases estaminada e pistilada, evitando-se a autopolinização. Os prováveis polinizadores são as abelhas *Apis mellifera* L. com horário de pico da visitação entre 08h00 e 09h00min, observando-se mais de 10 indivíduos agrupados coletando pólen. Mas, borboletas também visitaram o capítulo. Com os resultados encontrados, pode-se constatar a grande importância da espécie para a manutenção da biodiversidade existente na área de estudo e como o calendário reprodutivo das plantas, afeta também animais que dependem dos recursos vegetais oferecidos. (FAPESB)

Palavras-chave: Visitantes florais, capítulo, flores



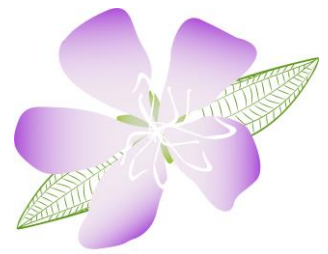
**ROL ADAPTATIVO DE LA VARIABILIDAD INTRA-INDIVIDUAL EN LA PRODUCCIÓN DE NÉCTAR Y DE LA HONESTIDAD DE LAS SEÑALES FLORALES EN *SALVIA CUSPIDATA* SPP. *GILLIESII* (BENTH.) J.R.I WOOD (LAMIACEAE)**

Izquierdo, Juliana V<sup>1\*</sup> & Benitez-Vieyra, Santiago<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Unesp, Botucatu-São Paulo, Brasil. <sup>2</sup>Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (UNC-CONICET), Córdoba, Argentina. \*(july.izquierdo@gmail.com)

Para la atracción de los polinizadores las plantas se valen de la elaboración de recompensas y a su vez éstas satisfacen las necesidades energéticas de los polinizadores. La recompensa más común en las plantas con flor es el néctar, que en la mayoría de los casos se encuentra escondido dentro de las flores y no puede ser directamente cuantificado por los polinizadores antes de visitarlas. Muchos de estos deben utilizar otros rasgos florales (tamaño, forma, color y olor) para inferir su presencia. La intensidad de la correlación entre estos rasgos y la recompensa determina la honestidad de la señal, es decir la precisión de la información que es proporcionada a los polinizadores. En el caso de que los polinizadores eviten los fenotipos con menor honestidad, se esperaría una ventaja adaptativa de aquellos fenotipos donde hubiese una asociación más alta entre los rasgos de la señal y de la recompensa. En este trabajo se estimó la selección sobre la asociación intra-individual entre señales (área frontal de la flor) y recompensas florales (néctar) en *Salvia cuspidata* ssp. *gilliesii* (Benth.) J.R.I Wood y se examinó si los individuos con mayor grado de honestidad son más eficaces en lograr la polinización cruzada. Encontramos que existe variación en la honestidad de las flores de la población estudiada. Aun así, no se halló que los fenotipos más honestos tengan un mayor éxito reproductivo, sino que el tamaño del área frontal de la flor fue el rasgo donde se observó una selección direccional positiva marcada. Por otra parte aquellas plantas que tuvieron valores intermedios de honestidad fueron las que mostraron una mayor eficacia de la polinización cruzada.

Palabras clave: *Salvia*, honestidad, señales florales



**DESENVOLVIMENTO DO PRIMÓRDIO DE ÓVULO DE *CUSPIDARIA CONVOLUTA* (VELL.)  
A.H.GENTRY (BIGNONIEAE-BIGNONIACEAE)**

Jessyca Alyne Lozasso<sup>1</sup>; Thais Fava Joenck<sup>2</sup>, Diana Salles Sampaio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, PPG Biologia Vegetal, Uberlândia, MG, Brasil. (jessycalozasso@gmail.com); <sup>2</sup>Faculdade de Ciências Integradas do Pontal – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, MG, Brasil.

Estudos ontogenéticos de caracteres reprodutivos são de grande importância para estudos de sistemática e taxonomia já que são muito conservados dentro dos grupos de plantas. Objetivou-se descrever o desenvolvimento do primórdio de óvulo de *Cuspidaria convoluta*. Pistilos de botões florais e flores foram fixados em glutaraldeído 1% e formoldeído 4% em tampão fosfato de sódio 0,1 M, pH 7,2, desidratados em série etílica e incluídos em historesina. Os cortes seriados de 2 µm de espessura foram corados com Azul de Toluidina O 0,05% em tampão benzoato, pH 4,4. Os primórdios de óvulo se desenvolvem na região do septo do ovário sem a formação de placentas em forma de crista. Tem início no alongamento anticlinal das células da camada subdérmica, ou zona II (ZII), as quais possuem citoplasma denso e passam por uma divisão periclinal. As células mais internas dividem-se periclinalmente mais uma vez e dão origem a um grupo de células central. Estas células continuam a se dividir no mesmo plano, elevando o primórdio de óvulo. As novas células da camada subdérmica passam por outra divisão periclinal na face funicular e tomam formato quadrado, o que promove a curvatura do primórdio para a face micropilar, dando origem ao óvulo anátropo. Na extremidade do óvulo diferenciam-se uma ou duas células volumosas de citoplasma denso, as células arquesporais. Até este momento as células da camada dérmica, ou zona I (ZI), dividem-se apenas anticlinalmente, sendo as adjacentes às células arquesporais alongadas anticlinalmente. Apenas uma das arquesporais se diferencia em célula mãe do megásporo (CMM). Na base da CMM, células da ZI dividem-se em todos os planos, dando início à formação do tegumento. Aparentemente, o procâmbio surge a partir das células mais internas originadas das divisões periclinais da ZII. Baseado nos dados obtidos, o primórdio de óvulo é bizonado (constituído por células da ZI e da ZII), já tendo sido registrados bizonados e trizonados para a família. Até o estágio observado, apenas a ZI contribuiu para a formação do tegumento, mas a contribuição da ZII já foi relatada em outras espécies. A ausência das placentas em forma de crista parece ser uma ferramenta útil para a taxonomia de Bignoniaceae. (FAPEMIG)

Palavras-chave: ontogenia do óvulo, placentação, primórdio de óvulo bizonado, tegumento do óvulo





**BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *IONOPSIS UTRICULARIOIDES* (SW.) LINDL.  
(ORCHIDACEAE): UMA ORQUÍDEA DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO POLINIZADA POR  
ENGANO DE NÉCTAR**

João Marcelo Robazzi Bignelli Valente Aguiar<sup>1</sup> & Emerson Ricardo Pansarin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP, Departamento de Biologia, Ribeirão Preto, SP, Brasil. (jmrobazzi@gmail.com)

*Ionopsis utricularioides* (Sw.) Lindl. é uma orquídea epífita de ampla distribuição, ocorrendo da Florida até a América do Sul. Sabe-se que a espécie não possui recursos de polinização e a identidade de seus polinizadores ainda é desconhecida. Em Porto Rico, a espécie é autocompatível e a taxa de frutificação em condições naturais é baixa. Baseando-se em dados sobre a fenologia reprodutiva, polinizadores, mecanismos de polinização e sistemas de reprodução, a biologia reprodutiva desta orquídea é descrita para populações brasileiras. No sudeste do Brasil, *I. utricularioides* floresce de Julho a Outubro, produzindo de três a 194 flores por inflorescência. A espécie é polinizada exclusivamente por abelhas, que visitam a flor em busca de néctar. Como o cálcio presente no labelo não produz néctar, as flores são polinizadas por engano generalizado de alimento. O polinário fica aderido à porção dorsal da probóscide das abelhas, quando elas inserem sua cabeça dentro da flor buscando por néctar. Os tratamentos de polinização manual revelaram que as populações brasileiras de *I. utricularioides* são autoincompatíveis, e produzem menos frutos que as populações caribenhas em condições naturais. No entanto, os frutos possuem 99% de sementes potencialmente viáveis. De acordo com a Lei de Baker, organismos autocompatíveis são favorecidos pela seleção natural em ambientes isolados, como ilhas. Considerando um evento de dispersão associado a um efeito *bottleneck*, um pequeno número de indivíduos autocompatíveis de *I. utricularioides* pode ter sido selecionado ao colonizar a ilha de Porto Rico. Ainda, o sistema generalista de polinização encontrado para a espécie pode explicar como essa orquídea atingiu tão ampla distribuição. (CAPES)

Palavras-chave: Epidendroideae, biologia floral, engano de alimento, Oncidiinae, biologia da polinização



## HYBRIDIZATION AND REPRODUCTIVE BIOLOGY OF TWO SPECIES OF *VRIESEA* (BROMELIACEAE)

Jordana Neri<sup>1</sup>, Hilton Moura-Neto<sup>2</sup>, Adriana Yumi Maeda<sup>3</sup>, Tânia Wendt<sup>4</sup> & Clarisse Palma da Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Botânica, Museu Nacional, UFRJ. <sup>2</sup>Escola de Ensino Superior São Francisco de Assis, Santa Teresa, ES. <sup>3</sup>Departamento de Ecologia, UNESP, Rio Claro, SP. <sup>4</sup>Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ. <sup>5</sup>Programa de Pós Graduação em Ecologia, UNESP, Rio Claro, SP. (jordananeri@yahoo.com.br)

Patterns of gene flow in hybrid zones are often observed to be asymmetrical. These asymmetries can arise from variations in the strength and direction of isolation barriers in the involved species. Incipient species can be reproductively isolated by one or multiple prezygotic or postzygotic mechanisms as long as they provide a strong barrier to gene flow. We aim to study the consequences of hybridization between *Vriesea simplex* Vell. Beer and *Vriesea scalaris* E. Morren. Here, we will present: a description of the mating systems of both species and results of inter-specific manual-crossing; genetic structure of sympatric and allopatric populations and genetic composition of hybrids, using 15 nuclear SSR loci. The intra-specific manual-crossing, revealed *V. simplex* is predominantly outcrossing, whereas *V. scalaris* is predominantly of selfing. The from selfing treatments in *V. simplex* ( $25.0 \pm 31.17$ ) was smaller than in *V. scalaris* ( $62.75 \pm 39.01$ ), indicating that *V. simplex* is partially self-compatible and pollinator dependent. The inter-specific manual-crossing treatments revealed higher fruit set ( $p=0.064$ ) and significantly seed set ( $p=0.022$ ) for *V. simplex*, when receiving pollen of *V. scalaris*, ( $93.02\%$ , and  $634.142 \pm 72.02$ , respectively) than for *V. scalaris*, when receiving pollen of *V. simplex* ( $74.07\%$  and  $498,571 \pm 71.73$ , respectively). These results suggest hybridization is asymmetrical from *V. scalaris* to *V. simplex*. The germination rate in inter-specific pollination crosses was lower in *V. simplex* (pollen receptor =  $18.57 \pm 33.56$ ) than in *V. scalaris* (pollen receptor =  $54.57 \pm 37.80$ ), suggesting that postzygotic barriers can act in different stages. The analysis of genetic admixture in three sympatric populations identified a total of 34 hybrids. The genetic diversity parameters in the outcrosser *V. simplex* were higher than in the selfer *V. scalaris*. *V. scalaris* species is higher structured ( $F_{ST} = 0.483$ ) than *V. simplex* ( $F_{ST} = 0.120$ ). Likewise, the inbreeding coefficient of *V. scalaris* was higher ( $F_{IS} = 0.526$ ) than in *V. simplex* ( $F_{IS} = 0.170$ ). Our results are consistent with species' mating system. The AMOVA analysis showed low genetic differentiation between species ( $7.12\%$ ). The results indicate differences in mating system can be one potential prezygotic barrier between these two species, and pointed also to an important role of postzygotic barriers to maintain species integrity. (FAPESP, FAPERJ)

Keywords: genetic structure, mating systems, reproductive isolation



## FLORÍSTICA E SÍNDROME DE DISPERSÃO DO ESTRATO ARBUSTIVO ARBÓREO DE UMA ÁREA DE MATA ÚMIDA DA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE, CEARÁ, BRASIL

José Edilson Gonçalves dos Santos<sup>1</sup>; Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>2</sup>; Danúbio Lopes da Silva<sup>3</sup>; Karina Vieiralves Linhares<sup>4</sup>; Antonio Carlito Bezerra dos Santos<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular, Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará, Brasil; <sup>2</sup>Professora do Departamento de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular; <sup>3</sup>Graduando em Ciências Biológicas; <sup>4</sup>Pós-Doutoranda PNPd/CAPES, Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular <sup>5</sup>Professor do Departamento de Ciências Biológicas. (josedilsongoncalves@gmail.com)

A Floresta Nacional do Araripe com uma área estimada de 39.782,28 hectares abriga diversos tipos vegetacionais a exemplo de Carrasco, Cerrado, Cerradão e Mata Úmida. As três primeiras fitofisionomias referidas são relativamente bem documentadas, no entanto, informações voltadas para a florística da Mata Úmida são escassas. O estudo da flora e dos meios que suas espécies utilizam para colonizar o ambiente são necessários à compreensão dos mecanismos de reprodução, regeneração e renovação dos ecossistemas. Com o presente trabalho objetivou-se propiciar um maior conhecimento sobre a composição e o modo de dispersão da comunidade vegetal de um trecho de Mata Úmida da Flona Araripe localizada a 4 km da Casa Sede do Ibama sob coordenadas 7° 14' S e 39° 28' W. Foram alocadas 90 parcelas de 10 x 10 m e amostrados indivíduos com Diâmetro ao Nível do Solo  $\geq 4,8$  cm. As coletas foram realizadas no período de março de 2014 a abril de 2015. Foram amostrados 2.557 indivíduos, classificados em 62 espécies, distribuídas em 25 famílias. Fabaceae, Lauraceae, Rubiaceae, Chrysobalanaceae e Myrtaceae foram as famílias que apresentaram um maior de espécies. *Ocotea pallida* Ness, *Cordia myrciifolia* (K. Schum.) C.H. Perss. & Delprete, *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand e *Copaifera langsdorffii* Desf. estão em maior abundância e densidade. Foi registrada a primeira ocorrência do gênero *Helicostylis* para o Ceará. O modo de dispersão foi identificado em 90% das espécies. Destes, a dispersão por zoocoria é maioria (74%), seguido por autocoria (18%) e anemocoria (8%). O predomínio de zoocoria é similar a outras fitofisionomias de Mata Úmida do Brasil

Palavras-chave: Mata Úmida, Zoocoria, *Helicostylis*.



## NECTAR SECRETION DYNAMICS AND EFFECTS OF NECTAR REMOVAL IN AN ATLANTIC FOREST HUMMINGBIRD-POLLINATED BROMELIAD

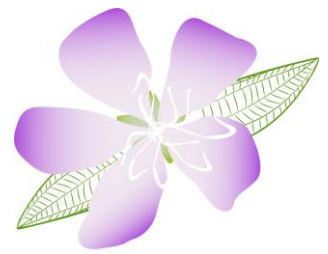
Joseildo Briet<sup>1</sup>, Carlos E. P. Nunes<sup>2</sup>, Leonardo Galetto<sup>3</sup>, Felipe W. Amorim<sup>4</sup> & Marlies Sazima<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade de Taubaté, Taubaté, São Paulo, Brasil. (j.briett@gmail.com); <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil; <sup>3</sup>Instituto Multidisciplinar de Biología Vegetal, CONICET – Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina; <sup>4</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, São Paulo, Brasil; <sup>5</sup>Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Caixa Postal 6109, Universidade Estadual de Campinas, 13083-970, Campinas, São Paulo, Brasil

Understanding floral resources availability in plant species is crucial to interpret patterns observed in animal pollinators, such as foraging behaviour (*e.g.* flower visitation frequency). In a coevolutionary framework, we expect to find a fine tune between the physiology of nectar and pollinators foraging activity. We aimed to study nectar composition, secretion pattern and the effects of sequential nectar removals to link these traits to the visitation frequency pattern of hummingbirds on *Vriesea altodaserrae* flowers. We studied the secretion dynamics throughout flower lifespan in a controlled nectar removal experiment and assessed nectar sugar composition using gas-liquid chromatography. We also recorded the visitation frequency of hummingbirds (ca. 90h of focal observations) and assessed plant dependence on pollinators to set fruits, as well as the fruit set under natural conditions. Nectar secretion of *V. altodaserrae* started in bud stage and did not increase along the day. Nectar production was not related to pollinator activity, since sequential removals did not affect the total nectar production. However, in the absence of nectar removals, sugar content is reabsorbed by the bromeliad at the end of flower lifespan. Pollinators' visits occurred all day long but were concentrated from 7:00 to 13:00 h. Nectar is sucrose-dominant ( $57.8 \pm 2.13$  % of sucrose,  $20.1 \pm 1.48$  % of glucose and  $22.1 \pm 0.65$  % of fructose), a chemical composition consistent with most hummingbird-pollinated plants. *Vriesea altodaserrae* depends on pollinators for sexual reproduction. Our results support the hypothesis that natural selection may have been acting on physiological nectar secreting traits, adjusting these features to physiological needs of the main pollinators. In addition, the nectar resorption observed in our experiment reveals a strategy of optimization of the use of sugar resources by an epiphytic bromeliad.

(CNPq, FAPESP, FAEPEX – Unicamp)

Keywords: Bromeliaceae, Phaethornithinae, Trochilidae, Trochilinae, nectar resorption, removal effect, sugar



## **AValiação Preliminar da Fenologia de *PILOCARPUS MICROPHYLLUS* STAPF EX HOLM. NA Floresta Nacional de Carajás (PA)**

Juhn Henin da Silva Muroi<sup>1</sup>, Gracialda Costa Ferreira<sup>1</sup>, Selma Toyoko Ohashi Santos<sup>1</sup>, Romulo Serrão da Costa<sup>1</sup>, Charles Alves Maciel Neto<sup>1</sup> e Afonso Raniery Gomes Pinto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais, Belém, PA, Brasil. (juhnmuroi@gmail.com; gracialda.ferreira@ufra.edu.br)

*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Holm. conhecido popularmente como jaborandi é uma planta arbustiva pertencente à Rutaceae, de grande importância econômica e social por produzir pilocarpina, um alcalóide utilizado na indústria farmacêutica para tratamento do glaucoma e xerostomia. Em termos sociais gera renda para comunidades que vivem da exploração da folha de jaborandi nas suas áreas de ocorrência natural e são denominados de folheiros. Na Floresta Nacional de Carajás existe a cooperativa de folheiros que sob a supervisão do ICMBio fazem a exploração das folhas de jaborandi nesta unidade de conservação. Para apoiar e dar base para a exploração do jaborandi nas áreas naturais o acompanhamento fenológico é de grande importância para o planejamento da coleta de folhas e garantir a reprodução da espécie. Atualmente está ameaçada de extinção devido à transformação ambiental e a consequente perda de áreas de ocupação e qualidade do seu hábitat. O objetivo deste trabalho foi acompanhar a fenologia vegetativa e reprodutiva do jaborandi nativo da Floresta Nacional de Carajás (PA). Para a avaliação fenológica foram marcadas e mapeadas 413 matrizes distribuídas em diferentes locais de ocorrência na Flona Carajás (PA). As observações foram mensais, no período de fevereiro de 2014 a abril de 2015, registrando-se a presença das fenofases foliação: emissão de botão floral, floração, frutificação e queda foliar. A análise dos dados foi feita através do percentual de intensidade de Fournier ou índice de intensidade: escala intervalar de cinco categorias de 0 a 4, com intervalo de 25% entre classes. A fenofase foliação foi constante durante todo o período de observação, tendo o seu pico de ocorrência no mês de outubro. O período no qual se observou uma maior taxa de queda das folhas foi o de Junho à Outubro. As fenofases botão floral e floração são sincronicas e têm maior ocorrência no período de fevereiro à abril, coincidindo com o período chuvoso (de novembro à abril). O pico de frutificação ocorre durante o mês de Maio e Junho (período de transição da estação chuvosa para estação seca), sendo iniciado a partir do mês de Março e estendendo-se até o mês de Julho. Estes resultados indicam que para garantir a reprodução da espécie, a coleta de folhas deve ocorrer na estação seca, onde é observado uma baixa taxa de ocorrência das fenofases reprodutivas, e assim garantir a sustentabilidade da atividade na região.

Palavras-chave: Jaborandi, Extrativismo, conservação



## **POLINIZAÇÃO MISTA NA REÓFITA *DYCKIA BREVIFOLIA* BAKER (BROMELIACEAE), RIO ITAJAÍ-AÇU, SC**

Juliana Marcia Rogalski<sup>1</sup>, Ademir Reis<sup>2</sup> & Maurício Sedrez dos Reis<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Rodovia RS 135, Km 25, Distrito Engenheiro Luiz Englert, Caixa Postal 21, 99170-000, Sertão, RS.

(juliana.rogalski@sertao.ifrs.edu.br); <sup>2</sup>Herbário Barbosa Rodrigues, Avenida Cel. Marcos Konder, 800, Centro, 88301-302, Itajaí, SC. (ademir.reis.ufsc@gmail.com); <sup>3</sup>Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, CP 476, 88034-000, Florianópolis, SC. (msedrez@gmail.com)

A reófito *Dyckia brevifolia* Baker ocorre sobre rochas ao longo do Rio Itajaí-Açu, desde Lontras até Blumenau. Seu sistema reprodutivo é autocompatível. Este estudo objetivou conhecer a polinização de *D. brevifolia*. Os visitantes florais foram observados no período das seis às 20 horas, totalizando 60 horas de observação. Durante as visitas (coleta de pólen e/ou néctar), foram registrados o período e o comportamento dos visitantes. Os beija-flores foram identificados por fotografias e os insetos foram coletados e depositados no Laboratório de Entomologia Agrícola, da Universidade Federal de Santa Catarina, sendo ambos identificados por especialistas. Foram registradas ao todo 19 espécies de visitantes florais, pertencentes às ordens: Hymenoptera (oito espécies), Lepidoptera (seis), Trochiliformes (duas), Coleoptera, Diptera e Passeriformes com uma espécie cada. O beija-flor *Amazilia versicolor* Vieillot apresentou o maior número de visitas (65,4%), com intervalos entre 10 e 30 minutos, sendo o pólen depositado em seu bico. A cada visita, esta espécie visitava praticamente todas as inflorescências, porém visitava mais de uma flor em cada inflorescência e mais de uma inflorescência em cada grupo de rosetas. A abelha *Apis mellifera* Linnaeus também foi muito frequente e abundante, e visitava flores da mesma inflorescência e do mesmo grupo de plantas, promovendo polinização. As seguintes abelhas promoviam a polinização, mas apresentaram baixa frequência: *Xylocopa (Neoxylocopa) brasiliatorum* Linnaeus (5% das visitas), *Bombus (Fervidobombus) pauloensis* Friese (2,8% das visitas) e *Bombus (Fervidobombus) morio* Swederus (1,1% das visitas). Estas abelhas introduziam a cabeça e o primeiro par de pernas na corola para coletar néctar e pólen, depositando pólen na cabeça e tocando o estigma. Quanto ao comportamento visitavam mais de uma flor em cada inflorescência e mais de uma inflorescência em cada grupo de rosetas, e por vezes visitavam vários grupos de *D. brevifolia*. Os demais visitantes florais não foram considerados polinizadores, devido a não transferência do pólen ao estigma ou a visitação esporádica. A frequência e o padrão de visitas de *A. versicolor* indicaram esta espécie como principal polinizador de *D. brevifolia* e as espécies de abelhas citadas podem ser consideradas copolinizadoras. O comportamento dos polinizadores e o sistema autocompatível apresentado por *D. brevifolia* indicam que a autopolinização e a geitonogamia predominam nessa espécie. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: abelha, autogamia, beija-flor



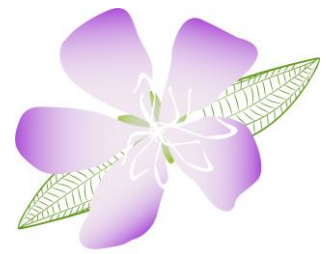
## FENOLOGIA DE *TROPAEOLUM PENTAPHYLLUM* LAM. (TROPAEOLACEAE) NA REGIÃO DO ALTO URUGUAI, RS

Juliana Marcia Rogalski<sup>1</sup>, Jéssica Argenta<sup>1</sup> & Ariel Rizzardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Câmpus Sertão, Rodovia RS 135, Km 25, Distrito Engenheiro Luiz Englert, Caixa Postal 21, 99170-000, Sertão, RS. (juliana.rogalski@sertao.ifrs.edu.br)

A fenologia contribui para o entendimento da regeneração e reprodução das plantas. Em 2014, eventos vegetativos e reprodutivos: emissão de caules aéreos, botões florais, flores, frutos formados, frutos maduros e senescência dos caules aéreos, foram avaliados em uma população da liana *Tropeolum pentaphyllum* Lam. (crem), em Sertão, Alto Uruguai, RS. Para cada fenofase foram registradas mensalmente a ocorrência de cada evento e a intensidade (número total de ocorrência na população), sendo utilizada estatística circular. Os meses foram convertidos em ângulos, com intervalos de 30 graus. Foi calculado o ângulo médio e o comprimento do vetor ( $r$ ), e testada a significância do ângulo através do teste de Rayleigh ( $z$ ). As fenofases que apresentaram ângulo médio significativo ( $p < 0,01$ ) foram convertidas em data média (data de maior intensidade da fenofase durante o ano). O pacote Oriana 4.01, Kovach Computing Services, foi utilizado para os cálculos da estatística circular. A emissão de caules aéreos ( $n = 1.815$ ) iniciou na segunda semana de fevereiro e se estendeu até o final de agosto, com sazonalidade em maio ( $r = 0,873$ ;  $z = 1.136,7$ ;  $p = 0,000000000001$ ). A emissão de botões ( $n = 7.418$ ) iniciou na primeira semana de junho e se estendeu até o fim de outubro, com sazonalidade em agosto ( $r = 0,940$ ;  $z = 6.557,9$ ;  $p = 0,000000000001$ ). A floração apresentou sazonalidade em setembro ( $r = 0,957$ ;  $z = 3.828,3$ ;  $p = 0,000000000001$ ), mês posterior a maior emissão de botões. A floração ( $n = 4.186$ ) iniciou na terceira semana de junho e se estendeu até a primeira semana de novembro. A formação de frutos ( $n = 1.030$ ) foi registrada desde a segunda quinzena de agosto até a primeira semana de novembro, com sazonalidade em setembro ( $r = 0,973$ ;  $z = 975,6$ ;  $p = 0,000000000001$ ). Os frutos maduros ( $n = 29$ ) foram registrados desde a segunda semana de setembro até a primeira semana de novembro, com sazonalidade em novembro ( $r = 0,934$ ;  $z = 24,8$ ;  $p = 0,00000000009$ ). A senescência dos caules aéreos iniciou na última semana de agosto e se estendeu até a segunda semana de dezembro, com sazonalidade em novembro ( $r = 0,910$ ;  $z = 1.041,7$ ;  $p = 0,000000000001$ ). A senescência dos caules aéreos ocorreu em indivíduos que ainda apresentavam botões, flores e frutos em desenvolvimento, o que pode limitar o número de frutos maduros. A liana *T. pentaphyllum* apresentou padrão de floração anual. Todas as fenofases estudadas tiveram uma única ocorrência ao longo do ano e foram altamente sazonais. (BICTES/IFRS)

Palavras-chave: fenofases, liana, sazonalidade



**VIABILIDADE DE SEMENTES DE *DEUTEROCOHNIA MEZIANA* KUNTZE EX. MEZ  
(BROMELIACEAE)**

Kelly Conceição Rondon de Arruda<sup>1</sup>, Maurício Lenzi<sup>2</sup>, Fernanda Maria de Russo Godoy<sup>1</sup>,  
Deborah Cainelli<sup>2</sup> & Gecele Matos Paggi<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Campo Grande, MS, Brasil <sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus* do Pantanal, Laboratório de Biologia Molecular e Microrganismos, Corumbá, MS, Brasil.  
(kelly.rondon@hotmail.com)

*Deuterocohnia meziana* Kuntze ex. Mez pertence à família Bromeliaceae, e subfamília Pitcairnioideae, a qual possui aproximadamente 680 espécies divididas em 16 gêneros, sendo a maioria das espécies distribuída no sul da Bolívia, norte da Argentina, Paraguai, Peru, Chile e Brasil. A única espécie de *Deuterocohnia* que ocorre no Brasil é *D. meziana*, as populações naturais apresentam ampla distribuição geográfica, e os indivíduos apresentam grande variação morfológica e ecológica. Para esta espécie, já foram descritas quatro subespécies devido à variação morfológica observada. A subespécie que ocorre no Brasil é *D. meziana meziana*. *Deuterocohnia meziana meziana* ocorre em áreas de bancadas lateríticas, também conhecidas como “cangas”, as quais são observadas em áreas adjacentes ao Planalto Residual do Urucum, em Corumbá, Mato Grosso do Sul (MS). O objetivo deste trabalho foi testar a viabilidade de sementes oriundas de diferentes tratamentos de polinização através da análise da taxa de germinação. As sementes testadas foram obtidas de frutos (n = 10) de dois tratamentos de polinização, cruzada manual e livre, originadas de populações naturais de *D. meziana meziana*. O experimento de germinação foi conduzido em sala de crescimento, no Laboratório de Ecologia da UFMS-CPAN. As sementes foram colocadas sobre papel filtro, com umidade controlada e fotoperíodo de 12 horas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com duas repetições (n = 160), totalizando 320 sementes por tratamento. A germinação foi determinada pela emergência do cotilédone. A radícula inicia a emergência após três dias de embebição, e após nove dias as sementes apresentaram as maiores taxas de germinação 70% (polinização livre) e 29%, (polinização cruzada manual). Os resultados mostraram que as sementes de *D. meziana meziana* não possuem dormência. A polinização livre produziu sementes com maior viabilidade, portanto, um maior número de sementes viáveis quando comparada com a polinização cruzada manual. A metodologia utilizada foi apropriada visto que a taxa de germinação no tratamento livre foi de 70%. Possivelmente, *D. meziana meziana* possui algum mecanismo de autoincompatibilidade polínica, refletindo-se na má formação do embrião e na baixa taxa de germinação das sementes.

Palavras-chave: cangas, germinação, Pitcairnioideae





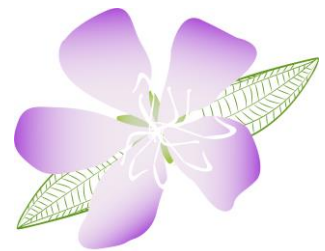
## **FENOLOGIA REPRODUTIVA DE ESPÉCIES VEGETAIS DO AFLORAMENTO ROCHOSO DO MORRO DA URCA, RJ**

Laís Barbalioli Macedo & Bruno Henrique Pimentel Rosado

<sup>1</sup>Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ, Departamento de Ecologia, Laboratório de Ecologia Vegetal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (laisbarbalioli@gmail.com)

O acompanhamento dos ciclos reprodutivos das espécies através da fenologia é importante para o entendimento da resposta das plantas a determinados fatores ambientais, tais como temperatura, precipitação e fotoperíodo. Alterações no clima e, conseqüentemente, na disponibilidade de recursos podem acarretar variações estruturais, florísticas e fenológicas, influenciando diretamente outros níveis tróficos e interações ecológicas, como a polinização e dispersão. Em afloramentos rochosos, as espécies vegetais estão sujeitas a condições ambientais extremas, como as altas taxas de radiação e a disponibilidade de recursos restrita, devido aos solos rasos ou ausentes. Esta frequente vulnerabilidade à deficiência nutricional e hídrica pode acarretar efeitos nos padrões fenológicos, uma vez que é necessário alocar recursos para a formação dos órgãos reprodutivos. O presente estudo tem como objetivo descrever os padrões fenológicos florais e relacioná-los à pluviosidade desta região sujeita a frequentes períodos de seca. Foram realizadas visitas mensais ao afloramento rochoso do Morro da Urca (RJ) no ano de 2014, amostrando 25 ilhas de vegetação de diversos tamanhos, totalizando 119 indivíduos e 23 espécies de diferentes formas de vida. Utilizou-se o Índice de Intensidade de Fournier (1974) a fim de quantificar o grau da fenofase floral para cada espécie. Encontrou-se uma relação positiva entre a porcentagem de espécies em floração e a pluviosidade ( $R^2= 0,26$ ;  $p= 0,05$ ). Os picos de floração ocorreram na transição entre os períodos úmido e seco, no qual 43% das espécies apresentaram antese em maio e 39% em abril e julho. A pluviosidade média também foi maior nestes últimos meses, com a máxima de 175,8 mm em julho. Já o maior percentual de intensidade de floração foi observado entre os indivíduos das espécies *Barbacenia purpurea* Hook., *Epidendrum denticulatum* Barb. Rodr. e *Vernonia scorpioides* (Lam.) Pers. Sugerimos que a redução do estresse hídrico após um longo período de seca (jan-mar 2015) que ocorreu estação úmida exerceu influência na expressão e intensidade da floração dos diferentes táxons observados. Entretanto, outros fatores endógenos devem influenciar a floração em períodos pré-determinados geneticamente, característicos de cada espécie. (FAPERJ)

Palavras-chave: Fenologia reprodutiva, pluviosidade, plantas rupícolas, índice de Fournier



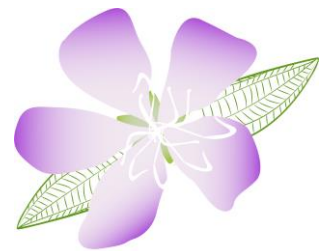
**EDGE OF INFLUENCE ON REPRODUCTION OF *RUELLIA ASPERULA* (MART. & NEES)  
LINDAU (ACANTHACEAE) ON A CAATINGA AREA IN NORTHEAST BRAZIL**

Laís Leite Barreto<sup>1</sup>; Bruna Yvila Melo Santos<sup>3</sup>; Ana Virgínia de Lima Leite<sup>3</sup>;  
André Maurício Melo Santos<sup>4</sup> & Cibele Cardoso de Castro<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco; <sup>2</sup>Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco; <sup>3</sup>Departamento de Biologia, Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N - Dois Irmãos, CEP: 51280-400, Recife-PE, Brasil; <sup>4</sup>Centro Acadêmico de Vitória, Núcleo de Biologia, Universidade Federal de Pernambuco; Autor para correspondência: C.C. Castro (cibelecastro@hotmail.com)

It is generally accepted that the edge conditions resulted from the fragmentation of moist forests may affect negatively the reproduction of native plant species, however few studies tested this hypothesis for dry ecosystems. The reproductive biology of *Ruellia asperula* (Mart. & Nees) L. was investigated in natural populations located at the edge and in the interior of a dry forest fragment (Caatinga) in NE Brazil. The following parameters were compared between individuals in these two conditions: composition and frequency of floral visitors, number of pistils with pollen grains and number of pollen grains at the stigma, fruit set after natural and cross-pollination, pollen limitation and soil analysis. The composition of floral visitors differed between edge and interior: the flowers of the edge were visited by the hummingbirds *Amazilia fimbriata* (Gmelin, 1788), *A. versicolor* (Vieillot, 1818), *Chlorostilbon lucidus* (Shaw, 1812) and *Eupetionema macroura* (Gmelin, 1788), and in the interior by *A. fimbriata*, *C. lucidus* and *Phaethornis pretrei* (Lesson & Delattre, 1839). In both habitats *A. fimbriata* was the most frequent pollinator and *A. versicolor* act as a nectar robber. The number of visited flowers and the frequency of visits were higher at the edge ( $G=481.2768$ ,  $p < 0.01$ ). Individuals living at the edge had a lower number of pistils with pollen grains ( $\chi^2 = 10.46$ ;  $p < 0.001$ ), produced less fruits after natural ( $X^2=25.137$ ;  $p < 0.001$ ) and cross-pollination ( $X^2=12.938$   $p < 0.001$ ) than those located at the fragment interior; additionally, edge plants produced fruits with lower weight, width and length ( $H= 44,88$ ,  $H= 57,56$ ,  $H= 63.95$  respectively;  $p < 0.001$  for all). It was not observed differences in the pollen limitation rates between the two habitat conditions ( $p > 0.001$ ), but edge soil was more acid, with less macronutrients concentration (P, K, N) and high levels of aluminum. The results bring evidences that several plant reproductive parameters may be negatively influenced by the edge in dry forests as a consequence of pollinator services guild and also of soil composition. These limitations may affect the gene flow and the maintenance of the populations in the area.

Keywords: reproductive biology, edge effect, pollen limitation, pollination, Trochillidae



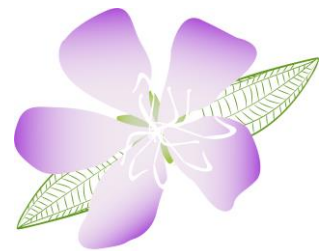
## **ANÁLISE FENOLÓGICA DE ESPÉCIES VEGETAIS DE UM FRAGMENTO DE CERRADO, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL**

Letícia Koutchin dos Reis & Kwok Chiu Cheung

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas - UCDB, <sup>2</sup> Mestre em Ecologia e Conservação – UFPR.Campo Grande, MS, Brasil. (leticiak.reis@hotmail.com)

O conhecimento da floração e frutificação permite prever os períodos de reprodução das plantas, seus ciclos de crescimento e outras características de grande valia no manejo florestal e na restauração de ecossistemas. O presente estudo teve como objetivo analisar e registrar a época de floração e frutificação em um fragmento do Cerrado com duas fitofisionomias (Cerradão e mata ciliar) e suas relações com o clima classificado como tropical de inverno seco e verão chuvoso segundo. O estudo foi realizado em toda área vegetal de APP do Instituto São Vicente com fitofisionomias do Cerrado (cerradão e mata ciliar) totalizando 30ha do Instituto São Vicente, Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) tendo início em Outubro (primavera) a Abril (Outono) de 2015. O trabalho desenvolveu a correlação de dois parâmetros mensalmente: Morfosistemático (Família/espécie, hábito e a fenofase) e geoclimático (Clima/estação, coordenadas) além do número de placa para localização. A temperatura durante esse período teve uma média de 25,3°C com máxima de 36,7°C e mínima de 18,4°C, precipitação de 126,1mm e umidade de 74,8%, índice ultravioleta de 2,7 de acordo com a estação meteorológica do Instituto. De acordo com esses dados, os meses com maior precipitação foram de dezembro a março, com temperaturas mais elevadas nos meses de setembro, outubro, novembro, janeiro e fevereiro, a partir de fevereiro algumas espécies bi/tri anual voltam à fase de floração. De modo geral houve a formação de botões florais em outubro á abril, cerca de 40% apresentavam na fase floral, e 69% na fase de frutificação, observado nos meses outubro á dezembro uma maior incidência de plantas com flores e final de dezembro a abril, plantas no fim da floração e formação de frutos. Foi observado na mata ciliar a floração e frutificação com antecipação de quase um mês em relação ao cerradão. No total foram encontradas 77 espécies diferentes nos dois fragmentos. As espécies mais abundantes no Cerrado foram das famílias: Annonaceae, Celastraceae, Melastomataceae, Fabaceae, Connaraceae e Meliaceae. O comportamento da floração observado na espécie é caracterizado pela sincronia dos indivíduos na estação seca, mostrando que o clima é um dos principais fatores reguladores desta fenofase. Este comportamento fenológico, cujo pico de floração ocorre na estação seca, é semelhante ao padrão encontrado em várias florestas tropicais. (UCDB)

Palavras-chave: Primavera, fenofases, geoclima



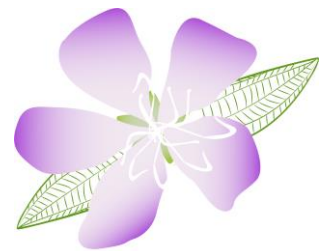
## **CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DO ESTIGMA E ESTILETE DA FLOR BREVISTILADA DE *ERYTHROXYLUM SUBEROSUM* A. ST.-HIL (ERYTHROXYLACEAE)**

Luciana da Silva<sup>1\*</sup>, Flávio Antônio Zagotta Vital<sup>1</sup>, Adriana Tiemi Nakamura<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Lavras, Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada, Campus Universitário, caixa postal 3037, CEP: 37200-000, Lavras-MG, Brasil. \*autor para correspondência: (bio.luciana@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciências Agrárias, Campus Monte Carmelo, Rodovia LMG 746, Km 01, s/nº, CEP 38.500-000, Monte Carmelo-MG.

*Erythroxylum* é um gênero que apresenta como uma de suas características a heterostilia, exibindo dois morfotipos, os longistilados e os brevistilados. Esse polimorfismo promove a alogamia, ocorrendo a fertilização apenas entre morfos. Além do comprimento do estigma, as diferenças também podem ocorrer no tamanho e reserva do grão de pólen, no tamanho do óvulo e semente e morfologia do estigma. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar o estigma e o estilete do morfotipo brevistilado de *Erythroxylum suberosum* A. St.-Hil. Botões florais em pré-antese e antese foram fixados em solução de Karnovsky, conservados em álcool a 70%, desidratados e incluídos em hidroxietilmetacrilato Leica®, seccionados transversal e longitudinalmente, corados com Azul de Toluidina e montados entre lâmina e lamínula com verniz vitral incolor Acrilex®. O morfo brevistilado apresenta gineceu tricarpelar sincárpico, com estiletos e estigmas livres. O estigma exibe formato circular em vista frontal e, em vista lateral, verificam-se invaginações. Anatomicamente, observa-se a ausência de exsudato no estigma, sendo, portanto, classificado como seco. Em secção longitudinal apresenta epiderme com células de formatos variados, tendendo a papiloso, paredes e cutículas delgadas e com citoplasma denso, e conteúdo fenólico. Na região subepidérmica observa-se o tecido de transmissão, com células de vários formatos, citoplasma denso e núcleo conspícuo. O estilete é do tipo sólido, que em secção transversal apresenta células epidérmicas papilosas, de paredes finas e com denso conteúdo fenólico. A camada subepidérmica, cortical, é semelhante à epiderme, entretanto, as células apresentam formato cuboide. Internamente a essa camada, observam-se o parênquima fundamental com idioblastos fenólicos dispersos, o tecido de transmissão e o feixe dorsal, o qual apresenta pequeno calibre. Sugere-se que as invaginações do estigma aumentem a superfície de contato com os grãos de pólen, uma vez que estudos prévios evidenciaram que a produção de grão de pólen do morfo longistilado é maior e estes apresentaram tamanho reduzido quando comparado ao morfo brevistilado. (CAPES, FAPEMIG)

Palavras-chave: Heterostilia, Gineceu, Anatomia



## **ISOLAMENTO REPRODUTIVO EM DUAS ESPÉCIES SIMPÁTRICAS DE *ONCIDIUM* SW. (ONCIDIINAE-ORCHIDACEAE) EM VEGETAÇÃO DE CAMPO RUPESTRE, MG**

Luciene Campos São Leão<sup>1,2</sup>; Amanda Mothé Amaral<sup>2</sup>; Ana Tereza Araújo Rodarte<sup>2</sup>; Heloisa Alves de Lima<sup>2</sup> & Cristine Rodrigues Benevides<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Pós-Graduação-Doutorado-Museu Nacional-Universidade Federal do Rio de Janeiro,

<sup>2</sup>Departamento de Botânica-Laboratório de Biologia Reprodutiva. (lusaoleao@gmail.com)

A potencialidade para formar híbridos interespecíficos é uma característica marcante em Orchidaceae, podendo ser evitada pela existência de barreiras ecológicas, mecânicas e etológicas (pré-polinização) ou pela morte do zigoto ou inviabilidade do híbrido (pós-polinização). *Oncidium warmingii* Rehb.f. e *Oncidium batemmannianum* Parm. ex. Knowles & Westc. (Oncidiinae-Orchidaceae) são espécies simpátricas no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, e alguns autores sugerem a hibridização entre as mesmas. A finalidade do trabalho foi estudar a biologia floral e reprodutiva das espécies para identificar possíveis mecanismos de isolamento entre elas. Os indivíduos foram marcados com GPS, em 10 áreas, no Trajeto “Janela do Céu”, num gradiente de altitude entre 300 e 1620m. O sistema reprodutivo foi estimado através de técnicas de polinização manual. As observações estão sendo realizadas desde setembro 2013. As espécies são terrestres ou rupícolas, simpátricas e apresentam sobreposição no período de floração. As flores são ressupinadas e oferecem óleo como recurso floral aos polinizadores. No Trajeto “Janela do Céu”, a simpatria ocorre até 1.500m, no qual é possível visualizar morfologias variadas em *O.warmingii*. A produção natural de frutos é baixa (2%). A produção de frutos alcançou o maior sucesso nos experimentos de polinização cruzada (xenogamia): *O.warmingii* (31,50%) e *O.batemmannianum* (28,15%). Somente os frutos xenógamos maduros continham sementes férteis, sugerindo que ambas as espécies sejam autoincompatíveis: Iac (índice de autocompatibilidade) igual a 0,56% e 0,23%, respectivamente (ambas <0,75%). Os experimentos que envolveram a polinização entre as duas espécies redundaram em produção de frutos somente quando indivíduos de *O.batemmannianum* atuaram como indivíduos maternos. Porém todos os frutos maduros apresentaram sementes não viáveis. Apesar da simpatria, sobreposição na floração e morfologias variadas em indivíduos de *O.warmingii*, nossos resultados sugerem o isolamento reprodutivo de ambas as espécies através de barreiras pós-polinização. (CAPES)

Palavras-chave: Isolamento Reprodutivo, Sistema de Reprodução, Campo Rupestre



## **AÇÃO DO POTENCIAL GERMINATIVO DE CAJU DO CERRADO (*ANACARDIUM HUMILE* ST. HIL.) - ANACARDIACEAE, EM DIFERENTES SUBSTRATOS. ANÁPOLIS – GO, BRASIL.**

Lucivânio Oliveira Silva<sup>1</sup>; Alana Maria de Oliveira<sup>2</sup>; Rosicléia Ferreira da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Goiás, câmpus Valparaíso de Goiás - IFG, Departamento de Áreas Acadêmicas, Valparaíso de Goiás, GO, Brasil. (lucivanio.oliveiras@ifg.edu.br); <sup>2</sup>Alunas da Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade Anhanguera de Anápolis – ANHANGUERA EDUCACIONAL. Brasil. (alanah-oliveira@hotmail.com)

Das espécies com potencial de utilização agrícola na região do Cerrado, destacam-se as frutíferas. O *Anacardium humile* St. Hil, família ANACARDIACEAE é bastante conhecido e apreciado na região do Cerrado, típica dos cerrados do Planalto Central do Brasil. Apesar da diversidade encontrada no gênero *Anacardium*, estas espécies se encontram bastante ameaçadas pelas intervenções antrópicas no Cerrado, pois estão inseridos em um cenário de abertura de fronteiras agrícolas. Este fato destaca a grande importância de estabelecer técnicas de cultivo e manejo com o propósito de promover o reflorestamento de áreas degradadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial germinativo de 800 sementes do *Anacardium* em quatro substratos distintos. A metodologia utilizada permitiu a distribuição das sementes da seguinte forma: (200 sementes) Solo ácido (terra do cerrado); (200 sementes) Solo ácido (33,33%) + Adubo (33,33%) + Areia (33,33%); (200 sementes) Adubo orgânico – produzido a partir de excrementos de aves e bovinos; (200 sementes) Areia, para verificar onde o processo de germinação se mostrou mais eficiente. Durante a germinação das sementes se observou e registrou o tamanho da planta (quinzenalmente) nos diversos substratos para verificar ao final em quais tipos de solo a germinação se mostrou mais eficiente. Demonstrou-se ao final das observações que houve um percentual baixo de germinação. Das 800 sementes plantadas, em apenas trinta, foram observadas a germinação de plântulas, o que representa uma parcela de 3,75% do total, considerado um percentual baixo de germinação. Alguns autores afirmam que as núculas de *Anacardium humile* apresenta longevidade baixa, com viabilidade diminuindo após um mês de armazenamento. 5% das sementes germinaram na areia e 10% no adubo e o resultado no desenvolvimento foliar foi melhor observado na areia, onde a quantidade de folhas da muda gerada foi maior. A emergência das plântulas iniciou-se 20 dias após a semeadura. Nos demais substratos, solo ácido e o composto de solo ácido, adubo e areia não foram observadas germinações. O período de armazenamento pode ter sido o causador da perda da germinação das sementes, que depende das condições ambientais, período, da embalagem que foi armazenada, qualidade inicial e teor de água das sementes. Este estudo demonstra a necessidade de pesquisas mais elaboradas para viabilizar a produção de espécies do cerrado promovendo a recuperação de áreas degradadas e melhor utilização pela população.

Palavras-chave: Cerrado; caju; cultivo



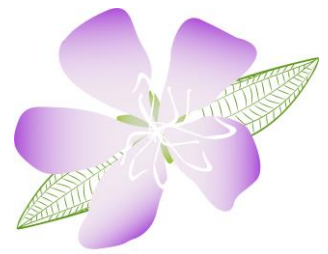
## LIMITAÇÃO POLÍNICA EM *JACARANDA OXYPHYLLA* (CHAM.) BIGNONIACEAE

<sup>1</sup>Marília Monteiro Quinalha, <sup>1</sup>Erika Ramos Ono, <sup>1</sup>Gisela Ferreira, <sup>1</sup>Anselmo Nogueira  
& <sup>1</sup>Elza Guimarães

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Botucatu-SP, Brasil.  
marilia\_quinalha@yahoo.com.br

A produção de frutos e sementes é um importante componente do sucesso reprodutivo das plantas e está diretamente relacionada à polinização. Há inúmeros fatores que podem limitar a produção natural de sementes, dentre eles podemos destacar a limitação polínica na comunidade e a limitação de recursos maternos. O objetivo desse trabalho foi identificar se há limitação polínica e se a mesma afeta o sucesso reprodutivo de *Jacaranda oxyphylla*. Para isso nós escolhemos uma população localizada em área de cerrado, pertencente à Estação Ecológica de Santa Bárbara (IF/ SP), e realizamos um experimento comparando a produção e a viabilidade de sementes de plantas polinizadas manualmente (sem limitação de pólen) com as produzidas em condições naturais. Sorteamos 39 plantas para realização dos experimentos: 11 foram expostas à visitação natural durante todo o florescimento, 18 tiveram todas as suas flores polinizadas manualmente com uma mistura de pólen proveniente de 10 plantas doadoras distantes pelo menos 300 metros. Todas as sementes produzidas nos dois tratamentos foram coletadas, contadas e colocadas para germinar em placas de petri contendo papel toalha umedecido com água. Foram utilizadas três repetições de 13 sementes por planta. Consideramos as sementes viáveis logo após a emissão da raiz primária. Para comparar a produção e a viabilidade das sementes entre os dois tratamentos utilizamos o test t. As flores polinizadas manualmente produziram maior número de sementes por fruto ( $67.0 \pm 20$ ) quando comparadas às expostas à visitação natural ( $42.8 \pm 20$ ),  $p = 0.001$ ,  $t_{(17)} = 3.4$ . A porcentagem de sementes viáveis também foi maior nas plantas polinizadas manualmente ( $88 \pm 17.8$ ) quando comparada às polinizadas naturalmente ( $62.7 \pm 26.5$ ),  $p = 0.003$ ,  $t_{(10)} = 3.2$ . Nossos resultados indicam que há pólen compatível na população. No entanto, pode estar ocorrendo uma limitação na quantidade de pólen compatível que chega ao estigma das flores, ocasionando uma menor relação sementes por fruto, ou ainda uma limitação na qualidade do pólen, que poderia estar associada à menor porcentagem de sementes viáveis nas plantas polinizadas naturalmente. Assim, podemos sugerir que a baixa abundância ou a ineficiência do polinizador ao visitar as flores pode estar resultando em limitação polínica e afetando negativamente a reprodução de *J. oxyphylla* (CNPq, FAPESP).

Palavras-chave: produção de sementes, viabilidade de sementes, polinizador



**ASPECTOS DA BIOLOGIA FLORAL DE *Stachytarpheta aff. itambensis* S. ATKINS  
(VERBENACEAE) EM CAMPO RUPESTRE – MINAS GERAIS**

Michellia Pereira Soares<sup>1</sup>; Fabíola Mendes dos Santos<sup>1</sup>; Renata Moreira dos Santos<sup>1</sup> e Gesline Ferreira Guimaraes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Norte de Minas Gerais – Campus Salinas, Laboratório de Ecologia e Sistemática Vegetal, Minas Gerais, MG, Brasil. michelliabot@gmail.com

O gênero *Stachytarpheta* Vahl é representado por 79 espécies, sendo 73 delas endêmicas do Brasil. Em Minas Gerais é comum a sua ocorrência em áreas de campo rupestre da Cadeia do Espinhaço. São espécies importantes como fonte de recursos para insetos e beija-flores. O presente estudo teve como objetivo caracterizar aspectos da biologia floral de uma pequena população de *Stachytarpheta aff. itambensis* S. Atkins localizada no Parque Estadual de Serra Nova, norte de Minas Gerais. Foram registradas as características morfológicas da flor, horário e sequência de antese, duração da flor, receptividade do estigma, viabilidade polínica e emissão de odor. A espécie estudada é um arbusto que atinge até 2 m de altura, apresenta inflorescência do tipo racemo, com flores azuis, tubulosas e pequenas (média de 1,8 cm de comprimento), pentâmeras, zigomorfas e hermafroditas. O androceu é formado por dois estames e dois estaminódios inclusos na corola e o gineceu é bicarpelar e gamocarpelar. A floração ocorre ao longo de quase todo o ano. A antese é diurna, com pico de abertura floral por volta das 6:00 h, mas podem ser observadas flores abrindo até as 15:30. O botão floral é arroxeadado e nas flores recém-abertas o centro da corola fica esbranquiçada para azulado em direção às bordas. Após algumas horas a corola fica totalmente azul e volta a ficar arroxeadada na senescência. O estilete fica totalmente ereto com a flor aberta e se desloca para baixo à medida que ocorre a senescência. A flor dura cerca de dois dias, com o estigma receptivo por um dia. Logo após a abertura floral foi estimado uma viabilidade polínica de cerca de 90%. Não foi constatada a presença de odor. Na base do tubo da corola há intensa produção de néctar, principal recurso procurado pelos visitantes florais. Com esse estudo foi possível caracterizar a biologia floral da população de *Stachytarpheta aff. itambensis* S. Atkins auxiliando no seu processo de identificação e a sua conservação na unidade como espécie chave para a fauna local. (FAPEMIG).

Palavras-chave: antese diurna, Parque Estadual de Serra Nova, gervão





## **RECURSOS FLORAIS, SISTEMAS DE POLINIZAÇÃO BIÓTICOS E SUA ESTRATIFICAÇÃO EM FITOFISIONOMIA DE CERRADO RUPESTRE NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS NOVAS, GOIÁS**

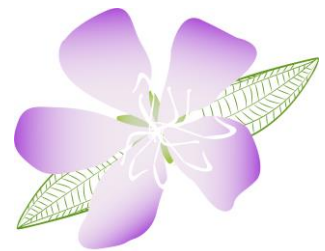
Mirley Luciene dos Santos<sup>1</sup> & Marcus Vinícius Vieitas Ramos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, Anápolis, GO.

<sup>2</sup>Instituto Federal Goiano, Câmpus Urutaí, Urutaí, GO. mirley.santos@ueg.br.

A polinização é um importante serviço ecológico para o funcionamento dos ecossistemas, e compreender a distribuição dos recursos florais ao longo do ano e dos sistemas de polinização bióticos associados, apresenta-se como um passo importante para subsidiar estratégias de conservação dos polinizadores. Assim, o presente estudo objetivou conhecer a distribuição dos recursos florais e dos sistemas de polinização bióticos na estratificação vertical, em fitofisionomia de cerrado rupestre no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, no estado de Goiás, Brasil. O registro do recurso floral (pólen, néctar, óleo e pólen/néctar) foi feito mensalmente para cada espécie lenhosa encontrada florescendo ao longo de 12 meses, no período entre agosto de 2013 a julho de 2014. Observações de campo e predições baseadas nos atributos florais e nos dados da literatura foram utilizados para a determinação dos sistemas de polinização. Os estratos foram classificados segundo o hábito lenhoso mais frequente. Ao todo foram levantadas 93 espécies distribuídas em 35 famílias botânicas. A família de maior riqueza foi Fabaceae, com 15 espécies, seguida de Melastomataceae (9), Myrtaceae e Asteraceae (6 espécies cada) e Vochysiaceae (5). O estrato predominante foi o arbóreo com 66,7% das espécies, seguido do arbustivo (24,7%), o subarbustivo (6,5%) e apenas duas lianas (2,1%). Das 93 espécies levantadas, 85 floresceram no período, sendo 50,6% melitófilas, 25,9% entomófilas, 7,0% esfingófilas e 5,9% quiropterófilas. As demais síndromes representaram 10,6% do total de espécies. Concluiu-se que o hábito predominante foi o arbóreo, no qual estão presentes todos os sistemas de polinização levantados para a área. O sistema de polinização predominante é o melitófilo, o que reforça a importância das abelhas como polinizadores principais e até mesmo exclusivos de grande número de espécies vegetais, fato que inspira a necessidade da conservação desse grupo de organismos que são essenciais para a manutenção da reprodução sexuada nas plantas. Os principais recursos florais encontrados foram o pólen, o néctar e os óleos florais ofertados nos diferentes meses do período do estudo. Assim, pode-se concluir que a oferta desses recursos alimentares ao longo do ano pode sustentar uma rica fauna de polinizadores no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, em Goiás (Programa BIP/UEG; FAPEG).

Palavras-chave: Melitofilia, Síndromes florais, Hábito lenhoso



**ASPECTOS DA BIOLOGIA FLORAL E VISITANTES DE *SANCHEZIA OBLONGA*  
(ACANTHACEAE) CULTIVADAS NO JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL  
RURAL DO RIO DE JANEIRO.**

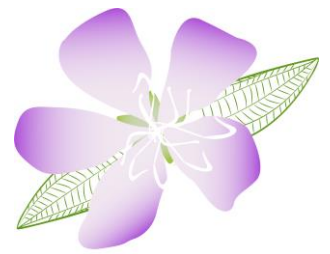
Rachel Louise Silva de Arruda<sup>1</sup>, Rejane Gomes-Pimentel<sup>1</sup>, Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo<sup>2</sup>,  
Denise Monte Braz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Instituto de Biologia-UFRJ, Departamento de Botânica, *Campus* Seropédica, RJ, Brasil. [dmbraz@ufrj.br](mailto:dmbraz@ufrj.br)

<sup>2</sup> Instituto de Biologia-UFRJ, Departamento de Biologia Animal, *Campus* Seropédica, RJ, Brasil.

A diversidade de formas florais e das inflorescências permitem o acesso de polinizadores de diversos grupos animais às flores de Acanthaceae. Estudos demonstram que a ornitofilia está dentre as síndromes florais mais comuns na família. Essa família reúne inúmeras espécies cultivadas como ornamentais em jardins de todo o Brasil, como *Sanchezia oblonga* Ruiz & Pav., entre outras espécies desse e de outros gêneros. *S. oblonga* é uma espécie amazônica muito bem adaptada ao sudeste, tornando-se com frequência subspontânea. O objetivo desse estudo foi verificar aspectos da reprodução da espécie e sua contribuição para atração e manutenção de animais polinizadores no Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro-UFRJ. Além dos períodos de floração e frutificação, foram realizadas análises detalhadas da morfologia floral (medições da corola, androceu e gineceu), testes reprodutivos e de viabilidade polínica e observações das plantas *in loco* para verificar a possível visita de animais polinizadores. No Jardim Botânico da UFRJ, indivíduos dessa espécie formam moitas densas com até dois metros de altura e suas flores se apresentam em espigas com vistosas brácteas vermelhas e carnosas que protegem a base das flores com longa corola tubulosa de cor amarelo vivo, com morfologia típica de plantas polinizadas beija-flores. Além da morfologia típica, os resultados obtidos indicam que *S. oblonga* é de fato uma espécie ornitófila, com visitas de mais de uma espécie de beija-flor às suas flores. Ficou evidenciado que a espécie serve a fauna local, especialmente a essas aves, e seu cultivo deve ser estimulado, tanto nos nossos jardins como em áreas destinadas a preservação da biodiversidade. (PROVERDE/JB/UFRJ)

Palavras-chave: Morfologia floral, Polinização, Beija-flores



## **BIOLOGIA REPRODUTIVA DE UMA ESPÉCIE DE VELLOZIACEAE DO PARQUE ESTADUAL DE IBITIPOCA, MG**

Rachel Sadala Castilho<sup>1,2</sup>; Bárbara de Sá Haiad<sup>2</sup>; Sílvia Rodrigues Machado<sup>3</sup> & Heloisa Alves de Lima<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Estudante de Pós-Graduação-Mestrado-Museu Nacional-Universidade Federal do Rio de Janeiro, <sup>2</sup>Departamento de Botânica-Laboratório de Biologia Reprodutiva e Laboratório de Anatomia Vegetal-Museu Nacional-UFRJ. <sup>3</sup>Departamento de Botânica- Instituto de Biociências- UNESP- Botucatu. rachelsadala@gmail.com

Velloziaceae é predominantemente Neotropical, com centro de diversidade nos campos rupestres brasileiros. No Parque Estadual do Ibitipoca (PEI) ocorrem dois gêneros e quatro espécies. As flores são conspícuas, perfeitas, actinomorfas e epíginas. Velloziaceae é predominantemente xenógama. O objetivo foi avaliar o sistema reprodutivo e a biologia floral de *Vellozia intermedia* Seub., numa área de campo rupestre do PEI, MG. Para o sistema reprodutivo, foram empregadas técnicas de polinização manual, em 50 plantas e 25-50 flores por tratamento. Flores foram observadas quanto à presença de odor, néctar, período de antese e visitantes (n=30). *Vellozia intermedia* possui flores grandes ( $56,30 \pm 6,72$  compr. e  $50,81 \pm 8,94$  larg.), hercogâmicas, com perigônio petaloide de seis tépalas, violáceas e esbranquiçadas na região adaxial-proximal, com glândulas somente no ápice das tépalas externas. O androceu tem 26-28 estames, em dois verticilos; o ovário é ínfero, tricarpelar, trilocular e plúrioovulado, com nectários septais. O estilete é simples, estigma bem desenvolvido ( $8,65 \pm 10,59$  larg.), localizado cerca de 8 mm acima das anteras. O estigma, receptivo desde o início da antese, funciona como plataforma de pouso para visitantes. As flores emitem odor leve ao longo da antese, que dura cerca de cinco dias. Os recursos florais são o néctar, armazenado em câmara delimitada pela corona fimbriada, e o pólen. A flor apresenta, ainda, glândulas de óleo-resina, no pedicelo, hipanto e região abaxial da base das tépalas. Abelhas *Bombus sp.* e *Apis sp.* coletam néctar e pólen das flores, sendo os principais polinizadores. *Trigona sp.* é pilhadora. Também ocorrem visitas de coleópteros, vespas, lepidópteros e ortópteros. A espécie é autocompatível; frutos resultantes de autofertilização têm poucas sementes em relação aos de fertilização cruzada. A produção espontânea de frutos foi baixa (17,14%), sugerindo que a hercogamia é eficiente na prevenção deste tipo de polinização. O baixo número de frutos em flores não manipuladas (5,35%) pode estar relacionado à ocorrência de parasitismo na espécie. (CAPES)

Palavras-chave: Velloziaceae, biologia reprodutiva, biologia floral e campos rupestres



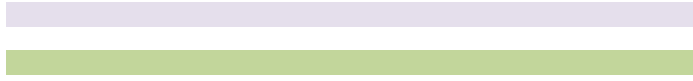
## **BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *VARRONIA CURASSAVICA* JACQ. (BORAGINACEAE) EM ÁREA DE RESTINGA, JOAQUINA-FLORIANÓPOLIS/SC**

Marcia Patricia Hoeltgebaum<sup>1,3</sup>; Tiago Montagna<sup>1</sup>; Ana Paula Lando<sup>2</sup>; Catarina Puttkammer<sup>2</sup>; Rafaela Woodroffe<sup>2</sup>; Maurício Sedrez dos Reis<sup>1</sup>

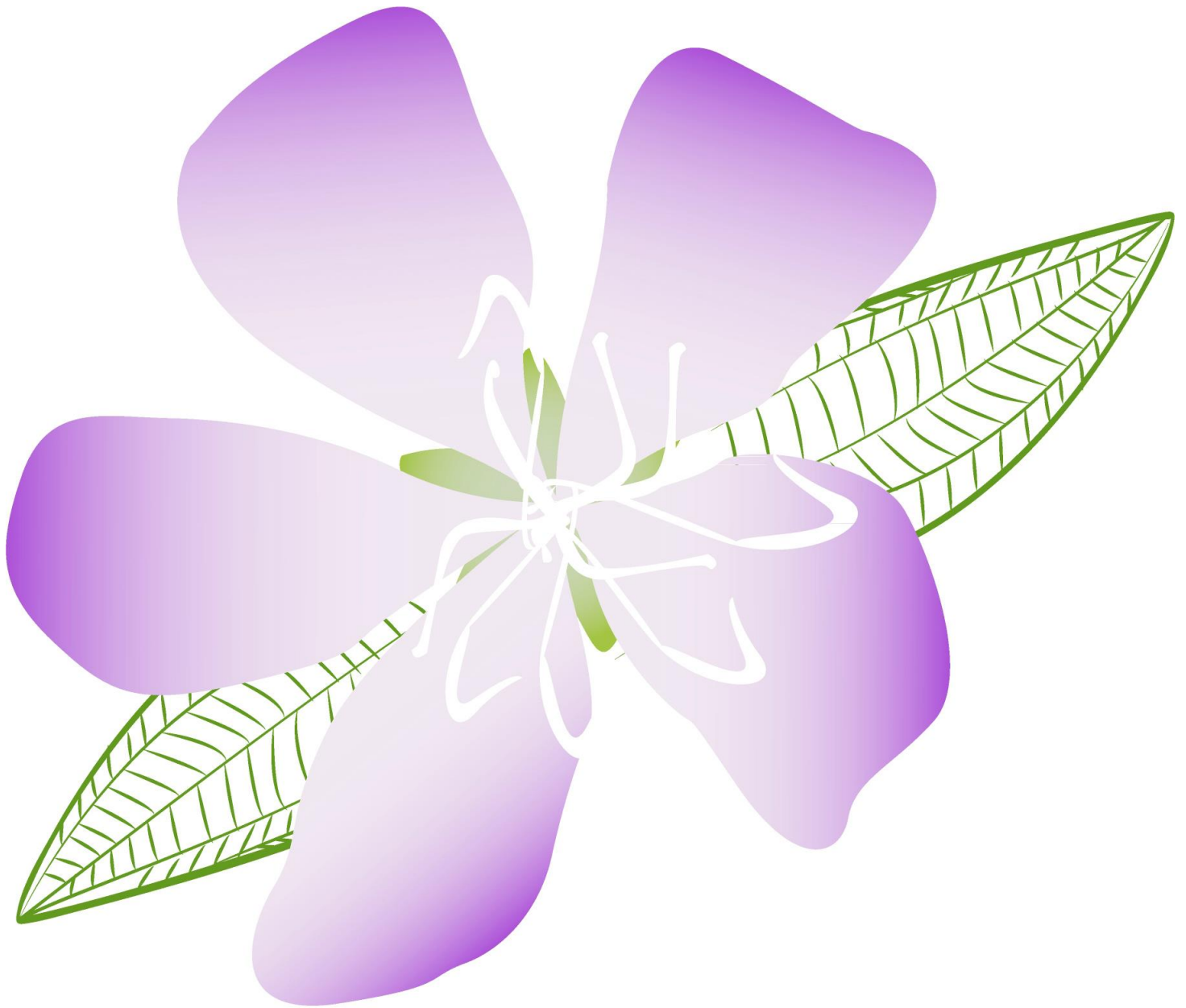
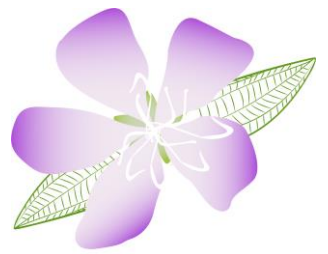
<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, Centro de Ciências Agrárias - CCA Departamento de Fitotecnia, Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais - NPFT, Florianópolis/SC. <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Centro de Ciências Agrárias - CCA Departamento de Fitotecnia, Florianópolis/SC. <sup>3</sup>E-mail para correspondência: mphmarcia@gmail.com.br

*Varonia curassavica* Jacq. é uma espécie arbustiva, nativa da restinga litorânea. Apresenta relevantes propriedades medicinais e é explorada por populações locais e pela indústria farmacêutica, no entanto, são escassas informações sobre sua biologia reprodutiva. O presente estudo buscou avaliar aspectos da biologia reprodutiva de *V. curassavica* objetivando contribuir com informações para fundamentar estratégias de conservação e uso sustentável para a espécie. Para tanto foi realizada a caracterização morfológica, o acompanhamento dos eventos de floração, a avaliação da produção de néctar, o registro e avaliação do comportamento de visitantes florais, o registro de dispersores e a avaliação do sistema reprodutivo. *Varronia curassavica* apresentou heterostilia e protoginia. Suas flores apresentam antese diurna, com duração inferior a um dia, produzindo néctar e pólen. A relação pólen/óvulo da espécie a classifica como xenogâmica. Foram registradas 63 espécies de visitantes florais, dentre eles Dípteros, Himenópteros e Lepidópteros foram as ordens de maior riqueza de espécies e de maior frequência. As espécies mais frequentes foram *Apis mellifera* L. (Apidae) e *Palpada* sp. (Syrphidae). Dentre os visitantes florais registrados, 37% foram classificados como polinizador eventual, 21% como polinizador e 11% como potencial polinizador, sendo que o principal recurso buscado pelos visitantes foi néctar. A riqueza total de visitantes florais sugere que a espécie tenha uma síndrome de polinização generalista. Os frutos foram dispersos, em sua maioria, por pássaros e também por uma espécie de formiga. O fato de a espécie apresentar interação com um grande número de insetos, além dos dispersores, evidencia sua grande importância como fonte de recursos alimentares para a fauna local, tais como néctar, pólen, flores, frutos e folhas, sugerindo que *V. curassavica* seja uma espécie chave para a restinga arbustiva. (CNPq, CAPES, FAPESC/PRONEX)

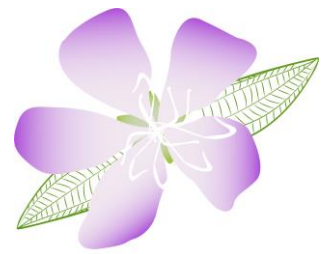
Palavras-chave: autoincompatibilidade, morfologia floral, polinização



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



**Botânica estrutural**



**ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO MORFOLÓGICO DA *LACTUCA SATIVA* L. (CULTIVAR CINDERELA-LECHUGA CINDERELA) (ASTERACEAE) CULTIVADA EM DIFERENTES PERCENTUAIS DE SUBSTRATOS A BASE DE ESTERCO BOVINO E OVINO**

Acleido da Silva Santos, Bárbara Rosemar Nascimento de Araújo e Lídice Almeida Arlego Paraguassú

União Metropolitana para o Desenvolvimento da Educação e Cultura, da Faculdade de Ciências Agrárias e da Saúde, Curso de Ciências Biológicas, Lauro de Freitas, BA. (acleildo25@gmail.com, brosemar@gmail.com, lidicearlego@gmail.com)

A alface *Lactuca sativa* L. é uma hortaliça que pertence à família botânica Asteraceae, da ordem Asterales e da classe Magnoliatae. É uma das folhosas mais consumidas no Brasil sendo a crespa líder de mercado com 70% do consumo. A produção de mudas de qualidade busca métodos que combinem aspectos práticos e econômicos para o pequeno agricultor. O substrato deve apresentar propriedades físicas, químicas e biológicas que contemplem o bom desenvolvimento da planta. Atualmente há uma crescente demanda por parte dos agricultores na utilização da adubação com esterco animal. Com isso se pretende identificar qual o substrato e seus percentuais a base de esterco bovino e de ovino que proporcionam melhor desenvolvimento morfológico da *Lactuca sativa* L. O experimento foi realizado na cidade de Camaçari-BA nos meses de março e abril de 2015, foi utilizado delineamento em blocos casualizados com nove tratamentos e cinco repetições de esterco bovino e cinco com ovino nas proporções de 100%, 75%, 50%, 25% e 0% em relação à terra. As sementes de alface foram semeadas em copos descartáveis sob tela poliestireno preta com 50% de sombreamento e irrigadas diariamente com água da chuva. Após 30 dias de semeadura foram realizadas contagem do número de folhas e a medida do tamanho da folha (comprimento e largura) com paquímetro manual. Como resultado verificou-se que a utilização da terra com esterco bovino ou ovino proporcionou melhor desenvolvimento da *Lactuca sativa* L. em relação ao testemunho 0% de esterco. As sementes dos tratamentos a base de esterco bovino tiveram germinação superiores aos do esterco ovino, contudo ao longo dos trinta dias, as plantas do tratamento ovino apresentaram desenvolvimento morfológico superior ao bovino, produzindo maior número de folhas e maior comprimento e largura foliar, ou seja, produziu mudas mais vigorosas em menor espaço de tempo. O tratamento com mistura de 75% esterco ovino foi o que apresentou o melhor desenvolvimento, tanto no número quanto no comprimento das folhas em relação aos demais tratamentos. (União Metropolitana para o Desenvolvimento da Educação e Cultura – UNIME)

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L.; esterco bovino; esterco ovino



## **ANATOMIA QUANTITATIVA DO LENHO DE CAULE E RAIZ DE ESPÉCIES DE *CITRUS* (RUTACEAE)**

Adriana Hissae Hayashi<sup>1</sup>, Vivian Vaitekunas Sampaio<sup>1</sup> & Rafael Vasconcelos Ribeiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica – Núcleo de Pesquisa em Anatomia, São Paulo, SP, Brasil. (drishayashi@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia – Departamento de Botânica, Campinas, SP, Brasil.

A condutância hidráulica do caule e da raiz está diretamente relacionada às características do xilema. Nesse contexto, foi estudada a anatomia do lenho de três espécies de *Citrus* a fim de fornecer subsídios para o melhor entendimento das estratégias de sobrevivência sob condições de déficit hídrico. Amostras de caule e raiz de laranjeira ‘Valência’ (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), limoeiro ‘Cravo’ (*Citrus limonia* Osbeck) e citrumeleiro ‘Swingle’ (*Citrus paradisi* Macf x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.) foram submetidas a técnicas usuais em microscopia de luz para a análise dos seguintes parâmetros: comprimento do elemento de vaso, diâmetro tangencial do lume do vaso, comprimento da parede entre vasos adjacentes, perímetro do vaso, frequência de vasos, número total de vasos, número de vasos múltiplos, número de vasos solitários, índice de vulnerabilidade, índice de agrupamento de vasos e índice de vasos solitários. Tanto o lenho do caule quanto da raiz apresenta porosidade difusa, sendo constituído por vasos solitários ou múltiplos. Para as características quantitativas do caule, houve diferença significativa para o diâmetro e perímetro do vaso, enquanto para as raízes foram o diâmetro e a frequência de vasos. Não houve diferença estatística entre as três espécies para comprimento do elemento de vaso do caule e da raiz, mas entre os órgãos, os maiores valores foram observados para a raiz. Para os demais parâmetros, não houve diferença estatística significativa. O índice de vulnerabilidade à cavitação do caule foi similar para ‘Valência’ e ‘Cravo’ (2,0 e 1,7, respectivamente) e menor para ‘Swingle’ (0,8), enquanto para a raiz das três espécies, o valor foi abaixo de 1, indicando que tais espécies investem na segurança sob condições de déficit hídrico, ou seja, apresentam alto grau de xeromorfia e baixa vulnerabilidade do sistema hidráulico do lenho, principalmente das raízes. (FAPESP)

Palavras-chave: Enxerto, porta-enxerto, xilema



**ANATOMIA FOLIAR E CAULINAR DE *ENYDRA RADICANS* (WILLD.) LACK (ASTERACEAE)  
ENDÊMICA DA CAATINGA**

Adriana Soares<sup>2</sup>, Márcia Santos Carvalho<sup>1</sup>, Mirella Priscila de Souza Lima<sup>2</sup> &  
Franciane Tavares Braga<sup>1 2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Departamento de Educação Campus VIII, Laboratório de Botânica; <sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal, (s.adrianasoares.a@gmail.com)

A família Asteraceae apresenta distribuição cosmopolita, incluindo cerca de 24.000 a 30.000 espécies distribuídas 1.600-1.700 gêneros, 43 tribos e 12 subfamílias. Compreende ervas anuais ou perenes, subarbustos ou arbustos, às vezes árvores e lianas. Dados anatômicos baseados na conformação do sistema vascular do caule e epiderme têm sido de grande valor diagnóstico para subsidiar a taxonomia vegetal. A partir desta perspectiva esse trabalho objetivou caracterizar a anatomia da espécie *Enydra radicans* (Willd.) Lack endêmica de Caatinga. O material vegetal foi coletado na Apa Serra Branca/Raso da Catarina, Bahia, Brasil, e as seções paradérmicas e transversais do limbo foliar e do caule foram feitas à mão livre, com o auxílio de lâminas de aço, em seguida clarificadas e coradas com safranina 1%, safrablau e azul de toluidina 1%. As lâminas semipermanentes foram fotomicrografadas e analisadas, onde as classificações anatômicas seguiram as bibliografias especializadas. As seções paradérmicas apresentaram-se anfiestomáticas, com dois tipos estomáticos anomocítico e anisocítico com predominância do primeiro, na face abaxial alguns estômatos estão localizados acima da epiderme, foram observados dois padrões de tricomas, sendo o mais abundante o tector não glândular multicelular, apresentou-se em seções paradérmicas dois padrões de células subsidiárias na face abaxial, as seções transversais da lâmina foliar evidenciaram características em comum entre as espécies, tais como células epidérmicas de tamanhos diferenciados com contorno de sinuoso a semi-sinuoso. O mesófilo apresentou-se dorsiventral, com parênquima paliçádico biestratificado. O parênquima esponjoso com 4-5 camadas de células altamente irregulares. A conformação do sistema vascular associada à forma do caule, na espécie em questão, apresentou-se fistuloso e o sistema condutor em arranjo padrão para a família, não se observando floema interno como relatado em determinadas Asteraceae, apresentando feixes vasculares circundando todo caule.

Palavras-chave: Anatomia. Asteraceae. Caatinga





## ANATOMIA COMPARADA DE DUAS ESPÉCIES DE BRIÓFITAS DE CANGA

Aires, A.B.F<sup>1</sup> & Maciel-Silva, A.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UFMG – Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. (alexandrebrunof@hotmail.com); <sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UFMG – Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática Vegetal, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. (adaisesmaciel@ufmg.br)

O gênero *Campylopus* Brid., pertencente à família Leucobryaceae, contém cerca de 165 espécies, 41 das quais ocorrem no Brasil. No que tange à sua circunscrição, é difícil separá-lo de outros gêneros proximamente relacionados e quanto à delimitação entre espécies, existem muitas descrições convergentes que chegam a impossibilitar a identificação. Sendo a anatomia do grupo pouco estudada e sua taxonomia problemática, buscou-se verificar por meio de cortes anatômicos características que possam auxiliar na diferenciação de duas espécies, *Campylopus pilifer* Brid. e *Campylopus julaceus* A. Jaeger. Essas espécies diferem, pois, a lâmina termina abruptamente e o caulídio possui filídios apressos terminando em um tufo comal na última espécie. Estudos recentes sugerem que *C. julaceus* pode representar a forma reprodutiva de *C. pilifer*. Amostras foram coletadas em afloramentos rochosos ferruginosos no Parque Estadual do Rola Moça e na Serra do Gandarela, fixadas em Karnovsky e incluídas em historesina para secção em micrótomo, seguida de coloração com azul de toluidina e análise ao microscópio de luz. *Campylopus pilifer* apresenta filídios dispostos de forma alternada, tendo na região ventral uma camada de hialocistos ocupando somente a região da costa, seguida de uma única camada de células guia e de uma camada de aproximadamente cinco células de estereides, terminando por uma camada dorsal lamelada com projeções de 3 a 5 células. O caulídio apresenta uma epiderme uniestratificada, com células achatadas de parede espessa, seguida de uma escleroderme com células cilíndricas com aspecto colenquimatoso na região do cortex externo enquanto que a região mais interna é composta de parênquima. A região central do caulídio é composta por células cilíndricas com parede fina e irregular. Em *C. julaceus* aparecem as mesmas características nos filídios e caulídio, porém o ápice da planta possui filídios em volta de um grupo de propágulos vegetativos e ramos sexuais (apenas femininos nas plantas estudadas). Em *C. pilifer* o ápice é composto somente por filídios estéreis e não modificados, podendo se tornar caduco. As duas espécies descritas apresentam características muito próximas, tendo como principal diferença o arranjo dos filídios no ápice da planta, uma vez que uma apresenta estruturas reprodutivas, diferentemente da outra. Esse estudo acrescenta informações à hipótese de que *C. pilifer* e *C. julaceus* são, na verdade, morfotipos estéril e reprodutivo de uma mesma espécie. (CAPES, FAPEMIG, CNPq)

Palavras-chave: Musgos, Morfologia interna, *Campylopus*, Afloramentos ferruginosos



**CARACTERIZAÇÃO MORFOANATÔMICA DE *ELEOCHARIS GENICULATA* (L.) ROEM. & SCHULT (CYPERACEAE) OCORRENTES EM RESTINGA E APICUM NO MUNICÍPIO DE SALINÓPOLIS, PARÁ**

Alba Lúcia F. de Almeida Lins<sup>1</sup>, Wendell Vilhena de Carvalho<sup>2</sup> e André Bragança Gil<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Pesquisadores Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém-Pará. (lins@museu-goeldi.br, andregil@museu-goeldi.br); <sup>1</sup>Bolsista (PIBIC/CNPq) Museu Paraense Emílio Goeldi –MPEG, Belém-Pará. (wendell\_vilhena@hotmail.com)

*Eleocharis*, macrófita aquática típica de áreas inundáveis e inundadas, é pouco estudada anatomicamente tanto no Brasil como na Amazônia. Apresentam geralmente variações biométricas e fenotípicas que dificultam a identificação das mesmas, tais variações estão relacionadas ao substrato, regime hídrico e aos tipos de água que cada espécime está sujeita. O objetivo deste trabalho é a caracterização morfoanatômica de espécimes de *Eleocharis geniculata* ocorrentes em restinga e apicum, como subsídio à taxonomia e as relações com o ambiente. Os espécimes foram coletados na restinga da ilha de Itarana e no apicum do distrito de Cuiaçã, Salinópolis-PA, em setembro/2013 (num período atípico de intensas chuvas) e os órgãos vegetativos fixados em FAA, incluídos em parafina e corados em azul de astra e safranina. O colmo dos espécimes da restinga são maiores que os do apicum e a epiderme de ambas são uniestratificadas de cutícula espessa e constituídas por células heterodimensionais, os estômatos são diminutos e intercalam-se a células epidérmicas de conteúdo hialino. Estas células hialinas são adjacentes a feixes de fibras corticais e subepidérmicas, sendo que os feixes do apicum são mais frequentes. O córtex do colmo é formado por parênquima clorofiliano de células alongadas com muitos idioblastos de compostos fenólicos; o tecido vascular constitui-se por feixes colaterais que circundam o parênquima medular e estes por aerênquimas de células heterodimensionais e arredondadas. Os rizomas apresentaram epiderme uniestratificada, córtex externo formado por células arredondadas, o interno por aerênquimas e endoderme de espessamento em “U”; o tecido vascular por feixes concêntricos distribuídos no parênquima medular e com idioblastos de compostos fenólicos tanto no parênquima cortical como no medular. A epiderme das raízes é uniestratificada, o córtex externo dos espécimes da restinga apresentaram exoderme mais evidente do que os do apicum e a endoderme aparentemente é meristemática em ambos, a qual diferencia-se em aerênquimas de origem esquizolisígena; o tecido vascular dos espécimes da restinga apresentaram periciclo mais espessado e floema mais evidente, já o metaxilema é único em ambos. As variações biométricas evidenciaram-se no colmo e as anatômicas no tecido de sustentação e vascular.

Palavras-chave: Anatomia, macrófita aquáticas, *Eleocharis*



## MICROMORFOLOGIA E ANATOMIA FLORAL DE *ANTHURIUM* SECT. *UROSPADIX* SCHOTT (ARACEAE, ALISMATALES)

Alessandra Ike Coan<sup>1</sup>, Lívia Godinho Temponi<sup>2</sup> & Leticia Peres Poli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências de Rio Claro - UNESP, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal), Departamento de Botânica, São Paulo, SP, Brasil. <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - UNIOESTE, Cascavel, PR, Brasil. (aicoan@rc.unesp.br)

*Anthurium* sect. *Urospadix* é a maior seção do gênero no Brasil, com cerca de 70 espécies delimitadas principalmente por caracteres vegetativos, apesar da sua grande plasticidade fenotípica. Este trabalho tem como objetivo estudar a micromorfologia e anatomia floral de espécies de *A. sect. Urospadix*, visando verificar a ocorrência de padrões estruturais para a caracterização da seção. Amostras de inflorescências em diferentes estágios de desenvolvimento de 14 espécies de *A. sect. Urospadix* foram coletadas na Mata Atlântica. Além dessas, foram também selecionadas amostras de uma espécie de *A. sect. Cardiolonchium* Schott, duas de *A. sect. Pachyneurium* Schott e uma de *A. sect. Tetraspermium* Schott, totalizando 18 espécies estudadas. Todo o material foi fixado e submetido às técnicas usuais para microscopias eletrônica de varredura e de luz. Os resultados foram registrados em eletromicrografias e fotomicrografias. As espécies de *Anthurium* aqui estudadas apresentam: tépalas com margem lisa ou papilosa, face abaxial das tépalas formada por células epidérmicas isodiamétricas ou papilosas, recobertas por cutícula lisa ou ornamentada e com parede periclinal externa convexa, papilosa ou reta; face adaxial das tépalas formada por células epidérmicas longitudinalmente alongadas, recobertas por cutícula lisa e com parede periclinal externa reta ou convexa, mesofilo formado por células parenquimáticas com ou sem acúmulo de grãos de amido; anteras tetrasporangiadas, com parede formada por epiderme e endotécio com espessamentos helicoidais, filete formado por células parenquimáticas com ou sem acúmulo de grãos de amido, grãos de pólen agregados com “pollenkit”; estigma diferenciado em tricomas, estilete formado por células epidérmicas isodiamétricas, recobertas por cutícula lisa ou ornamentada, tecido transmissor formado por tricomas secretores, lóculos preenchidos por mucilagem, com um ou dois óvulos inseridos em placentação axial e óvulos apresentando ou não tricomas no funículo. Esses resultados mostram a uniformidade dos caracteres micromorfológicos e anatômicos florais, não sendo possível a utilização desses caracteres para diferenciar as espécies de *A. sect. Urospadix* daquelas pertencentes às demais seções. Entretanto, algumas das variações aqui observadas podem auxiliar na distinção de espécies dentro de *A. sect. Urospadix*. (FAPESP proc. 2013/05120-4, CNPq/PQ proc. 306498/2012-0)

Palavras-chave: Androceu, Gineceu, Perigônio



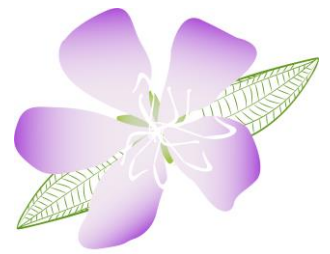
## **ANATOMIA FOLIAR E DOS NECTÁRIOS EXTRAFLORAIS DE *SENNA OCCIDENTALIS* (L.) LINK LEGUMINOSAE**

Alex Lima Cunha<sup>1</sup>; Elienai Candida e Silva<sup>1</sup>; Laudson Ferreira da Silva<sup>2</sup>; Divina Aparecida Anunciação Vilhalva<sup>3</sup>; Letícia de Almeida Gonçalves<sup>3</sup>, Marcos José da Silva<sup>3</sup> & Maria Helena Rezende<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Programa de pós-graduação em Biodiversidade Vegetal/UFG; <sup>2</sup>Discente do Programa de pós-graduação em Ciências Biológicas/UFG; <sup>3</sup>Universidade Federal de Goiás (UFG), Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Goiânia, Brasil. (divinavilhalva@yahoo.com.br)

*Senna occidentalis* (L.) Link é registrada em toda a América, Sudeste Asiático e Oceania crescendo geralmente em ambientes perturbados, como ruderal, pastagens e áreas agricultáveis associadas a distintos tipos de vegetação. Este trabalho objetivou caracterizar a anatomia foliar de *S. occidentalis*, incluindo os nectários extraflorais (NEFs) peciolares. O material botânico foi coletado em área de pastagem e ruderal, localizada nas margens do Ribeirão João Leite, no Bairro Goiânia 2, Goiânia, Goiás. Amostras das folhas foram processadas conforme a microtécnica vegetal para microscopia de luz, sendo os testes histoquímicos realizados em material recém-coletado. Os folíolos de *S. occidentalis* possuem nervação reticulada, ápice obtuso e curtamente acuminado, base oblíqua e margem inteira com numerosos tricomas tectores. O pecíolo, em seção transversal, é oval, e sulcado na face superior. A epiderme é unisseriada revestida por cutícula espessa; a região cortical é constituída por colênquima angular subepidérmico e parênquima; presença de calotas esclerenquimáticas externamente aos feixes vasculares colaterais e medula parenquimática. A lâmina foliolar possui epiderme unisseriada, é anfiestomática, apresentando visualmente maior densidade de estômatos na face abaxial; os estômatos são predominantemente paracíticos, e raros anisocíticos, localizados no mesmo nível das demais células epidérmicas; presença de tricomas tectores e glandulares; o mesófilo é dorsiventral e o sistema vascular da nervura mediana é em arco aberto. Os NEFs são globosos e elevados; em secção longitudinal mediana possui contorno cordiforme; a epiderme é unisseriada na região secretora com estômatos e bisseriada nas demais regiões; parênquima nectarífero constituído por células de paredes delgadas, com amido, drusas e pequenos espaços intercelulares; a zona vascular é composta por xilema e floema. Os principais metabólitos detectados nos NEFs foram amido, compostos fenólicos e lipofílicos. Leguminosae é uma das famílias mais expressivas dentre as Angiospermas, sendo que no Brasil *Senna* está representado por cerca de 80 espécies. Os estudos anatômicos com *S. occidentalis* poderão fornecer subsídios aos estudos taxonômicos da família. (FAPEG)

Palavras-chave: estômatos, metabólitos, tricomas glandulares



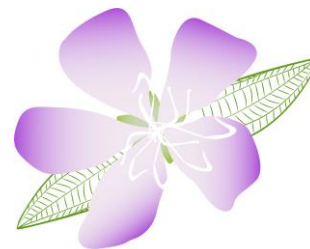
## CÉLULAS AQUÍFERAS EM ESPÉCIES DE ASTERACEAE DO CHACO BRASILEIRO

Alexandre Ferraro<sup>1</sup>, Vinicius Manvailer<sup>1</sup> & Edna Scremin-Dias<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Anatomia Vegetal, Botânica, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: (alxferraro@gmail.com)

Áreas sazonalmente secas agrupam tipos de vegetação relacionados às flutuações climáticas, com estação seca bem definida de duração variável, a exemplo do Chaco na América do Sul, região transicional entre o clima tropical e temperado, com ocorrência de florestas secas. O déficit hídrico exerce influência seletiva na vegetação e análises anatômicas de seus órgãos vegetativos podem revelar como respondem a essa condição e fornecer subsídios a estudos experimentais que elucidem seus mecanismos adaptativos. Neste trabalho é discutida a importância das células aquíferas na adaptação de espécies de Asteraceae do Chaco brasileiro. As espécies *Pectis gardneri* Baker, *Wedelia trichostephia* DC. e *Pterocaulon purpurascens* Malme foram coletadas em três regiões do Chaco e, por meio das técnicas usuais em anatomia vegetal para análise de folhas e sistemas subterrâneos é apresentada a distribuição, as características celulares e discutido seu significado adaptativo. Nos sistemas subterrâneos das três espécies, as células aquíferas compõem o parênquima radial de floema e xilema secundários e distribuem-se também ao redor das células condutoras do floema secundário. Tais células são volumosas quando comparadas às demais parenquimáticas e possuem parede primária delgada. Nas folhas de *P. purpurascens* e *W. trichostephia* as células aquíferas são diferenciadas pelo volume avantajado e conteúdo translúcido, cloroplastídios em menor número ocorrendo entre as demais células do parênquima paliçádico; em *P. gardneri* distribuem-se em camada subjacente à epiderme da face adaxial sendo interrompida pelas células do parênquima paliçádico da bainha *Kranz*. Tanto nas folhas como nos sistemas subterrâneos a principal função destas células é a reserva hídrica, contudo nos sistemas subterrâneos também podem estar relacionadas ao transporte entre xilema e floema, devido seu posicionamento nos raios, além de auxiliar na resistência a períodos de estresse ambiental e fisiológico. Diferentes condições de luminosidade afetam o balanço hídrico e à fotossíntese nas folhas, onde mudanças estruturais refletem adaptações fisiológicas em diversos níveis e auxiliam na manutenção do potencial hídrico, sugerindo a otimização destas espécies para o déficit hídrico do Chaco, no entanto, sendo ainda escasso o relato dessas estruturas na literatura e interpretações sobre a presença dessas células como resposta ao estresse hídrico ambiental ou se são geneticamente predeterminadas. (CAPES/CNPq)

Palavras-Chave: Déficit Hídrico, Savana Estépica, Semiárido, Sistema Subterrâneo



**CAPITATE GLANDULAR TRICHOMES IN *ALDAMA DISCOLOR* (BAKER) E.E. SCHILL. & PANERO (ASTERACEAE): MORPHOLOGY, METABOLITE PROFILE AND SESQUITERPENE BIOSYNTHESIS**

Aline Bertolosi Bombo<sup>1</sup>, Beatriz Appezzato da Glória<sup>1</sup>, Anna-Katharina Aschenbrenner<sup>2</sup>; Otmar Spring<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz', Universidade de São Paulo, 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil; <sup>2</sup>Institute of Botany, University of Hohenheim, 70599, Stuttgart, Germany. (aline\_bbombo@hotmail.com)

For Brazilian *Aldama* La Llave species, two types of glandular trichomes are reported: the capitate glandular trichome (CGT), which is known to produce terpenoids, flavonoids and other plant metabolites, and the linear glandular trichome (LGT). We aimed to characterize the CGTs found in Brazilian *Aldama* species, using *Aldama discolor* as a model, concerning their development, morphology and metabolic activity. Seeds and axillary buds from *A. discolor* were collected from field areas in Minas Gerais, Brazil. The differentiation and development of the trichomes were examined in the leaf primordia seedlings obtained from seed germination, in nine different stages (from 0h to 192h – zero corresponding to the seed coating removal day and 192h corresponding to eight days after removing the seed coat). For this, it was used light, UV and scanning electron microscopic techniques, high performance chromatography (HPLC) analysis to characterize the metabolite profile of the CGTs and, gene expression studies considering some key enzymes of the secondary metabolites pathway. The CGT develops from a single protodermic cell that divides anticlinally, giving rise to 2-cells stage. Both cells divide periclinally to form the four-cell stage. After this stage, a number of periclinal divisions of the cells follow until reaching 14 cells stage, which corresponds to the fully developed trichome, wherein the basal cells are the stalk and the upper six cell pairs constitute the secretory head. A lipophilic secretion accumulates in the subcuticular space. All this process occurred between 48h (development of the stalk cells) and 120h (fully expanded cuticle stage). During the secretion, the cuticle extends until occur a break on it to release the exudates to the leaf surface, and the secretory cells of the head collapse. The HPLC analyses on the leaf primordia revealed the increase of the total content after 96h and it can be related with the expansion of the cuticle and the beginning of the secretion process. The same pattern was observed to the genes involved in sesquiterpene lactones biosynthetic pathway, for which the increase in the relative expression coincided with the size increase of the cuticular globe in the CGTs, and accumulation of compounds into the subcuticular space. We presented here, for the first time, different aspects on the CGTs differentiation process, metabolite profile and relative gene expression in a Brazilian native Asteraceae species. (FAPESP)

Keywords: gene expression; leaf primordia; sesquiterpenes lactones; trichome differentiation



## A VASCULARIZAÇÃO E A ESPECIALIZAÇÃO FLORAL EM XYRIDACEAE (POALES)

Aline Oriani<sup>1</sup>, Vera Lucia Scatena<sup>1</sup>, Paula Rudall<sup>2</sup> & Maria das Graças Sajo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Rio Claro, SP, Brasil. <sup>2</sup>Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Reino Unido.  
(alineoriani@yahoo.com.br)

Estudou-se o desenvolvimento e a vascularização floral de espécies de diferentes gêneros de Xyridaceae, com o objetivo de entender a especialização floral na família. Para tanto, flores foram processadas segundo técnicas usuais em anatomia vegetal e os principais resultados registrados sob microscopia de luz e eletrônica de varredura. Em *Xyris* as sépalas recebem apenas um traço vascular e as pétalas três, sendo que os traços laterais das pétalas divergem do mesmo complexo que os traços das sépalas e dos estaminódios. O mesmo foi observado para as espécies de *Abolboda*, embora nestas as pétalas recebam mais de três traços. Os traços medianos das pétalas têm a mesma origem que os estaminais e carpelares. Em *Abolboda pulchella*, onde não existem estaminódios, os feixes dorsais dos carpelos divergem do mesmo complexo que os traços medianos de sépalas e laterais de pétalas. Em *Orectanthe* ocorre um anel de feixes vasculares no receptáculo de onde divergem os traços de todas as peças florais. Em *Xyris* as pétalas são livres e os estaminódios desenvolvidos. Em *Abolboda* e *Orectanthe* as pétalas são fundidas, os estaminódios, quando presentes, são inconspícuos e o gineceu apresenta apêndices estilares. Essa variação morfológica (inter e infragenérica), associada ao padrão de vascularização floral, sugere que ocorreu uma redução nos estaminódios e o surgimento de apêndices estilares e gamopetalia durante o processo de especialização floral em Xyridaceae. (FAPESP e CNPq)

Palavras-chave: *Abolboda*, anatomia floral, *Orectanthe*, *Xyris*



## **ANATOMIA ECOLÓGICA DE *ASTRONIUM FRAXINIFOLIUM* (ANACARDIACEAE) QUE OCORRE EM ÁREAS DEGRADADA E NÃO DEGRADADA**

Aline Redondo Martins<sup>1</sup>, Marilaine Cristina Marques Leite<sup>1</sup>,  
Maycon Anderson de Araújo<sup>1</sup>, Tainah Eduarda Boian Carneiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista-UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira,  
Departamento de Biologia e Zootecnia, Ilha Solteira, SP, Brasil. (aline@bio.feis.unesp.br)

A espécie *Astronium fraxinifolium* Schott é conhecida popularmente como ‘Gonçalo-Alves’ e ocorre no Cerrado no Brasil Central e na Amazônia. Suas folhas são compostas, apresentando folíolos pubescentes, caracteriza-se como planta decídua e sua madeira compacta é utilizada na construção civil. A espécie também é usada na medicina popular para tratamento de úlcera, bronquite e outras enfermidades. O objetivo do presente estudo foi tentar ampliar o conhecimento científico sobre a morfologia de plantas que apresentem características de adaptação relacionadas ao estresse nutricional através de caracteres relacionados a possíveis adaptações anatômicas em folhas. Para tanto, foram coletados ramos, sendo 10 árvores femininas e 10 masculinas na “FEPE - Cerrado” representando a área não degradada e ramos de 10 femininas e 10 masculinas na “FEPE - Bovinos” representando a área degradada. As duas populações apresentam a mesma idade aproximada (cerca de 30 anos). Os folíolos foram fixados em FAA 70 para análises anatômicas (desidratação, inclusão em historresina, seccionamento em micrótomo rotativo e coloração com azul de toluidina). Para realizar a contagem dos estômatos foi utilizada a técnica de impressão de epiderme. De acordo com a análise de contagem estomática na face abaxial da epiderme foliar de *A. fraxinifolium* foram observados 1625 estômatos/mm<sup>2</sup> para plantas femininas no ambiente não impactado e 1815 estômatos/mm<sup>2</sup> para o ambiente impactado. Apesar da diferença de médias, tal aumento não foi considerado significativo pela análise estatística (teste t, P < 0.1). Já as folhas de indivíduos masculinos apresentaram significativamente mais estômatos na área impactada (1788 estômatos/mm<sup>2</sup>) do que na área não impactada (1615 estômatos/mm<sup>2</sup>). Quando analisadas as espessuras dos tecidos foliares de *A. fraxinifolium*, verificou-se que a espessura da epiderme nas faces adaxial e abaxial e o parênquima lacunoso apresentam resultados significativos quando comparamos indivíduos femininos e masculinos da mesma espécie. Enquanto para a epiderme adaxial foliar a espessura foi reduzida nos indivíduos masculinos (19,29  $\mu$ m - femininas # 17,03  $\mu$ m – masculinas), a espessura do parênquima lacunoso (51,62  $\mu$ m - femininas # 55,32  $\mu$ m – masculinas) e da epiderme abaxial (8,08  $\mu$ m - femininas # 8,82  $\mu$ m – masculinas) foi maior nas árvores masculinas quando comparadas as femininas. Os resultados para espessura do parênquima paliádico e espessura total da folha não diferiram estatisticamente.

Palavras-chave: anatomia, adaptações morfológicas, estresse vegetal, *Astronium*





## ESTRUTURA DA ANTERA EM ESPÉCIES DE SAPINDACEAE

Amanda Aparecida Oliveira do Carmo<sup>1</sup>; Aline Rosado<sup>2</sup>; Luiz Antônio de Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia Comparada – UEM, Maringá, PR, Brasil. oc.amanda@hotmail.com; <sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia Comparada – UEM, Maringá, PR, Brasil. aline.rosado@yahoo.com.br; <sup>3</sup>Centro de Ciências Biológicas – UEM, Departamento de Biologia, Maringá, PR, Brasil. (lasouza@uem.br)

Sapindaceae é uma família cosmopolita com um grande número de espécies tropicais e subtropicais, algumas delas com grande valor econômico, como a lichia (*Litchi chinensis* Sonn.) e o guaraná (*Paullinia cupana* Kunth). Suas flores são morfológicamente monoclinas, mas funcionalmente díclinas, sendo que as flores femininas possuem anteras que não se abrem e as masculinas, estames desenvolvidos. O objetivo desse trabalho foi analisar morfológica e anatomicamente as anteras de algumas espécies desta família. Foram selecionadas cinco espécies de Sapindaceae nativas da flora do Paraná, para o presente estudo: *Allophylus edulis* (A. St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl., *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd., *Thinouia mucronata* Radlk., *Cupania tenuivalvis* Radlk. e *Paullinia elegans* Cambess. O material obtido de excisas foi reidratado, emblocado em historesina, seccionado em micrótomo de rotação e corado em azul de toluidina. As anteras das espécies analisadas são bitecais, tetrasporangiadas e abrem-se por fenda longitudinal. A antera jovem é do tipo básico e antera madura da flor masculina apresenta epiderme e endotécio espessado. A antera madura da flor feminina apresenta espessamento parcial do endotécio, o que impossibilita a abertura das tecas e liberação do pólen. Os resultados obtidos elucidaram o mecanismo de diferenciação funcional entre as anteras das flores femininas e masculinas, porém excluíram o uso do padrão anatômico da antera como caractere taxonômico. (CNPq; CAPES)

Palavras-chave: Sapindaceae, antera, endotécio, camadas médias, tapete, estômio



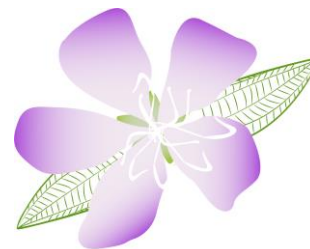
## MORFOANATOMIA FOLIAR DE ESPÉCIES DE ASTERACEAE NATIVAS DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA (PONTA GROSSA, PARANÁ, BRASIL)

Amanda Aparecida Oliveira do Carmo<sup>1</sup>; Danielly Caroline Inacio Martarello<sup>2</sup>;  
Luciane da Silva Santos<sup>3</sup>; Luiz Antônio de Souza<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia Comparada – UEM, Maringá, PR, Brasil. oc.amanda@hotmail.com; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá. dany\_martarello@hotmail.com ; <sup>3</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia Comparada – UEM, Maringá, PR, Brasil. luciane\_mgabio@hotmail.com; <sup>4</sup>Centro de Ciências Biológicas – UEM, Departamento de Biologia, Maringá, PR, Brasil. (lasouza@uem.br)

O Parque Estadual de Vila Velha está localizado sob o domínio da Floresta Ombrófila Mista e tem formação florística característica, adaptada ao microclima do local, com diversas espécies nativas e endêmicas. Em número de espécies, a família mais frequente no parque é Asteraceae, com 208 espécies. A estrutura anatômica da família é diversificada, o que reflete a sua variedade de hábitos e a sua capacidade de especialização ecológica. A peculiaridade da flora, dada pelo ambiente, é particularmente expressa na morfologia e anatomia da folha, uma vez que este é o órgão vegetativo mais susceptível à adaptação e o principal indicador das condições ambientais. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi analisar morfológica e anatomicamente as folhas de 10 espécies de Asteraceae nativas do ambiente de estudo (*Calea ilienii* Malme, *Calea monocephala* Dusén, *Chaptalia integerrima* (Vell.) Burkart, *Eupatorium bupleurifolium* DC., *Mikania sessilifolia* DC, *Calea hypoleuca* B.L. Rob. & Greenm., *Stenocephalum hexanthum* Sch. Bip, *Symphyopappus* Turcz, *Verbesina sordescens* DC. e *Vernonanthura crassa* (Vell.) H. Rob.), afim de obter pistas importantes relativas ao mecanismo de adaptação da planta ao ambiente. O material foi fixado em FAA, emblocado em historresina, seccionado em micrótomo de rotação e coradas em azul de toluidina. A ilustração anatômica foi feita com microscópio binocular acoplado à câmera. A análise morfológica foi feita a partir de folhas diafanizadas em hipoclorito de sódio e coradas em fucsina. Ilustrações foram obtidas com câmera digital Sony e microscópio estereoscópico Leica equipado com câmera digital. A análise estrutural foliar mostrou caracteres, como cutícula relativamente espessa, frequência alta de tricomas, estômatos em criptas e depressões, presença de camada subepidêmica e mesofilo isobilateral, que podem estar associados à redução da perda de água. As diferenças encontradas se dão pela peculiaridade do habitat ocupado por essas espécies. Esses indícios de adaptações anatômicas exigem estudos posteriores específicos. (CNPq, CAPES)

Palavras-chave: estrutura foliar, epiderme foliar, cripta estomática, camada subepidêmica, mesofilo, nervura



**MORFOANATOMIA FOLIAR E ANÁLISE HISTOQUÍMICA DAS CAVIDADES SECRETORAS DE *CALLISTEMON VIMINALIS* (SOL. EX GAERTN.) G. DON (MYRTACEAE)**

Amanda Cristina Guimarães Sousa<sup>1</sup> e Cleber José da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João Del-Rei –UFSJ. *Campus* de Sete Lagoas. Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. (cleberjs@ufsj.edu.br)

A família Myrtaceae é caracterizada pela presença de óleos os quais possuem ação bactericida, fungicida e atividade fitotóxica. *Callistemon viminalis* (Sol. ex Gaertn.) G. Don conhecida como “escova de garrafa”, é pouco estudada. Alguns trabalhos revelaram a atividade antimicrobiana dos extratos brutos de suas folhas contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, e do óleo essencial frente à diversas bactérias. O objetivo deste trabalho foi descrever a morfoanatomia foliar e realizar análise histoquímica das cavidades secretoras de *C. viminalis*. Folhas completamente expandidas do 4º nó foram coletadas de espécies cultivadas no *Campus* Sete Lagoas da UFSJ. O material foi fixado em FAA70, e estocado em etanol 70%, desidratadas em série etílica e incluídas em metacrilato. Cortes transversais e longitudinais de 6-8µm de espessura foram obtidos em micrótomo rotativo de avanço automático. Os cortes foram corados com Azul de Toluidina. Cortes transversais de material fresco foram submetidos à testes histoquímicos: para detecção de lipídeos (Sudan IV, sulfato azul do Nilo), óleos essenciais(reagente de Nadi), esteróides (tricloreto de antimônio), compostos fenólicos (dicromato de potássio), taninos(vanilina clorídrica), amido (lugol), polissacarídeos(PAS) proteínas (xilidine ponceau), alcalóides (reagente de Wagner). As folhas de *C. viminalis* são, lanceoladas e com pontuações translúcidas. A venação é peniparalelinérvea, com nervura mediana bastante evidente e nervuras secundárias de calibres semelhantes entre si. O ápice e a base são agudos e a margem é inteira e lisa. Os tricomas tectores estão presentes apenas em folhas jovens. A epiderme é unisseriada, com células quadrangulares, revestidas por cutícula espessa e lisa. São anfiestomáticas e apresentam estômatos anomocíticos no mesmo nível das células comuns da epiderme, apresentando uma câmara epiestomática formada pela cutícula. Cavidades secretoras são marcantes, ocorrendo na interface entre o parênquima paliçádico e lacunoso. O mesofilo é isobilateral e compacto. O parênquima paliçádico apresenta células longas e adensadas; o parênquima lacunoso é compacto e formado por células irregulares, sendo essas características associadas a xerófitas. Testes histoquímicos revelaram presença de óleo essencial, esteróides, compostos fenólicos e alcalóides na secreção no interior das cavidades evidenciando a natureza complexa das secreções produzidas e que podem estar ligadas à atividade biológica descrita para esta espécie.

Palavras-chave: Escova de garrafa, Cavidades secretoras, Óleo essencial; histoquímica



## CONTRIBUIÇÃO DE CARACTERES ANATÔMICOS DA NERVURA FOLIAR PARA A TAXONOMIA DE ESPÉCIES DE HELICONIACEAE DA BAHIA

Ana Angélica Silva Mascarenhas<sup>1</sup>, Kelly Regina Batista Leite<sup>2</sup>, Reyjane Patrícia de Oliveira<sup>1</sup> & Ana Maria Guilietti Harley<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Pós-Graduação em Botânica, Laboratório de Micromorfologia Vegetal, Universidade Estadual de Feira de Santana - BA, Brasil. (ana.aasm@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal e Identificação de Madeiras, Universidade Federal da Bahia, Salvador – BA, Brasil.

Heliconiaceae é uma família monogenérica que inclui apenas o gênero *Heliconia* L., distribuído na região Neotropical, com cerca de 300 espécies. Destas, pelos menos 29 são registradas no Brasil, encontradas principalmente na região Amazônica e na Mata Atlântica. Estabelecer o real número de espécies de *Heliconia* é um dos principais problemas para os taxonomistas, devido ao grande número de variedades e híbridos, e assim, esse trabalho busca características anatômicas que auxiliem na taxonomia do grupo. A região da nervura central das folhas de representantes de Heliconiaceae ocorrentes na Bahia foi analisada, envolvendo *Heliconia bihai* L., *H. episcopalis* Vell., *H. pendula* Wawra, *H. psittacorum* L.f., *H. x rauliniana* Braga & Joffily, *H. richardiana* Miq. e *H. spathocircinata* Aristeg. Expedições de coleta foram realizadas em áreas de Mata Atlântica no Estado, sendo todo o material fixado em FAA 50% e submetido a desidratação butílica terciária, incluído em historesina e corado com Azul de Toluidina. A presença de canais de ar, feixes colaterais formando arcos, células epidérmicas com paredes pouco espessas e idioblastos contendo ráfides é comum em todas as espécies, mas a quantidade de canais de ar e sua distribuição na região da nervura central, além da posição e distribuição dos feixes de fibras ao longo da epiderme é distinta entre as espécies, sendo possível com base nestas características observar a separação das mesmas em quatro grupos: 1) *H. episcopalis*, *H. psittacorum* e *H. richardiana* apresentam cinco canais de ar, porém *H. psittacorum* destaca-se pelos contínuos fibrosos apenas na face abaxial; 2) *H. spathocircinata* e *H. x rauliniana* apresentam seis canais de ar e as fibras na face adaxial com distribuição fragmentada; 3) *H. bihai* apresenta apenas quatro canais de ar formando um arco, e os contínuos de fibras na face adaxial e abaxial bem evidente e; 4) *H. pendula*, que apresenta apenas dois canais de ar e feixes de fibras que não formam contínuos fibrosos na face adaxial e abaxial como nas demais, mas que envolvem os feixes vasculares. A distribuição e localização dos feixes de fibras no mesófilo foliar, assim como a quantidade, tamanho e distribuição dos canais de ar demonstraram relevante valor taxonômico em espécies em Heliconiaceae ocorrentes na Bahia e outros caracteres continuarão a ser analisados nesse grupo. (CAPES, CNPq, FAPESB)  
Palavras-chave: *Heliconia*, canais de ar, fibras.



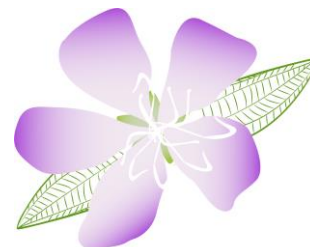
## **IDENTIFICAÇÃO DE ESTRUTURAS SECRETORAS E DENSIDADE ESTOMÁTICA EM FOLHAS DE *COPAIFERA MARTII* HAYNE (LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE) EM ESTÁDIO JUVENIL**

<sup>1</sup>Ana Catarina Siqueira Furtado, <sup>1</sup>Adam da Cruz Rodrigues <sup>1</sup>Paula Piloni Lima ,  
<sup>2</sup>Manuel Euclides do Nascimento, <sup>3</sup>Fernanda Ilkiu-Borges

<sup>1</sup>Graduação em Eng. Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Belém, PA. (furtadoanacatarina@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus Belém, PA; <sup>3</sup>Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Botânica, PA, Brasil

O gênero *Copaifera* L., família Leguminosae, subfamília Caesalpinioideae, é composto por 38 espécies, das quais 26 ocorrem no Brasil. A espécie *Copaifera martii* Hayne, assim como as outras espécies do gênero, possui grande importância na medicina popular, visto que o óleo extraído da planta contém princípios ativos que servem de base para a fabricação de medicamentos e é utilizada na composição de larvicidas. O objetivo desse trabalho foi identificar e localizar estruturas secretoras presentes em folhas de plantas jovens de *C. martii* e calcular a densidade estomática, com o intuito de acrescentar informações aos estudos anatômicos da espécie em crescimento inicial, os quais, posteriormente, auxiliarão as técnicas de extração da resina, bem como contribuirá aos estudos morfológicos, fisiológicos, ecológicos entre outros. Foram coletadas folhas de plantas jovens de *C. martii* no viveiro do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém, PA. Os estudos foram feitos a partir de cortes histológicos manuais transversais, para a observação do mesofilo foliar. Foi feita a dissociação epidérmica com Hipoclorito de Sódio 2,5% a fim de avaliar a presença e/ou densidade dos estômatos nas epidermes adaxial e abaxial do limbo foliar, das regiões basais, medianas e apicais, a partir de observações microscópicas com lente ocular milimetrada em objetiva de 25x. Em corte transversal, foram identificadas cavidades armazenadoras de óleo distribuídas no mesofilo, na região da nervura central. Também foram observadas cavidades oleíferas na região da margem foliar. Foi calculada a média de 27,33 estômatos/mm<sup>2</sup>, onde a maior concentração está na região basal da folha, com 28,75 estômatos/mm<sup>2</sup>. Portanto, pode-se inferir que a espécie *Copaifera martii* em estágio juvenil apresenta, desde a fase primária de crescimento, estruturas anatômicas oleíferas em suas folhas, as quais tornam a espécie potencial para à utilização para fins medicinais, bem como, para subsidiar as necessidades industriais do mercado.

Palavras-chave: Copaíba, anatomia, folha, estágio juvenil



## MORFOANATOMIA DO SISTEMA SUBTERRÂNEO DE *MANIHOT IRWINII* D. J. ROGERS & APPAN E *M. PAVIIFOLIA* POHL (EUPHORBIACEAE): ESPÉCIES ENDÊMICAS DO CERRADO BRASILEIRO

<sup>1</sup>Ana Clara S. Santos, <sup>2</sup>Alexandre A. Alonso & <sup>3</sup>Marcos J. Silva

<sup>1,2</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UFG, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Goiânia, GO, Brasil, (anaclara1@gmail.com, alonsoalx@yahoo.com.br); <sup>3</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UFG, Departamento de Botânica Laboratório de Morfologia e Taxonomia Vegetal, Goiânia, GO, Brasil.

*Manihot* Miller possui mais de 100 espécies distribuídas em diversos habitats da Região Neotropical. No entanto, pouco se sabe sobre a capacidade de espécies deste gênero colonizarem e sobreviverem em seus ambientes, embora perceba-se que muitas delas possuam órgão subterrâneos com capacidade de originar gemas, as quais restituem o seus sistemas aéreos em condições ambientais desfavoráveis. Com intuito de contribuir com o conhecimento anatômico de espécies de *Manihot*, é aqui apresentado a morfoanatomia do sistema subterrâneo de *M. irwinni* e *M. paviifolia*, endêmicas do Cerrado brasileiro e com distribuição principal no estado de Goiás. Para tanto, amostras do sistema subterrâneo de indivíduos destas espécies foram retiradas do solo em diferentes fases de desenvolvimento, fixadas e processadas conforme técnicas usuais para preparo e análise de secções em microscopia de luz. Em plântulas e plantas juvenis das espécies em questão, o colo é formado por um anel visível na junção entre hipocótilo e a raiz principal. Já em indivíduos adultos, notam-se um xilopódio de natureza mista em *M. irwinni*, e um sistema radicular axial tuberoso em *M. paviifolia*. O xilopódio em *M. irwinni* apresenta estrutura caulinar na porção proximal e estrutura radicular na porção distal, com raízes secundárias e terciárias afiladas em relação à primária. Em *M. paviifolia* o hipocótilo é reduzido, e a raiz primária e as secundárias são espessadas. Em ambos os sistemas subterrâneos, é comum a ocorrência de fibras gelatinosas no xilema secundário, e laticíferos no floema secundário. Grãos de amido são abundantes em células de parênquima de ambas as espécies. (CNPq)

Palavras-chave: *Manihot*, Anatomia vegetal, sistemas subterrâneos



**ANATOMIA FLORAL COMPARADA DE ESPÉCIES DE *CLUSIA* L.  
(SEÇÃO *OEDEMATOPUS* - *CLUSIACEAE*)**

Ana Cláudia Alencar<sup>1</sup>, Maria do Carmo E. Amaral<sup>1</sup>, Volker Bittrich<sup>2</sup>, Juliana Lischka S. Mayer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Caixa Postal 6109, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP, Brasil. (aninha\_alencar@ymail.com); <sup>2</sup>R. Mario de Nucci, 500, 13083–290 Campinas, SP, Brasil.

*Clusia* L. é um gênero neotropical que compreende mais de 250 espécies que podem apresentar diversas formas de vida, como hemiepífitas, arbustos e árvores. As espécies de *Clusia* são geralmente dioicas e, mais raramente, ginodioicas ou hermafroditas. Suas flores apresentam grande variação em sua morfologia, principalmente no androceu. Estudos de morfologia e anatomia floral de *Clusia* podem auxiliar a compreensão da biologia da polinização e das relações filogenéticas do gênero. O objetivo do presente trabalho foi realizar um estudo comparativo morfológico e anatômico de flores estaminadas de *Clusia lutea*, *C. ucamira* e *C. sellowiana*, pertencentes à Seção *Oedematopus*. Flores e botões foram coletados, fixados em Karnovsky, desidratados em série alcoólica, incluídos em historesina e seccionados em micrótomo rotativo. Os cortes foram montados em lâminas, corados e analisados em microscópio óptico. Outras amostras foram desidratadas, submetidas ao processo de ponto crítico, metalizadas e analisadas em microscópio eletrônico de varredura. Todas as espécies apresentam flores tetrâmeras, pequenas (7-10mm de diâmetro); pétalas e sépalas com epiderme uniestratificada, grande quantidade de canais e drusas; 8 a 12 estames com anteras de ápice truncado, canais ausentes, drusas presentes no conectivo e entre os microsporângios, e um pistilódio pouco desenvolvido. As principais diferenças entre as espécies foram: estômatos presentes na epiderme adaxial e abaxial das pétalas de *C. sellowiana* e presentes apenas na face adaxial das pétalas de *C. lutea* e *C. ucamira*; presença de amido nas pétalas dos botões de *C. lutea*; canais secretores ausentes nos estames, exceto nos filetes de *C. sellowiana* (raros); estômatos presentes na epiderme da base do filete em posição interna à flor de *C. sellowiana*. Essas diferenças encontradas mostraram que estudos anatômicos em *Clusia* podem fornecer uma série de caracteres potencialmente úteis em estudos filogenéticos e de biologia floral, que serão desenvolvidos posteriormente. (Capes, FAPESP)

Palavras-chave: Anatomia comparada, biologia floral, filogenia



## **ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO DE FRUTO E SEMENTE DE *LUDISIA DISCOLOR* (KER. GAWL.) A. RICH. (ORCHIDACEAE)**

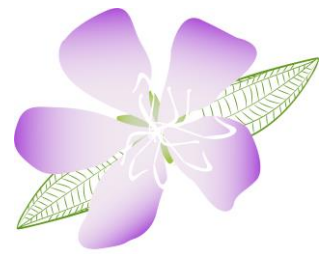
Ana Cláudia Alencar<sup>1</sup>, Sandra Maria Carmelo-Gerreiro<sup>1</sup>, Juliana Lischka Sampaio Mayer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia - Unicamp, Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Anatomia Vegetal, Campinas, SP, Brasil. (aninha\_alencar@ymail.com.br)

*Ludisia* é um gênero monoespecífico que ocorre desde o nordeste da Índia até o sudeste da Ásia e Indonésia. O ovário da flor de *Ludisia discolor* (Ker. Gawl.) A. Rich. em antese apresenta três carpelos, divididos em seis valvas, três férteis e três estéreis e a placentação é do tipo parietal. Os frutos são cápsulas deiscentes. Trabalhos de desenvolvimento de fruto e semente em Orchidaceae ainda são escassos e com dados controversos. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi realizar um estudo anatômico de desenvolvimento do fruto e da semente de *Ludisia discolor*. Foram polinizadas manualmente flores em antese e coletados frutos de 1 a 24-27 dias após a polinização. Os frutos foram fixados em Karnovsky e incluídos em historesina. Os frutos apresentaram 24-27 dias de maturação delimitados desde a polinização até a abertura. O fruto no início do desenvolvimento apresenta de sete a oito camadas de células no pericarpo, o mesmo número de camadas presente no ovário da flor em antese. Ao longo do desenvolvimento, as células do pericarpo sofrem apenas divisões anticlinais, aumentando em diâmetro, mas não aumentando o número de camadas de células do pericarpo. Quando o fruto se aproxima do amadurecimento (18 a 23 dias), verifica-se a lignificação no endocarpo e na região mediana da valva estéril. Um ou dois dias anteriores à deiscência do fruto, as camadas de células do pericarpo começam a obliterar, restando apenas o endocarpo lignificado e a camada lignificada da valva estéril. A abertura ocorre nas margens das valvas estéreis. Os óvulos de *Ludisia* são anátropos, bitegumentados, tenuinucelados. Na flor em antese os óvulos ainda estão no início do desenvolvimento com células esporogênicas, as quais só iniciam as primeiras divisões meióticas apenas após a polinização. A esporogênese é do tipo tetraspórica, com a primeira meiose ocorrendo entre o primeiro e segundo dia após a polinização e a segunda meiose ocorrendo no sexto dia. Entre o sétimo e oitavo dia após a polinização ocorrerá toda a gametogênese. A partir do oitavo dia foi observada a penetração micropilar do tubo polínico nos óvulos e a fecundação. Após 21 dias, a semente está completamente formada. O tegumento interno é colapsado e a semente apresenta o embrião propriamente dito, a testa lignificada formada a partir do tegumento externo e um suspensor curto. Novos estudos estão sendo realizados para verificar se existe ou não a formação de uma linha de deiscência entre as valvas estéreis e férteis do fruto.

Palavras-chave: Anatomia de fruto, anatomia de semente, orquídea





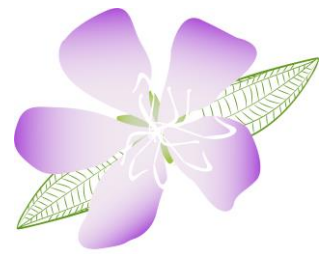
## **CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DE PALMAS JOVENS DE *ASTROCARYUM GYNACANTHUM* MART. ARECACEAE NA AMAZÔNIA CENTRAL**

Ana Flávia Monteiro de Souza<sup>1</sup>; Bruna de Oliveira dos Santos<sup>1</sup>; Maria Gracimar Pacheco de Araujo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas- UFAM, Manaus, AM, Brasil <sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas – ICB-UFAM, Manaus, AM, Brasil; (anaflavia.monteiro@hotmail.com)

A família Arecaceae é uma das mais representativas da flora tropical e de grande importância na estrutura e funcionamento dos ecossistemas devido à sua abundância e diversidade. Entre os gêneros destaca-se *Astrocaryum* sendo este o de maior diversidade na Amazônia em relação às formas de vida. A espécie *Astrocaryum gynacanthum* Mart. conhecida popularmente como mumbaca é frequente em toda a Amazônia, ocorre de pastagens a capoeira o que demonstra sua resistência em áreas antropizadas. O presente trabalho teve o objetivo de realizar análises anatômicas foliares de *Astrocaryum gynacanthum* Mart. com o intuito de contribuir para a caracterização da biota amazônica. As folhas foram coletadas de cinco indivíduos na área florestal do Campus da Universidade Federal do Amazonas, foram retiradas três pínulas da região mediana de uma folha/indivíduo, totalizando 15 amostras foliares. As seções da região mediana do folíolo foram obtidas com o auxílio de micrótomo de mesa e submetidas a hipoclorito de sódio e em seguida lavadas com água destilada e ácido acético, posteriormente coradas em safrablau e montadas em gelatina glicerinada. A folha na face adaxial tem um estrato cuticular liso e espesso enquanto que na face abaxial encontra-se um abundante depósito de ceras epicuticulares, a epiderme é unisseriada com células cúbicas e parede periclinal externa espessa, células de *macroesclerídes* depositadas no tecido do mesófilo. A folha é hipostomática e o mesófilo é homogêneo e tem pequenos feixes fibrosos solitários e feixes fibrovasculares do tipo colateral. Estes últimos estão circundados por células da bainha do feixe e uma camada fina de esclerênquima. A nervura central é mais proeminente na face adaxial com uma camada curta de esclerênquima. No entorno do parênquima cortical encontram-se feixes de fibras, o sistema vascular é difuso. A camada espessa de cutícula em *A. gynacanthum* Mart. pode está relacionada ao fator genético, visto que se encontra em ambiente mesófito, não havendo grande exigência de evapotranspiração. A grande quantidade de esclerênquima ajuda na sustentação das folhas uma vez que estas são longas, com até três metros de comprimento. (FAPEAM e PPBio)

Palavras-chave: Folha; Mumbaca; Mesófito



## CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA *MANILKARA DECRESCENS* T.D. PENN. (SAPOTACEAE)

Ana Flávia Trabuco Duarte<sup>1</sup> & Cláudia Elena Carneiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista do Programa de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (PIBIC/FAPESB); Graduanda em Ciências Biológicas - Bacharelado, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Departamento de Ciências Biológicas (DCBio), Laboratório de Micromorfologia Vegetal (LAMIV), Feira de Santana, BA, Brasil. (flavia.trabuco@hotmail.com)

O gênero *Manilkara* Adans. é o quarto maior dentro da família Sapotaceae, representado principalmente por árvores e arbustos, e destaca-se pela sua madeira e látex. *Manilkara decrescens* T.D. Penn. é endêmica do estado da Bahia, sendo encontrada em áreas de restinga, e caracteriza-se pelo cálice em duas séries, presença de estaminódios, folhas glabras coriáceas com uma venação submarginal indistinta, lâminas elípticas ou oblanceoladas com margem acentuadamente revoluta. Este trabalho buscou contribuir para a delimitação taxonômica da espécie, acrescentando informações micromorfológicas da folha. Foram realizadas coletas de material botânico para o processamento anatômico padrão, utilizando folhas totalmente expandidas. As amostras foram submetidas a cortes transversais à mão livre, clarificados com hipoclorito de sódio a 10% e corados com safranina e azul de astra (9:1). Para o estudo da epiderme foi empregado a técnica de Jeffrey. As amostras processadas foram montadas em lâminas e analisadas em microscopia de luz. A folha em vista frontal apresenta epiderme com estômatos anisocíticos, distribuídos apenas na face abaxial. Na face adaxial, as células epidérmicas possuem formato retangular e contorno reto, não havendo diferença entre as células intercostais e costais. Já na face abaxial, as células costais são mais alongadas do que as intercostais. Em secção transversal, o mesofilo é dorsiventral, apresentando epiderme unisseriada, sendo que o parênquima paliçádico é formado por duas camadas e o lacunoso é formado por doze a dez camadas de células. O colênquima está presente nas regiões subepidérmicas adaxial e abaxial da nervura central. Os feixes vasculares colaterais com medula cilíndrica fechada com feixes laterais estão circundados pelo esclerênquima, que sustenta o mesofilo ligando a epiderme superior a inferior através de esclereides braciiformes. O bordo foliar mostra-se fletido. Presença de uma cutícula espessa na superfície adaxial, formando flanges cuticulares em toda extensão da epiderme. Os laticíferos estão presentes na parte cortical e no feixe vascular. O pecíolo não possui tricomas e na região central encontra-se um feixe vascular onde o esclerênquima circunda o floema; observaram-se vários laticíferos por todo córtex do pecíolo. Os dados obtidos contribuirão para o melhor entendimento das características da espécie, colaborando também para o conhecimento do gênero. (FAPESB; CNPq)

Palavras-chave: micro morfologia, anatomia, Sapotaceae



## **CARACTERIZAÇÃO HISTOLÓGICA E ULTRAESTRUTURAL DE CALOS FRIÁVEIS DE *PASSIFLORA L.***

Ana Paula Lando<sup>1,4</sup>; Márcia R. Wolfart<sup>2</sup>; Neusa Steiner<sup>3</sup>; Ana M. Viana<sup>3</sup>; Marisa Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, Programa de Pós Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Laboratório de Anatomia Vegetal-LAVEG, Florianópolis/SC; <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Programa de Pós Graduação em Fungos, Algas e Plantas. Florianópolis/SC; <sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Departamento de Botânica. Florianópolis/SC; <sup>4</sup>E-mail para correspondência: (ana\_lando\_8@hotmail.com)

*Passiflora setacea* e *P. tenuifila* são espécies silvestres de maracujás endêmicas do Brasil, com importantes propriedades medicinais. A obtenção de calos *in vitro* via cultura de tecidos tem sido investigada como uma alternativa para a produção de metabólitos secundários. O objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização histológica e ultraestrutural dos calos de duas espécies de *Passiflora*. Para o estudo foram usados calos de *P. tenuifila* e *P. setacea*, obtidos por indução em diferentes tipos de explantes e meios de cultivo *in vitro*. Amostras foram fixadas em glutaraldeído 2,5% com tampão fosfato de sódio 0,1M, pH 7,2, desidratadas, infiltradas em hidroxietilmetacrilato, seccionadas em micrótomo, coradas com azul de toluidina ou submetidas à reação com vermelho de rutênio, para identificar natureza química da matriz extracelular (ME), e analisadas em Microscopia Óptica (MO). Algumas amostras foram secas em ponto crítico de CO<sub>2</sub>, para análise em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Outras amostras fixadas foram pós-fixadas em tetróxido de ósmio, infiltradas em resina Spurr, seccionadas em ultramicrótomo, contrastadas e analisadas em Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). Os calos de *Passiflora* analisados, independente do tipo de explante ou condições de cultivo, mostraram-se friáveis, com região central compacta e superfície formada por células longas e curtas tendendo ao isolamento. Estas células superficiais mostraram-se parcialmente revestidas por ME membranosa com aspecto liso externamente e granular ou fibrilar internamente. Na região interna dos calos foram observadas células justapostas indicando recente divisão celular. Nas regiões periféricas as células desprendiam-se e distanciava-se de outras pela conspícua deposição de substâncias constituindo a ME. Esta matriz extracelular reagiu positivamente ao vermelho de rutênio, indicando constituição de natureza péctica. Em microscopia eletrônica de transmissão registrou-se a presença de substâncias osmiofílicas constituindo a ME e ocupando os espaços intercelulares. As evidências estruturais e ultraestruturais observadas indicam que a ME está associada com a dissociação celular de calos friáveis. (CNPq, CAPES, EMBRAPA-CERRADOS)

Palavras-Chave: Matriz extracelular, calos friáveis, ultraestrutura, substâncias pécticas



## ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS DO CULTIVO *IN VITRO* E ACLIMATIZAÇÃO *EX VITRO* EM FOLHAS DE *CATTLEYA VELUTINA* RCHB.F. (ORCHIDACEAE)

Ana Paula Lando<sup>1,4</sup>; Márcia R. Wolfart<sup>2</sup>; Paulo Cesar P. Fermino Jr.<sup>3</sup>; Marisa Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, Programa de Pós Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Laboratório de Anatomia Vegetal-LAVEG, Florianópolis/SC; <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Programa de Pós Graduação em Fungos, Algas e Plantas. Florianópolis/SC; <sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Campus Curitibanos. Curitibanos/SC; <sup>4</sup>E-mail para correspondência: (ana\_lando\_8@hotmail.com)

A propagação *in vitro* de orquídeas constitui um dos métodos mais conhecidos e utilizados para produção de mudas de alta qualidade e conservação, no cultivo *in vitro* plantas são condicionadas a alta umidade, trocas gasosas restritas e baixa luminosidade, necessitando de aclimatização *ex vitro*, para possibilitar alterações estruturais que possam garantir a sobrevivência nas novas condições. O objetivo foi avaliar alterações estruturais do cultivo *in vitro* e aclimatização *ex vitro* em folhas de *Cattleya velutina* Rchb.f.. Sementes de *C. velutina* foram inoculadas, germinadas e plântulas multiplicadas foram mantidas *in vitro* por 180 dias, em meio MS/2, suplementado com 20 gL<sup>-1</sup> de sacarose, 7 gL<sup>-1</sup> de ágar e 1,5 gL<sup>-1</sup> de carvão ativado. Após, foram pré-aclimatizadas (PAC) *ex vitro* por 60 dias, em caixas com atmosfera saturada, em câmara Fitotron. Depois foram aclimatizadas (AC) *ex vitro* em casa de vegetação por 90 dias. Amostras de folhas foram processadas e analisadas em microscopias óptica e eletrônicas de varredura e transmissão. Foram também mensurados: suculência, teor de clorofilas, densidade estomática, dimensão dos estômatos e espessura dos tecidos foliares. Os dados foram analisados com ANOVA ou Kruskal-Wallis e comparados por teste Tukey ou Dunn. As alterações estruturais foram: redução gradual da densidade estomática; aumento da área foliar e do diâmetro polar dos estômatos; redução das concentrações de clorofila e carotenoides. Mesófilo, na PAC, mostrou células mais alongadas e maior espessura, na condição *in vitro* e na AC foi similar. Massa seca e suculência não sofreram alteração. Cloroplastos *in vitro* exibiram evidências de degradação, com rompimento da membrana externa até completa desestruturação; na PAC, mostraram-se com aspecto mais organizado, porém rara formação de grana; na AC, plastoglôbulos osmiofílicos foram conspícuos e raramente com grana. Observou-se senescência das folhas na AC. Os resultados obtidos mostraram que houve algumas alterações estruturais, mas não foram suficientes para fortalecê-las de modo a ter habilidade para condição seguinte. Assim, ao serem conduzidas para a condição AC, revelaram não ter plasticidade para suportar as condições ambientais impostas, verificando-se senescência das folhas persistentes e, praticamente sem formação de novas folhas. (CNPq, CAPES.)

Palavras-chave: micropropagação, orquídea, plasticidade



**ALTERAÇÕES ANATÔMICAS CAUSADAS PELO FLÚOR EM FOLHAS DE  
*ARABIDOPSIS THALIANA* (L.) HEYNH (BRASSICACEAE)**

Ana Paula Pires Marques, Dayana Nascimento Santos de Faria, Alice Pita-Barbosa, Lorena Melo Vieira,  
Daniela Pinto Souza-Fernandes, Aristéa Alves Azevedo

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - UFV, Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de  
Anatomia Vegetal, Viçosa, MG, Brasil. (anappm.bio@gmail.com)

As folhas são a principal via de entrada do flúor (F) atmosférico nas plantas, portanto este é o órgão mais afetado por esse poluente. Nem sempre sintomas visuais, como injúrias (clorose e necrose) são observados em folhas de plantas expostas ao F, mas alterações microscópicas que antecedem a ocorrência destes sintomas podem ser detectadas, por meio de técnicas de anatomia vegetal. Com o objetivo de avaliar os efeitos do F sobre a anatomia foliar de *Arabidopsis thaliana*, plantas do tipo selvagem foram expostas a nevoeiros contendo 0, 50 e 100 mg L<sup>-1</sup> de F (como KF), por dez dias consecutivos. Cada planta recebeu 15 mL de solução duas vezes ao dia. No tratamento controle foi utilizada apenas água destilada. Secções da porção mediana de folhas expandidas contendo uma região aparentemente saudável e uma injuriada foram fixadas em FAA50, desidratadas em série etílica e incluídas em historesina (metacrilato). Os cortes transversais (5  $\mu$ m), obtidos em micrótomo rotativo, foram corados com azul de toluidina, observados e fotografados em microscópio com câmera digital acoplada. As alterações anatômicas foram evidentes em ambos os tratamentos com F, sendo observados sulcos na epiderme de ambas as faces foliares e hiperplasia das células epidérmicas e parenquimáticas, resultando na desorganização do mesofilo em algumas regiões da lâmina foliar. Além disso, verificou-se a retração do protoplasto nas células do mesofilo. As plantas submetidas a 100 mg L<sup>-1</sup> de F apresentaram células com paredes celulares rompidas e estreitamento da lâmina foliar na região das necroses. O F gerou danos estruturais em regiões aparentemente saudáveis (sem clorose e necrose) das folhas de *A. thaliana*. Assim, os danos anatômicos causados pelo F antecedem o surgimento de sintomas visuais, demonstrando que a análise estrutural é uma ferramenta eficaz na detecção precoce dos efeitos deste poluente. (CAPES, FAPEMIG)

Palavras-chave: Fluoreto, anatomia foliar, hiperplasia



**RELAÇÃO DA REORIENTAÇÃO DE MICROFIBRILAS DE CELULOSE COM O DESENVOLVIMENTO DE GALHAS GLOBÓIDES EM *PSIDIUM CATTLEIANUM* SABINE (MYRTACEAE)**

Anete Teixeira Formiga, Renê Gonçalves da Silva Carneiro & Rosy Mary dos Santos Isaias

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UFMG, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Belo Horizonte, MG, Brasil. (aneteformiga@gmail.com)

Galhas são estruturas vegetais que se desenvolvem como resultado da ação indutora de galhadores, na maioria das vezes, insetos com habilidade de indução. As galhas conferem aos indutores abrigo, proteção contra inimigos naturais e alimentação contínua durante seu desenvolvimento. *Psidium cattleianum*, Sabine, Myrtaceae, hospeda galhas foliares induzidas por *Nothotrioza cattleiani* Burckhardt (Hemiptera: Psylloidea). O desenvolvimento das galhas normalmente se dá através de hipertrofia celular, processo no qual as células modificam seu formato, apresentando crescimento isotrópico ou anisotrópico. Durante os estágios de desenvolvimento das galhas, é necessário que as paredes celulares permitam a expansão ou alongamento celular, processos nos quais as moléculas da parede celular são alteradas em diferentes graus. Uma modificação esperada é a reorientação das microfibrilas de celulose, uma vez que as mesmas estão diretamente ligadas à manutenção da forma final das células. As microfibrilas estão associadas aos xiloglucanos, que agem como moléculas de travamento das microfibrilas e determinam o formato final dos órgãos vegetais, e destes para as transformações ocorridas durante o desenvolvimento das galhas. Analisando a estrutura anatômica das galhas de *P. cattleianum* espera-se que as microfibrilas de celulose das células epidérmicas mantenham o arranjo randômico entre folhas não galhadas e galhas globóides, enquanto no mesofilo, as alterações no eixo de alongamento celular levem ao rearranjo das microfibrilas. Para testar estas premissas, a marcação histoquímica das microfibrilas foi realizada em cortes transversais de amostras de folhas não galhadas e galhas maduras corados com Calcofluor White Stain, analisados e fotodocumentados ao microscópio de fluorescência (Olympus BX51) com auxílio da câmera DP70 (Olympus). As modificações na orientação das microfibrilas corresponderam aos padrões esperados tanto em função da maturação das galhas globóides de *P. cattleianum* quanto nas diferentes camadas de tecido. A análise aqui realizada demonstra a contribuição do rearranjo das microfibrilas no desenvolvimento e estabelecimento do formato globóide destas galhas. Tal rearranjo está relacionado aos padrões de alongamento isotrópico e/ou anisotrópico das camadas celulares. (CAPES/FAPEMIG)

Palavras-chave: galhas, microfibrilas, Myrtaceae, *Psidium cattleianum*



## **PADRÃO DE VENAÇÃO FOLIAR EM ESPÉCIES DE *ALDAMA LA LLAVE* (ASTERACEAE)**

Arinawa L. Filartiga<sup>1,2</sup>, Vanessa Bassinello<sup>1</sup>, Beatriz Appezzato-da-Glória<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-ESALQ/USP, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Piracicaba - SP, <sup>2</sup>Universidade Estadual de Campinas – SP, \* (bagloria@usp.br)

Em 2011, a inserção das espécies sul-americanas de *Viguiera* Kunth em *Aldama* La Llave foi baseada em análises da filogenia molecular, porém ainda existem inconsistências nos ramos das espécies brasileiras. De fato, diversos estudos reconhecem que a venação das folhas confere grande contribuição para a sistemática de Asteraceae, porém as informações disponíveis para *Aldama* são escassas e abrangem apenas duas espécies. A proposta deste trabalho foi caracterizar os padrões de venação foliar de 14 representantes de *Aldama* e avaliar seu potencial para a circunscrição das espécies. As análises foram realizadas em folhas completamente expandidas provenientes de cinco indivíduos distintos. As amostras foram diafanizadas mediante a utilização de técnicas histológicas e a descrição da venação seguiu os termos definidos por Hickey (1973) e Ash e colaboradores (1999). As espécies foram separadas em três grupos diferentes, o primeiro deles foi constituído por quatro espécies uninervuradas, com folhas lineariformes e filiformes e limbo reduzido. O segundo grupo incluiu sete espécies com padrão de venação acródromo basal, sendo que apenas a *A. tenuifolia* (Gardner) E.E.Schill. & Panero apresentou o padrão imperfeito. O terceiro grupo foi formado por três espécies com padrão acródromo suprabasal, *A. nudibasilaris* (S.F.Blake) E.E.Schill. & Panero e *A. pilosa* (Baker) E.E.Schill. & Panero com o padrão perfeito, e *A. anchusifolia* (DC) E.E.Schill. & Panero com o imperfeito. As nervuras secundárias, intersecundárias e intramarginais também foram analisadas em todas as folhas, porém não foram caracteres úteis para a separação das espécies, uma vez que apresentaram características muito semelhantes. O perfil das aréolas e das vênulas foi essencial para a delimitação de oito espécies e também de subgrupos. Sendo assim, a análise do padrão de venação possibilitou a separação da maioria das espécies, com exceção de *A. arenaria* (Baker) E.E.Schill. & Panero e *A. bakeriana* (S.F.Blake) E.E.Schill. & Panero, cuja disposição das nervuras foi muito semelhante. Para a diferenciação das folhas destas espécies, a inclusão de outros atributos torna-se essencial. (FAPESP 2010/51454-3)

Palavras-chave: Folha, nervura, *Viguiera*



## VARIAÇÃO DE CANAIS SECRETORES FOLIARES EM ESPÉCIES DE *ALDAMA LA LLAVE* (ASTERACEAE)

Arinawa L. Filartiga<sup>1,2</sup>, Vanessa Bassinello<sup>2</sup>, Beatriz Appezzato-da-Glória<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas – SP, <sup>2</sup>Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-ESALQ/USP, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Piracicaba, SP, \* (arinawa@gmail.com)

Em 2011 as espécies sul-americanas de *Viguiera* Kunth foram transferidas para o gênero *Aldama* La Llave através de análises moleculares, pois formavam um grupo coeso e separado das demais espécies do gênero. Entretanto, a circunscrição das espécies de *Aldama* ainda não está bem estabelecida. A caracterização das estruturas secretoras é considerada uma ferramenta útil para a taxonomia de Asteraceae, porém os autores que abordam este tema não determinam se a distribuição destas estruturas é constante entre indivíduos diferentes da mesma espécie. A proposta deste trabalho foi verificar se o número e posicionamento dos canais secretores presentes no parênquima da nervura central (NC) de 14 espécies de *Aldama* poderia variar em função do tamanho das folhas. As análises foram realizadas na porção mediana de seis folhas provenientes de três indivíduos distintos, seguindo a amplitude de tamanho da lâmina foliar adulta descrita pela especialista do gênero, sendo três delas com a amplitude máxima e três com amplitude laminar próxima da mínima. Técnicas histológicas foram empregadas para o preparo das lâminas. A contagem dos canais foi feita através do programa para medição Image-Pro Plus (versão 4.5.0.29) e os valores foram analisados estatisticamente. Foram determinados 21 tipos diferentes de distribuição de canais secretores na NC, sendo que na maioria das espécies o número e o posicionamento dos canais secretores variaram entre as folhas grandes e folhas pequenas, exceto em *A. anchusifolia* (DC) E.E.Schill. & Panero, *A. tenuifolia* (Gardner) E.E.Schill. & Panero e *A. trichophylla* (Dusén) Magenta, as quais a distribuição dos canais se manteve constante, dois canais na região abaxial ( $R_{aba}$ ) nas duas primeiras espécies e dois canais na  $R_{aba}$  e um na região adaxial ( $R_{ada}$ ) na última. Apenas em quatro espécies a variação do número de canais esteve correlacionada à ampliação das dimensões da folha e da NC. Por outro lado, *A. bakeriana* (S.F.Blake) E.E.Schill. & Panero foi a única espécie em que o número de canais na  $R_{ada}$  esteve negativamente relacionado com a largura da NC. As outras espécies não apresentaram tendência significativa em relação ao número de canais e as dimensões foliares. Sendo assim, os dados obtidos indicam que a utilização do número e do posicionamento de canais secretores na NC para a determinação de espécies de *Aldama* deve ser tratada com cuidado. (FAPESP 2010/51454-3)

Palavras-chave: Anatomia, estrutura secretora, folha





## **MORFOANATOMICA E HISTOQUÍMICA FOLIAR DE *CROTON MORITIBENSIS* BAILL. (EUPHORBIACEAE)**

Assis Gualter Azevedo Neto & Delmira da Costa Silva

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas- UESC, Laboratório de Anatomia Vegetal, Ilhéus, BA, Brasil.  
(assisgualter@hotmail.com)

O gênero *Croton* L. é o segundo maior em diversidade de espécies da família Euphorbiaceae. Economicamente, as espécies se destacam pela aplicação como fonte de fibra, óleo e látex, na alimentação, construção de cercas, armadilhas de pesca. Análises moleculares tem reagrupado a família e novos estudos morfológicos são necessários para elucidar dúvidas, principalmente para circunscrição Crotonoideae, principal problema da família, por não ser aceito como um grupo monofilético por muitos autores. Caracteres anatômicos como laticíferos, tricomas e tipo de estômato, têm sido aplicados para fins taxonômico do grupo. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a morfoanatomia de *Croton moritibensis* Baill a fim de fornecer dados para melhor compreensão taxonômica. Folhas completamente expandidas foram fixadas em FFA50 e processadas segundo as técnicas convencionais para estudos em anatomia vegetal. A partir de material fresco foram realizados testes histoquímicos para detecção de lipídios totais, amido, alcaloides, óleos essenciais e óleo resina, compostos fenólicos, lignina e borracha. Análise da venação foliar foi realizada a partir de folhas clarificadas em hipoclorito de sódio e cloral hidratado, corados com safranina e fotografados em estereomicroscópio. A caracterização micromorfológica da superfície foliar foi realizada por meio da análise em microscópio eletrônico de varredura. Em vista frontal as células da epiderme apresentam-se sinuosas, com estômatos do tipo paracítico presentes na face abaxial. O indumento é constituído por tricomas, presentes em ambas as faces, sendo reconhecidos três diferentes arranjos estruturais: estrelado, rosulado e fasciculado, importantes para definir seções no grupo. Alguns tricomas apresentaram célula secretora na base. A lâmina foliar possui mesofilo com simetria dorsiventral, nervura central com contorno biconvexo, presença do laticífero do tipo ramificado. Nectários extraflorais estão presentes no pecíolo e na margem foliar. Os testes histoquímicos revelaram a presença de alcaloides, compostos fenólicos, lipídios e óleo resina nos laticíferos, e amido e lipídeos nos nectários extra-florais. As folhas apresentam padrão de venação pinada e camptodromo-broquidodromo. Caracteres como folhas hipostomáticas e tricomas concentrados na superfície abaxial, bem como idioblastos contendo drusas estão relacionados a economia hídrica, características xeromórficas comuns à subfamília Crotonoideae onde *C. moritibensis* está inserida. (FAPESB, CNPq)

Palavras-chave: Euphorbiaceae, Crotonoideae, anatomia foliar



## **ANÁLISE DESCRITIVA DE PROPRIEDADES FÍSICAS DE ESPÉCIES MADEIREIRAS UTILIZADAS NA CONSTRUÇÃO DE BARCOS NA REGIÃO AMAZÔNICA**

Barbara Luzia Santos de Oliveira Faro<sup>1</sup>, Paula Piloni Lima<sup>1</sup>, Fernanda Ilkiu Borges de Souza<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, PA;

<sup>2</sup>Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA- Laboratório de Botânica.

O Brasil, por ser considerado um território rico em diversidade de espécies madeireiras e por possuir grandes bacias hidrográficas, favoreceu a utilização de barcos como transporte pelas redes fluviais. Na região amazônica os barcos de madeira de pequeno a grande porte são um dos principais meios de deslocamento de pessoas e cargas. A escolha dessas espécies é realizada de forma empírica, ou seja, sem critério científico. O presente trabalho buscou investigar as principais espécies de madeiras na construção naval, tendo como foco a densidade da madeira que é um parâmetro crucial para uso. As informações foram obtidas por meio de consulta às instituições de pesquisas, órgãos de fiscalização florestal e trabalhos técnico científicos. Constatou-se que na maioria das consultas tinham dez espécies comuns a todas, nas quais, sete dessas espécies (*Bagassa guianensis* Aubl., *Caryocar glabrum* (Aubl.) Pers., *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers., *Dinizia excelsa* Ducke., *Lecythis pisonis* Camb., *Manilkara amazonica* (Huber) Standl. e *Vouacapoua americana* Aubl.) possuem alta densidade que varia de 0,8 a 1 g/cm<sup>3</sup>. Essas madeiras possuem alta resistência a determinados xilófagos marinhos e á intempéries, permitindo sua utilização em peças externas dos barcos que sofrem mais variações de temperatura e pressão, como cobertura, armações e quilhas. A espécie *Caryocar villosum* (Aubl.), conhecida como piquia, foi a mais citada, sendo usada em diferentes peças na elaboração dos barcos, possui densidade 0,9 g/cm<sup>3</sup>, gerando alta resistência ao ataque de xilófagos e ocorre em toda Amazônia. As peças internas são produzidas a partir de madeiras que tem resistência em três classes de risco, que são as espécies *Euplassa pinnata* (Lam.) I.M.Johnst., *Goupia glabra* Aubl. e *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frondin. A madeira da espécie *S. morototoni*, possui densidade 0,69 g/cm<sup>3</sup>, densidade média considerada como madeira moderadamente pesada e é usada em acabamentos por possuir baixa resistência a intempéries. A construção desses barcos de madeiras tem diminuído pelo esgotamento de algumas espécies, pela substituição de madeira por outras matérias-primas e redução dos carpinteiros navais. A identificação da madeira e o estudo de suas tecnologias realçam como muitas espécies podem ser utilizadas para diversos fins na estrutura de um barco, e como essas madeiras podem ser mais satisfatoriamente manuseadas.

Palavras-chave: madeiras, densidade, uso, embarcações



## **ANATOMIA DE FOLHAS E ESCAPOS DE ESPÉCIES DE *COMANTHERA* L.B. SM. (ERIOCAULACEAE) E SUA IMPORTÂNCIA TAXONÔMICA E FILOGENÉTICA**

Blanca Auxiliadora Dugarte Corredor<sup>1</sup> & Vera Lúcia Scatena<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista-UNESP, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Morfologia Vegetal, Rio Claro, SP, Brasil. (blancadugartecorredor@gmail.com)

Anatomia de folhas e escapos de Eriocaulaceae pode diferenciar gêneros, subgêneros, seções e espécies. As espécies de *Comanthera*, gênero de grande endemismo e de importância econômica da família, estão distribuídas no clado *C. subg. Comanthera* de baixo suporte filogenético. Assim, o objetivo deste trabalho foi levantar características anatômicas de folhas e escapos das espécies pertencentes a esse clado, que ocorrem na Bahia, visando subsidiar a taxonomia e a filogenia do grupo. Seções transversais de folhas e escapos foram feitas em micrótomo e coradas com reagente de Schiff e azul de toluidina. As folhas apresentam epiderme unisseriada constituída por células que apresentam paredes de diferentes espessamentos; estômatos situados em diferentes posições com relação às demais células da epiderme; margem e hipoderme constituídas por diferentes tecidos; feixes vasculares de diferentes tamanhos distribuídos em uma ou duas fileiras; extensões de bainha dos feixes vasculares voltadas às faces adaxial e/ou abaxial. Os escapos apresentam epiderme unisseriada constituída por células que apresentam paredes de diferentes espessamentos; costelas constituídas por diferentes tecidos de sustentação e endoderme contínua ou descontínua. Alguns caracteres mostraram-se diagnósticos de espécies como: costela do escapo constituída por colênquima e parênquima em *C. mucugensis*; escapos com costelas não proeminentes e cilindro vascular com 12 feixes vasculares em *C. harleyii*; margem e hipoderme foliar constituída por esclerênquima em *C. retroflexa*; extensão de bainha dos feixes vasculares maiores voltada somente à fase abaxial em *C. imbricata* e costela do escapo constituída apenas por esclerênquima em *C. hatschbachii*. Folhas e escapos com epiderme constituída por células de paredes espessadas; folhas com presença de hipoderme e de extensão de bainha nos feixes vasculares maiores são características compartilhadas por todas as espécies e podem representar sinapomorfias do clado de espécies que ocorrem na Bahia. (Capes-PEC-PG, CNPq)

Palavras-chave: estruturas anatômicas, Eriocaulaceae, sempre-vivas



## ARQUITETURA FOLIAR E ANATOMIA COMPARATIVA ENTRE *ANTHURIUM CORIACEUM* G.DON E *ANTHURIUM LACERDAE* REITZ (ARACEAE)

Brendo Araujo Gomes<sup>1</sup>; Mariana Freire Campos<sup>1</sup>; Genes Silva Neto<sup>1</sup> e Rodrigo Ribeiro T. Leo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Ciências Biológicas – UNIRIO. <sup>2</sup> Professor do Dept. de Botânica, IBIO – UNIRIO. (rotarjano@gmail.com)

O gênero *Anthurium* Schott é o maior da família ARACEAE Juss com aproximadamente 1.100 espécies. São típicas de florestas tropicais úmidas na América, com indivíduos vegetando desde afloramentos rochosos, ou em restingas até ao hábito epifítico. *Anthurium coriaceum* G. Don e *Anthurium lacerdae* Reitz pertencem a seção Urospadix, subseção Flavescentiviridia. As duas espécies vegetam em regiões distintas sendo *A. coriaceum* da região Sudeste brasileira enquanto *A. lacerdae* na região Sul. Apesar da literatura atual estabelecer as duas espécies como válidas, recentes estudos parecem indicar que podem ser uma única espécie. Os locais de coleta e análise foram determinados mediante indicação nas excicatas. Após a coleta, os materiais foram catalogados e uma parte fixada em álcool 70% ou Glutaraldeído a 2,5%. Material diafanizado ajudou na análise de arquitetura foliar. Porções foliares foram incluídas em polietilenoglicol e em historesina para descrição anatômica. Para análise estatística foi utilizado o programa R, versão 3.1.3. Análises morfométricas indicam que as espécies compartilham características similares como a presença de folhas simples, inteiras, elípticas e simétricas, de filotaxia alterna, sendo as bases acunheadas a convexas e ápices agudos. O pecíolo é marginal com pulvino presente. A nervura principal é pinada enquanto as secundárias são do tipo acrodromus basais. As de terceira e quarta ordem caracterizam-se como percurrentes alternadas de curso sinuoso. As de quinta ordem formam polígonos regulares reticulados em *A. coriaceum* enquanto em *A. lacerdae* poucas formam polígonos, maior parte ausente ou com veias terminais não ramificadas. Também há pequena diferença com relação ao tamanho foliar sendo *A. coriaceum* classificada como megafilo enquanto *A. lacerdae* é macrofila. Análise anatômica indica epiderme simples em ambas as espécies. Mesofilo é isobilateral em *A. coriaceum*, com dois estratos de parênquima paliçádico em ambas as faces epidérmicas, enquanto em *A. lacerdae* é dorsiventral, com apenas um estrato de paliçádico junto a face adaxial. Parênquima lacunoso apresenta 10 a 12 camadas para ambas as espécies. Idioblastos contendo drusas ocorrem dispersos pelo mesofilo. Cavidades foram encontradas, principalmente na região do bordo. Feixes vasculares são do tipo colateral, com duas calotas de esclereídeos associados. Apesar das análises incipientes, a diferença do padrão de nervuras de quinta ordem pode ser um caráter relevante para diagnose.

Palavras-chave: Arquitetura foliar, morfometria, *Anthurium*



## **HISTOQUÍMICA EM SEMENTES DE FRUTOS MADUROS E IMATUROS DE *BUTIA ODORATA* (BARB. RODR.) NOBLICK.**

Bruna Baratto<sup>1</sup>, Samanta Siqueira de Campos<sup>1</sup>, Alexandra Antunes Mastroberti<sup>2</sup>, Claudimar Sidnei Fior<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: (bbaratto@hotmail.com); <sup>2</sup>Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS; <sup>3</sup>Departamento de Horticultura e Silvicultura, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS.

*Butia odorata* (Barb. Rodr.) Noblick é uma palmeira nativa do Rio Grande do Sul, Brasil, cujas sementes apresentam baixa taxa de germinação. A relação endosperma e embrião é importante para a germinação porque as reservas presentes no endosperma tem a função de manutenção e o desenvolvimento do embrião até a formação de uma plântula. Diante disso, conhecer os compostos presentes nestas estruturas podem elucidar melhor o processo germinativo. Neste trabalho, objetivou-se comparar os compostos de reserva entre embrião e endosperma por testes histoquímicos em sementes de frutos maduros e imaturos. Foram coletados frutos maduros (coloração alaranjada) e frutos imaturos (coloração verde), na mesma data e de uma única planta matriz no Município de Barão do Triunfo, RS. As sementes foram seccionadas longitudinalmente expondo o embrião e o endosperma. Para histoquímica utilizou-se floroglucinol para detecção de lignina, lugol para amido e sudan III para lipídios totais analisadas em estereomicroscópio (Leica M165 FC). A presença de amido e lipídios foi observada tanto no embrião quanto no endosperma dos frutos maduros e imaturos. Entretanto, no embrião dos frutos maduros o amido se restringe na região proximal, indicando uma menor presença em comparação ao embrião dos frutos imaturos. Isto se confirma também para lipídios, porém o gradiente ocorre na região distal do embrião. A maior presença de amido no embrião, em relação ao endosperma, sugere uma possível fonte de reserva energética para o desenvolvimento do mesmo. A ausência de lignina corrobora com estudo feito em *Butia capitata*. Porém, o uso de azul de toluidina indica a presença de compostos fenólicos na região opercular (dados não publicados), conferindo rigidez e resistência da estrutura na parede celular. Com base nos resultados obtidos pode-se questionar até que ponto a presença de amido no embrião é um indicativo importante para o desenvolvimento independente do endosperma e se isso reflete alguma importância durante o processo de germinação que ainda parece elusivo.



**ANATOMIA DE PINAS JOVENS DE *GEONOMA MAXIMA* VAR. *CHELIDONURA* (SPRUCE)  
A.J.HEND. DA AMAZÔNIA CENTRAL**

Bruna de Oliveira dos Santos<sup>1</sup>; Ana Flávia Monteiro de Souza<sup>1</sup>;  
Maria Gracimar Pacheco de Araujo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas- UFAM, Manaus, AM, Brasil

<sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas – ICB- UFAM, Manaus, AM, Brasil; (brunaoliveira.engflor@gmail.com)

A Amazônia é constituída por diversas espécies vegetais, umas das que predominam nesta região são Arecaceae, que possui alto potencial econômico devido à utilização de seus subprodutos. *Geonoma* é um gênero de palmeiras de sub-bosque da Amazônia, tem preferência por vegetação ombrófila apresentam uma grande quantidade de variação morfológica na forma das folhas e tamanho. São espécies considerados indicadores de ambiente. Este trabalho teve como objetivo desenvolver o estudo da anatomia das pinas de *Geonoma maxima* var. *chelidonura*, visando contribuir com a caracterização da vegetação amazônica e com a taxonomia de Arecaceae. Foram coletadas pinas *Geonoma máxima* var. *chelidonura* em uma área de baixo do fragmento florestal da Universidade Federal do Amazonas. O estudo anatômico foi conduzido no Laboratório de Botânica Agroflorestal. Foram feitas coletas de cinco indivíduos sendo três folíolos por indivíduo para estudo anatômico. As amostras foram fixadas em FNT e conservadas em álcool a 70%. Foram realizados cortes transversais em micrótomo de mesa, na região da base, meio e ápice das pinas, corados em safralbu (9:1) e montados em gelatina glicerinada. Foram obtidas fotomicrografias em microscópio Primo Star Zeiss com câmera digital Canon acoplada. Em secção transversal, a face adaxial e abaxial das pinas de *Geonoma máxima* var. *chelidonura* são revestidas de uma fina cutícula por toda a extensão do limbo. Em secção transversal, a espécie apresenta epiderme uniestratificada, em ambas as faces. A face adaxial apresenta uma camada de hipoderme, mas não se estende por todo o mesofilo, já a face abaxial possui uma camada espessa de hipoderme interrompida na extensão do mesofilo. O mesofilo é homogêneo constituído de seis a sete e sete a oito camadas de células respectivamente, não havendo diferenciação entre o parênquima paliçádico e o esponjoso. Observou-se a presença de estômatos apenas na face abaxial, portanto, a folha é hipoestomática. A espécie apresenta feixes fibrovasculares do tipo bicolateral circundo por uma bainha esclerenquimática distribuídos na região mediana do mesofilo feixes bicolaterais circundo por uma bainha esclerenquimática distribuída uniformemente na região mediana do mesofilo a nervura central apresentou um sistema vascular difuso, com vários feixes do tipo colateral distribuídos na região medular e todo o conjunto envolvido por uma bainha esclerenquimática. Os estômatos são do tipo tetracítico e ocorrem em faixas inclinadas. (FAPEAM)

Palavra-chave: Palmeira; Indicadora de ambiente; Tetracítico



## ESTUDO DAS VARIAÇÕES INTRAESPECÍFICAS DA LÂMINA FOLIAR DE *SACCHARUM VILLOSUM* STEUD. (POACEAE) NO ESTADO DE GOIÁS, BRASIL.

Bruno Edson-Chaves<sup>1</sup>; Silvia Dias da Costa Fernandes<sup>2</sup>;  
Emília Pinto Braga<sup>3</sup> & Dalva Graciano-Ribeiro<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Ceará, *Campus* do Itaperi, Fortaleza, CE, Brasil. (brunoedch@gmail.com); <sup>2</sup>Instituto Federal de Brasília, *Campus* Planaltina, Planaltina, DF, Brasil; <sup>3</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, *Campus* Darcy Ribeiro, Brasília, DF, Brasil; <sup>4</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, *Campus* Samambaia, Goiânia, GO, Brasil.

Em Poaceae, trabalhos sobre variações estruturais relacionadas ao meio ambiente são raros. *Saccharum villosum* Steud. destaca-se por apresentar ampla distribuição e grande variabilidade morfológica. Com o objetivo de estudar a variação intraespecífica da lâmina foliar desta espécie relacionando-a às condições ambientais foram coletadas amostras de seis populações de *S. villosum* em diferentes regiões do Estado de Goiás: MD, M, C, A, G, PNE, cujos acrônimos referem-se às cidades onde ocorreram as coletas. A confecção das lâminas histológicas em secções transversais seguiram procedimentos usuais em anatomia. As populações foram comparadas entre si através da análise de *Cluster* e RDA, esta última comparou 12 caracteres quantitativos com os dados ambientais. A análise de *Cluster* distinguiu dois grupos funcionais: o primeiro formado por PNE e C com 51,9% de similaridade, tendo em comum: maiores comprimentos dos feixes de 1ª ordem e maior quantidade de esclerênquima nos feixes de 2ª e 3ª ordens; e o segundo grupo pelas demais espécies com 63,8% de similaridade, apresenta mesofilo compacto. Na RDA observou-se que os parâmetros ambientais explicam 43% da variação estrutural. Altitude e a temperatura foram os fatores que mais influenciaram as variações anatômicas no eixo 1 da RDA; e no eixo 2 foi a velocidade do vento. Todas as populações, exceto M, estão relacionadas ao eixo 1, sendo que C e PNE ocorrem em regiões de elevada altitude, baixa temperatura e precipitação e o oposto ocorre com as populações G, A e MD. A população M, relacionada ao eixo 2, ocorre sob baixas velocidades de vento. A espessura da epiderme abaxial e da lâmina foliar foram características que mais agiram sobre as variáveis ambientais no Eixo 1. Enquanto no eixo 2 foram: diâmetro dos elementos de vaso dos feixes de 1ª ordem, e espessura da cutícula na face abaxial da epiderme. Os dados mostram que os efeitos da temperatura estão relacionados ao volume das células epidérmicas, espessura do mesofilo e da lâmina foliar; a precipitação ao comprimento dos feixes vasculares de 1ª ordem, espessura das células buliformes e extensão de bainha esclerenquimática. E a velocidade do vento com a espessura da cutícula e diâmetros dos elementos de vaso. Admite-se que *S. villosum* adapta-se facilmente às diversas condições ambientais, o que justifica a ocorrência desta espécie em grande parte do Brasil. Sendo a temperatura o principal fator ambiental que está associado às variações estruturais desta espécie.

Palavras-chave: Anatomia foliar, Anatomia ecológica, Condições ambientais



## **ANATOMIA ECOLÓGICA DA EPIDERMES FOLIAR DE *SACCHARUM VILLOSUM* STEUD. (POACEAE) NO ESTADO DE GOIÁS, BRASIL.**

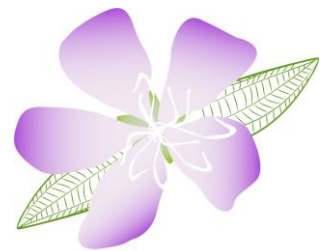
Bruno Edson-Chaves<sup>1</sup>; Silvia Dias da Costa Fernandes<sup>2</sup>;  
Emília Pinto Braga<sup>3</sup> & Dalva Graciano-Ribeiro<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Ceará, *campus* do Itaperi, Fortaleza, CE, Brasil. (brunoedch@gmail.com); <sup>2</sup>Instituto Federal de Brasília, *campus* Planaltina, Planaltina, DF, Brasil; <sup>3</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, *campus* Darcy Ribeiro, Brasília, DF, Brasil; <sup>4</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, *campus* Samambaia, Goiânia, GO, Brasil.

*Saccharum villosum* Steud., comum na região Centro-Oeste, possui ampla distribuição no Brasil e grande variabilidade morfológica. Desta forma, procurou-se estudar a variação intraespecífica da epiderme foliar apresentada por esta espécie no Estado de Goiás relacionando-a às condições ambientais. Amostras de seis populações de *S. villosum* foram coletadas em diferentes regiões: MD, M, C, A, G, PNE, cujos acrônimos referem-se às cidades onde foram coletadas. Para a confecção das lâminas histológicas em secções paradérmicas foram empregados procedimentos usuais em anatomia vegetal. A análise de *Cluster* e RDA foram utilizadas para comparar as espécies entre si e verificar a influência dos parâmetros ambientais nas populações, respectivamente. A análise de *Cluster* distinguiu dois grupos funcionais: o primeiro formado por PNE e C com 51,9% de similaridade, tendo em comum: grandes células silicificadas, células suberosas da zona costal largas e na zona intercostal compridas; e o segundo pelas demais espécies, com 63,8% de similaridade, apresentando: células interestomáticas adaxiais de tamanho reduzido e macrotricomas abundante na face abaxial. A RDA revela que os parâmetros ambientais explicam 43% da variação estrutural. Salientando que C e PNE ocorrem em regiões de elevada altitude, baixa temperatura e precipitação, o oposto ocorre com as populações G, A e MD. Enquanto M ocorre sob baixas velocidades de vento. A frequência dos macrotricomas presentes na face abaxial foi a característica que mais agiu sobre as variáveis ambientais no eixo 1 da RDA. Enquanto no eixo 2 foi: o índice estomático em ambas as faces epidérmicas. A análise dos dados mostrou que os efeitos da temperatura estão relacionados à frequência dos macrotricomas, papilas e área estomática; a altitude ao tamanho dos estômatos e das células silicificadas; e a velocidade do vento sob o índice estomático; enquanto, a precipitação teve pouco efeito sobre as características da epiderme foliar. Assim, admite-se que *S. villosum*, adapta-se facilmente às diversas condições ambientais, o que explica a ocorrência desta espécie em grande parte do Brasil. Sendo a temperatura o principal fator ambiental que está associado às variações estruturais desta espécie. Além disso admitiu-se escleromorfismo oligotrófico para esta espécie, pois apesar de ocupar solos alagados apresenta inúmeras características xeromórficas, e estas se mostram importantes para sua adaptação desta espécie sob diferentes condições climáticas.

Palavras-chave: Epiderme foliar, Variações intraespecífica, Escleromorfismo oligotrófico





## **CRESCIMENTO E SOBREVIVÊNCIA DE ESPÉCIES TROPICAIS MADEIREIRAS EM CONSÓRCIO COM ESPÉCIE PIONEIRA EM DIFERENTES PROPORÇÕES**

Caio Eduardo Melo de Souza<sup>1</sup>, Renata Giassi Udulutsch<sup>1</sup>, Osmar Vilas Bôas<sup>2</sup> & Giselda Durigan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências e Letras – UNESP, Departamento de Ciências Biológicas, Assis, SP, Brasil. (caioeduardoms@hotmail.com); <sup>2</sup>Floresta Estadual de Assis - Instituto Florestal, Assis, SP, Brasil.

O cultivo de espécies florestais nativas com fins comerciais em plantios monoespecíficos vem sendo estudado há algumas décadas no Brasil. Porém, a silvicultura por meio de plantios consorciados raramente tem sido objeto de estudo. Avaliamos o desempenho de duas espécies nativas de interesse comercial (aroeira – *Myracrodruon urundeuva* Allemão e angico vermelho – *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan) em consorciação com uma espécie pioneira (capixingui – *Croton floribundus* Spreng.), para verificar se a proporção entre a espécie pioneira e as espécies de interesse comercial influencia o desempenho das espécies alvo. O estudo baseou-se em dois experimentos, um para cada espécie alvo, instalados em blocos ao acaso, com cinco repetições de cada tratamento (25, 50, 75 e 85% da espécie pioneira), em Paraguaçu Paulista, SP. Aos 15 anos após o plantio, os sistemas consorciados apresentaram alguns padrões e algumas divergências. Entre os padrões destacou-se a mortalidade superior para a espécie pioneira em comparação com as espécies alvo e a tendência de maior crescimento das árvores das espécies alvo quanto maior a proporção da espécie pioneira. Também se observou a menor densidade final do sistema quanto maior a proporção de pioneiras, resultando em menor competição e favorecendo o crescimento das espécies alvo. Porém, enquanto para a aroeira a consorciação resultou em volume de madeira da espécie alvo inversamente proporcional à proporção de pioneiras, no caso do angico não houve variação volumétrica que possa ser explicada pela proporção de pioneiras. Assim, não é possível fazer generalizações sobre o uso de espécies pioneiras para favorecer a produção de madeira de espécies nativas de valor comercial.

Palavras chave: silvicultura, plantios mistos, competição



## AS MORACEAE GAUDICH. NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TUPÉ MANAUS-AM

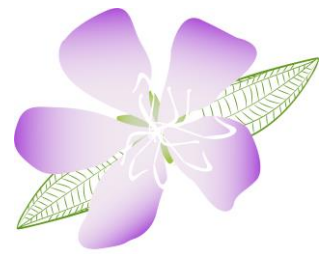
<sup>1</sup>Caio Frade Souza Silva; <sup>1</sup>Samanta Lacerda Simões; <sup>1</sup>Jussara de Souza Lopes; <sup>1</sup>Ana Flavia Monteiro de Souza; <sup>2</sup>Veridiana Vizoni Scudeller

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agrárias – FCA, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, AM, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas – ICB, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, AM, Brasil.  
(caio\_frade@hotmail.com)

A família Moraceae inclui aproximadamente 53 gêneros e 1.500 espécies, predominantemente tropicais e subtropicais, sendo representadas no Brasil por 27 gêneros com cerca de 250 espécies incluindo árvores, arbustos, ervas ou lianas, geralmente latescentes. Suas espécies são reconhecidas por apresentarem estípulas terminais, livres ou unidas, presença de laticíferos distribuídos por todas as partes da planta, folhas simples e alternas. Apresenta espécies monóicas ou dióicas com inflorescências axilares, bissexuadas ou unissexuadas, racemosas ou cimosas e flores aclamídeas ou monoclamídeas. Drupas ou aquênios, geralmente carnosos na maturação. A RDS do Tupé tem cerca de 12.000 ha, onde localiza-se a Oeste de Manaus, na margem esquerda do rio Negro, distante aproximadamente 25 km em linha reta do centro da cidade. Sendo assim, as coletas de Moraceae na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé foram realizadas para o reconhecimento de suas espécies, por meio da elaboração de chaves e descrições padronizadas e comentários sobre as mesmas, acumulando uma maior gama de conhecimento sobre espécies de ocorrência na Amazônia, e servindo como base para estudos futuros em diversas áreas de conhecimento. Foram registradas durante o período da realização de coletas a ocorrência de 8 espécies desta família: *Brosimum rubescens* Taub., *Ficus obtusifolia* Kunth, *Helicostylis scabra* (J.F. Macbr.) C.C. Berg, *Sorocea muriculata* Miq., *Artocarpus heterophyllus* Lam, *Brosimum parinarioides* Ducke, *Ficus mathewsii* (Miq.) Miq., e *Perebeamollis* (Poepp. & Endl.) Huber, na Reserva de Desenvolvimento do Tupé, pertencentes a 6 gêneros, aumentando assim o acervo botânico da família que antes contava com quatro espécies e com esse estudo passaram a ser oito espécies representantes da família na região. (FAPEAM)

Palavra-chave: Amazônia; Látex; Descrições



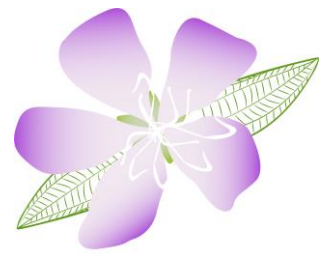
**CÂMARA NECTARÍFERA DE *ZEYHERIA TUBERCULOSA* (VELL.) BUREAU EX VERL.  
(BIGNONIACEAE): ANATOMIA, HISTOQUÍMICA E ULTRAESTRUTURA**

Camila Vaz de Souza<sup>1</sup>, Elza Guimarães<sup>1</sup> & Silvia Rodrigues Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica – Laboratório de Ecologia e Evolução das Interações Planta-Animal, Botucatu, SP, Brasil.  
(cah.biologia@gmail.com)

O nectário floral em Bignoniaceae usualmente se apresenta como um disco conspícuo circundando a base do ovário, porém em alguns gêneros como *Zeyheria*, este disco é reduzido. Nesses casos a produção do néctar floral tem sido atribuída a tricomas glandulares capitados situados na parede interna da base da corola. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a anatomia, histoquímica e ultraestrutura do disco reduzido de *Zeyheria tuberculosa* bem como de todos os tecidos localizados na região de produção e armazenamento do néctar floral. Analisamos amostras da câmara nectarífera de flores de primeiro dia utilizando a) microscopia de luz para estudos anatômicos e histoquímicos e b) microscopia eletrônica de varredura e transmissão para estudos ultraestruturais. Nossos resultados mostraram que a câmara nectarífera é constituída por um disco reduzido localizado na base do estipe, pelo próprio estipe, pela axila da pétala e base da corola, coberta por tricomas capitados e papilas esparsas. Análises histoquímicas mostraram que todos os tecidos da câmara nectarífera apresentaram evidências de secreção lipofílica e hidrofílica. Além disso, todos os tecidos continham características subcelulares de tecido secretor apresentando células com núcleo conspícuo, citoplasma abundante, vacúolos de tamanhos variados, abundantes ribossomos, mitocôndrias, RER, REL, gotas de óleo dispersas no citoplasma, corpos multivesiculares, vesículas e plastídios com grãos de amido e inclusões elétron-densas. No disco e no estipe o tamanho dos grãos de amido reduzia gradativamente do parênquima em direção à epiderme secretora. Assim, a organização ultraestrutural de todos os componentes da câmara nectarífera sugere uma contribuição diferencial de cada um deles na secreção de néctar, caracterizando um sistema complexo e integrado de produção de néctar em flores de *Z. tuberculosa*. Além disso, este estudo nos permitiu classificar o disco rudimentar e o estipe de *Z. tuberculosa* como tecidos nectaríferos funcionais. (CNPq, FAPESP)

Palavras-chave: disco reduzido, nectário, tricomas capitados



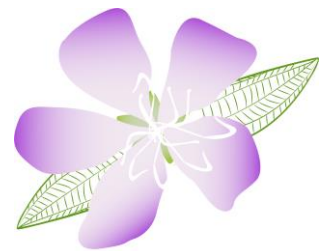
## ANATOMIA FOLIAR DE *PALICOUREA* AUBL. (RUBIACEAE, RUBIOIDEAE): CARACTERES PONTECIALMENTE ÚTEIS PARA A TAXONOMIA

Camilla R. Alexandrino<sup>1\*</sup>, Cátia H. Callado<sup>2</sup>, Carla Y' G. Mão<sup>3</sup>, Guilherme R. Rabelo<sup>4</sup>,  
Sebastião J. da Silva Neto<sup>5</sup>, Maura Da Cunha<sup>6</sup>

<sup>1,3</sup>Programa de Pós-graduação de Biologia Vegetal/UERJ, <sup>2,5</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), <sup>4,6</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). \*(camillalexandrino@yahoo.com.br)

*Palicourea* é um gênero neotropical predominantemente de plantas subarborescentes e arbustivas. Possui cerca de 290 espécies com centro de riqueza na América do Sul e Central. No Brasil está representado por 55 espécies e seis subespécies, ocorrendo principalmente em florestas úmidas, com alguns representantes no Cerrado. Destaca-se pela complexidade taxonômica, especialmente em relação à segregação do gênero *Psychotria* L. O objetivo do estudo é caracterizar a anatomia e a micromorfologia da lâmina foliar de *Palicourea fulgens* (Müll. Arg.) Standl., *P. guianensis* Aubl., *P. longepedunculata* Gardner, *P. marcgravii* A. St.-Hil., *P. rudgeoides* (Müll. Arg.) Standl. e *P. tetraphylla* Cham. & Schltld. e contribuir para o melhor conhecimento do gênero. O material botânico foi coletado no Parque Nacional do Itatiaia, na Serra dos Órgãos (RJ) e na Estação Ecológica de Santa Lúcia (ES). O preparo das amostras seguiu as técnicas usuais em microscopia óptica e eletrônica de varredura, além de testes histoquímicos em material recém-coletado. As características gerais observadas foram: ausência de domácias, tricomas tectores unicelulares na face abaxial, lâmina foliar hipoestomática com estômato paracítico, epiderme unisseriada provida de papilas, presença de idioblastos e mesofilo dorsiventral. Testes histoquímicos revelaram presença de lipídeo, amido, composto péctico e lignina. Análises multivariadas realizadas utilizando o programa Statistica 7.0 revelaram a formação de três grupos: Petrópolis (*P. longepedunculata*, *P. rudgeoides* e *P. tetraphylla*), Teresópolis-Espírito Santo (*P. guianensis*, *P. marcgravii* e *P. longepedunculata*) e Itatiaia (*P. longepedunculata* e *P. marcgravii*). Ressalta-se o distanciamento de *P. fulgens* em relação aos três grupos. Embora considerados caracteres úteis e diagnósticos para o grupo estudado, os resultados devem ser utilizados com cautela, pois podem estar relacionadas às variações ambientais. Sendo assim, mais estudos comparativos deste e de outros gêneros/espécies da tribo *Psychotrieae* devem ser realizados para servir de subsídio na discussão dos limites infragenéricos e genéricos na tribo *Psychotrieae*, uma vez que estudos anatômicos e micromorfológicos vêm se mostrando importantes na identificação de características capazes de separar táxons. (FAPERJ, CNPq, CAPES)

Palavras-chave: morfo-anatomia foliar, remanescentes florestais, tribo *Palicoureae*



**EFEITOS DA DRENAGEM ÁCIDA DE MINA DE CARVÃO (DAM) SOBRE A MORFOANATOMIA, ULTRAESTRUTURA E ECOFISIOLOGIA DE *ELEOCHARIS LAEVIGLUMIS* (CYPERACEAE)**

Camilla Reis Augusto da Silva, Roberta Mara Royer, Isabel Brandalise & Ana Claudia Rodrigues

Centro de Ciências Biológicas - UFSC Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal ,  
Florianópolis, SC, Brasil. (anclaro@ccb.ufsc.br)

A atividade de mineração é considerada impactante para o meio ambiente devido principalmente aos rejeitos gerados como a drenagem ácida de mina (DAM), rica em metais pesados, a qual em contato com as plantas pode desencadear respostas fisiológicas e alterações em níveis estruturais e ultraestruturais. No presente estudo espécimes da macrofita *Eleocharis laeviglumis*, encontrada naturalmente em ambiente contaminado e não contaminado por DAM, foram cultivados em laboratório sob dois tratamentos: DAM (+) solo e água contaminados por DAM e DAM (-) solo e água não contaminados por DAM. O experimento teve a duração de seis semanas e foram analisados os seguintes parâmetros: taxa de crescimento, atividade fotossintética a partir da fluorescência da clorofila *a*, quantificação de açúcares totais e amido, determinação dos metais presentes nos tecidos da raiz, rizoma e escapo por meio de Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS), análises morfoanatômicas, qualitativas e quantitativas e ultraestruturais do escapo. As análises em EDS mostram que *E. laeviglumis* retêm grande parte dos metais nas raízes e rizomas, impedido maior translocação dos mesmos para as partes aéreas, os quais aparecem em quantidades menores. As análises da atividade fotossintética, a partir da fluorescência da clorofila *a*, evidenciaram que o valor da eficiência fotossintética ( $\alpha$ ETR), do rendimento quântico máximo ( $F_v/F_m$ ) e o rendimento quântico efetivo Y(II), apesar de variarem significativamente entre os tratamentos, os valores indicam que os indivíduos de DAM (+) não estão estressados, assim como a análise ultraestrutural dos cloroplastos a qual não evidenciou anormalidade nos cloroplastos destes indivíduos. Os valores de intensidade de saturação ( $I_k$ ) e de dissipação regular de energia não-fotoquímica Y(NPQ) foram menores nos indivíduos cultivados em DAM (+) indicando que tais plantas estão sendo menos eficientes nos mecanismos de fotoproteção, o que também pode ser confirmado pelas análises morfoanatômicas as quais mostraram que os indivíduos cultivados em DAM (+) tem menor desenvolvimento do tecido fotossintetizante, menor taxa de crescimento, menor área do escapo e aumento da densidade estomática. De acordo com os resultados obtidos *E. laeviglumis* pode ser considerada espécie tolerante a DAM pois desenvolve características adaptativa ao ambiente contaminado podendo ainda ser considerada planta candidata para utilização em técnicas de fitorremediação. (Capes)

Palavras Chaves: Anatomia, caule, raiz



## ANATOMIA FOLIAR CONFIRMA SINONIMIZAÇÃO DE ESPÉCIES DE SAMAMBAIAS (*CYATHEA* SPP., CYATHEACEAE)

<sup>1</sup>Carla Gomes Pereira, <sup>2</sup>Conceição Eneida Santos Silveira, <sup>2</sup>Luiz Alfredo Rodrigues Pereira & <sup>2</sup>Sueli Maria Gomes

<sup>1</sup>Doutoranda; <sup>2</sup>Docentes; Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, DF, Brasil. (carla\_ghomes@yahoo.com.br)

A ilha da Trindade está localizada no Oceano Atlântico sul, a 1200 km da costa do Brasil e possui aproximadamente 9,3 km<sup>2</sup> de extensão. A vegetação arbórea da ilha é representada por *Cyathea copelandii* Kuhn & Luerss. Em 1882, esta espécie foi descrita como endêmica para a ilha, mas um século depois ela foi sinonimizada em *C. delgadii* Sternb., por suas características morfológicas similares. Este trabalho teve como objetivo descrever a anatomia foliar de espécies de *Cyathea* spp. e analisar a sinonimização acima, à luz dos dados anatômicos. As espécies utilizadas para os estudos foram: *C. copelandii*, coletada na Ilha de Trindade, *C. delgadii*, coletada no continente (RJ e RS), e *C. phalerata* Mart., também coletada no continente (RJ). Foram realizados cortes transversais e longitudinais de ráquulas e de pínulas de folhas férteis em micrótomo de mesa. Os cortes foram clarificados e submetidos à coloração dupla com azul de alcian e safranina, sendo montados em gelatina glicerina. Cortes paradérmicos foram obtidos por dissociação em solução de Franklin. Não foram constatadas diferenças anatômicas significativas entre os materiais identificados como *C. copelandii* e *C. delgadii*. Estas plantas se caracterizam por apresentar um padrão vascular constituído por quatro meristelos na região basal da ráquila, células comuns epidérmicas com paredes anticlinais profundamente sinuosas, Soros com indúcio globoso e esporos arredondados, com paredes rugosas. Já *C. phalerata* é um táxon distinto, podendo ser identificado por apresentar três meristelos na ráquila, feixe vascular próximo à face adaxial com tendência à separação, células epidérmicas comuns com paredes anticlinais levemente sinuosas, ausência de indúcio e esporos triangulares, com paredes lisas. Conclui-se que *C. copelandii* e *C. delgadii* são plantas da mesma espécie, sem diferenças anatômicas significativas que as distingam entre si. Desta forma, não há opropalado endemismo da espécie na Ilha da Trindade. *Cyathea phalerata* e *C. delgadii* são espécies cuja distinção encontra fundamentação anatômica foliar.

Palavras-chave: *Cyathea copelandii*, Trindade, anatomia, taxonomia



## **DESENVOLVIMENTO *IN VITRO* DE FRAGMENTOS DE GAMETÓFITOS DO MUSGO *BRYUM ARGENTEUM* HEDW. (BRIACEAE)**

Carla Gomes Pereira<sup>1</sup> & Conceição Eneida Santos Silveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda; <sup>2</sup>Docentes; Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, DF, Brasil. (carla\_ghomes@yahoo.com.br)

*Bryum argenteum* Hedw. é um musgo cosmopolita, facilmente encontrado nos mais diversos habitats. Cresce formando tufo de até 4 mm de altura. Pode ser reconhecido por sua cor verde-acinzentada ou prateada. As Briófitas podem reproduzir-se de forma sexuada, por produção de esporos, e assexuada, por crescimento vegetativo de fragmentos do gametófito ou de propágulo. Investigações do desenvolvimento de briófitas a partir de cultura *in vitro* são fundamentais para o conhecimento da eficácia regenerativa de diásporos nos diversos tipos de ambientes, bem como para a multiplicação, a conservação e a reintrodução de espécies ameaçadas. O objetivo deste trabalho foi observar o desenvolvimento *in vitro* de fragmentos de *B. argenteum*. As amostras foram coletadas, lavadas em água destilada, desinfestada por banhos sucessivos em álcool a 70% e em solução de hipoclorito de sódio a 2,5%, por 0 (controle), 5 e 15 segundos e enxaguadas três vezes em água estéril. Em seguida, fragmentos do gametófito foram separados, inoculados em meio ágar-água a 0,8% e cultivados em sala de crescimento com fotoperíodo de 16 h e temperatura de 25 °C ± 2. Os resultados mostraram que, após dois dias de incubação, as amostras desinfestadas apresentaram regiões com coloração esbranquiçada, provavelmente pela morte dos tecidos provocada pelo hipoclorito. Entretanto, após 12 dias de cultivo, aproximadamente 30% dos fragmentos desinfestados apresentaram algum tipo de brotação. Os novos brotos surgiram a partir de axilas do filídio, base do caulídio e ápice do caulídio. Rizóides desenvolveram-se a partir da base de caulídios e axilas de filídios. Foi observado também o desenvolvimento de botões gametofíticos a partir de filamentos provenientes do caulídio. As placas controles, ou seja, sem desinfestação, permaneceram com estruturas vivas por aproximadamente 30 dias, após esse período, necrosaram. Novos experimentos devem ser realizados.

Palavras-chave: *Bryum argenteum*, desenvolvimento, Ágar-água



## ANATOMIA E HISTOQUÍMICA DO HAUSTÓRIO SECUNDÁRIO DE *STRUTHANTHUS MARGINATUS* (DESR.) G. DON (LORANTHACEAE)

Carlos André Espolador Leitão<sup>1</sup>, Vinícius Alves Rodrigues<sup>2</sup> & Claudenir Simões Caires<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Departamento de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Vitória da Conquista, BA, Brasil. (candreel@yahoo.com.br) <sup>2</sup>Graduação em Engenharia Florestal, Laboratório de Botânica, UESB, Vitória da Conquista - BA.

*Struthanthus marginatus* (Desr.) G. Don (Loranthaceae) tem ampla distribuição geográfica no Brasil, ocorrendo também em outros países da América Latina. Por ter hábito hemiparasita, trata-se de uma planta de especial interesse ecológico, econômico e paisagístico. Além disso, possui propriedades medicinais. O parasitismo ocorre através de haustórios, que podem ser de dois tipos: primário, ou seja, oriundo da radícula do embrião; e secundário oriundo de raízes adventícias. No levantamento bibliográfico realizado, não foram encontrados trabalhos sobre a estrutura dos haustórios secundários de *S. marginatus* em uma Gimnosperma. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo descrever a anatomia e a histoquímica dos haustórios secundários de *S. marginatus* parasitando *Cupressus* sp. (Cupressaceae). Para este fim, foram obtidas amostras contendo haustórios e o ramo do hospedeiro, que foram processadas segundo metodologia usual em Anatomia Vegetal. O haustório é interconectado ao cilindro vascular da raiz por feixes vasculares constituídos unicamente por xilema, envolvido por células parenquimáticas de aspecto estratificado e uma bainha incompleta de braquiesclereídes com um cristal prismático. Este feixe entumece em um “core” de elementos de vaso modificados, entremeados com células parenquimáticas. Circundando este “core”, há cerca de oito camadas de células parenquimáticas de arranjo estratificado, e externamente uma zona colapsada. Envolvendo esse conjunto, ocorre o manto com zonas colapsadas e tecido parenquimático. Distalmente ao “core”, partem vasos em meio a um tecido parenquimático de células com citoplasma fortemente corado e rico em amido e, a diante, a base das células sugadoras. Estas são vivas, geralmente com parede primárias, núcleo grande, restrito à parte proximal, e grãos de amido. Os sugadores penetram preferencialmente nos raios xilemáticos. O disco que envolve todo o sistema e que promove a adesão com o hospedeiro é constituído por células parenquimáticas de parede lignificada, onde aquelas em contato com o hospedeiro são distendidas, como em um esforço para abrir a fenda onde penetram os sugadores. Os resultados demonstram o dinamismo desses órgãos parasitas, bem como a descontinuidade da coluna de água entre o xilema do hospedeiro e o xilema do parasita. A alta atividade metabólica nas células parenquimáticas na região basal dos sugadores sugere a atuação em um mecanismo de carregamento do “core” de xilema. (FAPESB/UESB).

Palavras-chave: Carregamento do xilema, haustório, erva-de-passarinho, Gimnosperma





## VALOR TAXONÔMICO DE CARACTERES ESTRUTURAIS DE FRUTOS DA TRIBO VINCEAE (RAUVOLFIOIDEAE, APOCYNACEAE)

Carolina C. Mello Freitas<sup>1</sup>, Sandra Maria Carmello-Guerreiro<sup>2</sup>, André Olmos Simões<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil (ca0209mello@hotmail.com);

<sup>2,3</sup>Prof. Dr., Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

Apocynaceae é uma das maiores famílias de angiospermas, com 375 gêneros e mais de 5.000 espécies, pertence a ordem Gentianales e possui sua distribuição principalmente em zonas tropicais e subtropicais. Rauvolfioideae é composta por 11 tribos e possui as flores menos especializadas na família, porém é particularmente distinta das demais por apresentar uma grande variação morfológica em frutos e sementes. Por essa grande variação morfológica, as classificações tradicionais de Rauvolfioideae foram, principalmente, baseadas em caracteres de frutos e sementes. A morfologia dos frutos e sementes em Vinceae é altamente variável, podem ser drupas com um pericarpo espesso e fibroso ou carnoso e um endocarpo pétreo, contendo 1-6 sementes, ou um par de folículos lenhosos contendo várias sementes nuas, alados ou ciliadas com endosperma abundante. Esta diversidade, tanto nas características morfológicas vegetativas quanto nas reprodutivas resultou em posições amplamente divergentes dos gêneros dessa tribo em classificações anteriores. Desta forma, o objetivo do trabalho é caracterizar os frutos de onze espécies da tribo Vinceae e, por meio de estudo anatômico, buscar caracteres taxonomicamente úteis para uma melhor interpretação da sistemática e evolução da tribo. O material foi processado e analisado a partir de técnicas usuais de anatomia vegetal. Anatômica, os frutos apresentam características e desenvolvimentos muito semelhantes, principalmente em relação às células do endocarpo e as células do mesocarpo subjacentes. Essas células apresentam as mesmas características em todas as espécies estudadas, além de formarem fibras, quando lignificadas. Uma diferença anatômica muito marcante entre as espécies é a disposição dos feixes vasculares similar à do ovário apenas em *O. elliptica*, com feixes alinhados formando um contorno elíptico, enquanto que nas demais espécies esse alinhamento é perdido durante o amadurecimento do fruto e os feixes vasculares apresentam-se dispersos. Esses resultados corroboram os dados moleculares que posicionam *O. elliptica* filogeneticamente distante de *Rauvolfia* ssp e *Petchia erythrocarpa*, pois é um gênero que se divergiu antes dos demais, enquanto *Rauvolfia* ssp e *Petchia erythrocarpa* são grupos irmãos. Os dados já obtidos de frutos, juntamente com os dados de sementes, que estão em fase de análise, poderão ser utilizados para melhor entendimento da evolução dos caracteres dentro da família.



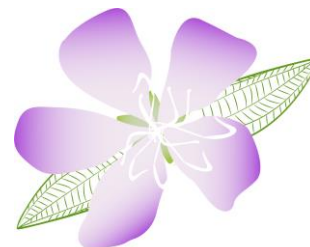
## HISTOLOCAÇÃO DE CITOCININAS EM GALHAS DE *PIPTADENIA GONOACANTHA* (MART.) MACBR (FABACEAE)

Cibele Souza Bedetti<sup>1</sup>, Luzia Valentina Modolo<sup>2</sup> & Rosy Mary dos Santos Isaias<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Belo Horizonte, MG, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Belo Horizonte, MG, Brasil. (cibedetti@gmail.com)

Galhas são estruturas originadas por mudanças bioquímicas e pelo crescimento anormal das células vegetais, em resposta a organismos galhadores. A dinâmica destas alterações envolve fitormônios, como as citocininas (Cks), que atuam nos processos de hiperplasia e hipertrofia celular. O objetivo deste trabalho foi investigar os sítios de acúmulo de Cks em galhas lenticulares côncavo-convexas (LC) induzidas nos folíolos de *Piptadenia gonoacantha* (Fabaceae) para verificar a influência deste hormônio durante o desenvolvimento dessas estruturas. Para tanto, LC em estágio jovem, de maturação e senescência foram coletadas na Estação Ecológica da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. A presença de Cks nas galhas foi detectada com o reagente azul de bromofenol/nitrato de prata, comumente utilizado como revelador em cromatografia em camada delgada (CCD). Amostras comerciais de zeatina e cinetina foram usadas como controle positivo para Cks na CCD. Galhas recém-coletadas foram seccionadas à mão livre e submetidas ao reagente. Bandas azuis foram formadas nos locais da aplicação das Cks na CCD, e coloração semelhante foi verificada em sítios celulares das galhas, indicando que esse reagente pode ser utilizado em procedimentos histoquímicos para detecção de Cks. Nas amostras de LC em estágio jovem e de maturação, foi verificado o acúmulo de Cks nos feixes vasculares (FV), confirmando seu transporte pelo xilema. Além disso, as Cks apresentam papel-chave durante a morte celular programada dos elementos traqueais. O acúmulo de Cks foi detectado nas células centrais do córtex inferior, região que apresenta maior taxa de hiperplasia e influencia diretamente na forma final da galha. As Cks também foram detectadas nas células do tecido nutritivo que revestem a câmara larval e estão sob intensa divisão devido ao estímulo do inseto galhador. Durante o estágio de senescência, verificou-se que a intensidade da coloração azul foi bastante reduzida, corroborando a queda do nível desse hormônio conforme a idade da galha. A técnica histoquímica para marcação de Cks, ora proposta, mostrou-se eficiente. Sua aplicação no estudo de desenvolvimento de galhas permitiu relacionar os sítios de acúmulo de Cks com a dinâmica de respostas celulares necessárias ao desenvolvimento da LC em *P. gonoacantha*. (FAPEMIG, CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Zeatina, Cinetina, Cromatografia em camada delgada, Hiperplasia, Hipertrofia



## ANATOMIA FOLIAR COMPARADA DE *HORTIA VAND.* (RUTACEAE)

Cíntia Erbert<sup>1</sup>, Carolina Ferreira<sup>2</sup> & Milton Groppo<sup>2</sup>

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Jaboticabal, SP, Brasil. (cintia\_erbert@yahoo.com.br); Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática Vegetal, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

*Hortia* Vand. (Rutaceae) é um gênero neotropical de plantas arbóreas ou arbustivas com dez espécies, nove delas ocorrendo no Brasil, a maioria na Amazônia. Suas folhas geralmente são de tamanho considerável, chegando a mais de 1 m de comprimento. Os objetivos do trabalho foram investigar a anatomia foliar do grupo, para caracterizar as estruturas e buscar possíveis sinapomorfias anatômicas para o gênero e táxons filogeneticamente próximos, como *Adiscanthus*. Cinco espécies (*H. brasiliana* Vand. ex DC., *H. excelsa* Ducke, *H. longifolia* Spruce ex Engl., *H. oreadica* Groppo et al. e *H. superba* Ducke) foram analisadas. Foram feitos cortes transversais da folha à mão livre, corados com safrablau. As folhas de todas as espécies analisadas são dorsiventrals, com o parênquima paliçádico distinto do lacunoso, com glândulas de óleos voláteis evidentes em corte. Os estômatos estão localizados na face abaxial. Nas espécies com folhas maiores (*H. excelsa*, *H. longifolia* e *H. superba*) ocorre crescimento secundário, provavelmente para melhorar a sustentação das folhas. Em todas as espécies foram observados cordões de floema (*H. brasiliana*, *H. longifolia*, *H. oreadica*) ou feixes vasculares de xilema e floema (*H. excelsa*, *H. superba*) inclusos no parênquima medular foliar, sendo essas estruturas reportadas pela primeira vez em Rutaceae. Possivelmente estes cordões estão relacionados a um melhor transporte de seiva em folhas amplas e de vida mais longa. A ocorrência de tais estruturas em *H. oreadica*, uma espécie de cerrado com folhas menores (até 25 cm de comprimento), pode indicar uma origem dessa espécie a partir de ancestrais com folhas mais amplas.

Palavras-chave: Filogenia, Neotropical, Sapindales



## **ANATOMIA CAULINAR E FOLIAR DE *ORYCTINA QUADRANGULARIS* KUIJT (LORANTHACEAE)**

Claudenir Simões Caires<sup>1</sup> & Carlos André Espolador Leitão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Departamento de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Vitória da Conquista, BA, Brasil. (cscaires@hotmail.com)

*Oryctina* Tiegh. pertence à família de plantas parasitas Loranthaceae. Sua distribuição é restrita às regiões de Caatinga e Cerrado do Brasil. Apesar da grande importância econômica e ecológica, não há registros de estudos anatômicos para as espécies brasileiras de *Oryctina*. Por conseguinte, o presente trabalho teve como objetivo estudar a anatomia caular e foliar de *Oryctina quadrangularis* Kuijt. Para tal fim, amostras de material herborizado foram submetidas à metodologia usual em Anatomia Vegetal. O caule possui secção transversal quadrada. A epiderme é unisseriada, com espessa cutícula. Os estômatos são paracíticos e salientes. O córtex é constituído por parênquima clorofiliano, paliçádico baixo na periferia e com células isodiamétricas, internamente. Na medula, as células são também isodiamétricas, porém delimitando espaços intercelulares maiores. Os feixes vasculares (ca. de 16) são do tipo colateral, em distribuição eustélica quadrangular. Caracterizam-se por apresentar fibras associadas ao floema. Grupos de braquiesclereídes portando cristais prismáticos ocorrem dispersos por todo o caule. Quando em estrutura secundária, a epiderme é persistente, porém surge uma periderme descontínua, rica em lenticelas, nos vértices e em regiões intermediárias. O córtex se mantém relativamente íntegro, mas relativamente comprimido pelo aumento de volume dos tecidos vasculares secundários, que mantém o formato quadrado. Estes se desenvolvem de forma não usual, com os elementos condutores restritos às regiões outrora exclusiva dos feixes vasculares, dando o aspecto que os mesmos se alongaram. Possivelmente, trata-se de uma adaptação para o aumento da flexibilidade do caule, importante para plantas lianescentes. Já a folha é anfiestomática, de mesófilo isobilateral, com parênquima paliçádico baixo envolvendo um parênquima isodiamétrico relativamente compacto. Como no caule, a epiderme é simples, os estômatos salientes e os feixes vasculares, colaterais. Curiosamente, a anatomia dos órgãos vegetativos caulinares de *O. quadrangularis*, no geral, denota xeromorfismo, como cutícula espessa e mesófilo isobilateral. Não obstante, os estômatos salientes, ocorrendo nas folhas e no caule primário e secundário, denotam higromorfismo. Esse hibridismo possivelmente é relacionado ao hábito parasita da planta, e é um tema interessante para futuras investigações da anatomia no gênero. (SBB/UESB). Palavras-chave: Loranthaceae, higromorfismo, *Oryctina*, xeromorfismo.

Palavras-chave: Loranthaceae, higromorfismo, *Oryctina*, xeromorfismo



**MORFOANATOMIA DE *PILOSOCEREUS CATINGICOLA* (GÜRKE) BYLES & ROWLEY SUBSP. *SALVADORENSIS* (WERDERM.) ZAPPI (CACTACEAE) OCORRENTES EM TRÊS ECOSISTEMAS DO ESTADO DE SERGIPE**

Cristianne Santana Santos<sup>1</sup>, Ayslan Trindade Lima<sup>1</sup> & Marcos Vinicius Meiado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências – UFS, Itabaiana, SE, Brasil.  
(cristianne2012.2@gmail.com.br)

*Pilosocereus catingicola* (Gürke) Byles & Rowley subsp. *salvadorensis* (Werderm.) Zappi é um cacto colunar conhecido popularmente como facheiro e ocorre nos três ecossistemas encontrados no Estado de Sergipe: Caatinga, Mata Atlântica e Restinga. Plantas que ocorrem em diferentes ecossistemas podem apresentar variações morfoanatômicas interpopulacionais relacionadas a aspectos fisiológicos, que permitem que elas tolerem diferentes condições ambientais. Assim, objetivo do presente estudo foi comparar parâmetros morfológicos e anatômicos de três populações de facheiro localizadas em áreas de Caatinga, Mata Atlântica e Restinga, no Estado de Sergipe. Cladódios com cerca de 50 cm foram coletados em 10 indivíduos adultos de cada população e, para avaliar a densidade estomática, fragmentos de tecido epidérmico foram colocados em solução de dissociação (Solução de Franklin preparada com peróxido de hidrogênio e ácido acético na proporção de 1:1) por 48 horas. Após esse procedimento, lâminas do tecido epidérmico foram montadas e coradas com Azul de Toluidina para visualização no microscópio. Além disso, a caracterização morfológica dos indivíduos foi feita levando-se em conta os seguintes parâmetros: número, comprimento e largura das costelas; número, comprimento e espessura dos espinhos centrais e radiais; diâmetro do caule e do cilindro central; diâmetro e distância das aréolas; presença de pelos. As medições das características morfológicas foram feitas com o auxílio de paquímetro digital e para análise estatística dos dados obtidos foi utilizada a análise de variância. Foi observada diferença significativa em todos os parâmetros morfológicos analisados com exceção do número e espessura dos espinhos radiais e diâmetro da aréola. Indivíduos de *P. catingicola* subsp. *salvadorensis* da Mata Atlântica apresentaram um menor número de costelas ( $5,9 \pm 0,6$ ) quando comparados com os indivíduos da Restinga ( $10,7 \pm 1,9$ ) e Caatinga ( $10,3 \pm 1,7$ ), porém, as costelas dos cactos dessa população tinham maior comprimento ( $20,5 \pm 2,6$ ) e largura ( $21,7 \pm 2,8$ ). Os facheiros da Caatinga apresentaram maior número de espinhos centrais e radiais (centrais:  $8,6 \pm 3,9$ ; radiais:  $11,6 \pm 2,2$ ) e o menor diâmetro do caule ( $54,8 \pm 8,5$ ). O estômato da espécie estudada é do tipo paracítico e não foi observada diferença significativa na densidade estomática dos cactos que ocorrem nos três ecossistemas avaliados.

Palavras-chave: Facheiro, densidade estomática, variação morfológica



## LATICÍFEROS EM INFLORESCÊNCIAS DE MORACEAE

Cristina Ribeiro Marinho & Simone de Pádua Teixeira

Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto/ USP, Ribeirão Preto, SP, Brasil.  
(crm.botanica@gmail.com)

Laticíferos são estruturas que secretam látex, uma suspensão de partículas diversas dispersas em um líquido com índice de refração diferenciado. Em Moraceae a presença de laticíferos em órgãos vegetativos é considerada sinapomorfia; no entanto, estudos destas estruturas na flor são raros. O objetivo deste trabalho foi estudar a distribuição e a composição celular de laticíferos presentes nas inflorescências de oito espécies da família Moraceae: *Artocarpus heterophyllus* Lam., *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud., *Dorstenia cayapia* Vell., *Brosimum gaudichaudii* Trécul, *Castilla elastica* Cerv., *Ficus citrifolia* Mill., *Ficus montana* Burm.f. e *Ficus obtusiuscula* (Miq.) Miq. Inflorescências com flores receptivas foram coletadas, fixadas e processadas para análises em microscopia de luz. Foram utilizados reagentes para identificação de lipídios (sudan black e sudan III), carboidratos (PAS, vermelho de rutênio, azul de Alcian e calcofluor white), proteínas (xylidine Ponceau e azul brilhante de Coomassie) e compostos fenólicos (azul de toluidina e cloreto férrico). Todas as espécies estudadas apresentam laticíferos ramificados no receptáculo da inflorescência e nas brácteas e/ ou sépalas. Também ocorrem no ovário e estilete de quase todas as espécies, com exceção de *F. citrifolia* e *F. montana*, e no pedúnculo floral de *D. cayapia* e todas as espécies de *Ficus*, sendo que as demais apresentam flores sésseis. No estigma, laticíferos são encontrados somente em *C. elastica*, o que pode ter relação com sua estrutura estigmática mais ampla; enquanto que em *M. tinctoria* e *B. gaudichaudii* também ocorrem nos filetes. Esses laticíferos apresentam parede celular fina de natureza pecto-celulósica e o látex contém lipídios e proteínas em todas as espécies. Polissacarídeos neutros ainda são observados no látex, exceto em *A. heterophyllus*, *D. cayapia* e *C. elastica*. Polissacarídeos ácidos ocorrem somente em *F. montana*, enquanto que glucanos são detectados no látex de *D. cayapia* e *F. montana*. Conclui-se que os laticíferos representam um importante valor adaptativo para Moraceae, visto que ocorrem amplamente no corpo da planta de seus representantes. A presença de lipídios e proteínas no látex é comum e relacionada à defesa do vegetal contra insetos herbívoros. A maior frequência e o maior diâmetro destas estruturas nas inflorescências pistiladas em comparação às estaminadas podem ter relação com um maior investimento na proteção do gineceu e, conseqüentemente, da semente. (FAPESP)

Palavras-chave: anatomia vegetal, estrutura secretora, flor, histoquímica, látex



## MORFO-ANATOMIA NA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE ORQUÍDEAS DA REGIÃO DO CAMPO DAS VERTENTES, BARBACENA, MG, BRASIL

Daiana Francisca Quirino Villanova<sup>1</sup> & Glauco Santos França<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF SudesteMG) – Campus Barbacena.  
Barbacena, MG, Brasil. (daiana.q.villanova@gmail.com)

Várias espécies de orquídeas têm sido retiradas da natureza e comercializadas ilegalmente por serem plantas muito utilizadas no cultivo ornamental. Exemplares apreendidos pela Polícia do Meio Ambiente têm sido encaminhados ao Orquidário do IF SudesteMG, Campus Barbacena, para a identificação quanto à categoria de ameaça de extinção. A maior parte dos exemplares recebidos não possui flor, o que inviabiliza a identificação imediata da espécie, pois este órgão é a principal forma de diferenciação. Isto dificulta o trabalho da Justiça, uma vez que o comércio ilegal de exemplares ameaçados ou em vias de extinção constitui crime ambiental. Estudos morfo-anatômicos são importantes ferramentas na taxonomia porque possibilitam a identificação de espécies, mesmo quando a planta não possui todas as suas partes constituintes. Este trabalho propôs o estudo da morfo-anatomia de espécies de orquídeas apreendidas, visando preencher uma lacuna na identificação e classificação de espécies ameaçadas ou em vias de extinção da região do Campo das Vertentes. Oito espécies foram coletadas e fixadas, de acordo com as técnicas usuais, para posterior confecção de lâminas histológicas. Foram feitos cortes anatômicos à mão livre de folhas e raízes e posteriormente analisados em microscópio óptico. As espécies foram divididas em dois grupos quanto ao habitat (rupícolas e epífitas). Dentre os caracteres presentes nas folhas, os que mais contribuíram para a diferenciação das espécies foram: a disposição dos feixes vasculares na nervura central, a posição e o tipo de estômato. Na raiz, os mais importantes foram: a estratificação do velame e a espessura das células da medula. Os caracteres estudados foram utilizados para a construção de uma chave de identificação taxonômica dicotômica. As espécies identificadas foram: *Hoffmannseggella caulescens* (Lindl.) H. G. Jones, *Hoffmannseggella cf. rupestris* (Lindl.) V. P. Castro & Chiron, *Bulbophyllum ipanemense* Hoehne, *Oncidium crispum* Lodd. ex Lindl., *Cattleya loddigesii* Lindl, *Epidendrum sp*, *Polystachia estrellensis* Rchb. f., e *Pleurothallis teres* Lindl. Em consulta às listas estaduais, nacionais, e internacionais de espécies ameaçadas de extinção, somente *H. caulescens* encontra-se na situação “em perigo”, ocorrendo em Campos Rupestres Quartzíticos e Ferruginosos impactados pela mineração. Este trabalho permitiu a diferenciação entre as espécies de orquídeas apreendidas e contribuiu para a identificação taxonômica das mesmas. (IFSudesteMG)

Palavras-chave: morfo-anatomia, orchidaceae, taxonomia



## MICROSPOROGÊNESE NAS FLORES DE *HYPERICUM BRASILIENSE* CHOISY: IMPLICAÇÕES PARA A BIOLOGIA REPRODUTIVA

Daniel de Oliveira Leal<sup>1</sup>, Diego Pereira Spala<sup>1</sup>,  
Bárbara de Sá Haiad<sup>1</sup> & Lygia D. R. Santiago Fernandes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro - Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (danieloleal@gmail.com)

Hypericaceae Juss. possui distribuição cosmopolita, incluindo nove gêneros e cerca de 600 espécies, a maioria pertencente ao gênero *Hypericum* L., que compreende cerca de 460 espécies entre árvores, arbustos e ervas. Alguns autores reportam a esterilidade masculina para o gênero. *Hypericum brasiliense* Choisy, espécie nativa brasileira, apresenta flores perfeitas, porém a funcionalidade (masculina e feminina) de suas flores ainda não foi investigada. Objetivou-se estudar a microsporogênese e microgametogênese e verificar a possível ocorrência da perda da função masculina em indivíduos de uma população ocorrente na Serra de São José (MG-Brasil). O material foi fixado em formaldeído 4% + glutaraldeído 2,5% em tampão fosfato de sódio 0,05M pH 7,2, emblocado em hidroxietil metacrilato, seccionado em micrótomo rotativo e corado com Azul de Toluidina. As observações e fotografias foram realizadas em microscópio Olympus BX-51. As anteras são dorsifixas ou basifixas, bitecas, tetrasporangiadas e rimosas. Nas fases iniciais do desenvolvimento as anteras apresentam protoderme e tecido arquesporrial. Em estádios mais avançados observa-se epiderme, estrato parietal indiferenciado, tapete e tecido esporogênico. Nesta fase, em algumas lojas, o tecido esporogênico pode encontrar-se degenerado. Mais tarde, são evidentes epiderme, endotécio e tapete. Nas lojas, observam-se microsporócitos e/ou tétrades com sinais de degeneração, apresentando citoplasma pouco denso, por vezes, plasmolisado, com parede de calose pouco evidente. Como resultado, restos celulares preenchem os lóculos e não se observa a presença de grãos de pólen. Ocorre o rompimento do estômio e deiscência da antera. Conclui-se que a perda da função masculina, em indivíduos de *Hypericum brasiliense* desta população, está relacionada à degeneração (1) do tecido esporogênico (2) dos microsporócitos ou ainda (3) das tétrades, levando à formação de flores funcionalmente pistiladas. (CNPq, FAPERJ)

Palavras chaves: *Hypericum brasiliense*, esterilidade masculina, anatomia





## **ANATOMIA DE DOIS MORFOTIPOS DE GALHAS ENCONTRADOS EM FOLHAS DE *MIKANIA GLOMERATA* SPRENG. (ASTERACEAE)**

Daniela de Oliveira Amorim<sup>1</sup>, Graziela Fleury Coelho de Araújo<sup>2</sup>, Bruno Garcia Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Divinópolis, MG, Brasil.

(dani\_oliamorim@hotmail.com); <sup>2</sup>Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Divinópolis, MG, Brasil. (gcaraujo@divinopolisuemg.com.br); <sup>3</sup>Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Instituto de Ciências Biológicas, Belo Horizonte, MG, Brasil. (bruno.garcia.ferreira@gmail.com)

Galhas entomógenas são originadas pela neoformação de estruturas vegetais através da ação de um inseto indutor que obtêm abrigo, alimento e proteção. Levantamentos de galhas indicam *Mikania glomerata* Spreng. (Asteraceae) como uma multi-hospedeira de insetos galhadores. O objetivo desse trabalho foi analisar as alterações decorrentes da indução das galhas foliares cônica e globóide nas folhas de *M. glomerata* sob o estímulo de duas espécies de Cecidomyiidae. Folhas sadias e galhas maduras foram fixadas em FAA<sub>70</sub>, e submetidas a técnicas usuais de anatomia para a montagem de lâminas. A folha sadia possui mesofilo dorsiventral e é hipoestomática, com estômatos anomocíticos. Em secção transversal a epiderme é bisseriada na face adaxial e simples na face abaxial, ambas com tricomas glandulares. O mesofilo é formado por 1-2 camadas de parênquima paliçádico e 7-10 de parênquima lacunoso, onde ocorrem algumas nervuras de pequeno porte e ductos secretores. A nervura principal tem sistema vascular composto de três feixes vasculares colaterais circundados por ductos secretores. A galha cônica apresenta epiderme simples, com tricomas glandulares e ausência de estômatos. O tecido de preenchimento é diferente entre a parte basal e apical da galha. Apesar de ambas possuírem cerca de 8-10 camadas de parênquima, a parte basal é formada por esclerênquima. Internamente a este ocorrem 3-5 camadas de tecido nutritivo revestindo a câmara larval. Ao longo de toda a galha ocorrem pequenos feixes vasculares acompanhados de um ducto secretor associado ao xilema. A galha globóide apresenta epiderme simples com tricomas glandulares e estômatos anomocíticos. Abaixo, observam-se de 1-2 camadas subepidérmicas. O tecido de preenchimento é composto por 1-2 camadas de parênquima clorofiliano, e 12-35 camadas de parênquima lacunoso com células poliédricas, e próximo à câmara larval ocorrem 4-5 camadas de esclerênquima, onde ocorrem ductos secretores dispersos. No interior da galha há de 4-6 camadas de tecido nutritivo revestindo a câmara larval. Os galhadores são capazes de induzir rediferenciação nos tecidos mecânico e nutritivo em folhas que normalmente não apresentam essas características, dessa forma, garantindo proteção e alimentação. As diferenças anatômicas observadas entre as duas galhas indicam que cada indutor manipula o desenvolvimento vegetal de modo distinto, mesmo na mesma planta, confirmando a especificidade do fenótipo estendido em galhas.

Palavras-chave: Galhadores, interação inseto-planta, rediferenciação celular



## **CARACTERÍSTICAS MORFOANATOMICAS DE PLANTAS XERÓFITAS DA SERRA DA JIBÓIA, BAHIA, BRASIL**

Daniela Santos, Fabiano Machado Martins & Alessandra Nasser Caiafa

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas - UFRB, Laboratório de Anatomia Vegetal, Cruz das Almas, BA, Brasil. (daniela.bioufrb@gmail.com)

Os afloramentos rochosos são ambientes caracterizados pela distribuição em ilha da vegetação, escassez de solo, alta incidência solar e conseqüentemente falta d'água. Assim as plantas que lá ocorrem, possuem mecanismos de adaptação morfológicos, anatômicos e fisiológico; que permitem a resistência às condições extremas desse ambiente restritivo. Esse estudo descreveu os caracteres morfoanatomicos das espécies que apresentaram maior importância na estruturação da comunidade vegetal, em um estudo prévio com objetivo de relacionar sua a morfoanatomia com seu sucesso adaptativo. O afloramento rochoso estudado localiza-se no município de Santa Teresinha-BA. As espécies selecionadas foram: *Vellozia jiboia*, *Alcantharea nahoumii*, *Tibouchina tomentulosa*, *Epidendrum secundum*, *Mandevilla tenuifolia*, *Mikania* sp., *Sobralia liliastrum*, *Dioscoria* sp., *Oncidium flexuosum*, *Scleria secans*. O estudo morfológico e espectro foliar considerou os seguintes caracteres: composição foliar, filotaxia, partes da folha, formato do limbo, formato da base, formato do ápice, tipo de borda e padrão de venação. As amostras para o estudo anatômico foram processadas de acordo com a metodologia usual. Pela análise de desvio-padrão podemos observar variação no padrão de comprimento e largura entre as espécies estudadas, os valores máximos foram encontrados em *Alcantharea nahoumii* e os valores mínimos em *M. tenuifolia* e *S. secans*, ocorrendo predomínio de folhas nanófilas. As espécies apresentaram folha do tipo simples com predomínio de formato lanceolado. A filotaxia variou sendo a mais freqüente alterna dística, a base não variou muito devido ao fato de metade das espécies apresentem folha com bainha, o ápice mais encontrado foi o agudo e nervura predominante paralelinérvea. Com relação aos caracteres anatômicos as folhas de *Vellozia jiboia* apresentou parênquima paliçádico espesso e compacto e hipoderme; em *Mikania* sp., os feixes vasculares são pouco desenvolvidos característico de plantas xerófitas. As espécies *S. liliastrum* e *T. tomentulosa* apresentaram cutícula bastante espessa e as espécies *Dioscoria* sp. e *Scleria secans* apresentaram câmara estomática reduzida, presença de idioblastos e células buliformes. As espécies *M. tenuifolia*, *A. nahoumii*, *O. flexuosum* e *E. secundum* se destacaram por não apresentarem características de um ambiente seco, devido possuírem outros mecanismos adaptativos como sistema subterrâneo desenvolvido, pseudobulbo e filotaxia rosetada com formação de tanque.

Palavras- chave: Afloramentos rochosos, morfológicos, anatômicos, Serra da Jibóia



## **CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA RADICULAR DE *QUESNELIA QUESNELIANA* (BRONGN.) L. B. SM. E *TILLANDSIA STRICTA* SOL.**

Daniele Freisleben Lavanhole & Elisa Mitsuko Aoyama

Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas - CEUNES/UFES, Laboratório de Botânica Estrutural, São Mateus, ES, Brasil. (danieleflavanhole@hotmail.com)

A grande diversidade ecológica da família Bromeliaceae está relacionada aos seus diferentes tipos de hábitos, que variam entre terrestres, rupícolas e epífitas, adaptadas aos mais variados ambientes. O trabalho tem como objetivo caracterizar a anatomia radicular de *Q. quesneliana* (terrestre) e *T. stricta* (epífita), relacionando com as suas possíveis estratégias adaptativas. As raízes foram fixadas em FAA (formaldeído: ácido acético: álcool etílico 50%, 2:1: 18 v/v), mantidas por 48h e posteriormente transferidas para etanol 70%. Seções transversais da região mediana da raiz foram realizadas à mão livre, com auxílio de lâmina de barbear, clarificadas com hipoclorito de sódio a 25%, coradas com safranina 1%, montadas com gelatina glicerinada. As raízes das espécies analisadas apresentam epiderme, córtex diferenciado, endoderme e periciclo unisseriado e cilindro vascular poliarco. A epiderme unisseriada está presente em ambas as espécies, no entanto, em *Q. quesneliana* há presença de pêlos absorventes. O córtex é diferenciado em externo, mediano e interno. Para as espécies em estudo não há variação no número de camadas do córtex externo parenquimático, com 6 camadas com células de paredes periclinais externas e anticlinais mais espessadas, formando espessamento em forma de "O". O córtex mediano é esclerenquimático, em *T. stricta* é representado de 5-6 camadas celulares e em *Q. quesneliana* de 3-4 camadas. O córtex interno apresenta células parenquimáticas com espaços intercelulares para ambas as espécies, em *Q. quesneliana* esta região cortical é preenchida por aerênquima. A endoderme é uniestratificada, onde tanto as paredes periclinais quanto as anticlinais apresentam espessamento em forma de "U". O periciclo é uniestratificado com células de paredes finas. O cilindro vascular apresenta estrutura poliarca, formado por elementos de xilema alternando-se com elementos de floema. Na medula são notórios estágios precoces até bem diferenciados com a presença de um parênquima medular totalmente lignificado. A presença de pêlos absorventes e aerênquima, em *Q. quesneliana* podem ser responsáveis pelo transporte de água e ambos seriam uma resposta adaptativa ao hábito terrestre. *T. stricta* em seu córtex mediano apresenta um esclerênquima mais desenvolvido, o que pode estar relacionado com o seu hábito, já que tal estrutura tem como função a sustentação.

Palavras-chave: Hábito, Bromeliaceae, raiz



## **CARACTERIZAÇÃO FOLIAR DE *AECHMEA BLANCHETIANA* (BAKER) L. B. SM SOBRE DISTINTAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

Daniele Freisleben Lavanhole, Elisa Mitsuko Aoyama,  
Pablo Souto Oliveira & Edney Leandro da Vitória

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas - UFES/CEUNES, Laboratório de Botânica, São Mateus, ES, Brasil. (danieleflavanhole@hotmail.com)

*Aechmea blanchetiana* (Baker) L. B. Sm é endêmica do Brasil, de hábito herbáceo típica da restinga, com distribuição geográfica restrita na Bahia e Espírito Santo. As folhas se dispõem em roseta, formando tanque e criando um micro-habitat para vários organismos. Esta espécie ocorre tanto em ambientes totalmente expostos à luz, quanto em sombreados. Desta forma, o presente trabalho tem por finalidade determinar a área foliar, índice de suculência e esclerofilia, a fim de corroborar com um maior entendimento das possíveis estratégias adaptativas com as condições ambientais a que estão expostas. As coletas foram realizadas no município de São Mateus – ES. Para realização das análises amostramos 20 indivíduos na restinga fechada e 20 na aberta. De cada indivíduo foram selecionados 5 folhas aleatórias totalmente expandidas, totalizando 100 folhas por condição. Os parâmetros biométricos avaliados foram: comprimento (C), largura (L) e o produto (C x L) para a determinação da área foliar. A mensuração das folhas foi com o auxílio de fita milimétrica, posteriormente foram determinadas o peso fresco das folhas, e após secagem a 65° C foi obtido o peso seco, para o cálculo do índice de suculência e de esclerofilia. Com as análises dos dados pode-se observar que as folhas de sol obtiveram valores médios menores em todos os parâmetros analisados, quando comparadas com as folhas de sombra. Quanto à área foliar os indivíduos de sombra apresentaram 780,182 cm<sup>2</sup> ± 165,086, índice de esclerofilia 0,018 mg cm<sup>-2</sup> ± 0,004, suculência 0,068 mg μg<sup>-1</sup> ± 0,011. Em relação à área foliar os indivíduos de sol obtiveram 455,424 cm<sup>2</sup> ± 91,949, esclerofilia 0,013 mg cm<sup>-2</sup> ± 0,003, e por fim a suculência 0,052 mg μg<sup>-1</sup> ± 0,010. Geralmente refere-se a um aumento da área foliar relacionado à redução na radiação solar, isto pode ser observado nas folhas das plantas de sombra, que se alongaram mais do que as folhas de sol, o que determina maior área foliar. Com os resultados é possível constatar que a maior suculência das folhas de sombra foi determinada pelo aumento da espessura e da área foliar. Além de maior suculência, as folhas de sombra mostraram maior esclerofilia do que as de sol, valores maiores deste parâmetro estão ligados com a estrutura foliar, já que quando expostas a uma menor radiação as folhas apresentaram um tamanho maior. Desta forma, conclui-se que as diferenças morfológicas das folhas estão relacionadas diretamente com a exposição de luz a que estão submetidas. (UFES)

Palavras-chave: Luminosidade, habitat, biometria



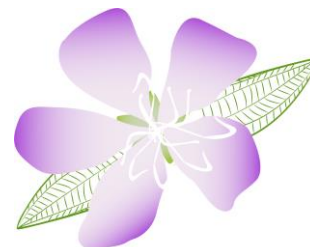
## **ANATOMIA E ONTOGENIA FOLIAR DE *XYLOPIA AROMATICA* (LAM.) MART. OCORRENTES NO CERRADO DA REGIÃO DE SETE LAGOAS-MG**

Dardânia Soares Cristeli<sup>1</sup>; Ítalo dos Santos Faria Marcossi<sup>1</sup>; Cleber José da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João del-Rei –UFSJ. *Campus* de Sete Lagoas. Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. (cleberjs@ufsj.edu.br)

O Cerrado é um bioma com alta riqueza florística e apresenta grande biodiversidade. Neste bioma são encontradas várias espécies condimentares, medicinais e terapêuticas com diversidade de características morfológicas. *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. pertence à família Annonaceae sendo endêmica do Cerrado. Suas folhas são popularmente usadas para chá para combate de hemorragias, disfunções intestinais e moléstias hepáticas. Este trabalho teve como objetivo contribuir para o conhecimento da anatomia e avaliar a ontogenia dos tecidos foliares de *X. aromatica*. Foram coletados ápices vegetativos e folhas completamente expandidas provenientes do 3º e 4º nós da espécie ocorrentes no cerrado do município de Sete Lagoas-MG. Foram obtidos cortes transversais à mão livre do terço médio da folha, que foram clarificados em hipoclorito e corados em Azul de Alcian e Fucsina Básica. Lâminas semipermanentes foram montadas em gelatina glicerinada. As amostras destinadas à microtomia foram fixadas em FAA<sub>70</sub>, e posteriormente estocadas em etanol 70%, desidratadas em série etílica e incluídas em metacrilato. Cortes transversais e longitudinais de 4-6 µm de espessura foram obtidos em micrótomo rotativo de avanço automático e corados com Azul de Toluidina. Lâminas permanentes foram montadas com resina sintética. A folha de *X. aromatica* apresenta cutícula espessa, tricomas tectores pluricelulares e unisseriados, epiderme da face adaxial bi ou trisseriada, epiderme abaxial unisseriada, mesofilo dorsiventral onde se observam feixes vasculares colaterais com presença de bainhas esclerenquimáticas e cavidades ao longo deste. A folha é hipoestomática. Os feixes vasculares da nervura mediana são colaterais e apresentam formato de arco aberto. Através dos estudos de ontogenia foi possível observar no meristema apical, divisões periclinais de células da protoderme que originam uma epiderme múltipla, bi ou trisseriada, na face adaxial da folha. Células do meristema fundamental, logo abaixo da protoderme, dão origem ao parênquima paliçádico. As características anatômicas descritas evidenciam as adaptações da espécie ao seu habitat. (FAPEMIG)

Palavras-chave: *Xylopia aromatica*, Anatomia foliar, Annonaceae, ontogenia



## CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DAS GLÂNDULAS ESTIPULARES DE *CASEARIA DECANDRA* JACQ. (SALICACEAE)

Dayana Nascimento Santos de Faria<sup>1</sup>, Valéria Ferreira Fernandes<sup>1</sup>,  
Ronaldo Marquete<sup>2</sup> & Renata Maria Strozi Alves Meira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Anatomia Vegetal, Viçosa, MG, Brasil. (rmeira@ufv.br); <sup>2</sup>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Av. República do Chile 500, 70 andar, CEP.: 20031 170, Rio de Janeiro, RJ, Brasil e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão, 915, CEP.: 22 460 – 030, Rio de Janeiro, Brasil.

*Casearia decandra* Jacq. é morfológicamente similar e muitas vezes confundida com *C. sylvestris* Sw.. Ambas são conhecidas como “guaçatonga” e utilizadas na medicina popular como antisséptico, cicatrizante e anestésico. Quando em estágio vegetativo, o tamanho e a forma das estípulas são primordiais para distinguir essas espécies. Outra característica distintiva é a presença de glândulas marginais descritas apenas para as estípulas de *C. decandra* Jacq. Assim, o objetivo deste trabalho foi descrever a estrutura dessas glândulas. Para tanto estípulas que recobrem os meristemas apicais e aquelas próximas às gemas laterais foram processadas conforme protocolos usuais para análise em microscopia de luz e eletrônica de varredura. As glândulas foram observadas na base, no bordo e no ápice das estípulas, sendo morfológicamente semelhantes e totalmente formadas e ativas. Anatomicamente, são constituídas por epiderme secretora uniestratificada em paliçada recoberta por cutícula fina e por um eixo central parenquimático multicelular avascularizado, onde idioblastos contendo drusas são comuns. Tais estruturas podem ser curto ou longo pedunculadas. Os testes histoquímicos detectaram polissacarídeos totais (PAS), pectinas (vermelho de rutênio) e proteínas (azul de anilina e Ponceau de xilidina) e a secreção se acumula no espaço subcuticular que se forma pela distensão da cutícula. A estrutura anatômica, a atividade precoce e a presença de mucilagem permitem concluir que as glândulas estipulares são coléteres do tipo padrão. A descrição de coléteres do tipo padrão nas estípulas de *Casearia* Jacq. é inédita. Adicionalmente, a observação de coléteres na base das estípulas de *C. decandra* Jacq. acrescenta dados sobre a ocorrência dessas glândulas, anteriormente mencionadas somente para margem e ápice. Dada a função atribuída aos coléteres de proteger os meristemas vegetativos e reprodutivos, os resultados obtidos são promissores, pois suscitam a investigação sobre a ocorrência e diversidade de coléteres estipulares no gênero *Casearia*. (CAPES /CNPq/FAPEMIG/FLORESTA ESCOLA)

Palavras-chave: anatomia, coléter do tipo padrão, glândulas externas, mucilagem



## **ANATOMIA FOLIAR COMPARADA DE *PIPER CRASSINERVIUM* E *P. XYLOSTEOIDES* (PIPERACEAE)**

Débora Alves da Silva de Sousa<sup>1</sup>, Micheline Carvalho-Silva<sup>2</sup>, Jessica Regina Melo<sup>3</sup> & Sueli Maria Gomes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista de Iniciação Científica. <sup>2</sup>Docentes. <sup>3</sup>Mestranda. Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Brasília, DF, Brasil. (suelimariagomes@gmail.com)

*Piper crassinervium* C.DC. e *P. xylosteoides* (Kunth) Steud. estão entre as 458 espécies de Piperaceae do Brasil. A primeira espécie é conhecida como jaborandi ou pariparoba, a segunda é o aperta-ruão, ambas com uso medicinal. Com o objetivo de distinguir as duas espécies, foi feito seu estudo anatômico foliar. Secções foliares transversais foram obtidas em micrótomo de mesa, nas regiões do terço médio das lâminas e do pecíolo. Os cortes paradérmicos foram obtidos por dissociação ácida. Procedeu-se a coloração dupla e as lâminas permanentes foram montadas com verniz vitral incolor. As imagens foram registradas por meio de fotomicroscópio com sistema de captura acoplado ao microcomputador. As duas espécies apresentam várias características anatômicas em comum. Os pecíolos foliares apresentam-se em atactostelo. As epidermes das lâminas foliares têm tricomas glandulares capitados e sésseis. As folhas são hipoestomáticas, com células-guarda reniformes e com cristas. Os estômatos são ciclocíticos, com 4-5 células subsidiárias, pelo quê nossos resultados diferem da literatura (relato de estômatos tetracíticos). A hipoderme é bem conspicua e espessa nas duas faces foliares, sendo uniestratificada, com camada adicional perto da nervura mediana. O mesófilo é dorsiventral, com ca. três camadas de parênquima lacunoso. Em ambas as espécies, cavidades secretoras ocorrem esparsamente, revestidas por uma camada de tecido epitelial, o que coaduna com a literatura sobre anatomia de espécies de Piperaceae. Foram constatadas características anatômicas foliares que possibilitam a distinção das duas espécies entre si. As células hipodérmicas na face adaxial são ca. 1,5-3 vezes mais altas que as da epiderme em *P. crassinervium* e 4-5 vezes em *P. xylosteoides*. O mesófilo é dorsiventral, com parênquima paliçádico uniestratificado, com células ca. 4-5 vezes mais altas que largas em *P. crassinervium* e 1,5-2,5 vezes em *P. xylosteoides*. A nervura mediana apresenta-se côncavo-convexa em *P. crassinervium*, enquanto em *P. xylosteoides* ela é biconvexa. Estes resultados se somam aos de outras espécies do gênero analisadas anatomicamente na literatura, possibilitando o uso dos dados para fins taxonômicos. (DPP-UnB/CNPq)

Palavras-chave: estrutura foliar, jaborandi, pariparoba, Piperaceae, *Piper*



## **ARE THE TEPALS STAMINODES IN THE LAURACEAE? EVIDENCE FROM FLORAL VASCULARIZATION OF *DICYPELLIUM MANAUSENSE* W. A. RODRIGUES**

Deborah Aragão Soares<sup>1\*</sup>, Élder Antônio Sousa Paiva<sup>1</sup> & Leandro Cézanne de Souza Assis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UFMG, Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Belo Horizonte, MG, Brasil. \*(debbysoares@gmail.com)

In the last decade, many studies have focused on the floral evolution of the Lauraceae. Since then, knowledge has increased towards understanding homology between floral parts. The lauraceous flowers are generally trimerous, presenting the following arrangement: two whorls of tepals, three whorls of stamens, one whorl of staminodes and a central pistil. However, variations in the floral structure are common, especially with respect to the androecium. *Dicypellium manausense* W. A. Rodrigues is an interesting study case to understand whether there is a relation of homology between tepals and stamens, as the first staminal whorl is replaced by a tepaloid whorl considered to be staminodial. Indeed, the tepaloid staminodes are in the position of the stamens, although they resemble tepals. This work focuses on the floral vasculature of *D. manausense*, which may be useful to understand the nature and the evolution of both perianth and androecium parts in the Lauraceae. Flower buds were collected at the Reserva Florestal Adolpho Ducke (Manaus – AM, Brazil) and processed following usual microtechniques. The pedicel shows vascular bundles in one single ring. Procambial strands differentiate in the receptacle and thereafter more than ten procambial traces are emitted to the pistil. Where the ovary becomes individualized, both the perianth and the androecium are still fused in a hypanthium. Sequential branching of three trace complexes originates the central traces to the outer tepals, the tepaloid staminodes and the inner stamens. Other three complexes undergo similar sequential branching and originate central traces to the inner tepals and the outer stamens. The lateral traces of each part of both perianth and androecium emerge from branching of other six trace complexes, which alternate with the former six. Thus, except for the inner staminodes, which are vestigial and non-vascularized, each part of both perianth and androecium is vascularized by three traces: one central and two lateral. The individualization of floral parts occurs centripetally. The presence of three traces in all tepals and stamens and their strong vascular integration suggests that, not only the already known tepaloid staminodes are homologous to stamens, but all tepaloid parts are actually andropetals. In addition, the absence of intermediary morphology suggests that the three tepaloid whorls have been regulated by an abrupt shift, rather than a gradient, of the expression of homeotic genes. (CAPES, FAPEMIG)

Keywords: andropetals, floral vascularization, homology, perianth, staminodes





## **HISTOMETRIA DE GALHAS INDUZIDAS POR ÁCAROS (ERIOPHYIDAE) EM *ACNISTUS ARBORESCENS* (L.) SCHLTDL. (SOLANACEAE)**

Deise Aparecida de Castro Araujo<sup>1</sup>; Cristiane Dias e Sarmento<sup>2,4</sup>; Paula de Souza São Thiago Calaça<sup>2,5,6</sup>;  
Elaine Cotrim Costa<sup>3,7</sup>; Rosy Mary dos Santos Isaias<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ. Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. deiseac2003@ufsj.edu.br <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica – UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil. rosy.isaias@gmail.com <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Departamento de Educação – UNEB, Paulo Afonso, BA, Brasil. elainecostabio@gmail.com <sup>4</sup>Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). cristianedsarmento@hotmail.com <sup>5</sup>Serviço de Recursos Vegetais e Opoterápicos, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento Fundação Ezequiel Dias, Belo Horizonte, MG, Brasil. paula.thiago@funed.mg.gov.br <sup>6</sup>Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) <sup>7</sup>Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB)

*Acnistus arborescens* (L.) Schldtl. é uma espécie arbustiva, nativa das Américas do Sul, Central e do Caribe, utilizada na recuperação de áreas degradadas. Em suas folhas são observadas galhas induzidas por ácaros da família Eriophyidae que provocam alterações nos tecidos durante a cecidogênese. A histometria comparada das folhas não galhadas e das galhas visou quantificar as alterações da morfogênese dos tecidos durante o desenvolvimento da galha e verificar a correlação entre tamanho da galha e número de indutores (total, ovos, ou ninfas). As galhas foram divididas em três classes: I (<1,09 mm), II (de 1,10 a 2,09 mm) e III (>2,10 mm). As análises histométricas foram feitas em três seções de cinco amostras de folhas sadias e uma seção de cinco amostras de cada classe de galhas, coradas com azul de astra e safranina (9:1) e fotomicrografadas em microscópio de luz. A espessura, o número de camadas e a área celular de cada tecido e a área das cavidades das galhas foram medidas no programa ZeissAxioVision®. A contagem dos indutores foi feita em cinco galhas de cada classe, previamente diafanizadas em Hidróxido de Potássio, prensadas entre lâmina e lamínula, e observadas ao microscópio de luz. O número médio de camadas do parênquima homogêneo foi significativamente diferente entre as classes de tamanho. A espessura da epiderme e do parênquima e a área das células diferiram significativamente entre os tecidos galhado e não galhado. Contudo, não houve diferenças histométricas nos parâmetros analisados entre as classes de tamanho das galhas. O número de ovos, ninfas e indutores apresentou correlação positiva com o tamanho das galhas. Pela histometria comparada podemos concluir que ao contrário da maioria das galhas neotropicais, o incremento em tamanho da galha de *A. arborescens* se dá exclusivamente por hiperplasia, sem ocorrência de hipertrofia celular. A hiperplasia é tanto maior quanto maior é a colônia de ácaros, indicando o aumento concomitante das dimensões da câmara larval.

Palavras-chave: Cecidogênese; Galhas de ácaros; Histometria; Solanaceae; Eriophyidae



## ANATOMIA DA LÂMINA FOLIAR DE *RICINUS COMMUNIS* L. (EUPHORBIACEAE)

Denis De-Pinho<sup>1</sup>, Wylker Castro<sup>2</sup>, Surama Costa<sup>3</sup>, Maria Auxiliadora Feio Gomes<sup>4</sup> & Walnice Farias<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Agronomia, Depto. de Agrometeorologia - UFRA, Belém, PA, Brasil. denisdepinho@agronomo.eng.br <sup>2</sup>Graduando em Agronomia, Departamento de Botânica - UFRA, Belém, PA, Brasil. <sup>3</sup>Zootecnista, Mestranda em Ecologia Aquática, Depto de Ecologia - UFPA, Belém, PA, Brasil. <sup>4</sup>Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia, Departamento de Botânica - UFRA. <sup>5</sup>Graduanda em Biologia, Departamento de Botânica - UFRA, Belém, PA, Brasil.

*Ricinus comunis* L. (mamoneira), possui origem controversa, já que existem relatos em épocas longínquas do seu cultivo na Ásia e na África. A mamoneira é uma oleaginosa de elevado valor industrial, já que o óleo extraído de suas sementes é matéria-prima para a fabricação de produtos como biodiesel, plásticos e fibras. Na área médica, com os biopolímeros, tem-se uma revolução na produção de órgãos artificiais do corpo humano. A presente pesquisa objetivou caracterizar anatomicamente em secção transversal as folhas da mamoneira. Para tal, foram coletados no horto de plantas medicinais da Universidade Federal Rural da Amazônia Belém-Pa, folhas de indivíduos adultos com aproximadamente o mesmo estágio de crescimento. O material foi fixado em FAA por 24 horas e conservado em etanol 70%, foram realizados cortes transversais à mão livre, utilizando lâmina de aço. O material foi hidratado (etanol 70%, 50%, 30% e água), clarificados em solução de hipoclorito de sódio e posteriormente foram submetidos à coloração diferencial com astrablau 1% e fucsina básica 1%. Os cortes transversais foram obtidos da nervura central, da margem e da área intermediária destes. Foram montados em lâminas semipermanentes. O limbo foliar apresenta uma epiderme unisseriada, sendo que as células da epiderme adaxial apresentam-se com formato que varia entre quadrangular e retangular, enquanto que células da face abaxial apresentam formato predominantemente retangular. As Folhas são hipoestomáticas com estômatos diaclíticos. O mesofilo desta espécie é dorsiventral, cujo parênquima paliádico é uniestratificado, com paredes anticlinais e periclinais lisas. O parênquima lacunoso é formado por células poligonais irregulares com espaços intercelulares reduzidos, exceto nas regiões subjacentes às células estomáticas. O tecido vascular na parte central possui formato arqueiforme e é constituído por células de floema individualizadas voltadas para a região superior, já o xilema apresenta-se voltado para a região inferior. As características anatômicas apontadas servem como subsídios para comparação com indivíduos da mesma ordem. Entretanto, a ocorrência de diversas estruturas em comum com outras de sua família, ressalta a necessidade de ampliar os estudos desta natureza, neste amplo e diversificado grupamento vegetal.

Palavras-chave: mamona, caracterização anatômica, biodiesel



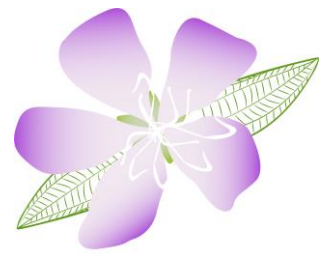
## ONTOGENIA DO TAPETE E DOS ANDRÓFITOS DE *NYMPHAEA AMAZONUM* E *N. CAERULEA* (NYMPHAEACEAE)

Eduardo João Pereira Junior<sup>1,2</sup> & Nelson Sabino Bittencourt Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências de Botucatu – IBB/UNESP, <sup>2</sup>Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto – IBILCE/UNESP, Departamento de Zoologia e Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, São Paulo, SP, Brasil. eduardojpjr@yahoo.com.br

Compreender a diversidade das Nymphaeales é de considerável interesse como modelo da evolução inicial das angiospermas. Este trabalho objetivou investigar a ontogenia da antera em espécies de *Nymphaea*. Estames de *N. amazonum* subsp. *amazonum* Mart. & Zucc. e *N. caerulea* Savigny em diversos estágios de desenvolvimento foram fixados, infiltrados em historesina e as secções obtidas com 1-4 µm foram coradas com azul-de-toluidina O ou submetidas a testes histoquímicos. O desenvolvimento da parede do androsporângio é do tipo básico. Ocorrem amiloplastos nas células-mãe dos andrósporos e, após a meiose, a citocinese simultânea dá origem a tétrades tetraédricas de andrósporos, nas quais os amiloplastos estão ausentes e onde se inicia a formação da exina. Há um atraso na liberação dos andrósporos das tétrades em *N. caerulea*, devido à persistência de um envelope celulósico, o que pode consistir em uma etapa inicial na evolução de tétrades permanentes. Amiloplastos são novamente observados nos andrósporos livres, nos quais é discernível uma abertura anelar equatorial com exina menos espessa. Surge grande número de vacúolos no citoplasma dos andrósporos e pequenas gotículas (Pollenkitt) são observadas na superfície da esporoderme. Não há amiloplastos durante a mitose do andrósporo e a intina, que se tornar visível ainda no andrósporo vacuolado se espessa, principalmente abaixo da abertura, onde há a contribuição da endexina para a formação do oncus. Na deiscência são liberadas andrófitos bicelulares com uma diminuta célula generativa falciforme associada ao núcleo da célula vegetativa, em *N. caerulea* surgem novamente amiloplastos neste estágio. O tapete de *N. amazonum* e *N. caerulea* não é cíclico invasivo como relatado para *N. colorata*, uma vez que a análise estatística da área ocupada pelo tapete sobre não demonstrou variações significativas que corroborem a existência de movimentos cíclicos. O tipo básico de desenvolvimento do androsporângio também foi relatado para *Amborella trichopoda*, *Nuphar pumila* e para as duas espécies de *Nymphaea* estudadas, o que indica ser este padrão comum no grado ANITA, embora sejam necessários estudos adicionais. Dentro das angiospermas basais os caracteres referentes à ontogenia da antera se mostraram lábeis, sobretudo quanto ao tipo de tapete, com a presença de tapetes secretores, invasivos e ciclicamente invasivos. Quanto à geometria das tétrades há relatos de tétrades tetraédricas, tetragonais e decussadas. (CAPES, FAPESP)

Palavras-chave: androsporangênese, androgametogênese, atraso na dissociação das tétrades, geometria das tétrades, grado ANITA



## **CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DO ESCAPO FLORAL DE ESPÉCIES DE *Xyris* L. (XYRIDACEAE)**

Everton Vasconcelos César<sup>1</sup>; Gabriela Santos da Silva<sup>1</sup>; Graziela Cury<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Maceió, AL, Brasil.  
(evasconcelosc@gmail.com)

No Brasil, o maior centro de diversidade do gênero *Xyris* L. (Xyridaceae) é a Serra do Cipó (MG), onde se encontram muitos complexos de espécies, dentro dos quais é difícil determinar os limites de separação. A formação de híbridos interespecíficos é frequente, o que resulta na formação de novas espécies na região, dificultando assim a distinção entre elas. Trabalhos relacionados à anatomia foliar de *Xyris* já revelaram características importantes na delimitação das espécies, mas o acréscimo de novos dados que possam auxiliar nesta tarefa é fundamental. Desta forma, este trabalho teve o objetivo de analisar a anatomia do escapo floral de 10 espécies de *Xyris* provenientes da Serra do Cipó, através de análises convencionais de anatomia vegetal e também de microscopia eletrônica de varredura, visando fornecer dados que possam auxiliar em estudos taxonômicos do grupo. Dentre todas as características analisadas, as que se mostraram mais efetivas para a separação das espécies foram: o formato, circular ou oval, o contorno, com ou sem projeções, ocorrência de tricomas e papilas, presença de estômatos, composição do córtex, no que se refere ao número de camadas de células parenquimáticas e à presença de células de parênquima paliçádico e ocorrência de medula fistulosa. As características levantadas até o momento, para este número de espécies já representam dados importantes no estudo do gênero, e além de auxiliarem os estudos taxonômicos em *Xyris*, podem também ser úteis em estudos da família Xyridaceae.

Palavras-chave: anatomia vegetal, caule, Serra do Cipó



## **MICROSPOROGÊNESE E MICROGAMETOGÊNESE DE TRÊS ESPÉCIES DE *MAPANIA* AUBL. (MAPANIOIDEAE, CYPERACEAE)**

Fernanda Passarini Lopes<sup>1</sup>, Marccus Vinícius da Silva Alves<sup>2</sup> & Alessandra Ike Coan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências de Rio Claro - UNESP, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal), Departamento de Botânica, Rio Claro, SP, Brasil; <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Botânica, Recife, PE, Brasil. mzyanke@yahoo.com.br

Cyperaceae apresenta uma microsporogênese peculiar dentre as angiospermas, denominada microsporogênese simultânea tipo Cyperaceae, em que três dos quatro micrósporos formados se degeneram, restando apenas um micrósporo funcional - este dá origem ao pólen pseudomônade, com formato geralmente cuneiforme e com várias aberturas. Alguns autores inferem, então, que aqueles gêneros de Mapanioideae, como *Mapania*, que apresentam pólen esférico e com uma única abertura possam ser resultantes de microsporogênese simultânea usual, levando a formação de mônade típica das angiospermas. O objetivo do presente estudo foi descrever a microsporogênese e microgametogênese de três espécies de *Mapania* (*M. macrophylla* (Boeck.) H.Pfeiff., *M. pycnostachya* (Benth.) T.Koyama e *M. sylvatica* Aubl.), buscando elucidar a natureza do grão de pólen se mônade ou pseudomônade. Anteras em diferentes estágios de desenvolvimento foram submetidas às técnicas usuais para microscopias de luz e eletrônica de transmissão. Para as três espécies estudadas confirma-se a ocorrência de microsporogênese simultânea tipo Cyperaceae. As células esporogênicas dividem-se e diferenciam-se em microsporócitos. O núcleo de cada microsporócito, após meiose, resulta numa díade e, depois, numa tétrade de núcleos de micrósporos. O núcleo central é o funcional e, por mitose, origina os núcleos vegetativo e generativo; este último se divide formando dois núcleos espermáticos. Os outros três núcleos migram para a região da pseudomônade oposta à sua abertura, onde diminuem de tamanho gradualmente e iniciam o processo de degeneração, que termina no interior da intina. Os resultados acima evidenciam aspectos estruturais e ultraestruturais inéditos para o pólen de *Mapania*, confirmando sua natureza em pseudomônade e corroborando os dados reportados para *Hypolytrum* Rich. ex Pers., também Mapanioideae. (Cota Institucional de Mestrado CAPES; Bolsa PQ CNPq 306498/2012-0).

Palavras-chave: microsporócito, pseudomônade, ultraestrutura



## DESENVOLVIMENTO FLORAL DE *TREMA MICRANTHA* (L.) BLUME (CANNABACEAE)

Flávia Maria Leme<sup>1,2</sup> & Simone de Pádua Teixeira<sup>1</sup>

<sup>1,2</sup>Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto - USP, Ribeirão Preto, SP, Brasil. flaviabotanica@gmail.com. <sup>2</sup>Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Unicamp, Campinas, SP, Brasil.

*Trema micrantha* (L) Blume é uma espécie de ampla distribuição no Brasil. Tradicionalmente inserida em Ulmaceae, esta espécie foi, há pouco tempo, transferida para Cannabaceae, com base em dados moleculares. Exibe grande diversidade de sistemas sexuais (dioica, monoica ou poligâmica) e três morfotipos florais: pistilado, estaminado e perfeito, sendo o último tipo raro e, frequentemente, com androceu ou gineceu não funcional. Sua estrutura floral interessante e tão diferente das outras rosídeas suscita várias questões morfológicas, resolvidas aqui com o estudo de sua ontogenia floral. Assim, as flores estaminadas e pistiladas em desenvolvimento de *Trema micrantha* foram analisadas com o intuito de esclarecer as vias ontogenéticas que resultam na formação de uma flor reduzida e incompleta. Botões em diferentes estádios de desenvolvimento e flores foram fixados e desidratados. Parte das amostras foi processada para análise em microscópio eletrônico de varredura. A outra parte foi processada para o estudo anatômico. As flores pistiladas e as estaminadas são monoclamídeas, formadas por cinco sépalas verdes com estivação quincuncial. O meristema floral, antes da iniciação de órgãos, é arredondado em ambos os tipos florais. Cinco primórdios de sépalas iniciam-se em ordem helicoidal, a partir da face abaxial do meristema. Nas flores pistiladas, cinco primórdios de estames iniciam-se opostos às sépalas. O carpelo inicia-se como um único primórdio central que se divide em dois, que se tornam abaulados no decorrer do desenvolvimento floral. Em cada carpelo diferencia-se o estilete e estigma. Os carpelos se unem pela base, formando um ovário unilocular, e pela região estigmática. O ovário contém um óvulo hemianátropo. Com o alongamento do carpelo os primórdios de estames são abortados. Nas flores estaminadas surgem cinco primórdios de estames opostos às sépalas, que se desenvolvem em antera e filete, e tornam-se inflexos no botão em pré-antese. No centro da flor inicia-se um primórdio de carpelo, que se alonga durante a formação da antera, mas não se torna funcional. Esse pistilódio é constituído somente por parênquima, com epiderme externa e interna cuticularizadas e um lóculo sem óvulo. Nossos dados mostram que a supressão de pétalas e o aborto de estames e carpelos são os mecanismos que atuam na formação da flor reduzida de *T. micrantha*. Cabe ressaltar que as vias ontogênicas são semelhantes em ambas as flores estaminada e pistilada nesta espécie. (FAPESP, CAPES)

Palavras-chave: Ontogenia floral, diclinia, Morfologia floral, clado Urticoide.



**DESENVOLVIMENTO DA FLOR ESTAMINADA DE *LAPORTEA AESTUANS* (L.) CHEW E  
*URERA BACCIFERA* (L.) GAUDICH. EX WEDD. (URTICACEAE) COM ÊNFASE NO  
PISTILÓDIO E SUA FUNÇÃO NA ANEMOFILIA**

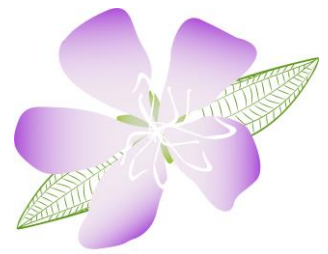
Giseli Donizete Pedersoli<sup>1,2</sup> & Simone de Pádua Teixeira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Pós-Graduação em Biologia Comparada, Universidade de São Paulo (USP), 14040-901 Ribeirão Preto, SP, Brasil;

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), 14040-903, Ribeirão Preto, SP, Brasil. giseli\_pedersoli@yahoo.com.br

*Laportea aestuans* (L.) Chew e *Urera baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd. pertencem à família Urticaceae e são popularmente conhecidas como urtigas. Nessa família é comum a ocorrência de diclinia, sendo que para as flores estaminadas é descrito um pistilódio (ovário rudimentar) para a maioria das espécies. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi investigar a morfologia da flor estaminada em desenvolvimento de *L. aestuans* e *U. baccifera*, enfatizando os pistilódios e suas implicações na anemofilia do grupo. Pretende-se adicionar novos dados aos poucos existentes sobre este tema em Urticaceae. Para isso, botões florais em diversos estádios de desenvolvimento foram coletados para ambas as espécies, fixados e processados para análises em microscopia de luz e eletrônica de varredura. O pistilódio surge como uma única protuberância central após a iniciação de quatro ou cinco primórdios de sépalas. Cinco primórdios de estames são iniciados em seguida. O alongamento do pistilódio é rápido e, nas fases intermediárias do desenvolvimento floral, ultrapassam os estames em altura. Ao final do desenvolvimento, estames e pistilódios exibem a mesma altura, pois os estames assumem posição inflexa no botão floral. Os pistilódios não contêm óvulos, são inflados, exibem epiderme com células volumosas e mucilaginosas, e mesofilo composto por aerênquima. Relatos na literatura para Moraceae (família próxima à Urticaceae) indicam que este pistilódio serve como um apoio para as anteras, porém não são fornecidos dados da composição desta estrutura. Nossos resultados, somados aos da literatura, indicam que o pistilódio destas duas espécies, juntamente com os estames inflexos, cobertos pelas sépalas, atua no mecanismo explosivo de liberação de pólen a ser transportado pelo vento. O pistilódio, inflado pelo acúmulo de ar no aerênquima no decorrer de seu desenvolvimento, impulsiona as anteras, que se soltam das sépalas e movem-se na direção oposta ao centro da flor, liberando o pólen aglutinado pela mucilagem produzida na epiderme. Dessa maneira, a presença de pistilódios indica uma importante adaptação na dispersão do grão de pólen, no qual fazem parte, ainda, as sépalas e estames. Acreditamos que este mecanismo floral otimize a anemofilia, de forma que o pólen possa alcançar distâncias maiores, evitando a autopolinização e garantindo uma maior variabilidade genética dessas espécies. (FAPESP)

Palavras-chave: anatomia vegetal, morfologia, Urticeae



## **MORFOANATOMIA HISTOQUÍMICA DA FOLHA DE *ERECHTITES VALERIANIFOLIUS* (LINK EX SPRENG.) DC. (ASTERACEAE), UMA HORTALIÇA NÃO CONVENCIONAL**

Guilherme Moura Ferreira Júlio<sup>1</sup>; Deise Aparecida de Castro Araújo Carvalho<sup>1</sup>; Dardânia Soares Cristeli<sup>1</sup>; Cleber José da Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João del-Rei –UFSJ. Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. cleberjs@ufsj.edu.br

*Erechtites valerianifolius* (Link ex Spreng.) DC., é uma hortaliça não convencional que detém um grande potencial alimentar nutricional, sendo rica em vitaminas, sais minerais e fibras. Hortaliças não convencionais são importantes para regular as funções do corpo e protegê-lo contra várias doenças. Este trabalho de caracterização e histoquímica da folha de *E.valerianifolius* visa contribuir para o conhecimento de características peculiares desta espécie, pois não foram encontrados estudos com informações sobre a descrição de sua anatomia. As folhas utilizadas para fim da análise anatômica e histoquímica foram coletadas na Horta Comunitária do Vapabuçu, localizada na cidade de Sete Lagoas, MG. As folhas foram levadas ao laboratório de Anatomia Vegetal da UFSJ, *campus* Sete Lagoas, onde foi realizado todo o procedimento. As amostras foram cortadas no terço médio das folhas, fixadas em FAA70%, posteriormente estocadas em etanol 70%, desidratadas em série etílica e incluídas em metacrilato. Cortes transversais e longitudinais foram obtidos em micrótomo rotativo. Logo após os cortes foram corados com azul de toluidina, para caracterização estrutural. Lâminas permanentes foram montadas com resina sintética. Foram realizados testes histoquímicos preliminares em material fresco, para detecção de alcalóides (reagente de Wagner), compostos fenólicos (Dicromato de Potássio), lipídios totais (Sudan III) e esteróides Tricloreto de antimônio). A lâmina foliar de *E. valerianifolius* apresenta mesofilo dorsiventral, com apenas uma camada de parênquima paliçádico constituído por células altas e estreitas que se comunicam com várias camadas de parênquima lacunoso. Na nervura mediana encontra-se colênquima angular, parênquima de preenchimento, fibras na face adaxial da epiderme e feixe vascular do tipo colateral. Apresenta epiderme unisseriada, recoberta por cutícula delgada, lâmina foliar anfiestomática e tricomas tectores unisseriados pluricelulares na face adaxial. Existem canais secretores com localização subepidérmica distribuídas na interface entre o parênquima paliçádico e a epiderme abaxial e na região da nervura mediana ao redor dos feixes vasculares. Os testes histoquímicos revelaram a presença de compostos fenólicos nas células dos canais secretores, e a secreção no interior da cavidade revelou natureza complexa, apresentando resultado positivo para os testes de lipídios totais, alcalóides e estereóides.

Palavra-chave: Anatomia foliar, histoquímica, canais secretores.





**PERIODICIDADE DE FORMAÇÃO DOS ANÉIS DE CRESCIMENTO DE *Pinus elliottii* Engelm. var. *elliottii* (PINACEAE) EM ÁREAS DE PLANTIO NO CERRADO**

Gustavo de Assis Forés Domingues<sup>1</sup>; Ariane Pereira de Sousa; Beatriz França Borja<sup>1</sup>; Rodolfo Cesar Real de Abreu<sup>2,3</sup> & Arno Fritz das Neves Brandes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Fluminense, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Geral, Setor da Botânica, Laboratório de Anatomia da Madeira e Dendrocronologia, Niterói, RJ, Brasil. <sup>2</sup>Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Centro de Pesquisa em Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, São Carlos - SP, Brasil. <sup>3</sup>Department of Plant and Microbial Biology, North Carolina State University, USA. (gustavofores@gmail.com)

*Pinus elliottii* é uma gimnosperma que ocorre naturalmente no sudeste dos EUA. Foi trazida para o Brasil por volta da década de 1940 para a produção de madeira, resina e celulose, devido ao seu rápido crescimento. Em diversas regiões no Brasil observa-se o potencial invasor dessa espécie, gerando mudanças estruturais, florísticas e funcionais nas comunidades, assim como, a redução de biodiversidade, alterações de regimes hidrológicos e nos nutrientes do solo. Exemplos de caso foram observados no município de Itirapina e Águas de Santa Barbara, no estado São Paulo, onde áreas de plantio foram designadas para a silvicultura e a espécie tem invadido áreas naturais do cerrado. O objetivo desta pesquisa foi testar a periodicidade de formação dos anéis de crescimento em *Pinus elliottii* em áreas de plantio na Estação Experimental de Itirapina a fim de embasar futuras pesquisas com dendrocronologia com a espécie. Foram coletados, no ano de 2010, secções (discos) do tronco a cerca de 30 cm da base (a altura da coleta variou devido às irregularidades causadas pelo fogo e extração de resina) de 17 indivíduos, dos quais era conhecida a data de plantio. Os discos foram polidos e traçados quatro raios para a datação dos anéis. Em seguida, foi realizada a datação cruzada dos anéis de crescimento de cada raio em cada indivíduo para detecção de anéis localmente ausentes e falsos anéis. Para avaliar a periodicidade de formação dos anéis de crescimento foi comparada a data do plantio com a data do primeiro anel de crescimento. Dos 17 indivíduos estudados, seis apresentaram a data do primeiro anel corresponde à data do plantio. Em três indivíduos a data do primeiro anel foi um ano posterior à data de plantio, em cinco indivíduos foi dois anos posterior e em dois indivíduos três anos posterior. Num indivíduo a data do primeiro anel foi dois anos anterior à data de plantio. Essas diferenças podem ser atribuídas à pequenas variações na altura de coleta das amostras e ao tamanho das mudas plantadas. Mudas menores do que a altura onde foi realizada a coleta podem levar mais de um ano para atingir essa altura e iniciar a produção de madeira. Essas diferenças também poderiam ser atribuídas a anéis ausentes ou falsos anéis. Os resultados indicam que os anéis de crescimento em *Pinus elliottii* são formados anualmente e apontam o potencial de estudos dendrocronológicos com esta espécie, visando pesquisas futuras de manejo, dinâmica florestal, entre outras pesquisas de ecologia vegetal.

Palavras-chave: dendrocronologia, dendroecologia, incremento radial, produção de madeira.



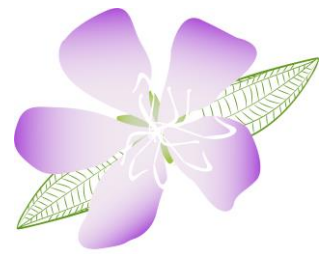
## **DISTRIBUIÇÃO E MORFOLOGIA DE TRICOMAS SECRETORES EM ESPÉCIES DO CLADO URTICOIDE**

Isabel Cristina do Nascimento; Bruna Noce Schnetzler; Ana Marie Mantoku; Cristina Ribeiro Marinho; Simone de Pádua Teixeira

Faculdade de Ciências Farmacêutica de Ribeirão Preto-USP-SP. isabelnmenegatti1@outlook.com

O clado Urticoide é composto pelas famílias: Cannabaceae, Moraceae, Ulmaceae e Urticaceae. Representantes de Cannabaceae e Urticaceae são muito conhecidos por seus tricomas secretores de canabinoides e urticantes, respectivamente. No entanto, pouco se sabe a respeito da diversidade de formas e a localização de tricomas secretores nas espécies incluídas neste clado. Considerando que estas estruturas secretoras têm grande valor taxonômico e ecológico, o objetivo deste trabalho foi analisar a distribuição e morfologia de tricomas secretores em oito espécies de três famílias do clado. Amostras de caules, pecíolos, folhas e inflorescências de *Trema micrantha* (L.) Blume, *Celtis* cf. *iguanaea* (L.) (Cannabaceae), *Laportea aestuans* (L.) Chew, *Urtica dioica* (L.), *Urera nitida* Brack (Urticaceae), *Artocarpus heterophyllus* Lam., *Dorstenia cayapia* subsp. *vitifolia* (Gardner) C.C.Berg e *Maclura tinctoria* (L.) D.Dom ex Steud. (Moraceae) foram fixadas e processadas para análises em microscopia de luz e eletrônica de varredura. Tricomas secretores foram encontrados nas folhas de todas as espécies estudadas. No caule ocorrem nas espécies de Moraceae (exceto *Dorstenia cayapia* subsp. *vitifolia*) e Urticaceae, enquanto que nas inflorescências são observados apenas em *Dorstenia cayapia* subsp. *vitifolia*, *Laportea aestuans* (eixo da inflorescência e sépalas) e *Trema micrantha* (eixo da inflorescência). Três tipos de tricomas secretores, capitados, digitiformes e atenuados, ocorrem nos representantes do clado. Os tricomas capitados ocorrem em todas as espécies, com exceção de *Celtis* cf. *iguanaea*. Apresentam variação no tamanho e número de células da cabeça e do pedúnculo. Os digitiformes estão presentes nas espécies estudadas de Cannabaceae e Urticaceae, com exceção de *Urera nitida*, e podem ser uni ou pluricelulares, de acordo com a espécie. Os tricomas atenuados só ocorrem em Urticaceae e referem-se aos tricomas urticantes descritos na literatura para esta família. Exibem, portanto, valor diagnóstico para Urticaceae. O tricoma secretor do tipo capitado é o mais comumente encontrado, exibindo valor unificador para o clado urticoide. A distribuição ampla de tricomas secretores em órgãos vegetativos e reprodutivos de espécies das três famílias estudadas indica a importância ecológica desta glândula para o grupo, com funções que podem variar desde a proteção contra radiação, herbivoria e até contra dessecação. (FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: Anatomia, Cannabaceae, estruturas secretoras, glândulas, taxonomia, Moraceae e Urticaceae.



## TESTES HISTOQUÍMICOS E CONTAGEM DE ESTÔMATOS EM RUBIACEAE (JUSSIEU) OCORRENTES EM AMBIENTE IMPACTADO E NÃO IMPACTADO PELA AÇÃO DA MINERAÇÃO DE CALCÁRIO

Isabela Alonso Buzetti<sup>1</sup> & Aline Redondo Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista-UNESP, Faculdade de Engenharia Campus de Ilha Solteira, Departamento de Biologia e Zootecnia-DBZ, São Paulo, SP Brasil. isabelabuzetti@gmail.com.

Dentre as diversas fontes poluidoras, a mineração constitui um dos principais fatores antrópicos de degradação ambiental devido às grandes modificações físicas e bióticas que provoca. Em áreas de mineração, a retirada da vegetação natural, a intensa movimentação do solo e o acréscimo de considerável volume de rejeitos, elevando, em alguns casos, o nível de metais pesados no solo, contribuem para o distúrbio do local, causando grande impacto sobre os microrganismos, a vegetação e os processos funcionais do ecossistema. O objetivo do presente trabalho foi verificar se espécies de Rubiaceae apresentam alterações quanto ao número de estômatos e na análise histoquímica dos tecidos foliares, quando observadas na borda de mata impactada pelo funcionamento de uma mineradora, quando comparada com um ambiente de mata preservada que não sofreu tal impacto. As espécies escolhidas para o estudo foram *Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll.Arg., *Bathysa australis* (A.St.-Hil.) K.Schum., *Psychotria suterella* Müll.Arg., da família Rubiaceae. As amostras foliares foram fixadas em FAA 70, desidratadas em série etílica. Testes histoquímicos foram realizados em material fixado e incluído em historesina. Para detecção de substâncias lipídicas, foi utilizado Sudan IV; para amido, cloreto de zinco iodado; para compostos fenólicos, cloreto férrico e para substâncias pécnicas, vermelho de rutênio. Também foram preparadas lâminas, de *R. jasminoides* e *P. suterella* através da impressão foliar da superfície abaxial, com cola de secagem rápida, para contagem do número de estômatos por área em milímetro quadrado. As análises dos testes histoquímicos revelaram, em *R. jasminoides* ocorrente na área impactada, reservas de amido em células da nervura central e do feixe vascular. Tal resultado não foi observado na área não impactada para a espécie *R. jasminoides*. *P. suterella* ocorrente na área impactada apresentou compostos fenólicos na região da cutícula. Todas as espécies, independente da área impactada ou não, apresentaram substâncias lipídicas na cutícula, evidenciadas pelo teste com Sudan IV e substâncias pécnicas no colênquima na região da nervura central evidenciadas pelo vermelho de rutênio. Analisando a área não impactada, nenhuma das espécies apresentou amido que seria detectado pelo cloreto de zinco iodado. A contagem de estômatos em *R. jasminoides* e *P. suterella* apresentou resultados não significativos comparando-se as duas áreas em estudo. (FAPESP)

Palavras-chave: Poluição por mineração, *Rudgea*, *Bathysa*, *Psychotria*, histoquímica.



**ANATOMIA FOLIAR COMPARATIVA DE *MICONIA ALBICANS* (SW.) TRIANA  
(MELASTOMATACEAE) PROVENIENTES DE ÁREAS DE CERRADO S.STR. E FLORESTA DE  
GALERIA EM MINAS GERAIS**

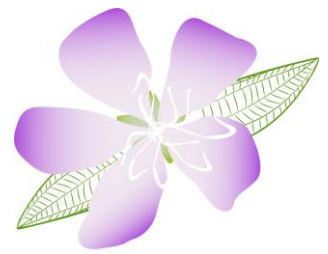
Ítalo Marcossi<sup>1</sup>, Juliana de Paula-Souza<sup>2</sup>, Amanda Cristina Guimarães Sousa<sup>1</sup>  
e Cleber José da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João Del-Rei, *Campus* Sete Lagoas. DECEB, Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. cleberjs@ufsj.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de São João Del-Rei, *Campus* Sete Lagoas. DECEB, Laboratório de Sistemática Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. jupsouza@ufsj.edu.br

*Miconia* é o gênero mais representativo de Melastomataceae no Brasil. Do extrato de espécies de *Miconia* foram isolados compostos com atividade antimalárica, antitumoral, analgésica e antifúngica. A presença de populações de uma mesma espécie em diferentes habitats é um indicativo de que ela apresenta características anatômicas e fisiológicas que lhe permitem sobreviver em diferentes fitofisionomias. Nesse contexto, este estudo comparou anatomicamente a espessura dos tecidos foliares de *M. albicans* de populações naturais ocorrentes em áreas de cerrado *s.str.* e de floresta de galeria. Folhas completamente expandidas do 4º nó de cinco indivíduos foram coletadas em propriedade rural no município de Inhaúma – MG, em cada um dos ambientes acima citados (*vouchers* estão depositados no Herbário da UFSJ/CSL). Porções medianas da folha foram fixadas em FAA70 e armazenadas etanol 70%. As secções transversais obtidas por cortes à mão-livre e as peças diafanizadas foram coradas em azul de alcian e fucsina básica. Material fresco foi submetido a sudan IV para evidenciar a cutícula. Foram realizadas mensurações da espessura do limbo, parênquimas paliádico e lacunoso, altura das células epidérmicas na face abaxial e adaxial, na porção da lâmina foliar entre a margem e a nervura mediana e espessura da cutícula. Foram realizadas 27 medidas/repetição/parâmetro. Para a análise estatística utilizou-se ANOVA de um fator local, (local: cerrado *s.str.* e floresta de galeria), seguida de teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). *M. albicans* apresenta características comuns a outras espécies do gênero: folha hipostomática, estômatos anisocíticos, epiderme unisseriada em ambas as faces, cutícula lisa, estômatos levemente acima das células comuns da epiderme, mesófilo dorsiventral e feixes vasculares colaterais. A análise estatística revelou diferenças significativas na espessura das estruturas analisadas, e as características anatômicas observadas nas folhas podem estar relacionadas aos ambientes de coleta. A maior espessura dos tecidos foliares dos indivíduos de cerrado indica estratégias para evitar altos índices de evapotranspiração, e para dissipar parte da elevada radiação absorvida. Indivíduos de ambientes mais sombreados como a floresta de galeria apresentam menor espessura dos tecidos foliares como estratégia de aumentar a absorção de luz e facilitar a difusão do CO<sub>2</sub> (FAPEMIG)

Palavras-chave: Anatomia ecológica, Cerrado, Floresta de galeria



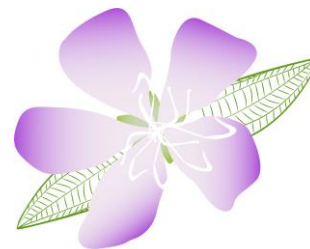
## VARIAÇÃO NA ESTRUTURA ANATÔMICA DA FOLHA DE MILHO (*Zea mays* L.) CULTIVADO EM DOIS NÍVEIS DE ADUBAÇÃO

Jean dos Santos Silva<sup>1</sup>, Geslin Mars<sup>2</sup>, Jennifer Carolina Batista Crivelaro<sup>3</sup> & Cleber Jose da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Bacharelado Interdisciplinar em Biosistemas, Universidade Federal de São João Del Rei, Sete Lagoas-MG; <sup>2</sup> Mestrando em Ciência do Solo – Fertilidade de solo e Nutrição de Planta, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG; <sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal de São João Del Rei, Sete Lagoas-MG, <sup>4</sup> Professor, Universidade Federal de São João Del Rei. cleberjs@ufsj.edu.br

A cultura de milho vem passando por importantes mudanças, resultando em aumentos significativos da produtividade. Essa produtividade está diretamente relacionada com a capacidade da planta de fazer fotossíntese, para isso é necessário que ela possua folhas com número significativo de cloroplastos nas células do mesofilo. O Nitrogênio (N) possui papel fundamental no metabolismo vegetal por participar diretamente na biossíntese de proteínas e clorofila, que é o principal pigmento presente nos cloroplastos, envolvido na fotossíntese. Com isso o trabalho teve o intuito de avaliar as estruturas anatômicas da folha em corte transversal, de modo a comparar a variação da espessura do mesofilo, feixes vasculares e larguras das células epidérmicas, a fim de notar a influência das doses de N proveniente de fertilizantes nitrogenados nessas estruturas. A área experimental foi manejada de tal modo a se estabelecer dois ambientes distintos de fertilidade, sendo caracterizados como de alto e médio investimento. Foi feita a adubação de base com formulado NPK 08-28-16 nas quantidades de 220 e 450 kg ha<sup>-1</sup> nos ambientes de médio e alto nível investimento, respectivamente. Na adubação de cobertura, foram aplicados 90 e 200 kg ha<sup>-1</sup> de N, respectivamente. As coletas da parte mediana das folhas ocorreram no período referente ao estágio fenológico V7 e no florescimento feminino, no híbrido, DKB 390 PRO. Foi montado um delineamento de blocos casualizados com dois ambientes, duas coletas e quatro parcelas. Porções medianas da folha foram fixados em FAA70 e armazenadas em etanol 70%. As secções transversais obtidas por cortes a mão livre e as peças diafanizadas foram coradas em azul de alcian e fucsina básica, foram montadas lâminas semi permanentes em gelatina glicerizada, as imagens foram capturadas em microscópio trinocular Primo Star Zeiss acoplado a câmera e as medições foram feitas utilizando-se o software Axiovision documentation (Zeiss). Foi realizado teste de variância F e teste t a 5% pelo software SISVAR. Foi obtida diferença estatisticamente significativa entre os ambientes, entre as coletas e na interação coleta e ambiente quando foram analisados altura das células epidérmicas adaxial e abaxial. Os mesmos apresentaram correlação positiva com a produtividade. Com isso concluírem-se que a altura das células epidérmicas da folha de milho é maior com aumento da dose de nitrogênio. (FAPEMIG)

Palavras-chave: Anatomia foliar, Células vegetais, Epiderme do milho, Nitrogênio, Milho, Produtividade



## HISTOQUÍMICA E ANATOMIA FOLIAR DE *CRATYLIA ARGENTEA* (DESV.) KUNTZE (FABACEAE - PAPILIONOIDEAE)

Jennifer Carolina Batista Crivelaro<sup>1</sup>; Walter José Rodrigues Matrangolo<sup>2</sup>; Cleber José da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ, *Campus* de Sete Lagoas. Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. cleberjs@ufsj.edu.br.

<sup>2</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Milho e Sorgo, unidade de Sete Lagoas, MG, Brasil. walter.matrangolo@embrapa.br

*Cratylia argentea* (Desv.) Kuntze é uma espécie arbustiva perene nativa do cerrado. Devido ao seu alto valor proteico, típico da família Fabácea, e sua adaptação a diferentes condições de clima e solo, a planta pode se tornar destaque nos meios agrícolas e na pecuária. No entanto, não há relatos de estudos acerca da anatomia e histoquímica da espécie. O material vegetal foi coletado nas Unidades de Observação/Experimentação de *Cratylia argentea* na região central de MG, que inclui os municípios de Sete Lagoas, Prudente de Moraes, Araçai e Fortuna de Minas. As amostras foram fixadas em FAA70 (formaldeído, ácido acético glacial, etanol 70%), e posteriormente estocadas em etanol 70%. Os cortes transversais foram feitos por meio da técnica de corte à mão livre. Para caracterização estrutural, o material foi clarificado em hipoclorito a 20% e posteriormente corado com Azul de Alcian e Fucsina básica. Análises histoquímicas preliminares foram realizadas em material fresco para detecção de lipídios ácidos e neutros (Sulfato Azul de Nilo), compostos fenólicos gerais (Dicromato de Potássio), taninos (Vanilina Clorídrica) e proteínas (Xilidine Ponceau). A folha é recoberta por muitos tricomas tectores unicelulares, principalmente na face abaxial, conferindo coloração prateada, típico da espécie. Possui cutícula espessa e é hipoestomática. O mesofilo é dorsiventral, com parênquima paliçádico organizado em duas camadas. Apresenta camadas de células abaixo da epiderme que podem ser hipoderme ou epiderme multisseriada, a ser elucidado por meio de estudos de ontogenia. Na nervura mediana, o feixe vascular é colateral, envolto por fibras perivasculares e a epiderme é unisseriada. Nos cortes sem coloração, verificou-se a presença de idioblastos com conteúdo amarelado na região da nervura mediana. Os testes histoquímicos preliminares indicaram que as secreções presentes são de natureza complexa, sendo positivos para lipídios neutros, compostos fenólicos gerais, proteínas totais e taninos. (CNPq)

Palavras-chave: *Cratylia Argentea*, Camaratuba, Cipó-prata



## **AFINAL, UM OU DOIS VERTICILOS COMPÕEM O CÁLICE DE *LEANDRA MELASTOMOIDES* RADDI (MICONIEAE, MELASTOMATACEAE)?**

João Paulo Basso-Alves<sup>1,3</sup>, Renato Goldenberg<sup>2</sup> & Simone de Pádua Teixeira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo-USP, FCFRP, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Ribeirão Preto, SP, Brasil. <sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná-UFPR, Departamento de Botânica, Curitiba, PR, Brasil. <sup>3</sup> Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, IB, Departamento de Biologia Vegetal, Campinas, SP, Brasil. [jpbassoalves@gmail.com](mailto:jpbassoalves@gmail.com)

O cálice de *Leandra melastomoides* Raddi (Miconieae, Melastomataceae) exibe uma condição singular, que é a presença de duas partes distintas e opostas, constituindo o que se denomina “cálice duplo”. Neste caso, tais partes corresponderiam a sépalas individuais, o que justificaria o reconhecimento de dois verticilos calicinais nessa espécie. No entanto, não há na literatura estudos que confirmem esta condição. Assim, este trabalho analisou a ontogenia do cálice de *L. melastomoides* a fim de elucidar a origem e as etapas do desenvolvimento deste cálice singular. Para isso, flores e botões foram submetidos a técnicas de histologia vegetal, exame de superfície em microscopia eletrônica de varredura e de peças inteiras diafanizadas. As sépalas surgem na margem do ápice floral como seis protuberâncias esféricas. A porção basal da protuberância dá origem a uma estrutura arredondada ventral, enquanto a porção apical é cônica e deslocada lateralmente, assumindo posição dorsal. O desenvolvimento subsequente de cada porção é distinto: a ventral torna-se bifacial, com emergências não glandulares restritas à margem, e suprida por vários traços vasculares; já a dorsal torna-se unifacial, completamente revestida por emergências não glandulares e suprida por um único traço vascular. A vascularização de cada parte é oriunda da divergência radial do mesmo traço que emerge do anel vascular do hipanto. Tanto o desenvolvimento a partir do mesmo primórdio, como a vascularização compartilhada, atestam que o cálice em *L. melastomoides* consiste de apenas um verticilo de sépalas, embora cada sépala seja composta de partes distintas. A projeção dorsal é semelhante à descrita na literatura sob o termo *Vorläuferspizze*. Essa estrutura é frequentemente associada ao rudimento da lâmina foliar, o que sugere que a lâmina ventral da sépala em *L. melastomoides* seja equivalente à bainha foliar, e a projeção dorsal ao pecíolo e lâmina foliar reduzidos. Tal hipótese oferece um programa de pesquisa unificador para o estudo estrutural do perianto em Miconieae, bem como outras Melastomataceae. (FAPESP)

Palavras-chave: Ontogenia floral, perianto, sépala



## CARACTERIZAÇÃO MORFOANATÔMICA DE *CATTLEYA ENDSFELDZII* (PABST) VAN DEN BERG (ORCHIDACEAE) ENDÊMICA DE ITUTINGA-MG

João Paulo Oliveira Ribeiro<sup>1</sup> & Cleber José da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Agrônoma – UFSJ, *Campus* de Sete Lagoas, Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Sete Lagoas, MG, Brasil. joapaulooliveiraribeiro@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Professor Adjunto – UFSJ, *Campus* de Sete Lagoas, Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Sete Lagoas, MG, Brasil. cleberjs@ufsj.edu.br

A Família Orchidaceae compreende 8-10% de todas as Angiospermas, sendo uma das famílias botânicas mais numerosas e diversificadas. O gênero *Cattleya* é composto por 102 espécies. As espécies de *Cattleya* e de outros gêneros da família Orchidaceae são muito utilizadas pelo mundo como plantas ornamentais. *Cattleya endsfeldzii* (Pabst) Van den Berg é uma espécie endêmica da cidade de Itutinga, Minas Gerais, Brasil, ameaçada de extinção, constando na Lista Vermelha da Flora do Brasil do ano de 2013. Seu habitat vem sendo destruído por ação de indústrias extratoras de areia na região. Não há registros de caracterização morfoanatômica desta espécie. Assim, este trabalho visa contribuir para conhecimento da morfoanatomia dos órgãos vegetativos de *Cattleya endsfeldzii*. Cortes transversais e longitudinais dos órgãos vegetativos foram obtidos por meio da técnica do corte à mão livre, sendo clarificados em hipoclorito de sódio 10% e em seguida corados com azul de alcian 1% e fucsina básica 0,5%. Laminas semipermanentes foram montadas em gelatina glicerinada. Os procedimentos foram realizados no Laboratório de Anatomia Vegetal da UFSJ, *campus* Sete Lagoas. As lâminas foliares são coriáceo-carnosas. Apresenta epiderme unisseriada com parede periclinal externa espessada e cutícula espessa, estômatos paracíticos restritos à face abaxial. O mesofilo dorsiventral com parênquima aquífero voltado para a face adaxial, e parênquima clorofiliano homogênero na face abaxial. Os feixes vasculares colaterais e calotas de fibras estão dispersos no mesofilo. Pseudobulbos têm formato circular em seção transversal. Apresenta epiderme unisseriada com células papilosas e cutícula espessa. Abaixo da epiderme ocorrem camadas de células com paredes espessadas. O caule é um atactostelo típico com feixes colaterais envolto por fibras. O escapo floral apresenta características anatômicas semelhantes ao caule. A raiz, de formato circular, apresenta velame proeminente, composto por 5 a 7 camadas de células, exoderme com espessamento em U invertido, córtex com células parenquimáticas globosas, endoderme e cilindro vascular configurando uma raiz poliarca. Estas características são observadas para outras espécies do gênero.

Palavras-chave: Extinção, morfoanatomia, órgãos vegetativos, orquídea





## ONTOGENIA DAS CAVIDADES SECRETORAS DE *PSIDIUM GUINEENSE* SW. (MYRTACEAE)

João Paulo Oliveira Ribeiro<sup>1</sup> & Cleber José da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Agrônoma – UFSJ, *Campus* de Sete Lagoas, Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Sete Lagoas, MG, Brasil. joaopaulooliveiraribeiro@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Professor Adjunto – UFSJ, *Campus* de Sete Lagoas, Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Sete Lagoas, MG, Brasil. cleberjs@ufs.edu.br

A família Myrtaceae compreende cerca de 140 gêneros, com aproximadamente 4.000 espécies. *Psidium guineense* Sw. é nativa do cerrado, conhecida como araçá, araçá-comum, araçá-verdadeiro e araçá-azedo. Utilizado na fabricação de sorvetes, geléias e antiinflamatórios, sendo seu fruto também consumido in natura. Apresenta uma ampla área de distribuição, sendo encontrado em todo o território brasileiro. A ocorrência de cavidades secretoras é comum entre as famílias de Angiospermas, e em Myrtaceae. As cavidades formadas durante os desenvolvimentos iniciais das folhas. Suas funções em geral, atribuídas à defesa química ou mecânica dos órgãos onde estão presentes. Apresentam óleos essenciais de composição química variada e de interesse econômico por seu uso em diversos ramos da indústria (cosméticos, medicamentos, perfumes dentre outros). As cavidades secretoras podem ter origem de três formas: esquizógena (por afastamento das células), lisígena (morte celular programada) ou esquizolisígena, ou seja, por combinação dos dois processos anteriores descritos. O trabalho descreve a ontogenia das cavidades secretoras presentes nas folhas de *Psidium guineense*. Foram coletados ápices vegetativos da espécie ocorrentes no cerrado do município de Itutinga, MG. Meristemas apicais de ramos vegetativos foram selecionados com auxílio de microscópio estereoscópico. As amostras destinadas à microscopia foram fixadas em FAA70, e posteriormente estocadas em etanol 70%, desidratadas em série etílica e incluídas em metacrilato. Cortes transversais e longitudinais de 6-8 µm de espessura foram obtidos em micrótomo rotativo de avanço automático. Os cortes foram corados com Azul de Toluidina, para caracterização estrutural. Lâminas permanentes foram montadas com resina sintética. As células de cobertura das cavidades parecem se originar de células da protoderme. As cavidades secretoras são oriundos de células do meristema fundamental, que apresentam paredes finas e citoplasma denso, e que sofrem intensas divisões celulares, originando precocemente o epitélio secretor com células distintamente comprimidas. Após a formação do epitélio secretor, ocorre afastamento das células do interior da cavidade. No final do processo de formação das cavidades ocorre a degradação das células em seu interior, caracterizando o processo de esquizoligenia.

Palavras-chave: Araçá, cerrado, esquizolisogenia



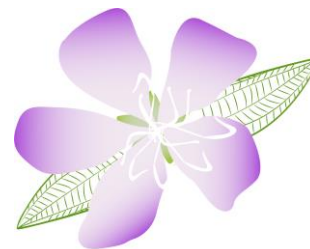
## ANATOMIA FOLIAR DE TRÊS ESPÉCIES DE ORCHIDACEAE OCORRENTES NA CIDADE DE ITUTINGA-MG

João Paulo Ribeiro<sup>1</sup>, Amanda Guimarães Sousa<sup>1</sup>, Ítalo Marcossi<sup>1</sup> e Cléber José da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos em Engenharia Agrônômica – UFSJ, *Campus* de Sete Lagoas, Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Sete Lagoas, MG, Brasil. <sup>2</sup>Professor Adjunto – UFSJ, *Campus* de Sete Lagoas, Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Sete Lagoas, MG, Brasil. (cleberjs@ufsj.edu.br)

A família Orchidaceae constitui uma das maiores famílias de plantas floríferas e representam o grupo mais evoluído da super ordem Liliiflorae. O gênero *Cattleya* é composto por 120 espécies. O gênero *Acianthera* está representado por 131 espécies. O gênero *Oeceoclades* é composto por 144 espécies. *Cattleya caulescens* (Lindl.) Van den Berg é endêmica do estado de Minas Gerais, rupícola ocorrente em Campos Rupestre quartzíticos e ferruginosos, está ameaçada de extinção, constando na Lista Vermelha da Flora do Brasil do ano de 2013. *Acianthera teres* (Lindl.) Borba é uma espécie exclusivamente rupícola, presentes em ambientes de Cerrado e Mata Atlântica dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. O habitat das espécies *C. caulescens* e *A. teres*, vem sendo destruído por ação de indústrias extratoras de areia na região. *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl. é uma orquídea terrestre de ampla distribuição geográfica, ocorrente na África e América sendo a única representante encontrada no Brasil do gênero *Oeceoclades*. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a anatomia foliar de três espécies da família Orchidaceae ocorrentes na cidade de Itutinga-MG. Cortes transversais e paradérmicos das lâminas foliares foram obtidos por meio da técnica do corte à mão livre, sendo clarificados em hipoclorito de sódio 10% e em seguida corados com azul de alcian 1% e fucsina básica 0,5%. Lâminas semipermanentes foram montadas em gelatina glicerinada. As lâminas foliares das três espécies apresentam epiderme unisseriada, com presença de cutícula espessa em *A. teres* e *C. caulescens*, diferente de *O. maculata* que a cutícula é delgada. O mesofilo em *C. caulescens* e *O. maculata* é composto por parênquima aquífero na fase adaxial e parênquima clorofiliano homogêneo na face abaxial. O mesofilo em *A. teres* é composto por parênquima aquífero e clorofiliano que não se distinguem, o parênquima aquífero apresenta evidentes barras de espessamento celulósico. Calotas de fibras estão dispersas pelo mesofilo de *C. caulescens* e *O. maculata*. Nas três espécies estudadas os feixes vasculares são colaterais. As lâminas foliares de *A. teres* e *O. maculata* são anfiestomáticas se diferenciando de *C. caulescens* que possui estômato apenas na face abaxial. As características observadas nas três espécies estudadas são comuns aos seus respectivos gêneros. (FAPEMIG)

Palavras-chave: *Acianthera teres*, *Cattleya caulescens*, extinção, *Oeceoclades maculata*, orquídea



## **ANÁLISE DA NATUREZA ESTRUTURAL DOS ÓRGÃOS SUBTERRÂNEOS DE *AMBURANA CEARENSIS* (ARR. CAM.) A.C. SMITH (FABACEAE)**

Jordana Rosilda Lins Araujo<sup>1</sup>; Julia de Souza Vieira<sup>1</sup>; Islan Santos<sup>1</sup>; Graziela Cury<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Maceió, AL, Brasil  
(jordarla.1997@gmail.com)

*Amburana cearensis* (Arr. Cam.) A.C. Smith, pertencente à família Fabaceae, é conhecida popularmente como cerejeira, cumaru, ou amburana. Ocorre naturalmente do Nordeste à região Central do Brasil, em áreas de caatinga e na Floresta Pluvial de Minas Gerais, no Vale do Rio Doce. Essa espécie possui propriedades medicinais e já foi bastante explorada pela indústria madeireira. O uso de *A. cearensis* para recuperação de áreas degradadas fez com que a espécie sempre tenha representado importante papel em projetos de reflorestamento devido à sua capacidade de resistir a condições adversas do meio graças à presença de um órgão subterrâneo espessado com alto poder de rebrota. Apesar de a literatura referir-se a essa estrutura como raiz tuberizada, apenas estudos morfológicos não são suficientes para determinar sua natureza ontogenética sendo necessária a realização de análises anatômicas. Em face à necessidade de obtenção de dados anatômicos, este trabalho teve o objetivo de investigar a estrutura anatômica dos órgãos subterrâneos de *A. cearensis*, com a finalidade de investigar sua natureza estrutural. Para o desenvolvimento do trabalho, indivíduos com o órgão subterrâneo bem desenvolvido e com raízes foram processados segundo técnicas convencionais em anatomia vegetal e realizados cortes histológicos à mão dos três órgãos subterrâneos. O órgão espessado apresentou ao longo de toda sua estrutura xilema primário endarco, o que o caracteriza como caule. A porção não tuberizada do órgão apresentou xilema primário exarco e ausência de medula, representando a raiz principal e as raízes emitidas a partir do órgão espessado apresentaram medula e xilema primário exarco, representando raízes adventícias. Embora os resultados obtidos a partir das análises anatômicas aqui realizadas permitirem-nos verificar a natureza estrutural dos órgãos subterrâneos de *A. cearensis*, análises complementares fazem-se necessárias para a compreensão do desenvolvimento desse órgão, do processo de rebrota e da sua importância ecológica para a espécie.

Palavras-chave: amburana; anatomia vegetal; caule; raiz



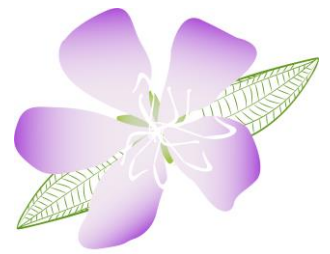
## **INFLUÊNCIA DO ALAGAMENTO NA DENSIDADE DE ESPAÇOS SECRETORES DE RESINA NO CAULE DE *PROTIUM HEPTAPHYLLUM* (AUBL.) MARCHAND (BURSERACEAE)**

Juan de Nicolai<sup>1</sup>, Maria Ivanilde Rodrigues de Araújo<sup>1</sup>, Tatiane Maria Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista - UNESP, Instituto de Biociências de Botucatu - IBB, Departamento de Botânica, Laboratório de Morfologia Vegetal, Botucatu, SP, Brasil. juan.nicolai@gmail.com

Estruturas secretoras são comuns em espécies de Burseraceae, havendo relatos de tricomas glandulares, idioblastos e laticíferos, além de cavidades e canais secretores que podem estar presentes desde a fase embrionária garantindo a proteção dos indivíduos contra fatores bióticos e abióticos. No Brasil, uma das espécies mais comuns de Burseraceae é *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand, sendo conhecida pela produção de resina comercialmente utilizada na calafetagem de embarcações e na produção de fármacos, cosméticos e inseticidas. Apesar da ocorrência de estruturas secretoras ser um aspecto constitutivo para muitas espécies vegetais, estudos demonstram que fatores exógenos podem influenciar na formação, distribuição e nos aspectos morfológicos dessas glândulas, além da quantidade e da composição química da secreção produzida. O objetivo desse trabalho foi investigar a influência do alagamento na densidade dos espaços secretores de resina em porções caulinares jovens de *P. heptaphyllum*. O estudo foi conduzido em área de restinga do município de Raposa, MA. Foram coletadas amostras caulinares localizadas a 1,5cm do ápice de dez indivíduos ocorrentes em área não-alagável e de dez indivíduos localizados em área de transição com o manguezal, os quais estão sujeitos ao alagamento diário por influência das marés. As amostras foram processadas segundo técnicas usuais em anatomia vegetal e analisadas ao microscópio de luz. Análises quantitativas foram realizadas utilizando o software Olympus Cell B e os dados obtidos foram analisados pelo teste F através da análise de variância e pelo teste t de Student. Espaços secretores de resina foram observados no floema caulinar em todas as amostras analisadas, sendo que indivíduos da área alagável apresentaram maior densidade glandular que indivíduos da área não-alagável. Nossos resultados sugerem que o alagamento pode influenciar o desenvolvimento do sistema secretor de *P. heptaphyllum* levando a formação de maior número de espaços secretores de resina no caule, o que pode estar associado a maior proteção dos indivíduos submetidos a essa condição contra herbívoros e patógenos. (PIBIC/CNPq)

Palavras-chave: canais secretores, cavidades secretoras, alagamento, densidade



## **DESCRIÇÃO ANATÔMICA DOS ÓRGÃOS VEGETATIVOS DE *SOLANUM PANICULATUM* L. (SOLANACEAE)**

Julia de Souza Vieira<sup>1</sup>; Jordana Rosilda Lins Araujo<sup>1</sup>; Graziela Cury<sup>1</sup>; Antônio Valeriano Pereira dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Maceió, AL, Brasil.  
(julia.vieira@icbs.ufal.br)

Nativa das regiões Norte e Nordeste do Brasil, *Solanum paniculatum* L., vulgarmente conhecida como jurubeba, encontra-se geralmente em solos secos e arenosos e possui fácil dispersão, sendo, desta forma uma planta de difícil erradicação. É amplamente utilizada na cultura popular como planta medicinal, para combater diversas enfermidades, como diabetes, icterícia, hepatite, problemas de fígado e de estômago, inflamações do baço e da bexiga, e também usada como cicatrizante. A ocorrência de outras plantas também denominadas jurubeba, nos mesmos habitats, porém pertencentes a outras espécies, leva a possíveis equívocos na sua utilização, já que ainda não há descrições morfológicas da espécie na literatura especializada. Com o objetivo de fornecer dados que auxiliem na correta identificação da espécie e assegurar seu uso como planta medicinal, neste trabalho foi realizada a descrição anatômica dos órgãos vegetativos de *S. paniculatum*, coletada no campus do ICBS (UFAL - Maceió, AL), através de métodos convencionais para análises em anatomia vegetal e os resultados revelaram importantes características relacionadas à distinção de espécies. As folhas são hipoestomáticas, com estômatos anisocíticos, paracíticos e diacíticos; ocorrência de tricomas glandulares e tectores estrelares pluricelulares; mesófilo com feixes vasculares bicolaterais anficrivais. O caule em estrutura primária apresentou também feixes vasculares anficrivais e floema interno ao xilema no crescimento secundário, além de idioblastos cristalíferos no floema. Em crescimento secundário o xilema apresentou uma grande quantidade de fibras. As raízes apresentaram, em estrutura primária, córtex formado por divisões das células da endoderme, composto por tecido parenquimático com células arredondadas uniformes com bastante amido e idioblastos cristalíferos e xilema primário pentarco. Apesar da presença de características relevantes para a caracterização de *S. paniculatum*, a análise de outras espécies é fundamental para que a correta distinção seja feita e o seu emprego como planta medicinal seja seguro e eficiente.

Palavras-chave: anatomia vegetal, floema interno, jurubeba, planta medicinal



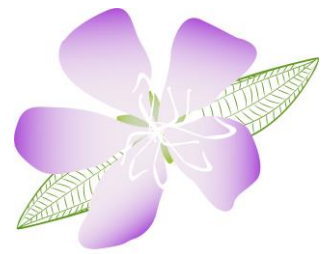
**AValiação de Alterações Morfoanatômicas como Bioindicadores de Poluição por Poeira de Cimento em *Caryocar brasiliense* Cambess. (Caryocaraceae) do Cerrado em Sete Lagoas/MG**

Karina Mendes Bertolino<sup>1</sup>, Juliana de Paula-Souza<sup>2</sup>, Marina Luciana Abreu de Melo<sup>1</sup>  
& Cleber José da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João Del-Rei, *Campus* Sete Lagoas. DECEB, Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil (cleberjs@ufsj.edu.br). <sup>2</sup>Universidade Federal de São João Del-Rei, *Campus* Sete Lagoas. DECEB, Laboratório de Sistemática Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil (jupsouza@ufsj.edu.br)

A produção do cimento gera impactos no meio ambiente e na saúde humana, em quase todas as suas fases de produção. Usinas de cimento emitem poeira e quando misturada à água, produz um precipitado com elevado pH, tóxico para os seres humanos, animais e vegetais. O pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.) é uma espécie típica do Cerrado, sendo o fruto amplamente utilizado pela população. Na região de Sete Lagoas/MG, o pequi está constantemente exposto à poeira de cimento, emitida por uma fábrica da Companhia Nacional de Cimento – CNC. O objetivo deste trabalho foi contribuir para identificação de parâmetros anatômicos que ajudem a caracterizar a sintomologia de estresse à poeira de cimento em *C. brasiliense*. O material vegetal foi coletado no entorno da fábrica de cimento e distante da fábrica (município de Inhaúma/MG). Em cada localidade, foram selecionados cinco indivíduos dos quais foram coletadas folhas completamente expandidas do quarto nó, em duas estações (seca e chuvosa). O material foi fixado em FAA70. Foram obtidos cortes à mão livre que após processados foram corados com azul de alcian e fucsina básica. Lâminas foram confeccionadas em gelatina glicerinada. As imagens foram capturadas em microscópio trinocular Primo Star Zeiss acoplado a câmera e as medições foram feitas utilizando-se o software *Axiovision documentation* (Zeiss). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A folha de *C. brasiliense* apresenta caracteres xeromórficos, como cutícula espessa, mesófilo compacto e extensão da bainha parenquimática do feixe vascular, além da presença de tricomas nas duas faces. Tais características podem estar relacionadas à esclerofilia, comum na vegetação do cerrado. Não foram verificadas alterações anatômicas prognósticas ou diagnósticas relacionadas ao local de coleta das espécies, ou à estação do ano. A análise micromorfométrica não revelou diferenças entre as espécies do entorno da fábrica de cimento e aquelas da região distante da fábrica nas estações seca e chuvosa. Duas hipóteses a serem investigadas com maior acuidade podem ser aventadas para os resultados obtidos: a primeira delas refere-se ao fato de que a taxa de poluentes emitidos no entorno da referida fábrica é desprezível, não impactando *C. brasiliense*. A segunda hipótese é de que esta espécie seja tolerante aos níveis de poluente emitidos, o que explicaria o fato de nenhuma alteração morfoanatômica ter sido observada. (CNPq)

Palavras-chave: Morfoanatomia foliar, Micromorfometria, Poluentes



## CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA FOLIAR DE *PHANERA OUTIMOUTA* (Aubl.) L.P.Queiroz

Larisse Bianca Soares Pereira<sup>1,3</sup> Anauara Lima e Silva<sup>2,3</sup> Jayane Miranda de Assis<sup>2,3</sup> &  
Maria de Fátima Agra<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Biodiversidade, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brasil.

<sup>2</sup>Graduanda em Biotecnologia, Centro de Biotecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil. <sup>3</sup>Laboratório de Farmacobotânica e Taxonomia, Centro de Biotecnologia, Universidade Federal da

Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil. <sup>4</sup>Pesquisador CNPq (PQ2) (larissebspereira@gmail.com)

*Phanera* Lour., pertencente à tribo Cercideae, subtribo Bauhiniinae, da subfamília Caesalpinioideae (Fabaceae), possui distribuição Pantropical nas áreas do Novo Mundo, Sul da Ásia e Malásia, compreendendo cerca de 130 espécies. No Brasil o gênero está representado por 24 espécies, encontradas na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. *Phanera* é um grupo com grande afinidade com *Bauhinia*, do qual se distingue pelos seguintes caracteres: hábito lianescente, presença de gavinhas axilares, flores principalmente com hipanto cupulado e cálice com lobos regulares. Dentre as espécies do gênero, destaca-se *Phanera outimouta* (Aubl.) L.P.Queiroz, com distribuição Neotropical, ocorrente na América Central e leste da América do Sul, inclusive no Brasil, geralmente em florestas úmidas, com até 600m de altitude. No presente trabalho, realizou-se um estudo da anatomia foliar de *Phanera outimouta*, como subsídio à sua caracterização e taxonomia. As análises seguiram as técnicas usuais para anatomia foliar, com observações em microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Observou-se que *Phanera outimouta* possui epiderme hipoestomática, com estômatos anomocíticos, paredes celulares anticlinais sinuosas na superfície adaxial e papilosas na abaxial, com tricomas tectores, e cutícula espessada. O mesofilo é dorsiventral com o bordo agudo, levemente revoluto, preenchido por esclerênquima. A nervura principal é côncavo-convexa, com dois feixes centrais circulares e dois feixes acessórios do tipo anficrival, circundados por uma bainha esclerenquimática, e drusas no parênquima. O pecíolo tem formato cilíndrico com tecido colenquimatoso e possui dois feixes centrais, um anficrival circundado por uma bainha esclerenquimática e um anfivasal. Os resultados obtidos fornecem parâmetros anatômicos distintivos, até então inexistentes, para *Phanera outimouta*. (CAPES)

Palavras-chave: *Bauhinia*, Cercideae, Fabaceae-Caesalpinioideae, *Bauhinia*, subtribo Bauhiniinae



## **ANATOMIA COMPARADA FOLIAR DE ESPÉCIES EPÍFITAS DE ORCHIDACEAE JUSS. DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU – PR**

Lizandra Boff, Livia Godinho Temponi & Shirley Martins Silva

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - UNIOESTE, Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Cascavel, PR, Brasil. [lizandra.boff@yahoo.com.br](mailto:lizandra.boff@yahoo.com.br)

Muitas espécies de Orchidaceae apresentam adaptações fisiológicas e estruturais ao hábito epifítico, relacionadas principalmente à economia de água e ao excesso de luminosidade, como: metabolismo CAM; raízes aéreas com velame; pseudobulbos e folhas coriáceas e/ou suculentas. O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), localizado no oeste do Paraná, é considerado a maior Unidade de Conservação do domínio Mata Atlântica de Interior no Brasil com áreas ocupadas por Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual. Diante da importância das espécies epífitas de Orchidaceae na Mata Atlântica este trabalho teve como objetivos caracterizar a anatomia foliar dessas espécies no ParNa Iguaçu e relacionar as estruturas anatômicas com o hábito epifítico, buscando convergências adaptativas. Foram coletadas 27 espécies em diferentes trilhas do ParNa Iguaçu. As folhas coletadas foram fixadas em FAA50, armazenadas em etanol 70% e realizadas secções transversais (ST) à mão livre, coradas com azul e Alcian e fucsina básica. Em ST da lâmina foliar a epiderme é uniestratificada com células de paredes geralmente delgadas e cutícula espessada na maioria, ocorrendo em algumas espécies flanges cuticulares. Papilas ocorrem em 10 espécies e tricomas em três. As folhas são geralmente hipoestomáticas e algumas espécies possuem câmaras supraestomáticas. Abaixo da epiderme, em algumas espécies, ocorrem feixes de fibras isolados ou camadas contínuas de fibras. O mesofilo é geralmente homogêneo e o parênquima clorofiliano varia quanto à posição e número de camadas. O parênquima aquífero varia de pouco a bem desenvolvido, ocorrendo em algumas espécies espessamento espiralado nas células deste tecido. Feixes de fibras dispersos no mesofilo também foram observados em algumas espécies. Os feixes vasculares são colaterais, variando quanto à distribuição na lâmina foliar. Muitas espécies (14) apresentam ráfides nas células do mesofilo, enquanto drusas foram observadas em oito e cristais prismáticos em duas espécies. Dentre os caracteres anatômicos observados, descritos como estratégias adaptativas ao hábito epifítico destacam-se: cutícula espessada; câmaras supraestomáticas; parênquima aquífero; feixes de fibras subepidérmicos e dispersos no mesofilo; ráfides; drusas. Apesar das espécies estarem em ambientes sombreados de Mata Atlântica, a maioria apresenta caracteres anatômicos considerados adaptativos à condições de estresse hídrico e excesso de luminosidade. (CAPES)

Palavras-chave: estratégias adaptativas, hábito epifítico, Mata Atlântica





## ANATOMIA FLORAL DE ESPÉCIES DE MYRTEAE – MYRTACEAE – COMO CONTRIBUIÇÃO À TAXONOMIA DO GRUPO

Luana Martos<sup>1</sup>, Adrielle T. F. O. Galan<sup>1</sup>, Nayara Carreira Machado<sup>1</sup>, Káthia Socorro Mathias Mourão<sup>1,2</sup> & Luiz Antonio de Souza<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia Comparada – CCB/UEM, Maringá, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas – UEM, Departamento de Biologia, Laboratório de Anatomia e Morfologia Vegetal, Maringá, PR, Brasil. lua.martos@hotmail.com

A taxonomia e circunscrição das espécies de Myrtaceae têm sido discutidas há muito tempo na literatura e características anatômicas têm sido utilizadas na análise evolutiva e na circunscrição da família. Contudo, mesmo auxiliando na análise filogenética e taxonômica das espécies, trabalhos anatômicos com órgãos reprodutivos continuam escassos. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi descrever a anatomia floral comparativa de cinco espécies de Myrteae (Myrtaceae), as quais pertencem a cinco dos seis clados sulamericanos estabelecidos por Lucas et al. (2007). Os botões florais em vários estádios de desenvolvimento e flores de *Eugenia pitanga* (O.Berg) Niedenzu (grupo “*Eugenia*”), *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O.Berg (grupo “*Pimenta*”), *Myrceugenia alpigena* (DC.) Landrum (grupo “*Myrceugenia*”), *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. (grupo “*Myrcia*”) e *Myrciaria cuspidata* O.Berg (grupo “*Plinia*”) foram coletados no Parque Estadual de Vila Velha e no Parque Estadual do Guartelá (PR- Brasil). O material foi fixado em FAA50 e armazenados em álcool 70%. Cortes transversais e longitudinais com 8µm de espessuras foram obtidos em micrótomo de rotação, corados em azul de toluidina (tampão acetato, pH 4,7) e observados em microscópio óptico. O perianto de *E. pitanga* é o mais diferenciado em relação à pilosidade, sendo que os tricomas presentes nas demais espécies as diferenciam entre si; entre as cinco espécies a quantidade de feixes vasculares na sépala varia de 1, 3 a vários; enquanto que todas apresentam um único feixe na pétala; cavidades secretoras foram encontradas nas sépalas de ambas as espécies. O hipanto é mais espesso em *C. adamantium* e *M. alpigena* e em *M. cuspidata* foram observadas algumas células alongadas tangencialmente e cavidades secretoras que ocupam 2/3 da espessura do hipanto. As anteras são tetrasporangiadas; ocorre variação do tipo de feixe vascular nos filetes e no conectivo de três espécies foi observada ampla cavidade secretora. A parede externa do ovário de *M. alpigena* é a única com pilosidade e há cavidades secretoras distribuídas por todo o mesofilo; quanto à vascularização, todas as espécies apresentam um único anel de feixes calibrosos e ocorre variação no número e no tipo de feixes que vascularizam o estilete. A análise comparativa da estrutura floral nesse estudo mostrou características que podem ser úteis na separação de espécies e na melhor compreensão das relações entre os diferentes clados de Myrteae. (CAPES, FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA, IAP)

Palavras-chave: flor, vascularização, filogenia



## **MORFOLOGIA, HISTOQUÍMICA E ULTRAESTRUTURA DOS TRICOMAS GLANDULARES EM *Hyptis villosa* Pohl. Ex Benth. (LAMIACEAE)**

Luiz Ricardo dos Santos Tozin<sup>1</sup>, Amanda Gobette Coneglian<sup>1</sup> & Tatiane Maria Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista- UNESP, Instituto de Biociências de Botucatu- IBB, Departamento de Botânica. Distrito de Rubião Jr s/n. Botucatu, SP, Brasil. ricardo.tozin@gmail.com

Lamiaceae possui tricomas glandulares produtores de compostos comumente explorados pela indústria farmacêutica. Embora espécies de *Hyptis* venham sendo utilizadas no tratamento de doenças gastrointestinais e de pele, pouco se sabe sobre os aspectos morfológicos e celulares de seus tricomas glandulares. Nosso objetivo foi descrever a morfologia, histoquímica e ultraestrutura dos tricomas glandulares em folhas de *H. villosa* do cerrado. Amostras de folhas expandidas foram processadas segundo técnicas usuais em microscopia de luz e eletrônica de varredura e transmissão. Foram identificados quatro morfotipos de tricomas glandulares. O tipo I possui base e pedúnculo unicelulares e cabeça secretora bicelular arredondada; as células da cabeça secretora apresentam paredes espessas com projeções labirínticas e amplo espaço subcuticular e citoplasma abundante com dictiossomos, retículo endoplasmático liso e rugoso, mitocôndrias e numerosos vacúolos. O tipo II apresenta base com 6-10 células, pedúnculo com 3-5 células, célula colar estreita e cabeça secretora unicelular arredondada; a célula peduncular em contato com a base forma um pedestal que eleva o corpo do tricoma; a célula da cabeça secretora possui parede delgada e espaço periplasmático conspícuo; o citoplasma é denso com mitocôndrias, dictiossomos, retículo endoplasmático liso e rugoso e plastídios sem tilacóides contendo corpos elétrons densos. O tipo III apresenta base com 6-8 células, pedúnculo unicelular longo e cabeça secretora tetracelular esférica; as células da cabeça possuem paredes delgadas com amplo espaço subcuticular e citoplasma denso com plastídios, ribossomos e gotas de óleo livres; foi observada ruptura da cutícula em uma linha horizontal. O tipo IV possui base e pedúnculo unicelulares, célula colar e cabeça secretora unicelular ampla. Até o momento não foi possível descrever as características subcelulares desse tricoma. Terpenos, lipídios totais e polissacarídeos foram detectados em todos os morfotipos glandulares; alcaloides nos morfotipos I, II e IV e compostos fenólicos e proteínas nos tricomas I, II e III. A combinação de análises ultraestruturais e histoquímicas confirmam a produção de secreção mista por todos os morfotipos glandulares. Embora peculiaridades morfológicas, histoquímicas e subcelulares tenham sido observadas para cada tricoma, não foi possível estabelecer uma associação entre morfotipo glandular e composição da secreção produzida. (CAPES, CNPq/Ed Universal 444205/2014-4)

Palavras-chave: anatomia, aspectos celulares, glândulas externas, hortelã-do-cerrado



## ONTOGENESIS, MORPHOLOGY AND ULTRASTRUCTURE OF HYDROPOTES IN FOUR NYMPHAEACEAE SPECIES

Luiz Ricardo dos Santos Tozin<sup>1</sup> & Tatiane Maria Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista- UNESP, Instituto de Biociências de Botucatu- IBB, Departamento de Botânica. Distrito de Rubião Jr s/n. Botucatu, SP, Brasil. ricardo.tozin@gmail.com

Hydropotes are trichome-like structures specialized to the aquatic environment and common on the abaxial surface of the floating leaves in Nymphaeales. These structures are involved in water and minerals transport and are able to retain more ions than the common epidermal cells. Our aim was to describe the ontogenesis, morphology and the subcellular features of hydropotes in four species of Nymphaeaceae. Samples of expanded leaves were collected from *Nymphaea lotus* L., *N. rubra* Roxb., *N. caerulea* Savigny and *Victoria amazonica* (Poepp.) J.C. Sowerby and processed following conventional techniques in plant anatomy and scanning electron microscopy. For ultrastructural studies, samples of *N. lotus* and *V. amazonica* were prepared according to conventional methods in transmission electron microscopy. In all the analyzed species, the hydropotes are multicellular structures of protodermal origin. Immature hydropotes are constituted by a unicellular hair-like portion with thin tip and two lower specialized cells. In later developmental stages, the hair-like portion senesces and falls and the subjacent cell divides giving rise to a new bowl-shaped cell. In cross sections, the mature hydropotes contain an upper lens-shaped cell, a bowl-shaped cell and a large basal cell. The lens-shaped cell presents thick anticlinal and outer periclinal pecto-cellulosic walls; labyrinthine projections are observed in the outer periclinal wall and numerous plasmodesmata in the inner periclinal wall; the cytoplasm is dense and abundant with several mitochondria. The bowl-shaped cell is thin-walled and labyrinthine projections are seen in inner periclinal wall; the cytoplasm is abundant and clearer than in the lens-shaped cell; the nucleus presents irregular contour and evident nucleolus; numerous mitochondria with dilated cristae, smooth endoplasmic reticulum and small vacuoles with membranous reminiscent were observed in the cytoplasm. The basal cell presents thin pecto-cellulosic walls; the plasmalemma has irregular contour; the cytoplasm is reduced and possesses mitochondria with dilated cristae and plastids with thylakoids and starch grains; a voluminous vacuole is observed. The ultrastructural features of the hydropotes are typical of cells involved in the transport of substances and corroborate their role in the influx of water and minerals. This study contributes to understand the structural and cellular features involved in the development and functioning of the hydropotes. (CAPES)

Keywords: hydropotes, *Nymphaeae*, subcellular features, structure, *Victoria*



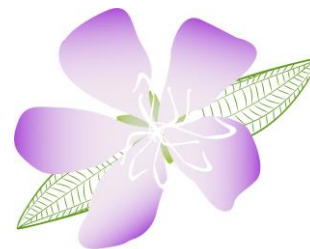
**EFFECT OF REDUCED RAINFALL IN THE XYLEM STRUCTURE IN FINE ROOTS OF  
*EUCALYPTUS GRANDIS* HILL EX MAIDEN (MYRTACEAE)**

Maëla Peron Gomide<sup>1</sup>, Muriel de Lacerda<sup>1</sup>, Tatiane Maria Rodrigues<sup>1</sup>, Christophe Jourdan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, UNESP, Institute of Biosciences of Botucatu, IBB, Department of Botany, Botucatu, SP, Brazil; <sup>2</sup>Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement- CIRAD, Eco & Sols, Montpellier, France. \* Corresponding author: maelitaperon@gmail.com

The models of climate changes predict a reduction in rainfall of up to 20% during the next 100 years. Considering that most of the absorption of water and nutrients in perennial woody species occurs through fine roots, we aimed to investigate the effect of drought in the xylem structure of fine roots of *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden. An experiment was established in 2010 in the Experimental Station of Forest Sciences of Itatinga (EECFI), SP, Brazil. Two treatments were applied: a control treatment (TO) with natural rainfall regime and a treatment with 33% of rainfall interception (TR) using transparent plastic panels. In 2014, eucalypt fine roots with a diameter of approximately 1.5 mm were collected from one circular pit (1.5 m in diameter) centered between four 5-year old individual trees from each treatment, at a depth of 20 cm. The samples were processed according to conventional techniques in plant anatomy. Morphometric analyses were performed in transversal sections using a light microscope and the software Olympus Cell B. Roots from TR showed a larger area occupied by the xylem ( $32.21 \pm 4.00$  %) than roots from TO ( $31.44 \pm 5.65$  %); in addition, the number of vessel members was higher in roots from TR ( $37 \pm 4$ ) compared to roots from TO ( $31 \pm 5$ ). However, the diameter of vessel members was higher in roots from TO ( $21.14 \pm 4.57$   $\mu\text{m}$ ) than in roots from TR ( $16.25 \pm 2.03$   $\mu\text{m}$ ). The largest area occupied by the xylem and the highest amount of vessel members in plants under reduced water availability may be a response to the drought conditions by improving the water conductivity in these roots. In addition, vessel members with narrower lumen in TR can be associated with a mechanism of protection against embolism. These structural characteristics of the xylem can represent tolerance features of fine roots of *E. grandis* to the water stress by providing functional advantages to this species under dry conditions.

Keywords: vessel members, water stress, superficial roots



## **ANÁLISE HISTOQUÍMICA EM FOLHAS DE SOJA RR (*GLYCINE MAX* (L.) MERRILL) TRATADAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE GLIFOSATO**

Marcio Souza da Silva<sup>1</sup>, Alexandre Pedrinho<sup>1</sup>, Isabela Alonso Buzetti<sup>1</sup>, Liliane Santos de Camargos<sup>1</sup> & Aline Redondo Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista-UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Departamento de Biologia e Zootecnia, Ilha Solteira/SP, Brasil. cirilo.agronomia@gmail.com

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é a principal oleaginosa para agroindústria mundial. Seus grãos são utilizados para produção de ração animal, óleo vegetal e, recentemente, tem tido papel importante como fonte alternativa de biocombustível. A tecnologia da soja resistente ao glifosato, Roundup Ready®, tem como intuito de facilitar o manejo de plantas daninhas. Com a aplicação do glifosato em área toda, diminui a matocompetição o que culmina com incrementos de produtividade de grãos. Objetiva-se com esse trabalho analisar, de forma comparativa, os efeitos das diferentes doses de glifosato na síntese de compostos nas folhas de soja RR. Para tanto, foram utilizados quatro tratamentos: subdose (2,5 mg/planta), dose recomendada (5,0 mg/planta), superdose (10,0 mg/planta) e sem aplicação de herbicida. As folhas foram amostradas de três indivíduos, caracterizando o trabalho em triplicata. As amostras foliares foram fixadas em FAA 70, desidratadas em série etílica, incluídas em hidróxi-etil-metacrilato (LeicaHistoresin) e os blocos obtidos foram seccionados com a espessura de 5-10 µm. Testes histoquímicos foram realizados em material fixado e incluído em historesina. Para detecção de substâncias lipídicas, utilizou Sudan IV; para amido, cloreto de zinco iodado; para compostos fenólicos, cloreto férrico e para substâncias pécnicas, vermelho de rutênio. Foram realizadas fotomicrografias dos materiais preparados em lâminas em microscópio trinocular e estas fotos foram processadas pelo software CorelDRAW X7. Com a análise histoquímica, verificou-se que o cloreto férrico foi positivo para as células do mesofilo na testemunha e na dose recomendada, os demais tratamentos não foram identificados compostos fenólicos. Já no teste de vermelho de rutênio, observou-se na testemunha substâncias pécnicas presentes nas epidermes em ambas as faces, no colênquima, na nervura central e no floema. O mesmo teste também foi positivo para a subdose do herbicida, em ambas as faces da epiderme, mesofilo e floema. Nas maiores concentrações de glifosato, o teste de vermelho de rutênio não respondeu de forma positiva. O teste para detecção de lipídeos foi positivo para todos os tratamentos na região da cutícula. O cloreto de zinco iodato também foi positivo para todos os tratamentos na região do mesofilo foliar. O glifosato pode ter alterado a síntese de compostos fenólicos e de substâncias pécnicas no tecido foliar de soja RR. (FAPESP)

Palavras-chave: soja RR, glifosato, histoquímica



## **EFEITO DO GLIFOSATO NA MICROMORFOMETRIA FOLIAR DE SOJA RR (*GLYCINE MAX* (L.) MERRILL)**

Marcio Souza da Silva<sup>1</sup>, Alexandre Pedrinho<sup>1</sup>, Beatriz Gonçalves Pereira Costa<sup>1</sup>, Nayane Cristina Pires Bomfim<sup>1</sup>, Liliane Santos de Camargos<sup>1</sup> & Aline Redondo Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista-UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Departamento de Biologia e Zootecnia, Ilha Solteira/SP, Brasil. cirilo.agronomia@gmail.com

Atualmente a cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é a principal oleaginosa cultivada no mundo. O grão é vastamente utilizado na agroindústria para a produção de ração animal, óleo vegetal e, recentemente, tem sido utilizado também como fonte alternativa de biocombustível. A tecnologia da soja resistente ao glifosato, Roundup Ready®, tem como intuito de facilitar o manejo de plantas daninhas. Com a aplicação do glifosato em área toda, diminui a matocompetição o que culmina com incrementos de produtividade de grãos. Neste trabalho, objetivou-se avaliar o efeito da dose recomendada do herbicida e também avaliar os efeitos de diferentes doses do glifosato na micromorfometria foliar de soja RR. Para tanto, foram realizados dois experimentos, no primeiro foram feitos quatro tratamentos: subdose (2,5 mg/planta), dose recomendada (5,0 mg/planta), superdose (10,0 mg/planta) e sem aplicação de herbicida. No segundo experimento, utilizou dois tratamentos: dose recomendada e a testemunha. As folhas foram amostradas de três indivíduos, caracterizando o trabalho em triplicata. As amostras foram das porções da nervura central e internervural das folhas, estas foram fixadas em FAA 70, desidratadas em série etílica, incluídas em hidróxi-etil-metacrilato (LeicaHistoresin) e os blocos obtidos foram seccionados com a espessura de 5-10 µm. O material foi corado com Azul de Toluidina 0,05% em tampão fosfato e ácido cítrico pH entre 4,5-6,0 e as lâminas foram montadas com resina sintética “Entellan”. Foram realizadas fotomicrografias dos materiais preparados em lâminas em microscópio trinocular e tais imagens foram submetidas ao programa Image Tool 3.0, o qual possibilita medir a espessura das epidermes, adaxial e abaxial foliar; os parênquimas, paliçádico e lacunoso e folha total. Utilizando o Teste T de Student com 5% de probabilidade, verificou-se que a dose recomendada provocou redução na espessura do parênquima paliçádico da porção internervural foliar. O mesmo ocorreu para a epiderme adaxial, parênquima paliçádico, parênquima lacunoso e folha total na região próxima a nervura central. Já para o efeito de doses, utilizou-se o teste de regressão com 5% de probabilidade, constaram-se alterações na espessura do parênquima paliçádico, epiderme abaxial e folha total na região internervural foliar; na região próxima a nervura central, o mesmo ocorreu para a epiderme adaxial, parênquima lacunoso, epiderme abaxial e folha total em soja RR. (FAPESP)

Palavras-chave: soja RR, glifosato, microbiometria foliar



**RELAÇÃO ENTRE ANATOMIA FOLIAR E HERBIVORIA EM *PROTIUM HEPTAPHYLLUM* (AUBL.) MARCHAND (BURSERACEAE) EM DOIS AMBIENTES DE RESTINGA NO LITORAL NORTE DO BRASIL**

Maria Ivanilde de Araujo Rodrigues<sup>1</sup>, Juan de Nicolai<sup>1</sup>, Elza Maria Guimarães Santos<sup>1</sup> & Tatiane Maria Rodrigues<sup>1</sup>

Instituto de Biociências de Botucatu, IBB, UNESP, Departamento de Botânica, Botucatu-SP, Brasil.  
ivanilde@ibb.unesp.br

Em solos alagados a diminuição na concentração de oxigênio promove modificações no desenvolvimento das plantas levando a alterações estruturais que podem melhorar a difusão do oxigênio. Entretanto, algumas dessas alterações estruturais podem tornar as plantas mais susceptíveis ao ataque de herbívoros. O objetivo desse trabalho foi estudar a anatomia foliar de indivíduos de *Protium heptaphyllum* vegetando em área de terra firme e em área naturalmente inundável, buscando associar os aspectos estruturais com as taxas de herbivoria foliar. Foram coletadas folhas expandidas de 10 indivíduos vegetando em área de terra firme e 10 indivíduos vegetando em área inundável por influência dos ciclos de marés em restinga no município de Raposa, MA. Para estudos anatômicos, as amostras do limbo foliar foram processadas segundo técnicas usuais em anatomia vegetal e analisadas ao microscópio de luz com auxílio do software Olympus Cell B, e mensuradas espessura da epiderme, espessura do mesofilo, taxa de esclerificação e densidade de espaços secretores de resina. As médias foram comparadas pelo test t (com  $p > 0,05$ ) e pelo Teste U de Mann-Whitney para os parâmetros sem distribuição normal, usando o Programa BioEstat 5.0. As porcentagens das áreas foliares consumidas foram estimadas com auxílio de programa de edição de imagem Photoshop 10.0, em 40 folíolos coletados nos quatro pontos cardeais em todos os indivíduos e a comparação entre os dois ambientes foi feita utilizando ANOVA. No que se refere à anatomia foliar, a espessura da epiderme adaxial ( $U=22$ ;  $Z(U)=2,1166$ ;  $p < 0,05$ ) e o número das cavidades secretoras ( $t=0,0373$ ,  $p > 0,05$ ) foram os únicos parâmetros que apresentaram diferenças significativas entre os dois ambientes, sendo os valores maiores obtidos para indivíduos da área de inundável. As porcentagens médias de áreas foliares consumidas por herbívoros não variaram significativamente entre os pontos cardeais ( $F_{3,72} = 0,6536$ ;  $p = 0,5869$ ) e entre os indivíduos dos ambientes de terra firme e solo inundável ( $F = 1,72 = 1,2182$ ;  $p = 0,2728$ ). Embora não tenham sido observadas diferenças nas taxas de herbivoria e na maioria dos parâmetros anatômicos analisados entre indivíduos dos dois ambientes, a presença de um sistema secretor mais desenvolvido em indivíduos sujeitos ao alagamento pode ser uma resposta desencadeada pelo aumento nas concentrações de etileno causado pelo estresse provocado pela diminuição de oxigenação e alta salinidade do ambiente ao qual esses indivíduos estão sujeitos.

Palavras-chave: Anatomia, folhas, herbivoria, *Protium*, restinga



## A ANATOMIA DA SEMENTE CORROBORA AS ANÁLISES MOLECULARES EM MYRTEAE (MYRTACEAE)?

Nayara Carreira Machado<sup>1</sup>; Adrielle Tayrine Oliveira Froemming Galan<sup>1</sup>; Luana Martos<sup>1</sup> e Káthia Socorro Mathias Mourão<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia Comparada – CCB/UEM, Maringá, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Anatomia e Morfologia Vegetal - Departamento de Biologia – CCB/UEM, Maringá, PR, Brasil. adrielle\_tayrine@hotmail.com.br

A caracterização do óvulo, semente e embrião figura entre os principais caracteres usados para a classificação de Myrtaceae. Contudo, a extensa literatura traz apenas estudos morfológicos destas estruturas, sendo a sua anatomia e ontogênese negligenciadas. Com o objetivo de ampliar o conhecimento destas estruturas para possibilitar a aplicação nas discussões das propostas filogenéticas, foi descrita a ontogenia da semente de cinco espécies que ocorrem em formações campestres do Estado do Paraná pertencentes a cinco dos seis clados sulamericanos de Myrteae: *Eugenia pitanga* (O.Berg) Niedenzu (grupo “*Eugenia*”), *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O.Berg (grupo “*Pimenta*”), *Myrceogenia alpigena* (DC.) Landrum (grupo “*Myrceogenia*”), *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. (grupo “*Myrcia*”) e *Myrciaria cuspidata* O. Berg (grupo “*Plinia*”). Foram coletados ramos com botões, flores e frutos em diferentes estádios das espécies selecionadas, no Parque Estadual do Guaterlá (Tibagi – PR) e no Parque Estadual de Vila Velha (Ponta Grossa – PR). O material foi processado segundo técnicas usuais e analisado em microscópio óptico. Todos os óvulos mostram-se campilótopos, bitegumentados, crassinucelados, com os tegumentos variando de duas a quatro camadas de células. Com o desenvolvimento, há predominância de divisões anticlinais na anti-rafe e a semente torna-se acentuadamente campilótopa. Em *Eugenia pitanga* e *Myrciaria cuspidata* é observado o crescimento da paucicelada. A testa é proliferativa em *Campomanesia adamantium* e *Myrcia multiflora*. Entre todas as espécies estudadas, apenas *Myrcia multiflora* apresenta células lignificadas no tegumento seminal ao final do desenvolvimento. Os embriões seguiram o padrão já descrito para os gêneros e de forma geral foram encontradas particularidades na estrutura do tegumento seminal que se repetidas em outras espécies dos gêneros podem permitir a separação entre os grupos gerados nas propostas filogenéticas. Os resultados encontrados mostraram diferenças significativas entre as espécies. Contudo, estes resultados somados aos descritos em estudos semelhantes ainda não são suficientes para corroborar as hipóteses geradas pelas análises filogenéticas baseadas em dados moleculares. Além do número de espécies analisadas, as flutuações dos grupos nos diferentes cladogramas podem indicar que os marcadores utilizados até o momento podem não ser os responsáveis pela expressão das características que foram descritas no presente estudo. (CAPES, FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA, IAP)





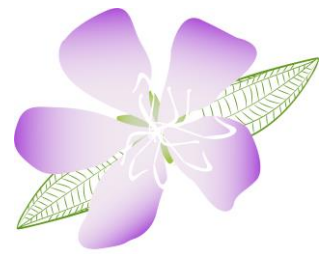
## CARACTERIZAÇÃO DA CUTÍCULA DE FOLHAS DE TRÊS ESPÉCIES DE LAURACEAE COM USO DE MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA (MEV)

<sup>1</sup>Patrícia Fernanda Rosalem & <sup>1</sup>Aline Redondo Martins;

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, UNESP-FEIS, Departamento de Biologia e Zootecnia, Laboratório de Estudos em Morfologia e Anatomia Vegetal (LEMAV), Ilha Solteira, SP, Brasil. patirosalem@gmail.com

Lauraceae é uma família que apresenta distribuição tropical e subtropical concentrada em florestas pluviais da Ásia e Américas. No Brasil são distribuídos principalmente na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica. A família Lauraceae revela um número expressivo de espécies que apresentam uma grande diversidade de usos, com destaque para as que possuem utilização medicinal e na indústria, o que tem aumentado sua exploração, colocando em perigo de extinção tais espécies, sendo necessárias medidas de conservação. O objetivo do presente trabalho é analisar a cutícula de três espécies da família Lauraceae (*Ocotea elegans* Mez, *Nectandra barbellata* Coe-Teix e *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F.Macbr. utilizando técnicas de Microscopia Eletrônica de Varredura. O material foi coletado em no Parque Estadual Intervales – Ribeirão Grande-SP. As folhas foram amostradas de três indivíduos por espécie, caracterizando o trabalho em triplicata. Amostras fixadas das folhas de *E. paniculata*, *N. barbellata* e *O. elegans* foram desidratadas, secas ao ponto crítico, fixadas em suporte de alumínio com fita dupla face de carbono e metalizadas com uma camada de ouro de 30-40 nm. As análises e a digitalização das imagens foram realizadas ao microscópio eletrônico de varredura (MEV) Zeiss modelo LEO 435VP, operado a 20kv com as escalas impressas diretamente nas eletromicrografias. Analisando as eletromicrografias das três espécies foram identificados estômatos apenas na face abaxial das folhas de todas as espécies classificando-as como hipoestomáticas. A espessura da cutícula não permitiu a observação do formato celular epidérmico. Nas espécies *Endlicheria paniculata* e *Ocotea elegans* foram encontrados tricomas apenas na face abaxial da folha, já a espécie *Nectandra barbellata* apresentou tricomas nas duas faces da epiderme (abaxial e adaxial). A cutícula de *E. paniculata* e *N. barbellata* tanto na face adaxial quanto na face abaxial foi classificada como lisa. Já em *O. elegans* foi classificada como lisa na face abaxial e em formato de placas na face adaxial da epiderme. Nas folhas de todas as espécies estudadas foram encontrados diversos gêneros de fungos e outros microrganismos. (PROPE)

Palavras-chave: Lauraceae, MEV, estômato, tricomas, cutícula



**ANATOMIA FLORAL DE *EPIDENDRUM XANTHINUM* LINDL. (ORCHIDACEAE, ASPARAGALES)**

Paula Maldonado Rabelo<sup>1</sup>, Fábio Pinheiro<sup>1</sup> & Alessandra Ike Coan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal), Departamento de Botânica, Rio Claro, SP, Brasil. paula\_mrabelo@hotmail.com

*Epidendrum xanthinum* Lindl. e *Epidendrum secundum* Jacq., pertencentes ao denominado “complexo *E. secundum*”, possuem ocorrência simpátrica e apresentam problemas de delimitação taxonômica devido ao grande polimorfismo quanto ao tamanho e forma das flores, sendo a existência de mais de uma espécie tema de muitos debates. Neste trabalho, foi estudada a anatomia de *E. xanthinum* Lindl. para o levantamento de caracteres que possam ser úteis na sua caracterização e na delimitação taxonômica do complexo. Flores de indivíduos de uma população de Nova Friburgo (RJ) foram submetidas a técnicas usuais para microscopia de luz. As peças apresentam como caracteres comuns a epiderme uniestratificada formada por células de paredes finas e o mesofilo homogêneo, com feixes vasculares colaterais e idioblastos com ráfides. Sépala dorsal, sépalas laterais e pétalas são anatomicamente semelhantes: a epiderme é formada por células de paredes periclinais externas não ornamentadas, sendo convexas na face adaxial e retas na face abaxial das sépalas dorsal e laterais, e convexo-papilosas em ambas as faces nas pétalas; no mesofilo, há sete feixes na sépala dorsal e oito feixes nas sépalas laterais e pétalas. Nos lobos do labelo, as células da epiderme possuem paredes periclinais externas convexo-papilosas, ornamentadas na face abaxial; a cutícula é delgada na face abaxial; o mesofilo possui nove feixes vasculares no lobo central e 10 feixes nos lobos laterais. No estigma, a epiderme é papilosa e a superfície estigmática apresenta células dispostas em uma matriz mucilaginosa. Na antera, as células da epiderme são papilosas e ornamentadas; o mesofilo apresenta apenas um feixe vascular central; há quatro polínias. No ginostêmio e cunículo, a epiderme é formada por células de paredes periclinais externas convexas, ornamentadas na porção abaxial. No cunículo, a cavidade estigmática se divide: no ovário, a epiderme interna é formada por células retangulares, de paredes periclinais externas retas; abaixo do ovário encontra-se outra cavidade, formada por células papilosas de paredes periclinais externas espessas e ornamentadas, com citoplasma denso, indicando intensa atividade celular. Os dados aqui obtidos são inéditos para a anatomia floral de *E. xanthinum* Lindl., permitem a sua caracterização e podem ser úteis na delimitação taxonômica das espécies do denominado “complexo *E. secundum*”. (FAPESP proc. 2014/01416-9; CNPq PQ proc. 306498/2012-0; Bolsa de Pós-Doutorado PNPd Capes)

Palavras-chave: cunículo, ginostêmio, labelo.



**ANATOMIA E HISTOQUÍMICA DE *CAMPOMANESIA XANTHOCARPA* (MART.) O.BERG E *C. GUAVIROBA* (DC.) KIAERSK. (MYRTACEAE)**

Polyanna Cristina Simão Saibert<sup>1</sup>, Vanessa Galina<sup>2</sup> & Adriana Lenita Meyer Albiero<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas – UEM, Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Maringá, PR, Brasil. polyannasimao@hotmail.com

<sup>2</sup>Centro de Ciências da Saúde – UEM, Departamento de Farmácia, Laboratório de Morfoanatomia vegetal, Maringá, PR, Brasil. vanessagalina@gmail.com

<sup>3</sup>Centro de Ciências da Saúde – UEM, Departamento de Farmácia, Laboratório de Morfoanatomia vegetal, Maringá, PR, Brasil. almalbiero@uem.br

*Campomanesia* Ruiz & Pavón é um dos grupos melhor delimitados dentro de Myrtaceae, contudo, apresenta algumas relações interespecíficas conflituosas que podem gerar equívocos de identificação. *C. xanthocarpa* (Mart.) O.Berg e *C. guaviroba* (DC.) Kiaersk., por exemplo, são muito similares morfológicamente e diferem em pequenos detalhes. Desse modo, o presente trabalho objetivou estudar comparativamente os caracteres anatômicos e histoquímicos foliares de indivíduos adultos das espécies *C. xanthocarpa* e *C. guaviroba* no intuito de identificar outros elementos para a diferenciação. O material vegetal foi coletado na Estação Ecológica do Caiuá, Diamante do Norte - PR e fixado em FAA 50%, e conservado em álcool 70% e foi utilizado na confecção de lâminas semi-permanentes com secções transversais e parâdermicas feitas a mão livre com lâminas de aço simples. Para coloração foi utilizado Azul de Astra e Safranina a 1%, e para testes histoquímicos Ácido sulfúrico 8%, Lugol, Sudan IV, Sudan III e Sudan Black. O pecíolo em secção transversal, nas duas espécies, é côncavo-convexo e apresenta epiderme unisseriada, região cortical parenquimática, com idioblastos contendo drusas e cristais prismáticos. O sistema vascular está constituído por um único feixe colateral, com destaque em *C. guaviroba* que há bainha esclerenquimática, por vezes incompleta. Em ambas as espécies a folha é hipostomática, tem estômatos paracíticos e anomocíticos no mesmo nível das células epidérmicas, o mesofilo é dorsiventral contendo idioblastos com cristais prismáticos e drusas. Em *C. xanthocarpa* a epiderme é unisseriada e as células são recortadas em ambas as faces, e em *C. guaviroba* são isodiamétricas na face adaxial e recortadas na abaxial. Tricomas tectores unicelulares estão em ambas as faces e em maior quantidade sobre a nervura central e no pecíolo. Cavidades secretoras subepidérmicas são observadas no pecíolo e por todo o mesofilo nas duas espécies, e com maior frequência no parênquima lacunoso. Cristais prismáticos e drusas encontram-se nas regiões de córtex e floema nas duas espécies. O sistema vascular na região da nervura central assemelha-se ao pecíolo, porém a bainha esclerenquimática está diferenciada. Os testes histoquímicos revelaram grãos de amido nas células parenquimáticas próximas do feixe vascular. Oxalato de cálcio compõe os cristais prismáticos e as drusas. Os testes com Sudan revelaram a cutícula e indicaram conteúdo oleífero nas cavidades secretoras. (CAPES)

Palavras-chave: Myrtaceae, folha, cavidades secretoras



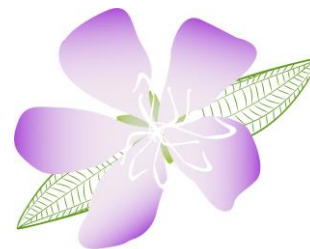
## **ESTRUTURA FLORAL DE *Andreadoxa flava* KALLUNKI (RUTACEAE JUSS., SAPINDALES), ESPÉCIE CONSIDERADA EXTINTA NA NATUREZA**

Priscila Andressa Cortez<sup>1</sup> & Delmira da Costa Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Rodovia Jorge Amado km 16, Ilhéus, Bahia, Brasil, 45662-900 (priscilaacortez@gmail.com)

*Andreadoxa* Kallunki é um gênero monoespecífico, descrito para acomodar *A. flava* Kallunki, que difere das demais Rutaceae, sobretudo, pelas características florais. A espécie foi recentemente considerada sob severo risco de extinção, embora trabalhos anteriores já a considerassem extinta pela existência conhecida de apenas três indivíduos. Estudos moleculares reconhecem a relação da espécie com membros dos gêneros *Almeidea* e *Conchocarpus*, embora não haja, até o momento, evidências morfológicas que corroborem tal posicionamento. Assim, este trabalho tem como objetivo caracterizar a estrutura e a micromorfologia dos botões florais e das flores de *A. flava*, coletados de um indivíduo localizado no Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC), Ilhéus, Bahia, Brasil, contribuindo com as discussões correntes sobre a evolução de caracteres em Rutaceae. Os materiais foram fixados em solução de Karnovsky modificada e processados seguindo técnicas usuais para análises em microscopias de luz e eletrônica de varredura. O cálice é gamossépalo, constituído por epiderme unisseriada contendo estômato e mesofilo parenquimático com feixes vasculares colaterais. As pétalas são livres, hipostomáticas, com epiderme unisseriada contendo tricomas tectores, mesofilo parenquimático com feixes vasculares colaterais e grandes espaços intercelulares. O androceu é constituído por três estaminódios, com tricomas secretores na base do filete, e por dois estames férteis, com conectivo parenquimático, cujas anteras deiscentes são tetraloculares, com epiderme unisseriada fenólica e endotécio fibroso. O gineceu é pentacarpelar, sincárpico, uniovulado, com estilete oco e estigma pentalobulado. Idioblastos fenólicos, cristalíferos e cavidades secretoras ocorrem em todos os órgãos florais, sendo especialmente comuns no conectivo dos estames férteis e em todas as partes do gineceu. Os resultados obtidos até o momento mostram que as características anatômicas gerais de *A. flava* se assemelham às descrições encontradas na literatura para espécies relacionadas da tribo Galipeae, exceto pelos carpelos uniovulados.

Palavras-chave: Rutaceae, Galipeae, ontogenia floral, conservação.



## CARACTERIZAÇÃO HISTOQUÍMICA DE TRÊS ESPÉCIES DA FAMÍLIA LAURACEAE

Ricardo de Almeida Gonçalves<sup>1</sup> & Aline Redondo Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista – Unesp, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Departamento de Biologia e Zootecnia – Laboratório de Estudos em Morfologia e Anatomia Vegetal – LEMAV, Ilha Solteira, SP, Brasil. ricardobiofeis@gmail.com

A família Lauraceae apresenta distribuição tropical e subtropical concentrada em florestas pluviais da Ásia e Américas. Inclui cerca de 50 gêneros e 2500 espécies, sendo que no Brasil ocorrem 22 gêneros e cerca de 400 espécies, distribuídos em áreas florestais, na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica). As plantas da família Lauraceae se apresentam como arbustos ou árvores, geralmente aromáticas. Possui folhas alternas, simples, sem estípulas, com margens inteiras, geralmente coriáceas, hipoestomáticas e com estômatos paracíticos. O presente trabalho teve como objetivo averiguar características histoquímicas de três espécies arbóreas da família Lauraceae (*Ocotea elegans* Mez., *Nectandra barbellata* Coe-Teix., *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F.Macbr.). As folhas das espécies foram coletadas no Parque Estadual Intervales, Ribeirão Grande - SP. Os fragmentos das folhas foram fixados, desidratados em série etílica e incluídos em historesina. Foram feitos cortes de 8 µm de espessura e utilizados testes histoquímicos para verificação de classes de compostos químicos presentes nas folhas (Cloreto de Zinco Iodado, para amido; Cloreto Férrico, para compostos fenólicos; Vermelho de Rutênio para substâncias pécticas e mucilagem; Sudan IV, para lipídios). *E. paniculata* apresentou resposta positiva para todos os testes, células com conteúdo lipídico na nervura central e no mesofilo, grão de amido foram visualizados em células parenquimática da nervura central, compostos fenólicos foram encontrados na nervura central assim como células de colênquima destacadas por conterem espessamento parietal rico em substâncias pécticas. Para *N. barbellata*, foram observadas células com conteúdo lipídico no parênquima paliçádico e na nervura central, amido nas células do parênquima da nervura central, compostos fenólicos no mesofilo e na nervura central e células contendo substâncias pécticas no parênquima paliçádico. *O. elegans* apresentou reação positiva para lipídios em células do parênquima paliçádico, da nervura central e na cutícula espessa; grãos de amido foram observados em células parenquimáticas na nervura central e compostos fenólicos foram evidenciados em células da nervura central. (PROPE – UNESP)

Palavras-chave: Testes Histoquímicos, Lauraceae, anatomia vegetal



## **ERVA-FANTASMA (*VOYRIA APHYLLA*, GENTIANACEAE): ANATOMIA DA FLOR**

Sueli Maria Gomes<sup>1</sup>, Cristiano Vinícius Moreira de Souza<sup>2</sup>, Micheline Carvalho-Silva<sup>1</sup> & Luiz Alfredo Rodrigues Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Docentes do Programa de Pós-Graduação em Botânica. <sup>2</sup>Bolsista de Iniciação Científica. Universidade de Brasília, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Brasília, DF, Brasil.  
suelimariagomes@gmail.com

*Voyria* Aubl. (Gentianaceae) circunscreve 19 espécies de plantas aclorofiladas, que são micoheterótrofas (obtem nutrientes de fungos micorrízicos de raízes de plantas vasculares). No Brasil, ocorrem 12 espécies, sendo que *Voyria aphylla* (Jacq.) Persoon está amplamente distribuída, sendo popularmente conhecida como erva-fantasma. Estas plantas têm menos de 30cm de altura, com flores vistosas e habitam locais úmidos e ricos em matéria orgânica. A anatomia das raízes de espécies de *Voyria* encontra-se relatada na literatura, mas não foi localizado este tipo de abordagem para as flores. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi analisar a estrutura floral de *V. aphylla* coletada em mata ciliar de Brasília. As flores foram incluídas em parafina e seccionadas transversal e longitudinalmente, em cortes seriados, e submetidos à coloração dupla. Os resultados foram registrados em descrições histológicas e por meio de imagens capturadas em fotomicroscópio. A flor é solitária e terminal, gamossépala e gamopétala. Os traços vasculares calicinais, corolinos, estaminais e carpelares divergem e se individualizam já no receptáculo floral. Glândulas, possivelmente coléteres, ocorrem em posição axilar no cálice. Tanto o tubo calicinal como o corolino são revestidos por epiderme uniestratificada, apresentando mesofilos homogêneos. O mesofilo do cálice tem 4-5 camadas de células parenquimáticas e o da corola, 4-8 camadas. Há um feixe vascular na região mediana de cada lobo calicinal e dez feixes no tubo corolino, sendo que cinco derivam para os estames epipétalos, que possuem a porção livre do filete muito curta. Papilas (possivelmente osmóforos) estão presentes na epiderme adaxial distal do tubo corolino e na fauce. O gineceu é bicarpelar e unilocular, com uma curta região basal adnata à corola. Nas duas zonas de conação carpelar, há uma reentrância longitudinal. No ovário, o mesofilo carpelar é dorsiventral, com apenas uma camada de células subepidérmicas em paliçada e 1-2 camadas de parênquima lacunoso, tendo quatro feixes vasculares, sendo dois dorsais e dois marginais. As características dos feixes marginais evidenciam sua condição derivada. A placenta é muito desenvolvida, mas não possui lobos conspícuos, contrariamente ao que é relatado para outras Gentianaceae. Os óvulos são filiformes, muito delgados e numerosos. Estas características anatômicas se somam a dados filogenéticos, evidenciando a condição derivada de *Voyria* entre as Gentianaceae. (DPP-UnB/CNPq)

Palavras-chave: anatomia floral, planta aclorofilada, saprófita



## ATACTOSTELO E XEROMORFISMO FOLIAR EM AMBIENTE MESOFÍTICO EM ESPÉCIES DE PIPERACEAE (MAGNOLIÍDEAS)

Sueli Maria Gomes<sup>1</sup>, Víctor Filgueiras Ribeiro<sup>2</sup>, Édipo Fernandes dos Santos<sup>2</sup>, Túlio Martins Campos<sup>2</sup> & Micheline Carvalho-Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Docentes do Programa de Pós-Graduação em Botânica. <sup>2</sup>Bolsistas de Iniciação Científica. Universidade de Brasília, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Brasília, DF, Brasil.  
suelimariagomes@gmail.com

Piperaceae Gisek é uma família angiospérmica com cerca de 458 espécies no Brasil, abrangendo plantas aromáticas, com importância medicinal e propriedades inseticidas, bactericidas e fungicidas. O objetivo deste trabalho foi descrever as características anatômicas foliares de *Peperomia alata* Ruiz & Pav., *P. loxensis* Kunth, *P. campinasana* C.DC. e *Pipertectoniifolium* Kunth (Piperaceae), tendo também a anatomia caulinar das duas primeiras espécies. Foram obtidas seções foliares transversais e paradérmicas, que foram coradas e montadas com verniz vitral incolor, constituindo lâminas permanentes. Para os caules, foram obtidas seções transversais. Os resultados foram registrados em descrições histológicas e por meio de imagens capturadas em fotomicroscópio acoplado ao microcomputador. Em *Peperomia alata* e *P. loxensis*, os feixes vasculares constituem um atactostelo no caule, o que coaduna com relatos anatômicos sobre outras espécies da família. O pecíolo foliar possui 3-4 feixes vasculares intercalados por parênquima. A presença de atactostelo no caule e ausência de um feixe vascular predominante no pecíolo difere Piperaceae de outras magnoliídeas, em que o caule possui estrutura eustélica e há um feixe vascular amplo, dominando quase toda a seção transversal do pecíolo. Os feixes vasculares do pecíolo têm diâmetro muito maior em *Piper tectoniifolium* do que nas espécies de *Peperomia* examinadas. Na lâmina foliar das espécies de *Peperomia*, a epiderme é unisseriada na face abaxial e multisseriada na adaxial, onde constitui volumoso tecido aquífero. Esta característica xeromórfica está relacionada ao nicho epifítico das espécies de *Peperomia*, que contrasta com o ambiente mesofítico das matas de galeria onde habitam. A epiderme ocupa menos de 30% da espessura foliar em *Peperomia alata*, em contraposição a ca. 80% em *P. campinasana* e *P. loxensis*. Tricomas secretores estão incrustados em depressões epidérmicas em *Peperomia alata* e *P. loxensis*. O mesofilo dorsiventral em *Pipertectoniifolium* tem uma estreita camada de parênquima paliçádico, enquanto nas espécies de *Peperomia* o mesofilo é homogêneo. Uma camada de idioblastos contendo drusas situa-se abaixo da epiderme na face adaxial em *Peperomia alata* e *P. loxensis*. Todas as espécies puderam ser distinguidas entre si por meio de uma chave de identificação anatômica, evidenciando que caracteres anatômicos são úteis para a taxonomia do grupo. (DPP-UnB/CNPq)

Palavras-chave: estrutura foliar, mesofita, *Peperomia*, Piperaceae, *Piper*, xeromorfismo



## ONTOGENIA E FUNCIONAMENTO DAS GLÂNDULAS EM ANTERAS DE MIMOSOIDEAE (LEGUMINOSAE)

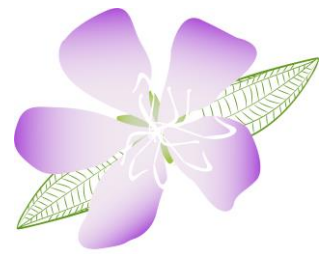
Thais Cury de Barros<sup>1,2</sup> & Simone Pádua Teixeira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), Avenida Bandeirantes, 3900, Ribeirão Preto, SP 14040-901, Brazil. <sup>2</sup>Departamento de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, USP, Avenida do Café, s/n., Ribeirão Preto, SP 14040-903, Brazil. thais\_cury@yahoo.com.br

Espécies de Mimosoideae exibem glândulas nas anteras com morfologia diversa. Acredita-se que as glândulas sejam originadas do conectivo e várias hipóteses sobre suas funções ecológicas são encontradas na literatura. No entanto, pouco se conhece sobre suas etapas de formação e processo de secreção do seu exsudato, dificultando sua classificação e o entendimento sobre seu funcionamento. Assim, este estudo buscou elucidar a origem, as etapas do desenvolvimento e o processo de secreção de quatro dos seis tipos de glândula encontrados nas anteras de espécies de Mimosoideae. Botões florais e flores de quatro espécies com tipos diferentes de glândulas nas anteras, *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (tipo A1), *Tetrapleura tetraptera* (Schumach. & Thonn.) Taub. (tipo A2), *Adenanthera pavonina* L. (tipo A3), e *Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze (tipo B), foram coletados e processados para os exames de superfície, anatômicos e ultraestruturais. Observações de campo foram realizadas para contribuir com o entendimento da função das glândulas. Apesar da diversidade morfológica, as glândulas compartilham uma origem comum, a partir de divisões simultâneas nas três primeiras camadas de células que cobrem o ápice do estame em desenvolvimento. Após a formação de uma protuberância inicial, as glândulas passam por processos de especialização diferentes que incluem (1) o aumento do volume e alongamento das células epidérmicas no tipo A2 e A3; (2) a degradação das células do interior da glândula no tipo A3; (3) a mudança do formato da protuberância de arredondada para triangular no tipo B e (4) a diferenciação das células meristemáticas em procâmbio e, posteriormente, em tecido vascular no tipo B. A origem a partir de células da protoderme e do meristema fundamental caracteriza as glândulas de Mimosoideae em emergências. As glândulas apresentam alterações estruturais entre a pré-antese e antese, o que indica que, para as espécies estudadas, elas teriam um papel ecológico durante a polinização. No entanto, as espécies apresentam diferenças em relação à composição química do exsudato produzido (compostos fenólicos, proteínas e polissacarídeos), grau e natureza de modificação das glândulas na antese, visitantes florais (abelhas) com comportamentos distintos em relação à busca de recursos florais, além de diferenças quanto à senescência ou persistência das glândulas após a abertura das flores, sugerindo uma diversidade também em relação as suas funções na polinização (FAPESP)

Palavras-chave: Desenvolvimento, Estrutura secretora, Morfologia floral





**DIVERSIDADE DE ESTRUTURAS SECRETORAS EM *ZANTHOXYLUM NEMORALE* MART.  
(RUTACEAE JUSS., SAPINDALES)**

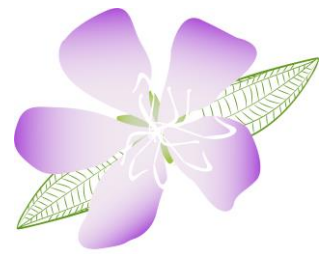
Thayane Pereira Macêdo<sup>1</sup>, Priscila Andressa Cortez<sup>2</sup> & Larissa Corrêa do Bomfim Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Santa Cruz, Rodovia Jorge Amado km 16, 45662-900, Ilhéus, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Rodovia Jorge Amado km 16, 45662-900, Ilhéus, Bahia, Brasil. priscilaacortez@gmail.com

*Zanthoxylum nemorale* Mart. (Rutaceae Juss., Sapindales), espécie endêmica dos estados da Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo, é conhecida popularmente como laranjeira brava ou espinho cheiroso e usada na medicina tradicional devido a sua ação cicatrizante após o parto. Embora haja informações sobre suas características químicas e farmacológicas, poucas são as informações disponíveis sobre a ontogenia e anatomia das estruturas secretoras foliares. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi caracterizar as estruturas secretoras presentes nas várias fases de desenvolvimento dos folíolos, utilizando técnicas de rotina para análises em microscópios de luz e eletrônico de varredura. Testes histoquímicos foram realizados para caracterizar as principais classes dos compostos químicos secretados. *Z. nemorale* possui tricomas secretores de oleoresinas em todas as fases de desenvolvimento do folíolo, com exceção do folíolo completamente expandido. Os tricomas possuem pedúnculo curto multicelular e cabeça secretora multicelular tetralobada, com formato que varia do arredondado a alongado. Idioblastos mucilaginosos e fenólicos e cavidades secretoras de óleos voláteis ocorrem em todas as fases de desenvolvimento do folíolo. As cavidades estão distribuídas pelo mesofilo, sendo aquelas localizadas no bordo foliolar visualmente maiores. As células epiteliais da cavidade secretora possuem secreção lipídica com forma de gotas, de coloração natural verde clara. Os resultados obtidos no presente trabalho fornecem informações inéditas sobre a constituição estrutural e química dos folíolos de *Z. nemorale*, particularmente das estruturas secretoras, constituindo importante contribuição às discussões taxonômicas e sobre o potencial medicinal dessa espécie. (FAPESB)

Palavra-chave: tricomas, idioblastos, cavidades secretoras, importância medicinal



**ESTUDO ANATÔMICO COMPARATIVO EM *CASEARIA SYLVESTRIS* SW., *C. GOSSYPIOSPERMA* BRIQ. E *C. ACULEATA* JACQ. (SALICACEAE)**

Vanessa Galina<sup>1</sup>, Polyanna Cristina Simão Saibert<sup>2</sup> & Adriana Lenita Meyer Albiero<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Saúde – UEM, Departamento de Farmácia, Laboratório de Morfoanatomia vegetal, Maringá, PR, Brasil. [vanessagalina@gmail.com](mailto:vanessagalina@gmail.com)

<sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas – UEM, Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Maringá, PR, Brasil. [polyannasimao@hotmail.com](mailto:polyannasimao@hotmail.com)

<sup>3</sup>Centro de Ciências da Saúde – UEM, Departamento de Farmácia, Laboratório de Morfoanatomia vegetal, Maringá, PR, Brasil. [almalbiero@uem.br](mailto:almalbiero@uem.br)

*Casearia* é um gênero representativo de Salicaceae com cerca de 180 espécies, com grande importância farmacológica, dentre essas *C. sylvestris*, espécie comprovadamente medicinal e de vasto uso popular. Entretanto, há escassez de estudos anatômicos e o presente trabalho teve como objetivo estudar comparativamente os caracteres anatômicos foliares de indivíduos adultos das espécies *C. sylvestris*, *C. gossypiosperma* e *C. aculeata* para a correta identificação. O material vegetal foi coletado na Estação Ecológica do Caiuá, em Diamante do Norte - PR, e armazenado em FAA 50%, e está conservado em álcool 70%. Lâminas semi-permanentes foram elaboradas com secções transversais e paradérmicas feitas a mão livre com lâmina de aço simples. As secções foram coradas com Azul de Astra e Safranina a 1%. Nas espécies estudadas as folhas são hipostomáticas e apresentam epiderme unisseriada em ambas as faces, recoberta por cutícula estriada em *C. sylvestris*, delgada em *C. gossypiosperma* e lisa em *C. aculeata*. Os estômatos paracíticos aparecem nas três espécies estudadas. Em *C. aculeata* podem ser observados estômatos anomocíticos e em *C. sylvestris* há também diacíticos. Tricomas tectores unicelulares ocorrem sobre a nervura central e em *C. sylvestris* e *C. gossypiosperma* concentram-se na face adaxial, enquanto em *C. aculeata* na face abaxial. O mesofilo é dorsiventral sendo que em *C. sylvestris* e em *C. aculeata* o parênquima paliçádico está constituído por um a dois estratos de células e em *C. gossypiosperma* por uma única camada de células alongadas. Na região mediana da folha a nervura central mostra o sistema vascular constituído por um único feixe colateral em *C. sylvestris* e *C. gossypiosperma*, e em *C. aculeata* mostra-se bicolateral, revestido por bainha esclerenquimática, que na região do ápice é descontínua em *C. sylvestris*, contínua em *C. gossypiosperma* e ausente em *C. aculeata*. Cavidades secretoras foram observadas no mesofilo foliar na região do parênquima lacunoso, com exceção de *C. sylvestris* em que as cavidades se estendem de uma epiderme a outra. Canais secretoras foram observados no parênquima cortical e na região floemática da nervura central em *C. sylvestris* e em *C. aculeata*, característica que não foi observada em *C. gossypiosperma*. Idioblastos cristalíferos estão presentes na nervura central contendo cristais prismáticos e drusas próximos ao feixe vascular e na região floemática somente drusas. Em *C. aculeata* as drusas também estão presentes em todo mesofilo. (FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA)

Palavras-chave: Folhas, cavidades secretoras, cutícula



## SELEÇÃO DE CARACTERES PROGNÓSTICOS E DIAGNÓSTICOS DA FITOTOXIDEZ POR CLOMAZONE EM *PISTIA STRATIOITES* L. (ARACEAE)

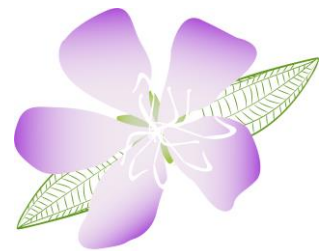
Victor Hugo Vidal Ribeiro<sup>1</sup>, Brenda Thaís Barbalho Alencar<sup>1</sup>, Cássia Michelle Cabral<sup>1</sup>, José Barbosa dos Santos<sup>2</sup>, Dayana Maria Teodoro Francino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil. victorhvrbeiro@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Departamento de Agronomia, Laboratório de Plantas Daninhas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil. jbarbosasantos@yahoo.com.br

O uso indiscriminado de herbicidas na agricultura é um dos maiores responsáveis por contaminações de ambientes naturais próximos a áreas de cultivo no Brasil. Dessa forma faz-se necessário o uso de ferramentas que auxiliem no monitoramento desses agroquímicos. A utilização de espécies bioindicadoras é fundamental para detecção da molécula poluidora, já que refletem o estado biótico e abiótico em que se encontram e podem apresentar alterações visíveis quando expostas a determinados poluentes. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a sintomatologia morfológica de folhas de alface d'água (*Pistia stratiotes* L.) submetidas a diferentes doses do herbicida clomazone. O experimento foi conduzido em estufa climatizada, onde as plantas ficaram 16 dias aclimatando e posteriormente receberam a dose do herbicida. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições, sendo um tratamento considerado testemunha e os demais com as crescentes doses: 0,037 (D2); 0,111 (D3); 0,333 (D4); 1,0 (D5) mg L<sup>-1</sup>. O experimento foi acompanhado diariamente para a observação da sintomatologia, sendo registrados por meio de fotografias. O primeiro sintoma observado foi o aparecimento de clorose nas folhas jovens que iniciava na base do limbo e progredia até tomar a lâmina foliar, fato já descrito para outras espécies quando na presença do herbicida. O tratamento D5 apresentou clorose a 5 dias após a aplicação enquanto D3 foi o último a manifestar após 11 dias. Para avaliar a progressão do sintoma, foi considerado o diâmetro da roseta dos indivíduos, sendo dividido em 4 partes para quantificar a presença de clorose de acordo com os seguintes critérios: 0/4- ausência de toxidez; 1/4- pouco agressivo; 2/4 a 3/4- agressivo e 4/4- muito agressivo. Foi feito a média entre os indivíduos de mesmo tratamento para determinar as notas finais de progressão do sintoma. Os tratamentos D5 e D4 apresentaram clorose em cerca de 2/4 a 3/4 da roseta caracterizando ação agressiva do herbicida, seguido de D3 que atingiu mais de 1/4 do diâmetro da roseta. Já as plantas submetidas a D2 apresentaram ausência de toxidez. Embora *P. stratiotes* L. seja uma planta invasora comumente encontrada nos sistemas lacustres, os dados apontam que esta não manifesta sintomas quando expostas a menor dose do herbicida testado o que inviabiliza a caracterização da espécie como bioindicadora da presença de clomazone.

Palavras-chave: herbicida, macrófita, bioindicadora



## **ANÁLISE ANATÔMICA DO DESENVOLVIMENTO DE ÓRGÃOS VEGETATIVOS DE *VATAIREA MACROCARPA* (BENTH.) DUCKE**

Vitor Cassius dos Santos<sup>1</sup>, Giovani Carlos Andrella<sup>1</sup>, Luan Ferreira Bordino<sup>1</sup> & Maria José Neto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura – UFMS, Campus de Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, MS, Brasil. (vitor-csantos@live.com; giovani.andrella@gmail.com; ferreira.ecco@gmail.com; maria.neto@ufms.br)

O gênero *Vatairea* pertence à família Fabaceae e à sub-família Faboideae, que conta com cerca de 650 gêneros e aproximadamente 19.000 espécies. O referido gênero é exclusivo da faixa neotropical incluindo sete espécies arbóreas, distribuídas desde o sul do México até o sudeste do Brasil. O presente trabalho consistiu na análise anatômica da raiz e caule e possíveis informações sobre os folíolos durante o desenvolvimento de plântulas da espécie *Vatairea macrocarpa*. Frutos maduros foram coletados de indivíduos presentes em um remanescente de cerradão no campus da UFMS de Três Lagoas e as sementes colocadas para germinação em placas de Petri, alocadas em tubetes contendo vermiculita, após o processo inicial de germinação. Os cortes transversais foram feitos à mão livre, na região de ramificação da radícula, e na porção média do hipocótilo, na idade de 61 dias. Nos folíolos foram aplicados cortes paradérmicos. A análise dos cortes ao microscópio óptico permitiu chegar aos seguintes resultados: A raiz apresenta epiderme uniestratificada com cerca de 10 a 15 células parenquimáticas entre a exoderme e a endoderme e faixas de esclerênquima entre as mesmas; os tecidos vasculares são organizados de forma circular, não adentrando a medula, o xilema é poliarco. O caule conta com epiderme uniestratificada e de 15 a 20 camadas de células parenquimáticas entre a epiderme e o esclerênquima que nesta fase é abundante, os tecidos vasculares são organizados no formato de cilindro contínuo. Nos folíolos, foram observados numerosos estômatos apenas na face abaxial, a face adaxial completamente desprovida dos mesmos, o aparelho estomático é do tipo paracítico e a venação dos folíolos segue o padrão pinado.

Palavras-chave: Anatomia, desenvolvimento, *Vatairea*



## **AUSÊNCIA E ABORTO DE ÓRGÃOS CAUSAM REDUÇÃO NA ESTRUTURA DA FLOR PISTILADA DE *CASTILLA ELASTICA* SESSÉ (CASTILLEAE - MORACEAE)**

Viviane Gonçalves Leite<sup>1,2</sup> & Simone de Pádua Teixeira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Av. Bandeirantes, 3900, Ribeirão Preto, 14040-901, SP, Brasil. vianegleite@yahoo.com.br. <sup>2</sup>Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Av. do Café, s/n, Ribeirão Preto, 14040-903, SP, Brasil

*Castilla elastica* Sessé pertence a uma tribo cujos representantes apresentam grande variedade nos sistemas sexuais (monoicos, dioicos e/ou androdioicos), nos tipos de inflorescência (eixo discoide a urceolado), e síndrome de polinização entomófila, mais rara entre as Moraceae. As flores nesse grupo são díclinas, monoclamídea e pequenas, bastante diferentes de outras Rosídeas. Este trabalho visa a estudar a inflorescência e a flor pistilada em desenvolvimento de *C. elastica* e elucidar as vias que resultam nesta inflorescência interessante e flor reduzida. Inflorescências com botões em diferentes estádios de desenvolvimento foram processadas para exames de superfície e anatômico. A inflorescência origina-se de um meristema arredondado que se expande e desenvolve uma depressão central, ao mesmo tempo em que surgem vários primórdios de brácteas involucrais. Após o alongamento destas brácteas, cerca de 16 meristemas florais surgem na região onde foi formada a depressão. Em cada meristema floral surgem cinco primórdios de sépalas assincronicamente, seguidos de um primórdio carpelar. Concomitante ao surgimento do primórdio carpelar um e/ou dois primórdios de estame podem ser iniciados, embora abortem no decorrer do desenvolvimento floral. Em algumas flores os estames estão ausentes desde o início do desenvolvimento. Após a iniciação de todos os órgãos florais, as sépalas se alongam e cobrem o carpelo, e as brácteas involucrais cobrem os meristemas florais, permanecendo até a senescência das flores. O primórdio carpelar divide-se, originando dois primórdios, que se alongam, sendo um portador de óvulo e outro não funcional, embora os tecidos deste último contribuam na composição da estrutura final do gineceu. Um óvulo se desenvolve no único lóculo do ovário. As sépalas se unem completamente. Dois estiletos de comprimentos diferentes com a superfície adaxial estigmática exposta são observados. Ao final do desenvolvimento as flores pistiladas se expandem e as brácteas involucrais permanecem ao redor da inflorescência. A extrema redução da flor pistilada nesta espécie resulta da ausência de um dos verticilos do perianto e do aborto/ausência dos estames. A formação intrigante do gineceu também contribui para a redução da estrutura floral, já que apenas um carpelo é portador de óvulo. A disposição das flores na inflorescência discoide, rodeada por brácteas involucrais, provê abrigo, alimentação e local de reprodução para os insetos polinizadores. (FAPESP)

Palavras-chave: anatomia, desenvolvimento floral, perda, supressão



## CARACTERIZAÇÃO ESTOMÁTICA DE *EPIDENDRUM* LINDL. (ORCHIDACEAE) COMO SUBSÍDIO PARA ESTUDOS FENOTÍPICOS DE ESPÉCIES POLIPLÓIDES

Yuri Fecho Apolinário<sup>1</sup>, Paula Maldonado Rabelo<sup>1</sup>, Fábio Pinheiro<sup>1</sup> & Alessandra Ike Coan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Rio Claro, SP, Brasil. fechioyuri@gmail.com

Estudos recentes têm revelado uma correlação positiva entre a densidade de estômatos na superfície foliar, o tamanho das células-guarda e o tamanho do genoma de uma determinada espécie. Em Orchidaceae, *Epidendrum* L. é um dos maiores gêneros neotropicais, com cerca de 1500 espécies, e pode ser um gênero-modelo para esse tipo de abordagem, uma vez que apresenta grande variação morfológica, diversidade cromossômica, e elevado número de interações ecológicas e de eventos de hibridização. O objetivo deste estudo foi investigar se existe correlação entre o tamanho das células-guarda nos estômatos, assim como sua densidade, com o tamanho do genoma em nove espécies de *Epidendrum* L.: *E. cinnabarinum* Salzm. ex Lindl., *E. denticulatum* Barb.Rodr., *E. fulgens* Brongn., *E. myrmecophorum* Barb.Rodr., *E. puniceoluteum* F.Pinheiro & F.Barros, *E. purpureum* Barb.Rodr., *E. radicans* Pav. ex Lindl., *E. secundum* Jacq. e *E. xanthinum* Lindl. Amostras de folhas de cinco indivíduos de cada espécie foram coletadas e impressões de ambas as faces da epiderme, nas regiões basal, mediana e apical do limbo, foram feitas utilizando-se cola sintética. A densidade estomática e o comprimento das células-guarda foram mensurados através do software Anati Quanti 2.0. Os dados obtidos foram testados estatisticamente, verificando-se a normalidade, e obtendo-se um intervalo de confiança para as médias. As médias dos intervalos da densidade estomática e do comprimento das células-guarda foram comparadas aos dados genômicos. *Epidendrum cinnabarinum* apresentou valores muito elevados com relação às outras espécies agindo como *outlier* e sendo, por esse motivo, retirado dos testes. A análise dos dados para as oito espécies restantes levou ao estabelecimento de uma correlação negativa, ou seja, quanto maior o valor genômico menores os valores de comprimento da célula-guarda e de densidade estomática. Esses dados, inéditos, não corroboram os estudos prévios realizados com outros gêneros de Orchidaceae (*Polystachya* Hook. e *Vanilla* Plum. ex Mill.), onde a correlação foi sempre positiva. Apesar de existirem evidências, na literatura, de uma porcentagem de angiospermas que apresentam correlação negativa nesses parâmetros estomáticos e genoma, nossos dados indicam a necessidade de verificação de populações distintas de uma mesma espécie de *Epidendrum*, para aferir a uniformidade da correlação encontrada em espécies distintas. (CNPq PIBIC projeto 30644; PQ proc. 306498/2012-0).

Palavras-chave: Epidendroideae, genoma, Monocotiledônea



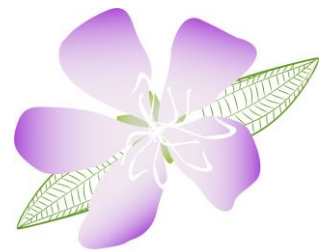
## **CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DE ÓRGÃOS VEGETATIVOS E ESCAPO DE *RONDONANTHUS* (ERIOCAULACEAE) COM ENFOQUE TAXONÔMICO**

Fernanda Martins Gonzaga de Oliveira<sup>1</sup> & Aline Oriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Biociências – UNESP, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Rio Claro, SP, Brasil. fernanda.martins@hotmail.com

*Rondonanthus* (Eriocaulaceae) compreende seis espécies de distribuição restrita ao Planalto das Guianas. Dos dez gêneros da família, este é um dos menos estudados sob o ponto de vista anatômico, provavelmente devido à dificuldade de coleta. Estudou-se a anatomia de raiz, caule, folha e escapo de *Rondonanthus acopanensis*, *R. capillaceus*, *R. duidae* e *R. roraimae*, buscando-se identificar caracteres com valor taxonômico. A partir de amostras coletadas no Parque Nacional do Monte Roraima, foram feitas secções transversais à mão livre na região mediana dos órgãos, que foram coradas com fucsina básica e azul de astra, montadas em lâminas semipermanentes com gelatina glicerinada e analisadas sob microscópio de luz. São características distintivas do gênero: raízes com um elemento de metaxilema ocupando posição central no cilindro vascular e caules com idioblastos com drusas no córtex e na medula. As folhas caracterizam-se por apresentar hipoderme apenas na face adaxial, parênquima clorofiliano braciiforme e extensões de bainha dos feixes vasculares constituídas por células arredondadas, exceto em *R. capillaceus* cujas folhas são filiformes e apresentam epiderme clorofiliana sem estômatos, hipoderme cilíndrica, mesofilo parenquimático e apenas um feixe vascular central. *Rondonanthus capillaceus* também se distingue por apresentar raízes com córtex homogêneo, enquanto que nas demais espécies estudadas o córtex radicular é heterogêneo, com aerênquima. Tais diferenças provavelmente estão relacionadas ao habitat, uma vez que *R. capillaceus* é encontrada na margem de rios, sendo necessários órgãos hidrodinâmicos e de fixação para sua manutenção nestas condições. Características como: tipo de espessamento das células epidérmicas, presença ou ausência e distribuição de tricomas nas folhas e escapos; presença ou ausência de drusas e número de feixes vasculares nas folhas; e número de costelas nos escapos são úteis para diferenciar as espécies. (FAPESP)

Palavras-chave: caule, Eriocaulaceae, escapo, folha, raiz, *Rondonanthus*



## MORPHOLOGICAL VARIATION OF VESTURED PITS IN MALPIGHIACEAE AND VOCHYSIACEAE FROM CERRADO S.L.

Julia O. Sonsin<sup>1</sup>; Carmen Regina Marcati<sup>2</sup>; Claudia Franca Barros<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dra. Eng. Florestal. UNB - Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Instituto de Ciências Biológicas, Asa Norte, CEP 70910-900, Brasília, DF, Brazil (jsonsin@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Dra. Eng. Florestal. Faculty of Agronomic Sciences – UNESP – Universidade Estadual Paulista. Fazenda Lageado - Rua José Barbosa de Barros, nº 1780, CP 237, 18603-970, Botucatu, SP, Brazil. <sup>3</sup>Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rua Jardim Botânico, nº1008, Jd. Botânico, 22460-030, Rio de Janeiro, Brazil

Vesture pits are usually found in large monophyletic angiosperms clades such as Myrtales, Gentianales, Lamiales and most Legumes. Generally occurs in warm environments with drought periods. Vestures are small protuberances from the secondary cell wall, which are of variable size, shape and distribution. Few papers describes the micromorphology and variation in vestures, usually it is only mentioned the presence or absence, which is used as taxonomic markers to help in wood identification or to delimit natural plant group. This study describes variability of vestures morphology, using SEM (scanning electron microscope), between species of the same family, Malpighiaceae (three species) and Vochysiaceae (six species). Samples of *Byrsonima basiloba* A.Juss., *B. coccolobifolia* Kunth, *B. verbascifolia* (L.) DC. (Malpighiaceae - Malpighiales), and of *Qualea dichotoma* (Mart.) Warm., *Q. grandiflora* Mart., *Q. multiflora* Mart., *Vochysia cinnamomea* Pohl, *V. rufa* Mart. and *V. tucanorum* Mart (Vochysiaceae - Myrtales) were collect in Cerrado *sensu lato* private reserve area, located in Pratânia (22° 82' 01,8" S and 48° 74' 02,6" W), in São Paulo State, Brazil. For SEM observation the preparation of the wood samples was according to standard techniques. *Byrsonima* genera had branched vested pits which almost occluded the pit aperture and chamber. *B. coccolobifolia* had more rounded pit chambers and vestures are not so visible. The vestures of pit aperture are generally poorly branched in all *Byrsonima*. *B. verbascifolia* had narrow and elongated inner pit apertures of a vessel almost forming a solid barrier in some apertures. In Vochysiaceae species, the vestures are branched almost completely filling the entire pit chamber, with small, dot-like vestures. Also the vestures were observed through most inner pit apertures of the vessel wall. Small dots vestures were observed in the borders of the inner pit apertures of *Q. dichotoma* and *Q. multiflora*. In *Q. grandiflora* some inner pit apertures are narrow and elongated and the vestures almost occlude the pit aperture, and also are spread out on the inner vessel wall. In *V. cinnamomea* most pit vestures were internally, while the others had branched vestures easily observed. Additionally, in *V. cinnamomea* few vestures are spread out on the inner vessel wall. In both families the vestures almost occluded the entire pit chamber. Also the inner pit aperture varied from rounded to elongated having few vestures or branched vestures that almost occluded it. Only the Vochysiaceae have vestures spread out on the inner vessel wall. Vested pits are a diagnostic character in the secondary xylem of Malvaceae and Vochysiaceae.

Keywords: vested pits, micromorphology description, Cerrado *sensu lato*





## ASPECTOS DA EMBRIOGÊNESE EM ESPÉCIES DE *XYRIS* L. (XYRIDACEAE, POALES)

Kaire de Oliveira Nardi<sup>1</sup> & Aline Oriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista - Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Morfologia e Anatomia Vegetal, Rio Claro, SP, Brasil. kairenardi@gmail.com

*Xyris* L. possui ampla representatividade, compreendendo cerca de 95% dos representantes de Xyridaceae. No entanto, estudos sobre a embriogênese com o gênero são escassos e há etapas do desenvolvimento do embrião ainda não descritas. Neste trabalho são apresentadas algumas fases da embriogênese de *Xyris asperula* Mart., *X. nubigena* Kunth, *X. pilosa* Kunth, *X. pterygoblephara* Steud. e *X. subsetigera* Malme. Para tanto, flores em antese e frutos em diferentes fases de desenvolvimento foram processados seguindo-se técnicas usuais de anatomia vegetal. Os resultados obtidos mostram que o desenvolvimento do embrião é semelhante nas cinco espécies estudadas. O zigoto sofre uma divisão transversal, formando a célula basal e a célula apical. A célula apical se divide verticalmente, originando as células *l* e *l'*, que por sua vez originam outras duas células formando o quadrante *q*. As células do quadrante *q* são responsáveis pela formação do corpo do embrião. Já a célula basal sofre uma divisão oblíqua, formando as células *ci* e *m*, as quais se dividem para formar o suspensor. O embrião na semente madura é indiferenciado, campanulado e possui extensões laterais originadas de divisões da protoderme. Observa-se também um espaço entre as projeções laterais e o corpo do embrião. A presença de expansões laterais no embrião aproxima Xyridaceae de Eriocaulaceae. Já a presença do suspensor no início do desenvolvimento do embrião aproxima Xyridaceae de Mayacaceae. Resultados futuros permitirão inferências mais consistentes na sobre as relações de parentesco. (CNPq, FAPESP)

Palavras-chave: anatomia, embriogênese, suspensor, taxonomia, Xyridaceae



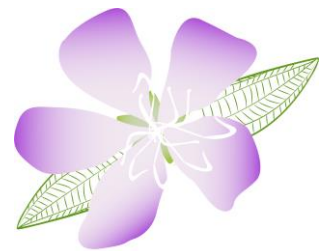
## DESENVOLVIMENTO PÓS-SEMINAL EM ESPÉCIES DE *XYRIS* L. (XYRIDACEAE, POALES)

Kaire de Oliveira Nardi<sup>1</sup> & Aline Oriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista - Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Morfologia e Anatomia Vegetal, Rio Claro, SP, Brasil. kairenardi@gmail.com

*Xyris* L. possui cerca de 400 espécies, sendo a maioria endêmica dos campos rupestres do Brasil. Apesar de dados sobre plântulas fornecerem caracteres úteis à taxonomia e filogenia, estudos que investigam o desenvolvimento pós-seminal são incipientes. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi estudar o desenvolvimento pós-seminal de quatro espécies de *Xyris*, a fim de descrever aspectos morfológicos e levantar caracteres importantes para a taxonomia do gênero. Para tanto, 100 sementes maduras de cada espécie foram colocadas para germinar em placas de Petri com papel filtro umedecido e analisadas a cada 24 horas. Em todas as espécies, após a embebição da semente ocorre a germinação, que se dá com a protrusão do eixo embrionário (ou hipocótilo). Na região da protrusão parte do opérculo se rompe e parte permanece sobre o eixo embrionário, com provável função de proteção. A região haustorial fica retida no interior da semente no início da germinação com a função de absorver nutrientes do endosperma. Em *Xyris metallica* Klotzsch ex Seub., *X. trachyphylla* Mart. e *Xyris* sp, o eixo embrionário é alongado e apresenta na sua base um disco com raízes adventícias (ou colar de rizóides), do qual se originam a raiz primária e a folha primária, em direções opostas. Já em *X. fallax* Malme o eixo embrionário é reduzido e apresenta na sua base o disco achatado com raízes adventícias e no ápice primórdios foliares. Observa-se a formação da raiz primária. Com o desenvolvimento da plântula, mais folhas são formadas, originando uma pequena roseta. Como consequência, as plântulas de *Xyris* estudadas neste trabalho apresentam caracteres morfológicos diferentes, o que nos possibilita inferir que existem pelo menos dois tipos de desenvolvimento pós-seminal no gênero, sendo o segundo tipo relatado aqui pela primeira vez. Um estudo abordando um número maior de espécies, aliado ao estudo anatômico, poderá contribuir para ampliar o conhecimento sobre o desenvolvimento pós-seminal em *Xyris* e para a taxonomia e filogenia do gênero. (CNPq, FAPESP)

Palavras-chave: desenvolvimento pós-seminal, morfologia, semente, taxonomia, Xyridaceae



**VASCULARIZAÇÃO DAS FLORES E ESPIGUETAS DE *RHYNCHOSPORA CONSANGUINEA* (KUNTH) BOECKELER E CONSIDERAÇÕES SOBRE A EVOLUÇÃO FLORAL EM CYPEROIDEAE (CYPERACEAE)**

Mariana Maciel Monteiro<sup>1</sup>, Vera Lucia Scatena<sup>1</sup> e Aline Oriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Rio Claro, SP, Brasil.  
marimonteiro199@gmail.com

Cyperaceae inclui duas subfamílias, Mapanioideae e Cyperoideae, distintas pela estrutura e organização de suas inflorescências. Cyperoideae apresenta flores completas reunidas em racemos compostos. *Rhynchospora*, um dos gêneros com maior riqueza de espécies da subfamília, possui espiguetas com flores hermafroditas e estaminadas, as primeiras apresentando estilete com a base dilatada (estilopódio), persistente no fruto. Objetivou-se analisar a vascularização das flores e espiguetas de *Rhynchospora consanguinea*, com enfoque evolutivo. As características anatômicas do estilopódio também foram analisadas, dada a importância desta estrutura na subfamília. Inflorescências em diferentes fases de desenvolvimento foram coletadas e processadas seguindo-se técnicas usuais de microscopia de luz e eletrônica de varredura. As espiguetas de *R. consanguinea* são compostas por uma flor hermafrodita proximal e 3-12 flores estaminadas. Na flor hermafrodita, as cerdas do perianto, desprovidas de vascularização, estão dispostas em dois verticilos, com duas externas opostas aos estames adaxiais (sépalas) e três internas alternas aos estames (pétalas). Os três estames correspondem ao verticilo externo e o ovário é bicarpelar e vascularizado pelos feixes dorsais. O estilopódio apresenta idioblastos com paredes espessadas e idioblastos contendo compostos fenólicos nas flores maduras e nos frutos, e acredita-se que esta estrutura está relacionada com a polinização. Na base do eixo da espiguetta observa-se um anel de complexos vasculares dos quais divergem os traços que vascularizam as brácteas e as flores. Nos receptáculos florais observam-se três complexos vasculares que irão para os estames. Na flor hermafrodita, a partir destes três complexos, divergem outros três internos a eles, que irão vascularizar os carpelos, sendo um deles vestigial, uma vez que o terceiro carpelo é suprimido. A anatomia floral de *R. consanguinea* evidencia que sua morfologia é resultante da redução e perda de peças do perianto (sépala abaxial), estames (verticilo interno) e de um carpelo. Um modelo evolutivo foi proposto a partir de uma flor ancestral hipotética. (CNPq, FAPESP).

Palavras-chave: Cyperoideae, espiguetta, estilopódio, vascularização



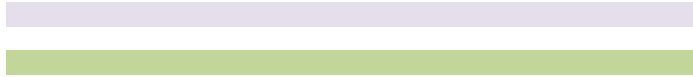
## **ANATOMIA FLORAL DE *SAXOFRIDERICIA ACULEATA* KÖRN. (RAPATEACEAE)**

Renata Callegari Ferrari<sup>1</sup> & Aline Oriani<sup>1</sup>

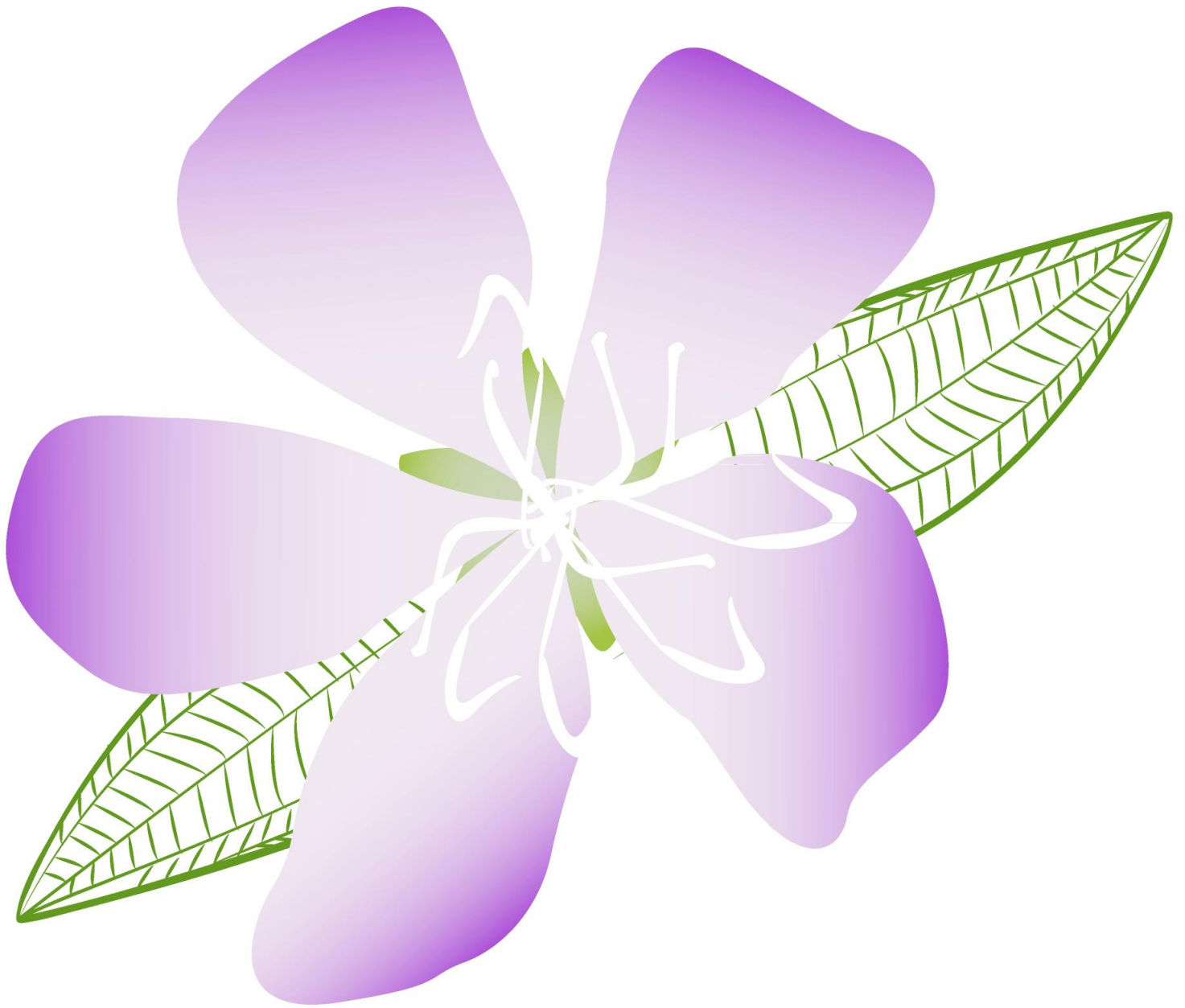
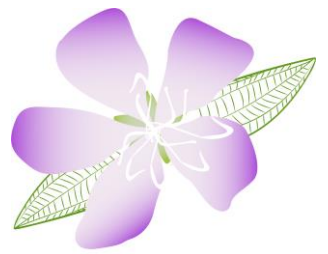
<sup>1</sup>Instituto de Biociências - UNESP, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Rio Claro, SP, Brasil. renata.callefe@gmail.com; alineoriani@yahoo.com.br

Rapateaceae é neotropical, possui ca. 100 espécies e ocorre quase exclusivamente na América do Sul, com ca. 40 espécies brasileiras. Sua classificação infrafamiliar foi reestruturada com base em dados moleculares, sendo a anatomia útil na delimitação das atuais subfamílias e tribos. Uma das mudanças taxonômicas refere-se à tribo Saxofridericieae, que incluía quatro gêneros e atualmente inclui apenas *Saxofridericia*. Neste contexto, flores de *Saxofridericia aculeata* Körn. foram analisadas anatomicamente buscando-se identificar caracteres com valor taxonômico e filogenético. O material foi processado seguindo-se técnicas usuais de anatomia vegetal para análise sob microscopia de luz. São caracteres comuns às demais espécies da família já estudadas: tricomas secretores de mucilagem na base de todas as peças florais; pétalas com células epidérmicas de paredes sinuosas na face abaxial; anteras tetrasporangiadas com células epidérmicas contendo compostos fenólicos; células do endotécio com espessamento em espiral; ovário tricarpelar com septos incompletos; óvulos anátropos e bitegmentados. *Saxofridericia aculeata* se diferencia por apresentar nas pétalas células epidérmicas com compostos fenólicos concentradas na região basal e apical, filete adnato às pétalas até próximo à sua região apical e com tricomas; e anteras com tecido conectivo proeminente na face dorsal. Tais características distinguem Saxofridericieae das demais tribos de Rapateaceae já estudadas. A grande similaridade anatômica observada entre *Saxofridericia*, *Stegolepis* e *Monotrema* é coerente com a atual classificação infrafamiliar de Rapateaceae em que *Monotrema*, antes pertencente à Rapateoideae, foi separada em Monotremoideae, que é mais próxima filogeneticamente de Saxofridericioideae. O pequeno número de caracteres compartilhados exclusivamente por *Saxofridericia* e *Stegolepis* corrobora o posicionamento desses gêneros em tribos diferentes. (FAPESP - processo nº 2014/229911)

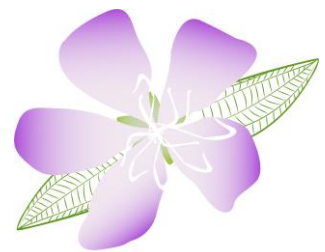
Palavras-chave: *Stegolepis*, *Monotrema*, Poales



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



**Coleções botânicas**

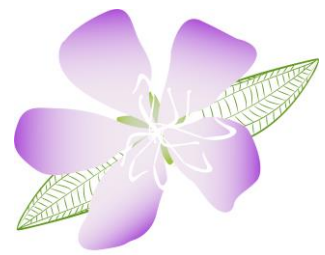


## O HERBÁRIO IAC E OS SISTEMAS LINEARES DE CLASSIFICAÇÃO FILOGENÉTICA

Luís C. Bernacci<sup>1</sup>, João Paulo de Carvalho<sup>1</sup>, Carla F. Nardin<sup>1</sup>, Pamella A. Ferreira<sup>2</sup>, Lara B. Cunha<sup>2</sup>, Elisanea O. Batista<sup>2</sup>, José F. Benedito<sup>1</sup> & Luciana F. Alves<sup>1</sup> & Roseli B. Torres<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IAC, Instituto Agrônômico, <sup>2</sup>bolsista CNPq (herbarioIAC@gmail.com)

Atualmente, o Herbário IAC conta com cerca de 56 mil exsicatas em seu acervo, das quais 92% estão com seus dados informatizados e disponíveis através da Internet, no site do próprio herbário (<http://herbario.iac.sp.gov.br/>) e das redes SpLink (<http://splink.cria.org.br/>) e INCT Herbário Virtual (<http://inct.florabrasil.net/>). Recentemente, a coleção foi transferida para um novo e mais amplo prédio que permitirá melhor acomodar e ampliar seu acervo. Aproveitando esta ocasião e dando continuidade ao processo de informatização, a coleção está sendo fisicamente reordenada, sendo as famílias rearranjadas de acordo com os mais atuais sistemas lineares de classificação filogenética. Cada gênero foi associado a sua respectiva família, sendo que estas, além de seu nome passaram a receber um código alfanumérico, constituído de uma inicial e da ordenação linear dentro do grupo, com três dígitos. Foi utilizada a letra “B” para as briófitas, “F” para as pteridófitas, “G” gymnospermas e “A” angiospermas. Devido à inexistência de um sistema linear para as briófitas, está sendo usada provisoriamente uma sequência numérica de acordo com a ordem alfabética das famílias nas suas respectivas ordens. As exsicatas já montadas estão recebendo um carimbo de acordo com a codificação alfanumérica, enquanto os novos materiais receberão a codificação através do próprio sistema de informatização. De um total de 2847 gêneros, 315 (11,06%) mudaram de família, correspondendo a 5100 exsicatas (9,13%). As maiores mudanças foram referentes aos gêneros que passaram a integrar Malvaceae (40 gêneros), Apocynaceae (26), Plantaginaceae (26), Salicaceae (18), Orobanchaceae (15), Asparagaceae, Lamiaceae e Primulaceae (11), Phyllanthaceae (9) e Boraginaceae (8 gêneros), correspondendo a 55,56% dos gêneros que mudaram. Em relação à quantidade de materiais as maiores mudanças envolveram aqueles que passaram a integrar as Salicaceae (1281 exsicatas), Primulaceae (1151), Malvaceae (488), Cannabaceae (301), Lamiaceae (184), Apocynaceae (166), Plantaginaceae (126), Phyllanthaceae (117), Sabiaceae (106) e Calophyllaceae (90 exsicatas), correspondendo a 78,63% das mudanças. Um novo passo no processo de informatização da coleção refere-se à padronização dos nomes de autores de espécies, identificadores e coletores. (IAC, CNPq)

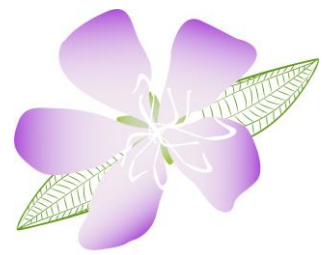


## **FRITZ MÜLLER - O PRÍNCIPE DOS OBSERVADORES - HERBÁRIO DO MUSEU NACIONAL – II**

Margareth Coutinho de Oliveira<sup>1</sup>, Eugênia de Faria<sup>1</sup> & Valéria Ferrão Paiva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro. (margarethcout@gmail.com)

O Herbário do Museu Nacional (R) foi fundado em 1831 pelos naturalistas viajantes Riedel e von Langsdorff. O alemão Johann Friedrich Theodor Müller (1822 – 1897) chegou ao Brasil em 1852 a convite do Dr. Hermann Blumenau e fixou residência na antiga Colônia Blumenau, Santa Catarina. Foi aqui que de fato sua aptidão para a ciência ficou notória, devido ao desenvolvimento das pesquisas relacionadas à diversidade de ambientes por onde andava. Considerado um dos mais expressivos naturalistas no Brasil do século XIX, recebeu a alcunha de ‘O Príncipe dos Observadores’ dado por seu amigo pessoal Charles Darwin. Seu enorme legado pertence a flora e fauna daquela região que ele ilustrou com riquezas de detalhes em seus trabalhos. Temos como objetivos complementar o levantamento existente das coletas de Fritz Müller depositadas no Herbário R e apontar fatos importantes relacionados de sua vida. O inventário deu-se a partir de consultas ao fichário taxonômico e ao acervo. Os dados resultaram em uma nova lista de espécies de vegetais superiores digitados em planilha Excel, parte desses estão disponibilizados no sítio *SpeciesLink*, e os demais, em breve. Por serem exemplares considerados históricos encontram-se temporariamente separados da coleção geral que estão distribuídos entre as famílias, como: Leguminosae, Poaceae, Solanaceae, Cyperaceae, Apocynaceae, Pontederiaceae e Campanulaceae. Todas as coletas foram realizadas no estado de Santa Catarina, principalmente nos municípios de Itajaí, Curitibanos e Blumenau e datam do período de 1864 até 1894.



## STATUS DO CONHECIMENTO DE MIMOSEAE BRONN. (MIMOSOIDEAE) PARA O ESPÍRITO SANTO, BRASIL

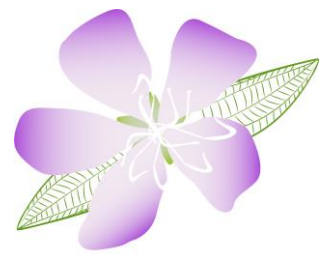
Lucas de Almeida Silva<sup>1,3</sup>, Anderson Alves-Araújo<sup>1,3</sup> & Valquíria Ferreira Dutra<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical. Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal – DCAB, <sup>2</sup>Laboratório de Taxonomia Vegetal, Departamento de Ciências Biológicas, <sup>3</sup>Universidade Federal do Espírito Santo-UFES (lucasdealmeida1990@gmail.com)

A tribo Mimoseae possui 40 gêneros e entre 859 a 879 espécies. O objetivo do presente estudo foi verificar o atual estado do conhecimento da tribo Mimoseae para o estado do Espírito Santo. O Espírito Santo é totalmente coberto pelo domínio da Floresta Atlântica. Um banco de dados com 802 registros de Mimoseae foi elaborado para o Espírito Santo, utilizando dados e informações disponíveis no portal *speciesLink*, com os registros nos herbários CEPEC, CVRD, HAS, HEPH, HUEFS, MBML, NYBG, RB, UEC e VIES. Com auxílio do software DIVA-GIS versão 7.5 foram construídos mapas, dos registros encontrados e analisada à riqueza de espécies e esforço de coleta da família no Estado utilizando *grids* com células com 0,2 x 0,2 graus, que correspondem a aproximadamente de 20 x 20 km. A tribo Mimoseae está representada no Espírito Santo por 48 espécies e 9 gêneros, sendo *Mimosa* o gênero mais diverso, com 23 espécies, correspondendo a 6,7% das espécies listadas para o país. Os demais gêneros mais diversos foram *Piptadenia* e *Pseudopiptadenia*, ambos com 7 espécies, representando 33,3% e 77,7% das espécies destes gêneros citadas para o Brasil, respectivamente. Nenhuma das espécies listadas é restrita ao Estado. Os municípios mais coletados (Fig. 1) foram: Linhares (110 espécimes), Santa Teresa (81), Águia Branca (62 registros), Guarapari (45) e Serra (35), sendo que destes cinco municípios, quatro possuem ou limitrofes a municípios com centros de pesquisa. As coletas possuem a tendência de serem realizadas próximas de instituições por razões logísticas, históricas e por conveniência, resultando no “efeito museu”. As espécies mais coletadas para o ES foram *Parapiptadenia pterosperma* (Benth.) Brenan (68 espécimes), *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima (67) e *Piptadenia adiantoides* (Spreng.) J.F. Macbr. (53), que são espécies de ampla distribuição e fácil identificação, diferentemente de *Mimosa* que possui cerca de 17% de seus registros indeterminadas no nível específico. Nenhuma espécie consta na lista de espécies ameaçadas do Estado. Os dados sugerem que o Espírito Santo possui grande carência de coletas, pois a maioria do seu território apresentou até sete espécimes coletados por grid. Apesar da insuficiência amostral, para toda a tribo, foram registradas 16,2% das espécies citadas para o Brasil, ressaltando a elevada diversidade florística do Estado. (CAPES)

Palavras-chave: Mata Atlântica, conservação de plantas, riqueza de espécies, Taxonomia





## **HERBÁRIO DR. ROBERTO MIGUEL KLEIN – FURB, BLUMENAU, SANTA CATARINA**

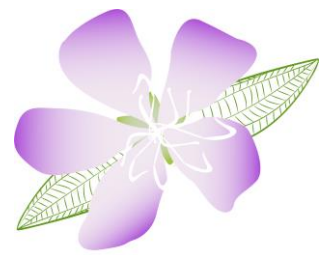
Lucia Sevegnani<sup>1,3</sup>, Alisson Schneiders<sup>1</sup>, André Luís de Gasper<sup>1</sup> & Alexander Christian Vibrans<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional de Blumenau, Dept. de Ciências Naturais, Rua Antonio da Veiga, 140, Victor Konder, CEP 89012-900, Blumenau, SC, Brasil, <sup>2</sup>Universidade Regional de Blumenau, Dept. de Engenharia Florestal,

<sup>3</sup>*In memoriam* (algasper@gmail.com)

O Herbário Dr. Roberto Miguel Klein (acrônimo FURB) foi criado no início da década de 1990 em homenagem ao botânico e professor Roberto Miguel Klein, um dos maiores botânicos do sul do país e está localizado na Universidade Regional de Blumenau. A coleção do FURB cresceu muito desde 2007, quando teve início um dos maiores projetos de Santa Catarina, o Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC), que sozinho incluiu mais de 25 mil registros à coleção. O herbário está cadastrado juntamente ao *Index Herbariorum*, na Rede Brasileira de Herbários, e participa de diversos projetos, dentre eles o REFLORA, SiBBr, INCT/CRIA e o IFFSC, que contribuem com a manutenção do acervo. O acervo atende a uma ampla variedade de públicos, desde o ensino médio (para visitas) até os alunos de pós-graduados que visitam ou solicitam material emprestado. A coleção possui 347 famílias em um total de 46.859 exsicatas, sendo seis tipos (quatro parátipos, um isótipo e um holótipo). Deste total 13% ainda estão identificadas apenas em nível de família e/ou gênero. Atualmente o herbário é composto de principalmente por angiospermas (78,9%), licófitas (1,2%), samambaias (17,74%), gimnosperma (0,3%), fungos (0,5%), briófitas *sensu lato* (0,7%), líquens (0,36%) e algas macroscópicas (0,3%). Atualmente a coleção conta com 9.500 exsicatas fotografadas, e até meados de 2016 toda a coleção deve estar digitalizada e on-line. Em 2014 foi criado o banco de DNA do herbário, que conta atualmente com 1.027 amostras de plantas em sílica-gel, disponíveis para doação ou permuta. O FURB é uma importante fonte de estudo para a identificação, conservação e a ecologia da região Sul do Brasil.

Palavras-chave: coleções, digitalização, banco de dados



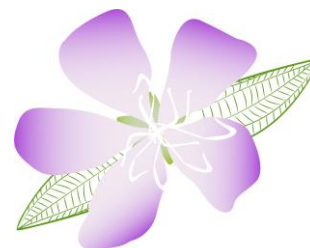
## **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES PRESENTES NA COLEÇÃO DE PLANTAS APÍCOLAS DO HERBÁRIO IAN DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, BELÉM-PA**

Adam da Cruz Rodrigues<sup>1</sup>, Ana Catarina Siqueira Furtado<sup>1</sup>, Sebastião Ribeiro Xavier Junior<sup>2</sup>, Ana Carolina Martins de Queiroz<sup>2</sup> & Fernanda Ilkiu Borges de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia- UFRA, Belém- PA. <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Oriental (adamcrodrigues@gmail.com)

Plantas apícolas são aquelas que possuem recursos acessíveis às abelhas, geralmente néctar e pólen. Estas plantas, em geral, apresentam grande ocorrência na região e florescem por períodos prolongados. É sabido que o conhecimento da flora apícola regional amazônica é importante para indicar espécies adaptadas ao clima quente e úmido desta região e, assim, favorecer o manejo de abelhas, de apiários e meliponários. Diante disso, o objetivo desse trabalho é gerar conhecimento sobre a distribuição geográfica das espécies apícolas presentes na região amazônica, a partir do acervo da coleção temática do Herbário IAN, do laboratório de botânica da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará. Foi feito um levantamento das espécies apícolas presentes na coleção temática e no acervo principal do Herbário IAN, a fim de produzir um mapa indicando a distribuição geográfica das espécies. Foram acrescentadas as informações que não estavam inseridas na base de dados e filtradas às referências geográficas. Todo processo foi feito utilizando o software BRAHMS (Botanical Research And Herbarium Management System). Foram avaliadas 496 espécies, distribuídas em 313 gêneros e 94 famílias. Dentre estas, Leguminosae, somando-se as três famílias; Asteraceae, Euphorbiaceae e Malvaceae tiveram maior representatividade, com 52, 31, 18 e 11 gêneros respectivamente. Os gêneros *Mimosa*, *Croton*, *Senna*, *Ipomea* e *Myrsia*, apresentaram 21, 15, 12, 10 e 8 espécies respectivamente. Das 94 famílias, 60 apresentaram um gênero com mais de uma espécie e, 35 com somente uma espécie. Os resultados mostraram-se pertinentes para auxiliar na indicação das regiões de maior ocorrência dessas espécies, além de proporcionar uma excelente ferramenta para o manejo e conservação dos apiários e meliponários.

Palavras-chave: Apícolas, Amazônia, abelhas



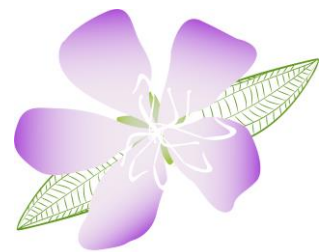
## **A TRIBO INGEAE BENTH. (MIMOSOIDEAE, LEGUMINOSAE ADANS.) DEPOSITADAS NO ACERVO DO HERBÁRIO DA AMAZÔNIA MERIDIONAL-HERBAM**

José Martins Fernandes<sup>1</sup>, Ricardo da Silva Ribeiro<sup>1</sup>, Lucirene Rodrigues<sup>1</sup>, Dennis Rodrigues da Silva<sup>1</sup>, Francis Júnior Araújo Lopes<sup>1</sup>, Claudielaine Nogueira de Oliveira<sup>1</sup>, Anderson de Carvalho Camargo<sup>1</sup> & Célia Regina Araújo Soares-Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Biodiversidade da Amazônia Meridional - CEBIAM, Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Herbário da Amazônia Meridional - HERBAM, Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT, Mato Grosso, MT, Brasil (ricardo.rick.bio@gmail.com; soaresia@gmail.com)

O estado de Mato Grosso, berço de três biomas ainda tem sua diversidade e riqueza da flora sub-amostrada e grande lacunas de coleta. Ingeae Benth. é uma tribo não sustentada como monofilética, e está inserida nas Mimosoidae, segunda maior subfamília dentre as Leguminosae. Tem distribuição pantropical, ocorrendo principalmente nos trópicos, com maior diversidade na América Central. São reconhecidos 951 espécies distribuídas em 36 gêneros, sendo 24 endêmicos do novo Mundo. No Brasil ocorre 300 espécies e 16 gêneros. Ingeae é reconhecida pelo hábito arbóreo, folhas bipinadas com nectários extraflorais, exceto em *Inga* onde são pinadas e presença de numerosos estames monadelfos. O objetivo deste trabalho é quantificar gêneros e espécies da Ingeae depositados no Herbário da Amazônia Meridional –HERBAM, além de verificar possíveis potencial de uso dessas espécies. Foram compilados os dados do acervo do Herbário da Amazônia Meridional, sendo a nomenclatura revisada de acordo com Lista da Flora do Brasil 2015. A classificação segue APG III. Possui no HERBAM 38 espécies distribuídas em gêneros de Ingeae. *Inga* Mill. (22 ssp.), *Albizia* Durazz. (3 ssp.), *Zygia* P.Browne (4 ssp.), *Anadenanthera* (2 ssp), *Calliandra* Benth. (2 ssp.), *Enterolobium* (2 ssp), *Abarema* Pittier (1 ssp.), *Chloroleucon* (1 ssp.), *Samanea* Merr. (1 ssp.). Quanto ao potencial de uso de acordo com a literatura, *Abarema jupunba* (Willd.) Britton & Killip, possui um alto potencial madeireiro. *Albizia subdimidiata* (Splitg.) Barneby & J.W.Grimes, possui metabólico secundários que agem frente ao fungo *Saccharomyces cerevisiae*. Estudos revelam que *Enterolobium maximum* Ducke possui atividade inibitória frente a proteína tripsina. *Anadenanthera colubrina* (Vell.) é utilizada por várias comunidades na Argentina, Venezuela e Bolívia, devido ao potencial terapêutico. *Inga alba* (Sw.) Willd. e *Inga cylindrica* (Vell.) Mart., possuem uso promissor em biotecnologia na indústria alimentícia. Elevado número de espécies de *Inga* é comum nos herbários, pois é um dos maiores gêneros dentre as Mimosoideae e com alto potencial ecológico e econômico.

Palavras-chave: Fabaceae, Inga, Mato Grosso



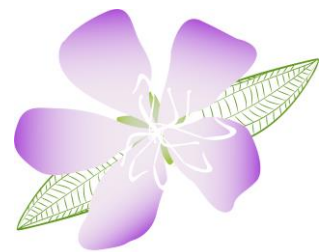
## COLEÇÕES BOTÂNICAS COMO BASE DE DADOS NA QUANTIFICAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO MUNICÍPIO DE MOGI DAS CRUZES, SP, BRASIL

Leonardo M. dos Santos<sup>1</sup>, Valdirene I. Lopes<sup>2</sup>, Carolina O. Moraes<sup>3</sup>, Luccas H. G. Rigueiral<sup>1</sup>, Jussara O. Vaini<sup>3</sup>, Carla M. Oliveira<sup>1</sup>, Leila M. F. Menegatti<sup>3</sup>, Maria Santina de C. Morini<sup>1</sup> & Renata J. Almeida-Scabbia<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Ciências Ambientais, - Universidade de Mogi das Cruzes (UMC), Mogi das Cruzes, São Paulo, SP, Brasil. <sup>2</sup>Núcleo de Ciências Sociais, - Universidade de Mogi das Cruzes (UMC), Mogi das Cruzes, São Paulo, SP, Brasil. <sup>3</sup>Núcleo Integrado de Biotecnologia, - Universidade de Mogi das Cruzes (UMC), Mogi das Cruzes, São Paulo, SP, Brasil. (renatascabbia@umc.br)

Mogi das Cruzes possui 65,5% de seu território situado em áreas de preservação ambiental, e um rico ecossistema que pertence ao bioma da Mata Atlântica. Esse é um dos mais importantes repositórios de biodiversidade e também dos mais ameaçados do mundo, sendo por isso considerado um *hotspot* para a conservação. O município passa por uma acelerada conversão da paisagem ocasionada principalmente pela alta taxa de crescimento urbano que é uma das principais causas de perda de biodiversidade, pois transforma ambientes florestais em sistemas antropizados. A biodiversidade é um dos parâmetros para quantificar o desenvolvimento sustentável tendo como base as informações contidas nas coleções botânicas, que refletem a riqueza do material *in situ*. O objetivo do trabalho foi responder duas perguntas (1) quais espécies foram registradas no município de Mogi das Cruzes? (2) onde foram realizadas as coletas? Os dados foram retirados do site *speciesLink* (<http://splink.cria.org.br/>), que reúne as coleções de vários herbários do estado de São Paulo. O acesso foi realizado em 04/V/2015; a partir dos ícones “dados e ferramentas”, “busca”, “abrir formulário de busca”, em que se inseriu o município de “Mogi das Cruzes” foi realizado o download de 8.130 registros. Foram descartados os pertencentes à Animalia e Fungi. Assim, restaram 5.979 registros para Plantae, aos quais foram aplicados filtros, na seguinte ordem: espécies e coordenadas geográficas não informadas; das coordenadas informadas as que realmente estavam no município de Mogi das Cruzes; registro duplicados (mesmo número de catálogo, espécie, ano, coordenada, ou seja, toda a linha), morfoespécie e, finalmente, o ano de coleta não informado. O final da busca resultou em 357 registros, ou seja cerca de 6% do total. Foram encontradas 185 espécies distribuídas em 70 famílias. As coletas foram realizadas principalmente na Serra do Itapeti, embora o município possua mais da metade em área de preservação ambiental. Percebe-se que é necessário melhorar a qualidade dos dados inseridos no banco de dados e que as coletas concentram-se em poucas áreas, mostrando a necessidade de ampliar as áreas amostradas.

Palavras-chave: Mata Atlântica, *speciesLink*, banco de dados



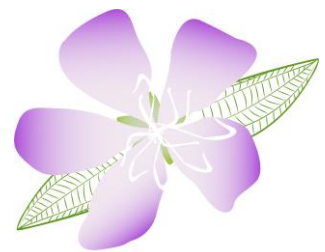
## QUALIDADE FÍSICA E QUÍMICA DE CULTIVARES *VITIS LABRUSCA* L. NO SUL DE MINAS

Lucas Eduardo de Oliveira Aparecido<sup>1</sup>, Rafael Bibiano Ferreira<sup>2</sup>, Alexson Filgueiras Dutra<sup>1</sup>, Gentil Miguel Filho<sup>3</sup> & Paulo Sérgio de Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Produção Vegetal), UNESP, Câmpus de Jaboticabal. <sup>2</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Horticultura, UNESP, Câmpus de Botucatu. <sup>3</sup>Professores do IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Minas Gerais, Brasil. (aprigio\_bibiano@hotmail.com)

A viticultura é uma atividade econômica extraordinária podendo ser implantada em diversas propriedades no Brasil. No Sul de Minas predomina características climáticas ótimas para o cultivo da videira, necessitando apenas de estudos sobre seleção das cultivares mais adaptadas a região. Assim, objetivou-se por meio deste trabalho avaliar as características físicas e químicas de uma coleção de cultivares de videiras para suco em pode de inverno. O experimento foi implantado e desenvolvido no Laboratório de Fruticultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Câmpus Muzambinho, na safra 2013/2014. Os materiais vegetativos utilizados foram mudas nuas, todas enxertadas sobre o porta-enxerto ‘Paulsen’ pelo método da enxertia de mesa. Os tratamentos foram oito cultivares de videira rústica (*Vitis labrusca* L.): Isabel (1), Concord (2), Bordô (3), Isabel Precoce (4), BRS-Cora (5), BRS-Rúbea (6), BRS-Violeta (7) e Niágara Rosada (8) completando a coleção de cultivares. A poda foi realizada em fevereiro 2014. Após a coleta dos dados foram avaliados a qualidade física e química dos cachos de uva, utilizando o teste F, posteriormente os dados foram comparação pelo teste de média de Scoot-Knoot. De modo geral, observou-se que somente quatro das oito cultivares de videira apresentaram produção, demonstrando maior adaptação a poda de inverno. As cultivares Isabel, Isabel Precoce, BRS-Cora e BRS-Violeta foram as que demonstraram os melhores desenvolvimentos chegando obter a apresentar a produção avaliada. As demais cultivares não demonstram um bom desenvolvimento nas condições edafoclimáticas do Sul de Minas, não obtendo produção. Os valores de sólidos solúveis variaram de 14,25 a 16,3 °Brix, a acidez titulável variou de 0,92 a 1,54% e a relação SS/AT de 8,51 a 16,96. As videiras Isabel Precoce e BRS-Violeta apresentaram os menores de acidez titulável e as maiores relações SS/AT, caracterizando-a como as cultivares mais precoce dentre as demais da coleção, demonstrando estar aptas para o consumo e industrialização, uma vez que, já apresentam os padrões estabelecidos para suco de uva da norma brasileira, que é de mínimo 14°Brix, no máximo 0,9 g de ácido tartárico.100 g<sup>-1</sup> e relação SS/AT de 15 a 45 (BRASIL, 1974).

Palavras-chave: coleções botânicas, uva, suco



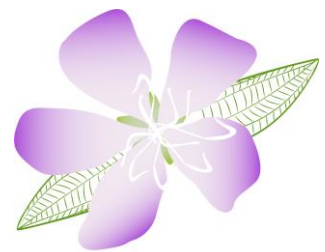
## COLEÇÕES BOTÂNICAS DA FLORA DA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DO NORTE/NOROESTE FLUMINENSE ASSOCIADA AO HERBÁRIO UENF

Daniela Maia da Rocha<sup>1</sup>, Mariana Alves Faitanin<sup>1</sup>; Tatiane Pereira de Souza<sup>2</sup>, Maura da Cunha & Marcelo Trindade Nascimento<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Bolsista de Extensão do Herbário UENF; <sup>2</sup> Bolsista de Apoio Técnico, Herbário UENF; <sup>3</sup>Laboratório de Biologia Celular e Tecidual, CBB, UENF; <sup>4</sup>Laboratório de Ciências Ambientais, CBB, UENF, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil. (dani.xx.maia@gmail.com)

No estado do Rio de Janeiro as florestas estacionais semidecíduais (FES) são encontradas, em sua maioria, na região norte noroeste fluminense (RNNF) e o Herbário UENF (HUENF) como um herbário regional localizado no município de Campos dos Goytacazes- RJ torna-se referência no que diz respeito a coleções botânicas para FES. Atualmente, o HUENF conta com aproximadamente 9.500 exsicatas provenientes de diferentes formações vegetacionais da região, das quais 47% (4.415) além de aproximadamente 40 amostras na xiloteca são de FES, constituindo um importante banco de informações por ser o único na região. Os exemplares botânicos foram coletados por pesquisadores da UENF nos municípios de: Cardoso Moreira e Campos dos Goytacazes (FES de Terras Baixas), São José de Ubá, Natividade e Itaperuna (FES Submontana), São Francisco do Itabapoana (FES de Tabuleiro) e Miracema. O objetivo deste trabalho é divulgar a coleção botânica de FES depositada do HUENF, bem como salientar sua importância para o meio científico. As famílias mais representativas foram: Fabaceae, Euphorbiaceae, Rutaceae, Sapotaceae, Bignoniaceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Sapindaceae, Polygalaceae e Rubiaceae. As espécies mais abundantes foram *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima, *Senefeldera verticillata* (Vell.) Croizat, *Neoraputia alba* (Nees & Mart.) Emmerich ex Kallunki, *Chrysophyllum lucentifolium* Cronquist, *Guapira opposita* (Vell.) Reitz, *Talisia coriacea* Radlk. *Alseis pickelii* Pilg. & Schmale. Destacam-se também para FES da RNNF as espécies: *Melanopsidium nigrum* Colla, *Melanoxylon brauna* Schott e *Trigoniodendron spiritusanctense* E.F.Guim. & Miguel por serem ameaçadas de extinção e *Trichilia ramalhoi* Rizzini, *Psidium oligospermum* DC. e *Pseudolmedia laevigata* Trécul por serem novas ocorrências para o estado. Desta forma, evidencia-se que as coleções botânicas do HUENF é detentora de um importante acervo da flora das FES fluminense. (Rio Rural/GEF; PROEX/UENF; CNPq)

Palavras-chave: conservação, Matas Secas, diversidade florística



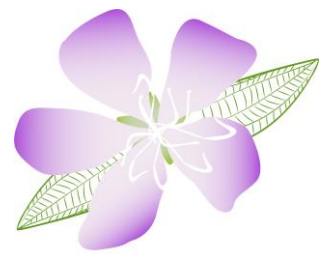
## LEVANTAMENTO DE ARBUSTOS E ÁRVORES NA ESCOLA TÉCNICA PRESIDENTE VARGAS (ETEC-PV), MOGI DAS CRUZES, SP – UMA CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO DE BOTÂNICA

Débora Nagasawa<sup>1,2</sup>, Moacir Wu<sup>3,4</sup> & Renata J. Almeida – Scabbia<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Parte do trabalho desenvolvido no Programa Voluntário de Iniciação Científica – PVIC; <sup>2</sup>Núcleo de Ciências Ambientais, Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, SP, Brasil; <sup>3</sup>Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, SP, Brasil. <sup>4</sup>Professor de Biologia ETECPV - CEETEPS, Mogi das Cruzes, SP, Brasil. (deborangswa@hotmail.com)

O ensino de Botânica nas escolas é uma preocupação e um desafio de longa data, que exige preparação adequada e continuada de professores sobre conhecimentos específicos, estratégias didáticas pertinentes e condições para desenvolvimento de aulas práticas. Embora o Brasil apresente uma flora rica e exuberante, os conhecimentos e as práticas de estudos de Botânica não parecerem consolidadas, nem atraentes para alunos e professores. Exemplares da flora brasileira, muitas vezes presentes nos ambientes escolares constituem oportunidades para desenvolvimento de projetos experimentais de maneira coletiva, integrando professores e alunos; envolvendo-os em investigações científicas; desenvolvendo a capacidade de resolver problemas; compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades. Por meio das identificações dos arbustos e árvores, o presente trabalho poderá auxiliar as aulas práticas, assim despertando nos alunos do Ensino Médio a preocupação com preservação da natureza e principalmente no meio urbano. O trabalho teve como objetivo reconhecer as espécies de arbustos e árvores, tornando essa informação disponível por meio de chave dicotômica para utilização em aulas práticas, na Escola Técnica Estadual Presidente Vargas (ETEC-PV), município de Mogi das Cruzes, SP. Foram coletadas amostras estéreis e férteis, quando disponíveis, de indivíduos com altura  $\geq 1,50\text{m}$ , com a participação dos alunos. Os materiais foram incorporados ao acervo do Herbário Mogiense (HUMC), da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC) e identificados pelos autores com auxílio da literatura. Foram observados 68 indivíduos distribuídos em 22 espécies, 17 gêneros e 14 famílias. Das 22 espécies encontradas, duas possuem hábito arbustivos, 19 são arbóreas e um tanto hábito arbustivo quanto arbóreo. A família Fabaceae possui a maior riqueza com cinco espécies, sendo que *Bauhinia variegata* L. contribui com seis indivíduos, dos 12 amostrados. A espécie com mais indivíduos foi *Tibouchina granulosa* (Desr.). Cogn. da família Melastomataceae, com 14 indivíduos. Dez são exóticas e 12 nativas. A utilização de espécies nativas é mais adequada, pois contribui para uma maior biodiversidade de ecossistemas urbanos. Na elaboração da chave de identificação, foram utilizados principalmente caracteres vegetativos, buscando facilitar a identificação em qualquer época do ano. Os resultados foram disponibilizados publicamente, tornando possível a utilização da chave pelos alunos.

Palavras-chave: arvores, identificação, educação ambiental, áreas verdes urbanas



## **RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE PLANTAS ÚTEIS DO BRASIL REGISTRADAS POR NATURALISTAS FRANCESES EM MINAS GERAIS E GOIÁS NO SÉCULO XIX**

Kadja M. Gomes-Bezerra<sup>1</sup>, Leohana M. Machado<sup>2</sup>, Thomas Haevermans<sup>3</sup> & Maria G. L. Brandão<sup>1</sup>

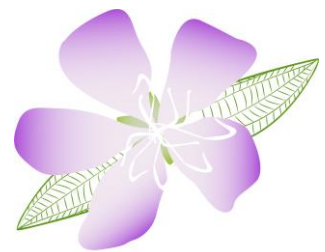
<sup>1</sup>Centro Especializado em Plantas Aromáticas, Medicinais e Tóxicas (DATAPLAMT), Museu de História Natural e Jardim Botânico da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>2</sup>Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Vitória da Conquista, BA, Brasil. <sup>3</sup> Museu de História Natural de Paris – MNHN. Paris, França.  
(biomilena@yahoo.com.br)

Foram muitos os naturalistas franceses que percorreram as províncias de Minas Gerais e Goiás no século XIX, tais como, A. Glaziou, M. Claussen e M. Wendell, no entanto, Auguste Saint-Hilaire percorreu maiores extensões territoriais no Brasil e registrou o uso das plantas pela população local e assim como, von Martius, também deixou registros preciosos sobre a utilidade de várias das diversas espécies em seus manuscritos. A proposta do presente estudo como parte do projeto REFLORA, foi recuperar informações e imagens sobre plantas de uso tradicional ocorrentes em Minas Gerais e Goiás citadas por Auguste Saint-Hilaire em sua obra, *Plantas Usuais dos Brasileiros* (1824). Para tanto, foram consultados nesse estudo os acervos bibliográficos e botânicos reunidos pelos naturalistas franceses que percorreram o Brasil no século XIX em suas expedições, cujos materiais foram depositados no Herbário de Paris (P). Durante o levantamento de informações nas instalações do herbário P, foram selecionadas e tratadas ca. de 3.300 espécimes distribuídos em 41 famílias, totalizando 116 espécies trabalhadas. Foram identificados 20 naturalistas franceses no histórico das coletas em Minas Gerais e Goiás. O presente trabalho contribuiu no repatriamento de informações de plantas úteis do Brasil, coletadas por naturalistas europeus no século XIX, atuando na recuperação e ampliação de informações históricas já disponibilizadas pelo Herbário Virtual Reflora, cuja importância é fundamental também devido ao contínuo processo de erosão genética a que vem sendo submetida à vegetação nativa brasileira. (CAPES)

Palavras-chave: biodiversidade, resgate histórico, Minas Gerais e Goiás





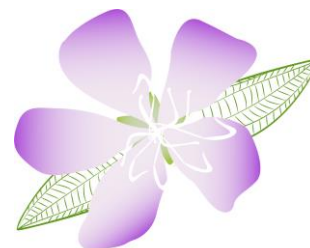
## CONTRIBUIÇÃO DO SUB-HERBÁRIO DE MACAÉ (RFA-MAC) PARA COLEÇÃO FICOLÓGICA DO HERBÁRIO DO INSTITUTO DE BIOLOGIA (RFA) DA UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO

Mirna Rodrigues Henrique<sup>1</sup>, Naiara Viana Campos<sup>1</sup>, Erline Machado Neves<sup>1</sup> & Lísia Mônica de Souza Gestinari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé – NUPEM – UFRJ, Campus Macaé Professor Aloisio Teixeira, RJ, Brasil. (nairavcampos@gmail.com)

Os herbários são importantes centros de informações acerca da distribuição, diversidade e riqueza florística de determinada região. Além de servirem como acervos, contribuem para o desenvolvimento de pesquisas e elaboração de programas de conservação ambiental. Atualmente a coleção do herbário da Universidade do Rio de Janeiro (RFA) conta com aproximadamente 40.000 espécimes pertencentes a todos os grupos vegetais, incluindo macroalgas. Desde 2006 o sub-herbário de Macaé (RFA-MAC) vem contribuindo para a coleção ficológica e de fanerógamas do RFA, amostrando majoritariamente a biodiversidade da Região dos Lagos (RJ). Este trabalho tem como objetivo avaliar a contribuição do RFA-MAC para a coleção ficológica do RFA durante o período de 2006 até 2014. Para isso foi feito a análise do acervo através do sistema BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System). Foi avaliada a frequência de espécimes representativas dos diferentes filos, ordens, famílias e gêneros de macroalgas. Os dados obtidos foram analisados através do programa Excel v.2010. Durante o período estudado foram coletados 676 espécimes, representando 22 ordens, 46 famílias e 83 gêneros de macroalgas. Das espécimes coletadas 344 são Rhodophyta, 216 Chlorophyta, 114 Ochrophyta e 2 Charophyta. As ordens melhor representadas foram Ceramiales (18%), Bryopsdales (13%) e Gigartinales (9%). Cladophorales, Uvales, Halymeniales, Corallinales, Dictyotales, Ectocarpales, Fucales, Gelidiales e Gracilariales tiveram uma representatividade de 3 a 7% e as demais ordens representaram percentuais abaixo de 3% da coleção. As famílias mais abundantes foram Rhodomelaceae, Ulvaceae, Halymeniaceae, Cladophoraceae, Corallinaceae e Dictyotaceae, que representaram individualmente de 6 % a 11 % das espécimes. Os gêneros *Ulva*, *Caulerpa*, *Codium*, *Sargassum*, *Hypnea*, *Cryptonemia*, *Chaetomorpha*, *Laurencia*, *Pterocladia*, *Plocamium*, *Jania* e *Gracilaria* foram os mais abundantes, apresentando acima de 20 espécimes cada. Esses resultados estão de acordo com dados obtidos por outros estudos na Região dos Lagos (RJ) que indicaram essas taxas como os mais abundantes. A quantidade de dados gerados ao longo desses 8 anos demonstram a relevância do RFA-MAC para as pesquisas desenvolvidas na UFRJ bem como por grupos externos.

Palavras-chave: coleção, macroalgas, biodiversidade



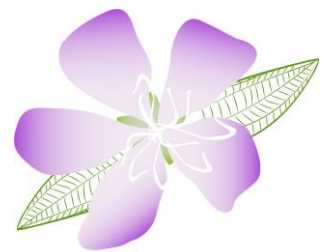
## LEVANTAMENTO DE *ASTROCARYUM* G.MEY (ARECACEAE) NO HERBÁRIO IAN (EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL) BELÉM-PARÁ-BRASIL

Wauanny Christine Teixeira Tavares<sup>1</sup>, Sebastião Ribeiro Xavier Júnior<sup>2</sup>, Silvane Tavares Rodrigues<sup>3</sup>, Raquel Leão Santos<sup>4</sup> & Adriylene Lima Moreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estudante da E.E Escola de Ensino Agroindustrial Juscelino Kubistcheck de Oliveira Marituba, PA, Brasil. (wauanny\_christine@yahoo.com.br) <sup>2</sup>Analista da EMBRAPA Amazônia Oriental, Laboratório de Botânica, Belém, PA, Brasil. (sjunior.embrapa@gmail.com) <sup>3</sup>Pesquisadora da EMBRAPA Amazônia Oriental, Laboratório de Botânica, Belém, Pará, Brasil. (silvane.rodrigues@embrapa.br) <sup>4</sup>Graduanda do Centro de Ciências Naturais e Tecnologias – UEPA, Belém, Pará, Brasil. (leaoraquel2014@gmail.com)

*Astrocaryum* G.Mey (Arecaceae) é composto por 40 espécies distribuídas em 12 países, sendo bem representado no Brasil, Peru, Colômbia e nas Guianas, caracterizado pela grande ocorrência em áreas tropicais e suas espécies são encontradas em toda a Amazônia. Possui grande expressividade econômica, como, por exemplo, extração de fibras das folhas para confecção de produtos artesanais, extração de óleos e vinhos dos frutos para fins comerciais, na elaboração de sucos, sorvetes, licores e cosméticos, além de ser uma grande fonte de vitamina A, sendo o “tucumã”, “mumbaca” e “mumurú” os principais representantes. Esse trabalho teve como objetivo realizar o levantamento das espécies do gênero *Astrocaryum* no acervo do Herbário IAN. Para o estudo, foram retiradas da base de dados do Herbário IAN, informações e imagens do referido gênero para serem comparadas com as exsiccatas do acervo. Foram utilizados sites específicos para a verificação nomenclatural (MOBOT e Lista de Espécies do Brasil). Todas as exsiccatas foram novamente digitalizadas, gerando novas imagens, as quais foram editadas (renomeadas e melhoradas) para melhor visualização das mesmas. Os dados e imagens foram verificados e inseridos novamente na base de dados do herbário que gerido com o auxílio do sistema BRAHMS (Botanical Research And Herbarium Management System). Assim, foi encontrado um número significativo de amostras no acervo do Herbário IAN, 109 exsiccatas, totalizando 18 espécies de *Astrocaryum*. As espécies com maior número de amostras foram: *Astrocaryum vulgare* Mart. (68 amostras), *Astrocaryum gynacanthum* Mart. (12), *Astrocaryum campestre* Mart e *Astrocaryum sp.* (5 espécimes). Os coletores que mais contribuíram para o acervo foram: Rodrigues, S. T. (63 amostras); Black, G. A. (13) e Frões, R. L. (8 amostras). Constatou-se, ainda, que o estado do Pará possui uma grande representatividade dentre todas as amostras coletadas, totalizando (92 amostras), tendo no município de Belém o maior número de coletas (73 amostras); seguido de Faro (4), Vigia e Marabá (2 amostras). Observou-se que o taxa *Astrocaryum* apresenta grande representação na coleção do Herbário IAN, contabilizando 69% das espécies do referido gênero que ocorrem no Brasil. Demonstrando assim a riqueza do acervo, podendo ser a base para futuros estudos. Sendo importante o levantamento de outros gêneros da referida família a fim de obter conhecimento da biodiversidade da Amazônia desse grupo.

Palavras-chave: acervo, BRAHMS, diversidade



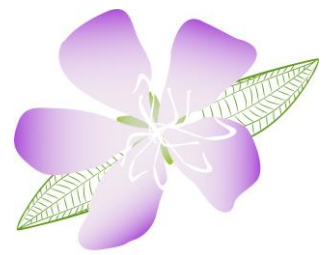
## **LIANAS DA REGIÃO SUL AMAZÔNICA DEPOSITADAS NO ACERVO DO HERBÁRIO DA AMAZÔNIA MERIDIONAL-HERBAM**

Ricardo da Silva Ribeiro<sup>1</sup>, Lucirene Rodrigues<sup>1</sup>, Dennis Rodrigues da Silva<sup>1</sup>, Ingrid de Lara Ribeiro<sup>1</sup>, David Souza Verão<sup>1</sup>, Antonia de Padua Silva Marinho Batista, Claudielaine Nogueira de Oliveira<sup>1</sup>, Aline Gonçalves Spletozer<sup>1</sup>, Lucas Gomes Santos<sup>1</sup>, Thaís Cibeli da Silva<sup>1</sup>, Cleiton Rosa dos Santos<sup>1</sup>, Jadson Alves de Moura<sup>1</sup>, Francis Junior Araújo Lopes<sup>1</sup>, Anderson Alex Sandro Domingos de Almeida<sup>1</sup> & Célia Regina Araújo Soares-Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Biodiversidade da Amazônia Meridional - CEBIAM, Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Herbário da Amazônia Meridional - HERBAM, Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT, Mato Grosso, MT, Brasil. (ricardo.rick.bio@gmail.com; soaresia@gmail.com)

Lianas são plantas herbáceas e, ou lenhosas, também conhecidas como cipós e trepadeiras, vivem apoiados sobre outras plantas ou substrato. Possui gemas acima do solo protegidas por catáfilos, sendo classificadas em volúveis, com gavinhas preensoras e não preensoras. Ocorrem em abundância nas florestas tropicais, principalmente da África e Ásia, tendo maior diversidade nas regiões neotropicais, com grandes grupos endêmicos. Segundo a Lista da Flora do Brasil, ocorrem para o domínio fitogeográfico amazônico matogrossense 74 famílias, 248 gêneros e 630 espécies de Liana/volúvel/trepadeira. Objetivo deste trabalho é quantificar, famílias, gêneros e espécies de hábitos Lianescente depositadas no Herbário da Amazônia Meridional- HERBAM. Foram compilados os Bancos de Dados do Sistema Bramhs do HERBAM, e selecionados as espécies de hábitos Lianescentes lenhosas e herbáceas para análise. A revisão de nomenclatura foi realizada de acordo com a Lista da Flora do Brasil 2015, e a classificação segue APG III. Para avaliação da riqueza, considerou-se apenas os espécimes identificados até espécie. Estão depositadas no HERBAM, 1.035 amostras de Lianas, 9 Indeterminadas, 123 apenas em família e 161 em gênero, sendo um isótipo de *Passiflora cristalina* Vanderpl. & Zappi, descoberta em 2011 na região do Cristalino. Os espécimes avaliados estão distribuídos em 60 famílias, 192 gêneros, 429 espécies, coletadas na região da Amazônia Meridional, Norte do Estado de Mato Grosso e sul do Pará, região esta sob intensa fragmentação florestal e com alta pressão antrópica. As famílias de maior riqueza são: Bignoniaceae Juss. (55 ssp.), Fabaceae Lindl. (42 ssp.), Apocynaceae Juss. (35 ssp.), Convolvulaceae Juss. (21 ssp.), Cucurbitaceae Juss. (19 ssp.), Malpighiaceae Juss. (19 spp.), Passifloraceae Juss. (19 spp.), Celastraceae R.Br. (16 ssp.) e Sapindaceae Juss. (15). Essas famílias representa 56,17% da riqueza de lianas depositadas no Herbam. As famílias apresentadas neste estudo possui alta complexidade de identificação em nível específico, por isso existe um grande número de amostras indeterminadas, nos diversos níveis hierárquicos, necessitando de estudos taxonômicos e de distribuição desses grupos que são de elevada importância para as florestas tropicais. (FAPEMAT, CNPq, Copel, CHTP, Pousada Mantega, KEW)

Palavras-chave: lianescente, cipó, trepadeiras, neotropical, HERBAM



## HERBÁRIO MAR: INFORMATIZAÇÃO DO ACERVO BOTÂNICO

Ariade Nazaré F. da Silva<sup>1</sup>, Luana Mendes Carvalho<sup>1</sup>, Ingrid F. Amorim<sup>2</sup>, Gabriela dos Santos Amorim<sup>3</sup>, Aryana Vasque Frota Guterres<sup>4</sup>, Jailson Ferreira Moreira<sup>5</sup> & Eduardo B. Almeida Jr.<sup>6</sup>

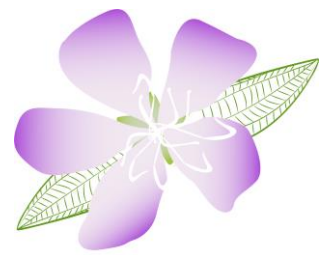
<sup>1</sup>Universidade Federal do Maranhão, Dep. de Biologia, São Luís, MA. <sup>2</sup>Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação-UFMA, Bolsista FAPEMA, São Luís, MA <sup>3</sup>Bolsista FAPEMA/ PIBIC/UFMA, São Luís, MA.

<sup>4</sup>Bolsista INCT/CNPq, São Luís, MA. <sup>5</sup>Pós-Graduação em Agroecologia, Bolsista Capes, UEMA.

<sup>6</sup>Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biologia, Bolsista BEPP/FAPEMA, São Luís, MA.

O Herbário do Maranhão (MAR) foi oficialmente registrado em julho de 2013, consolidando seu acervo a partir de coletas que abrangem toda a flora do Maranhão, além das amostras recebidas de outros Herbários do Brasil. Diante disso, o presente estudo se propõe a apresentar um relato sobre a informatização do acervo do Herbário-MAR, destacando o volume de informações registradas. O Herbário MAR fica localizado no Departamento de Biologia da Universidade Federal do Maranhão, em São Luís. As atividades foram iniciadas desde 2011 e seguem até o presente momento, envolvendo a inclusão dos dados para disponibilização on-line, organização e conservação do acervo, confecção e registro das exsicatas. Durante o processo de informatização, o nome científico de cada espécie depositada no acervo, é verificado nos sítios eletrônicos Tropicos e Flora do Brasil, a fim de apurar possíveis erros de digitação ocorridos durante o processo de identificação ou elaboração das etiquetas das exsicatas. O Herbário MAR possui, até o momento, 5.453 registros de exsicatas, correspondendo a 227 famílias e 789 gêneros. O acervo é composto por exsicatas provenientes de projetos de pesquisa e trabalhos de conclusões de curso, além de doações de outros Herbários do país. Para o estado do Maranhão foram listadas 4.464 exsicatas, cujas principais contribuições são provenientes de coletas nos municípios de São Luís, com um total de 1.671 exsicatas; Paço do Lumiar com 2.610; São José de Ribamar com 375; Barreirinhas com 326 e Urbano Santos com 239. Considerando os diferentes ecossistemas do Maranhão, e diante das informações disponíveis nas etiquetas das exsicatas, foram listadas 2.545 exsicatas para a Mata de transição, 808 para o Cerrado e 382 para áreas de restinga. Do total registrado, 729 exsicatas não possuem informações sobre o ecossistema de ocorrência. Esses números mostram como os estudos florísticos contribuem para ampliar os registros de coletas, podendo “salvar” espécies ameaçadas de extinção a partir do conhecimento da distribuição geográfica. A partir dos registros percebeu-se a necessidade de estudos florísticos e taxonômicos com o intuito de aumentar o conhecimento sobre as espécies vegetais do Maranhão. Com isso, o sistema de informatização tem auxiliado na imediata divulgação da principal atividade do Herbário MAR, que é destacar o Estado do Maranhão no cenário nacional como uma importante fonte de registros florísticos. (PIBIC-BATI-BEPP-FAPEMA-INCT)

Palavras-chave: herbário MAR, informatização, exsicatas



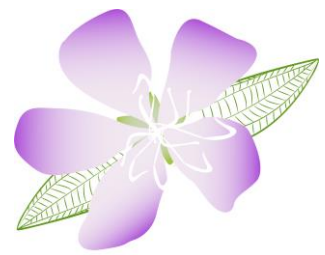
## **A DIVERSIDADE DE ÁRVORES DO NORTE-NOROESTE FLUMINENSE: XILOTECA UMA VISÃO INTEGRADA DO TRINÔMIO ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO**

M. Da Cunha<sup>1</sup>, G. C. Silva<sup>1</sup>, S. Pireda<sup>1</sup>, W. S. Costa<sup>1</sup>, J. V. S. Castelar<sup>1</sup>, N. L. Borges<sup>1</sup>, G. A. Ferreira<sup>1</sup>,  
J. B. C. Marques<sup>1</sup>, F. G. Trindade<sup>1</sup>, I. C. Gomes<sup>1</sup> & G. R. Rabelo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Setor de Biologia Vegetal, Laboratório de Biologia Celular e Tecidual/CBB/UENF, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil. (maurauenf@gmail.com)

As coleções biológicas da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) representam um importante recurso para pesquisa, ensino e extensão, incorporando testemunhos das pesquisas e experimentos realizados na Universidade. Estas coleções fornecem um registro da biodiversidade regional, sendo fonte de informação para identificação e elaboração de inventários de espécies. Coleções de madeiras botanicamente identificadas e com dados de coleta disponíveis são de grande importância para atender às necessidades de informações de botânicos para os quais a madeira é objeto de pesquisa, análise e comparação. Este trabalho visa enriquecer o acervo científico da Xiloteca da UENF e capacitar recursos humanos de diversos públicos alvo dos municípios da região. Neste último ano foram realizados oito trabalhos de campo em áreas de estudo com coleta de 55 espécimes para o acervo da Xiloteca/UENF. Após a coleta, o material foi levado ao laboratório para confecção de corpos de prova e foram posteriormente seccionados nos planos, transversal e longitudinal (radial e tangencial), a uma espessura média de 15 µm. Os dados das coletas foram levados para a xiloteca, onde foram registrados e catalogados. Com o material seccionado estão sendo feitas lâminas permanentes para o acervo da Xiloteca com estoque para formação de laminários que serão doados em escolas públicas de nível médio. Todas as amostras da Xiloteca estão sendo digitalizadas para posterior inclusão em uma página para consulta aberta. Estamos oferecendo oficinas que incentivam a preservação de espécies ameaçadas de extinção para alunos do CEDERJ e em feiras científica para o ensino médio e fundamental. Para isso, foi desenvolvida uma cartilha distribuída com o intuito de promover o conhecimento e a importância de uma coleção botânica de madeira e estatizar via questionário a viabilidade de sucesso da dinâmica para o conhecimento. Através de uma base de dados consistente, as coleções botânicas visam extrair, utilizar e adicionar informações sobre a flora Norte e Noroeste Fluminense e também aplicar informações no tripé pesquisa/ensino/extensão. As coleções botânicas devem gerar subsídios para responder questões de diversidade de árvores de determinadas localidades da região norte - noroeste fluminense e ampliar o conhecimento de nossa região. (CNPq, CAPES, FAPERJ)

Palavras-chave: coleções botânicas, formação de recursos humanos, madeira

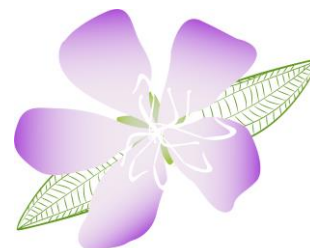


## A FAMÍLIA ORCHIDACEAE JUSS. NO HERBÁRIO DO MUSEU NACIONAL (R)

Ana Paula Ramos da Costa<sup>1</sup> & Valéria Ferrão Paiva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro. (npl.dacosta@gmail.com)

A família Orchidaceae é uma das maiores famílias das angiospermas, com milhares de espécies naturais, além de inúmeras formas híbridas e variedades que se multiplicam diariamente devido a constante busca dos apreciadores por novos cultivares. Cosmopolita, apresenta cerca de 850 gêneros e 20.000 espécies, com maior diversidade nos trópicos. No Brasil ocorrem cerca de 2.300 espécies distribuídas em 191 gêneros, colocando o país como o quarto maior de ocorrência natural, atrás do Equador, Colômbia e Nova Guiné. Em todas as formações vegetais brasileiras ocorrem orquídeas, sobretudo nas formações florestais úmidas, como a Mata Atlântica. São plantas perenes ou anuais, epífitas, terrestres ou rupícolas, trepadeiras, ocasionalmente saprófitas ou lianas e, até aquáticas. Tal diversidade de formas de vida possibilita a ocupação de diferentes tipos de ambientes em formações vegetais diversas. O Museu Nacional é um dos mais importantes museus brasileiros, a primeira instituição científica do país e o maior museu de história natural e antropológica da América Latina, voltado a difusão científica e cultural atuando na interface memória e produção científica. O Herbário do Museu Nacional (R), o mais antigo do país (fundado em 1831), é um importante patrimônio nacional com um dos maiores e mais importantes registros de espécimes vegetais dos biomas brasileiros e de outros países. A coleção de Orchidaceae no Herbário conta com 3.110 exsiccatas distribuídas em 799 espécies, 215 gêneros, sendo os mais representativos em exsiccatas: *Habenaria* (366); *Epidendrum* (352); *Pleurothallis* (224) e *Oncidium* (216). A coleta mais antiga foi de Ladislau Netto no século XIX; o coletor mais representativo é F.C. Hoehne com 324 coletas e o estado melhor representado é o Rio de Janeiro com 978 exemplares, seguido por Minas Gerais com 456. O objetivo deste trabalho foi restaurar, higienizar e informatizar o acervo da família, possibilitando o adequado acondicionamento, conservação e disponibilização *on-line* das informações desta importante coleção. O Herbário faz parte do INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil e encontra-se alinhado às principais iniciativas globais de informação sobre Diversidade Biológica.



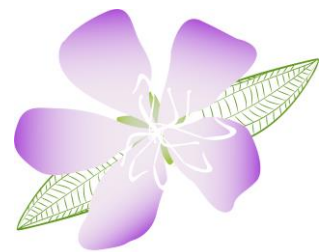
## POTENCIAL MEDICINAL DE ALGUMAS ESPÉCIES DO ACERVO DO HERBÁRIO DA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Francis Junior Araújo Lopes<sup>1</sup>, Célia Regina Araújo Soares Lopes<sup>1</sup>, Anderson Alex Sandro Domingos de Almeida<sup>1</sup> & Mayara Peron Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Biodiversidade da Amazônia Meridional - CEBIAM, Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Herbário da Amazônia Meridional - HERBAM, Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT, Mato Grosso, MT, Brasil. (francis.biology1@hotmail.com, soaresia@gmail.com)

A maioria das espécies da região amazônica tem potencial ecológico e socioeconômico para várias comunidades locais. Entretanto, nas regiões colonizadas após a década de 70, principalmente na região norte mato-grossense, a população não costuma usar as espécies nativas. Desse modo, um levantamento por meio de bibliografias para formar um banco de dados do potencial medicinal das espécies depositadas no herbário, auxiliando trabalhos futuros de bioprospecção. Nesse sentido, as amostras levantadas no estudo do Inventário Florestal da UHE TELES PIRES depositadas no acervo do Herbário da Amazônia Meridional foram avaliadas em relação ao potencial de uso medicinal das famílias que apresentaram maior riqueza no inventário, com base em literatura. O inventário resultou em 152 espécies pertencentes a 57 famílias. As famílias que apresentaram maior riqueza foram respectivamente: As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Fabaceae (19 espécies), Annonaceae (10 espécies), Malvaceae (10 espécies), Chrysobalanaceae (8 espécies), Bignoniaceae (6 espécies), Sapindaceae (5 espécies), Burseraceae, Lauraceae, Melastomataceae, Meliaceae, Moraceae, Rubiaceae e Sapotaceae (4 espécies cada), somando 76 espécies. Dessas famílias, as que apresentaram potencial medicinal com base em diversas bibliografias, apenas 12, sendo Annonaceae: *Anaxagorea brevipes* Benth.; *Anaxagorea dolichocarpa* Sprague & Sandwith, *Cardiopetalum calophyllum* Schltdl, *Pseudoxandra cuspidata* Maas; Bignoniaceae: *Callichlamys latifolia* (Rich.) K.Schum, *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.Grose; Chrysobalanaceae: *Hirtella racemosa* Lam. Fabaceae: *Andira surinamensis* (Bondt) Splitg. ex Amshoff., *Bauhinia unguolata* L., *Cassia leiandra* Benth., *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith, *Erythrina fusca* Lour. Não foi encontrado dados sobre o potencial medicinal para nenhuma das espécies de Malvaceae e Sapindaceae. Muitas das espécies apresentam ácidos fenólicos, taninos, saponinas, isoflavonas, flavonóides, alcolóides, iridóides, triterpenos, xantonas, naftoquinonas e benzoicos. Devido a esses diversos compostos apresentam propriedades antirreumática, anti-inflamatória, analgésica, capacidade antioxidante, antimicrobiana e no tratamento de diabetes. Este trabalho serve de base para possíveis estudos fitoquímicos com as espécies que ainda não apresentam este tipo de literatura. (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso FAPEMAT).

Palavras-chave: flora mato-grossense, bioprospecção, fitoquímica



## FLORA DO PARANÁ: REGISTRO DO SÉCULO XIX NO MUSEU BOTÂNICO DE LAUSANNE, SUÍÇA

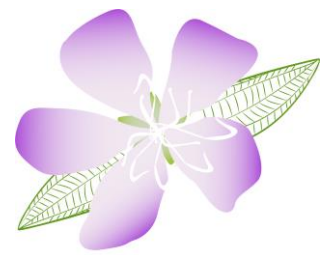
Elisa de Morais Paschoal<sup>1</sup>, Jean Louis Moret<sup>2+</sup> & François Felber<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bióloga, colaboradora científica do Musée et Jardins Botaniques Cantonaux de Lausanne, Canton de Vaud, Suíça. <sup>2</sup> Curador do Musée et Jardins Botaniques Cantonaux de Lausanne, Canton de Vaud, Suíça. <sup>3</sup> Diretor do Musée et Jardins Botaniques Cantonaux de Lausanne, Canton de Vaud, Suíça. (elisapaschoal@gmail.com)

O Relatório Anual do Museu Botânico de Lausanne de 1898 registra a doação feita por comerciante francês, Paul Démieville, de uma coleção de madeiras oriundas do Brasil. A “Collection de bois du Paraná, Brésil” (Coleção de madeiras do Paraná, Brasil) é composta por 110 amostras de madeiras e uma ficha de identificação com nomes populares das espécies em português, sua tradução para o francês e observações sobre as características das plantas e seus usos potenciais. Devido à dificuldade de se obter informações sobre essas espécies na bibliografia estrangeira disponível no Museu, a coleção permaneceu intocada no seu acervo até o ano de 2012. Com objetivo de agregar informações à coleção, sobretudo para fins educativos, foi definida uma organização das informações, em duas vertentes. A primeira delas envolveu a elaboração de um documento, em francês, sobre a origem da coleção, das amostras, o estado do Paraná, o Brasil e o bioma Mata Atlântica. Complementarmente, houve um trabalho para a identificação das espécies: a partir das informações registradas na coleção e pelas características das madeiras, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e consulta ao Museu Botânico de Curitiba. Do total de amostras de madeiras, 55 foram identificadas em nível de espécie, 11 quanto ao gênero, 10 pela família e 34 permanecem sem informações taxonômicas. Das 76 com identificação em algum nível, havia 30 famílias botânicas, em especial Lauraceae (15 amostras), Myrtaceae (15) e Fabaceae (11). As outras famílias identificadas foram representadas por 1, 2 ou até 3 amostras. As anotações em francês sobre a coleção indicam que 10 espécies eram utilizadas com diversas finalidades na construção civil, como o araribá (*Centrolobium tomentosum* Benth.), a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg.) e a maçaranduba (*Manilkara subsericea* (Mart.) Dubard). Os possíveis usos de outras espécies também foram mencionados, como a erva-mate (*Ilex brasiliensis* (Spreng.) Loes.), indicada para a produção do chá mate e a caixeta (*Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC.), madeira mole utilizada para fazer tamancos. Supõe-se que as indicações de usos das espécies estavam associadas ao fato de o senhor M. Démieville ter sido comerciante na França, no século XIX, quando a coleção podia ser uma amostra comercial. Atualmente, ela é mais um elemento educativo do Museu, relacionado inclusive ao elevado grau de desmatamento da Mata Atlântica brasileira para atender ao mercado europeu.

Palavras-chave: flora, xiloteca, Floresta Atlântica





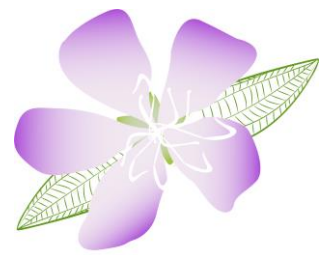
## THE SCIENTIFIC IMPORTANCE OF THE IFSR HERBARIUM AND ITS ASSOCIATE COLLECTIONS

Fernando Santiago dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Roque – Laboratório de Botânica, São Paulo, SP, Brazil. (fernandoss@ifsp.edu.br)

Herbaria are botanical collections that serve various functions, namely scientific and didactic. Dehydrated biological materials (exsiccates), and those conserved with liquid media (alcohol, formaldehyde etc.), are testimony of the investigated areas flora. This paper presents activities carried out at the Herbarium IFSR (founded in 2011 and recognized by Rede Brasileira de Herbários/Sociedade Botânica do Brasil), located within the botany laboratory facilities at Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* São Roque (IFSP-SRQ, Sao Paulo State, Brazil), and its associated collections (fruit, fungi, and wood). From November, 2014 to March, 2015, all exsiccates located within five ten-shelf cabinets at Herbarium IFSR were described, counted, and validated. A total of 510 exsiccates are currently identified and properly deposited, comprising five groups, namely multi-cellular algae (two families, two genera, and two species); lichens (two families, five genera, and ten species); ferns (ten families, 16 genera, and 20 species); gymnosperms (six families, eight genera, and 23 species); and angiosperms (54 families, 140 genera, and 173 species). A total of 178 species are found at the fruit collection, and 45 species have been deposited at the fungi collection. The wood collection comprises ten species, mainly native to the Atlantic Rain Forest biome. There is still no bryophyte collection. The Herbarium IFSR was the first biological collection created at IFSP-SRQ, being a remarkable mark of the campus history. The academic community at IFSP-SRQ, and professionals from other institutions (botanists, professors, researchers, plant taxonomists, among others), have used the Herbarium IFSR and its associated collections since its implantation, especially in search for comparison materials and permutation with other herbaria. Thus, the Herbarium IFSR and its complimentary collections have reached scientific demands, despite its limitations of space and quantity. Spatial and activity amplification would enhance better use of its functions.

Keywords: biological collection, fruit collection, fungi collection, wood collection, herbarium IFSR



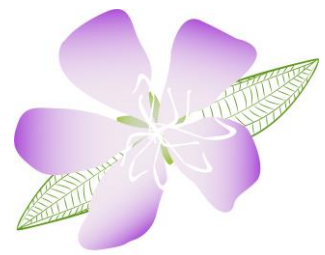
## HERBÁRIO ESA – DIGITALIZAÇÃO E INFORMATIZAÇÃO

Vinicius Castro Souza<sup>1</sup>, Carolina Delfini<sup>1</sup>, Cássio A. P. Toledo<sup>1</sup>, Danielle Muniz<sup>1</sup>, Gabriel Dalla Colletta<sup>1</sup>, Juliana Kuntz Galvão<sup>1</sup>, Marianna Conceição Rodrigues<sup>1</sup>, Nicole Santos<sup>1</sup>, Priscila Orlandini<sup>1</sup>, Rubens L. Gayoso Coelho<sup>1</sup>, Suzani Paz<sup>1</sup>, Thamires Brito<sup>1</sup>, Thiago B. Flores<sup>1</sup> & Vanessa S. Moreno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Botânica Sistemática e Herbário ESA, Departamento de Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Av. Pádua Dias 11, Caixa Postal 9 – CEP 13418-900, Piracicaba-SP.

O presente trabalho resume os resultados alcançados pelo Herbário ESA em seu projeto de informatização incluindo a padronização e atualização do banco de dados, bem como a digitalização das exsicatas em um herbário virtual. O Herbário ESA começou a ser formado no início do século XX por professores da ESALQ - USP que mantinham pequenas coleções individuais de plantas de interesse agrônomo. Tais coleções foram reunidas por volta de 1980 com o intuito de criar um acervo único, mais organizado e com um modelo de numeração de tombo que é seguido até hoje. Este evento é considerado como a implementação de fato do Herbário ESA. Pelo histórico do laboratório, nota-se grande crescimento do acervo a partir de 1990, devido principalmente à iniciativa em se promover projetos de levantamento florístico e da permuta de materiais entre herbários. A informatização passou a ser implementada em 1997 com a confecção de uma etiqueta de modelo único para as exsicatas, seguida da unificação de todos os bancos de dados. Em 2007 foi estabelecida uma parceria entre o Herbário ESA e o Centro de Referência em Informação Ambiental - CRIA, o que levou à consolidação do banco de dados com uso do programa BRAHMS, utilizado internacionalmente para informatização de coleções biológicas. Atualmente, o Herbário ESA possui aproximadamente 150.000 espécimes depositados, correspondendo ao quarto maior no estado de São Paulo, o que é digno de nota dado seu histórico recente. Deste total, as informações de mais de 123.000 já estão disponíveis para acesso público no *site* do CRIA (<http://slink.cria.org.br/>), correspondendo ao principal acervo de plantas do estado de São Paulo disponível *online*. Os dados do herbário vem sendo disponibilizados desde junho de 2003 e das mais de 123.000 coletas listadas *online*, cerca de 45.000 estão fotografadas e 26.000 georreferenciadas. Estes dados levam o Herbário ESA a ser o quarto maior em número de fotos no *site* INCT Herbário Virtual (<http://inct.slink.org.br/>). Das imagens até o momento digitalizadas, ganham destaque as coleções de Fabaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Myrtaceae e Apocynaceae. Com as informações apresentadas, pode-se dizer que o Herbário ESA vem cumprindo suas funções, mantendo um herbário ativo, em crescente expansão, auxiliando na identificação de plantas por comparação, bem como disponibilizando seu banco de dados e imagens de exsicatas a uma plataforma de acesso público.

Palavras-chave: informatização, herbário virtual, herbário ESA, banco de dados



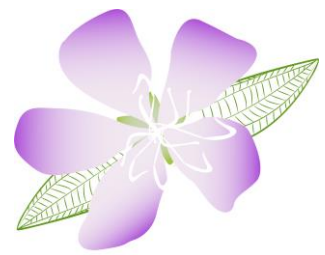
## **XILOTECA VIRTUAL DO LABORATÓRIO DE BOTÂNICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, BELÉM, PARÁ**

Jéfyne Campos Carréra<sup>1</sup>, Fernanda Ilkiu-Borges<sup>2</sup>, Marta César Freire Silva<sup>2</sup>, Helena Joseane Raiol Souza<sup>2</sup> & Palmiro Alvão da Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Pará, Campus V, Belém- PA <sup>2</sup> Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA – Laboratório de Botânica

A Xiloteca do Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental, Belém – PA, fundada em 1945 e registrada em 1973, possui uma coleção de madeiras predominantemente regional, contando com mais de oito mil amostras de madeira sendo 91 famílias, 589 gêneros e 1450 espécies. O presente trabalho objetiva a documentação, conservação e informatização do acervo da Xiloteca do laboratório de botânica da Embrapa Amazônia Oriental, com o intuito de incorporar informações ao Herbário Virtual IAN e promover o conhecimento global do acervo da xiloteca virtual. Foram filtrados a partir do software BRAHMS (Bothanical Research And Herbarium Management System), por meio de arquivos em RDE (Entrada Rápida de Dados), os registros da xiloteca que possuíam material correspondente no Herbário IAN. Corpos de prova de 2 cm<sup>3</sup> foram retirados das amostras do acervo principal e submetidos ao processo de polimento, utilizando quatro diferentes lixas, com grana de 100 a 1200, seguindo com tecido aveludado até o completo polimento. As imagens foram obtidas do plano transversal, em objetiva de 10x, em estereoscópio com câmera acoplada, e ligadas aos respectivos registros na base de dados. A confirmação das identificações foi feita previamente, através de literaturas específicas e ou enviando para especialistas, a fim de garantir a correta divulgação *on line* dos dados. Até o momento, foram inseridas três famílias botânicas, Dichapetalaceae com dois gêneros e cinco espécies Dilleniaceae com quatro gêneros e quatro espécies; Myristicaceae com quatro gêneros e dez espécies. As inserções de dados e imagens têm acompanhado as atualizações realizadas pelo Herbário IAN, cujas informações têm sido disponibilizadas no site <http://brahms.cpatu.embrapa.br>. A construção e o desenvolvimento da Xiloteca Virtual do Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental incentiva o intercâmbio científico e auxilia na identificação de espécies através do acesso facilitado ao acervo, além contribuir para a atualização botânica deste.

Palavras-chave: madeira, informatização, herbário virtual, banco de dados



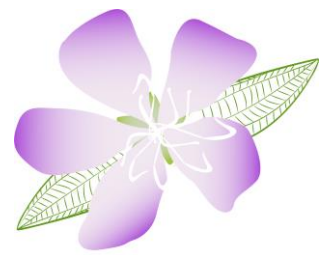
## HUFABC O PRIMEIRO HERBÁRIO CADASTRADO NO INDEX HERBARIORUM DO ABC PAULISTA

Luana Prochazka<sup>1</sup> & Andréa Onofre de Araujo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do ABC - UFABC, Laboratório de Evolução e Diversidade III - Herbário, São Bernardo do Campo, SP, Brasil. (luana.prochazka@ufabc.edu.br)

O Herbário da Universidade Federal do ABC (HUFABC) iniciou suas atividades no primeiro semestre de 2014 e, em março de 2015, foi cadastrado no Index Herbariorum. O HUFABC possui espaço físico de 120m<sup>2</sup> divididos em coleção, sala de montagem de exsicatas, sala de secagem e preparação de materiais, laboratório de análise de materiais e sala de computação. Para seu pleno funcionamento o herbário conta com uma curadora e uma técnica de herbário, responsáveis pela organização e manutenção do acervo e do espaço, além de pesquisadores da UFABC que contribuem com a inclusão de novas amostras à coleção. Atualmente a coleção possui cerca de 250 exsicatas de 14 Estados brasileiros, sendo São Paulo e Goiás os Estados mais representativos. Parte da coleção está associada a um banco de DNA, o qual está sendo utilizado para estudos de Biologia Molecular. As coletas foram provenientes de levantamentos florísticos, atividades didáticas e projetos de pesquisa envolvendo a família Gesneriaceae. Esses materiais foram provenientes principalmente de parques urbanos, como o Parque Regional da Criança, localizado no Município de Santo André, e Parques Nacionais de grande importância para a biodiversidade por estarem incluídos em regiões de *Hotspots* (Cerrado e Floresta Atlântica), como o Parque Nacional da Serra da Canastra e Parque Nacional da Serra dos Órgãos. As famílias mais representativas do HUFABC são Gesneriaceae (40%) e Fabaceae (8%). Atualmente toda a coleção está registrada no software *Brhams* e as exsicatas estão sendo digitalizadas para posterior inserção e divulgação na rede *speciesLink*. Os pesquisadores associados ao herbário estão envolvidos em projetos como a Flora do Brasil Online 2020 (Gesneriaceae), levantamento florístico de algumas famílias botânicas nos arredores do ABC Paulista, como o Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba, árvores urbanas do Município de Santo André e Floresta do Campus da UFABC de São Bernardo do Campo. Essas novas coletas e o intercâmbio com as demais instituições do país serão os próximos passos para a ampliação do HUFABC. (FAPESP)

Palavras-chave: coleção botânica, HUFABC, ABC Paulista, Cerrado, Floresta Atlântica



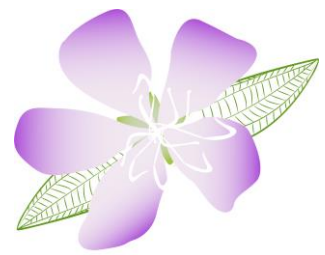
## **ESTRUTURAÇÃO DO BANCO DE DNA DO HERBÁRIO DR. ROBERTO MIGUEL KLEIN - FURB**

Felipe Bittencourt<sup>1</sup>, André Luís de Gasper<sup>1</sup> & Alexander Christian Vibrans<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Ciências Naturais, Rua Antônio da Veiga, 140, Bairro Victor Konder, CEP: 89012-900. Blumenau/SC, Brasil. <sup>2</sup> Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Engenharia Florestal, Rua São Paulo, 3250, Bairro Itoupava Seca, CEP: 89030-080. Blumenau/SC, Brasil. (94bittencourt@gmail.com)

Estudos moleculares aliados aos estudos de morfologia são uma importante ferramenta de estudo filogenético de espécies vegetais. Bancos de DNA reúnem materiais que podem ser utilizados nos mais diversos tipos de estudos com biologia molecular, sendo portanto uma importante fonte de dados para este fim. Entretanto, existem poucos voltados às espécies vegetais no Brasil, e aqueles que existem carecem de informações disponíveis online. O objetivo deste estudo foi estruturar um Banco de DNA vegetal para as espécies de Santa Catarina junto ao Herbário Dr. Roberto Miguel Klein (FURB) da Universidade Regional de Blumenau - FURB. Durante o ano de 2014 e 2015, foram realizadas expedições a campo no estado de Santa Catarina, com uma maior frequência no Vale do Itajaí, durante as quais foram coletados espécimes vegetais com estruturas reprodutivas para serem depositadas no Herbário FURB. Antes do processamento do material a ser incorporado no acervo, 50 mg de material clorofilado foram retiradas para sua incorporação ao Banco de DNA. Este material foi desidratado com o auxílio de sílica-gel, que mantém o DNA conservado para sua posterior extração, e permaneceu armazenado dentro de sacos plásticos ziplock com sílica-gel em condições de temperatura e umidade baixas. Sempre que possível o material de espécimes provenientes de outros projetos também eram incorporados o Banco de DNA com o intuito de aumentar a coleção. Até março de 2015, o Banco de DNA reuniu 1023 amostras de espécimes de plantas vasculares, pertencentes às subclasses Magnoliidae (948), Polypodiidae (64), Lycopodiidae (5), Pinidae (4) e Equisetidae (1), cujos dados de coleta foram disponibilizados para consulta online. Dentre as espécies do Banco de DNA, 16 encontram-se ameaçadas de extinção e cinco são endêmicas do estado de Santa Catarina: *Begonia pilgeriana* Irmsch. (Begoniaceae), *Bernardia polymorpha* Chodat & Hassl. (Euphorbiaceae), *Daphnopsis pseudosalix* Domke (Thymelaeaceae), *Dyckia ibiramensis* Reitz (Bromeliaceae) e *Raulinoa echinata* R.S.Cowan (Rutaceae). O próximo passo é incentivar a separação de material para o Banco de DNA durante todas as pesquisas que envolvam coleta de material botânico e também fúngico, cuja representatividade no Herbário FURB vem crescendo nos últimos meses. Com o tempo, o Banco de DNA do Herbário FURB se tornará uma importante base de dados para o estudo e a conservação da flora do Vale do Itajaí e do estado de Santa Catarina. (FURB, FAPESC, IFFSC, CNPq/REFLORA)

Palavras-chave: biologia molecular, barcode, filogenia, sílica-gel, amostra



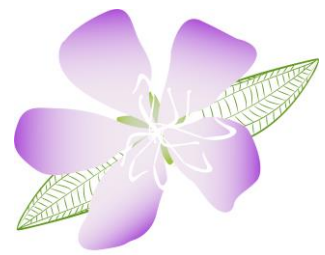
## COLEÇÕES BIOLÓGICAS E HISTÓRICO DO HERBÁRIO CSTR, PARAÍBA, BRASIL

Jacyelle de Souza Rodrigues<sup>1</sup>, Francione Gomes Silva<sup>1</sup>, Rafael Francisco Lopes Silva<sup>1</sup>, Risoneide Henriques da Silva<sup>1</sup> & Maria de Fátima Araújo Lucena<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas - UFCG, Laboratório de Botânica, Herbário CSTR, Patos, PB, Brasil.<sup>2</sup> Professora Adjunta da Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, UFCG, Curadora do Herbário CSTR. (jacyellerodrigues@gmail.com)

Coleções biológicas são conjuntos de organismos, ou partes deles, que de maneira organizada fornecem dados sobre a sua procedência, coleta e identificação. Dentre elas, os herbários, se constituem como coleção de plantas ou de fungos, ou suas partes preservadas, que servem como documentação da diversidade vegetal e fúngica de uma região. Diante disso, buscou-se conhecer a história do Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural – Herbário CSTR – da Universidade Federal de Campina Grande, sua importância e contribuições para a mesorregião do Sertão paraibano, por meio de levantamento bibliográfico e consulta a documentos junto à Universidade Federal de Campina Grande, *campus* de Patos, PB. Fruto inicial da necessidade de dispor de material para as aulas práticas de botânica dos cursos de engenharia florestal e ciências biológicas surge como coleção didática de plantas da caatinga, que juntamente aos esforços dos professores desses cursos e o Conservatoire et Jardin Botaniques Ville de Genève, no ano de 2006, foi possível edificar as suas instalações atuais. Atualmente o acervo abriga cerca 5.800 exemplares com registro de tombamento no BRHAMS, programa especializado para gerenciamento de coleções biológicas. O Herbário (CSTR) tem dado enormes contribuições para a UFCG e, atua como principal fonte de ensino, pesquisa e extensão, habilitando graduandos e pós-graduandos da própria instituição, bem como, de outras universidades. Sua principal coleção é de angiospermas da Caatinga paraibana, além de briófitas e pteridófitas. Nesta perspectiva, as coleções biológicas têm relevância ímpar, no que se refere à formação de bons profissionais e incentivo à taxonomia. Isso significa demanda, e com isso, atrativo para maiores investimentos em infraestrutura de diferentes âmbitos e, sobretudo apoio a qualificação e formação da pesquisa em instituições de ensino.

Palavras-chave: coleções biológicas, herbário CSTR, taxonomia



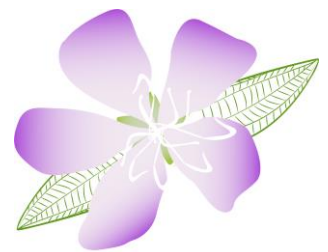
## TRÂNSITO DE MADEIRAS BRASILEIRAS ENTRE BRASIL COLÔNIA E PORTUGAL - SÉC. XVIII E XIX

Lazaro B. Silva<sup>1</sup>, Marta C Lourenço<sup>3</sup>, Karina Matos A. F. Cerqueira<sup>2</sup> & David Felismino<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia - UFBA, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal e Identificação de Madeiras – LAVIM, Salvador, BA, Brasil; <sup>2</sup>Escola Politécnica – UFBA, Núcleo de Tecnologia da Preservação e da Restauração – NTPR, Salvador, BA, Brasil. <sup>3</sup>Museu de História Natural e da Ciência - MUHNAC - UL, Lisboa, Portugal. (bsilva@ufba.br)

A importância que teve o pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) no período colonial fez com que a maioria dos historiadores abordasse largamente a sua exploração em detrimento de outras espécies de madeiras brasileiras de excelente qualidade. Com o conhecimento das terras da colônia portuguesa, a qualidade de outras espécies foi sendo descoberta e exportadas para o Reino para a construção de embarcações, edifícios e mobiliários. Com o objectivo de identificar as madeiras exportadas do Brasil colônia nos séculos XVIII e XIX e contribuir na perspectiva de dirimir as dúvidas existentes há mais de dois séculos a respeito das madeiras exportadas para Portugal, realizaram-se levantamentos sistemáticos em arquivos históricos portugueses (Arquivo Histórico Ultramarino de Lisboa, Biblioteca Nacional e Arquivo Histórico da Marinha) em documentos de ordens de embarque das madeiras brasileiras para Portugal, e visitas técnicas a várias instituições portuguesas (xilotecas, museus, entre outros), detentoras de materiais produzidos a partir de madeiras obtidas do Brasil no período colonial. Os documentos revelam o controle que Portugal tinha sobre a extração das madeiras brasileiras através das fábricas reais de madeira. A partir de 1755, na sequência do terremoto que arrasou Lisboa e destruiu os armazéns de madeiras do Reino, houve a necessidade de importantes remessas de peças, dos mais diversos tipos de madeiras, para a construção de novas embarcações, em particular no fabrico de fragatas. A terminologia utilizada para as madeiras, por terem suas características desconhecidas dos europeus, foram usadas com os nomes de origem indígena como matataúba, tatajuba, cumaru etc. Dentre essas, observou-se que as espécies mais citadas nas remessas, inclusive por categoria de uso para construção de navios foram: angelim (páo para cadaste), jetaípeba (curva), oiticica (cintado), pau-d'arco (curva), pau-d'óleo (mastro), pequi (quilha), sapucaia (curvas), sucupira (cabos, primeiros, segundos e terceiros) e pau roxo, pau-santo e vinhático, que serviram não só para a Marinha, como na reconstrução arquitectónica de Lisboa. Durante a comunicação serão apresentados, detalhadamente, os métodos e resultados desta pesquisa com nomes científicos, bem como uma discussão dos resultados e perspectivas futuras. (*Pós Doc.* Processo 1796-14-3, CAPES)

Palavras-chave: transporte, madeiras coloniais, construção naval



## IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES MADEIREIRAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE DOM ELISEU - PARÁ

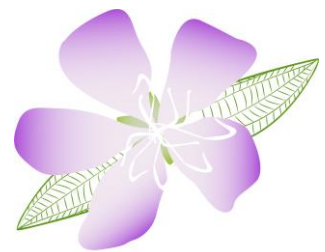
Paula Piloni Lima<sup>1</sup>, Barbara Luzia Santos de Oliveira Faro<sup>1</sup>, Ana Catarina Siqueira Furtado<sup>1</sup>, Palmiro Alvão da Costa<sup>2</sup> & Fernanda Ilkiu-Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA. <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Oriental - Laboratório de Botânica, Belém, PA, Brasil. (paulapiloni@hotmail.com)

O município de Dom Eliseu, situado no Estado do Pará, à 452 km de Belém, possui forte influência na exportação de madeiras da região. A grande demanda de madeira serrada nos últimos anos faz com que o estudo voltado à identificação botânica seja de fundamental importância para favorecer o conhecimento das espécies. Diante disso, o presente trabalho objetivou realizar a identificação anatômica macroscópica em amostras de madeiras utilizadas no município de Dom Eliseu, Pará, a fim de checar e conhecer o rigor na identificação botânica local. Para realização do estudo, 15 espécies foram selecionadas, as quais foram previamente listadas pelos nomes vernaculares utilizados na região (abiurana, angico, angelim vermelho, cedro, cupiúba, guajará, ipê amarelo, maçaranduba, pau-amarelo, pau-roxo, piqui, sucupira, taxi, tuturubá vermelho e vermelinho). Para a descrição da estrutura macroscópica das amostras foram utilizados procedimentos e normas usuais em estudo de anatomia da madeira. Foram identificadas cientificamente as seguintes espécies: *Bowdichia nitida* Spruce; *Caryocar sp.*; *Cedrela odorata* L.; *Dinizia excelsa* Ducke; *Euxylophora paraensis* Huber; *Goupia glabra* Aubl.; *Lecythis pisonis* (Miers). S. A. Mori; *Manilkara sp.*; *Micropholis melinoniana* Pierre; *Parinari sp.*; *Peltogyne sp.*; *Pseudopiptadenia suaveolens* (Mir.) H. W. Grimes; *Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson e *Tachigalia myrmecophila* Ducke. Quatro das espécies estavam sendo comercializadas com nomes vernaculares diferentes dos nomes utilizados tradicionalmente para estas espécies. A tradicional maçaranduba pode ser facilmente confundida com outras espécies do gênero *Manilkara*, considerando que duas espécies desse gênero são comercializadas na região, mas são relacionadas aos nomes maparajuba, tuturubá vermelho, além de maçaranduba. A espécie *Lecythis pisonis* é a mais utilizada por estar presente em abundância, e tradicionalmente é conhecida como sapucaia, mas é comercializada em Dom Eliseu como abiurana, que por sua vez é o nome tradicional da *Micropholis melinoniana*, que também é conhecida como curupixá em outras regiões, mas é vendida como cupiúba, tradicional nome de *Goupia glabra*, mas na região em estudo, esta é guajará. Nesse sentido, faz-se urgente a necessidade da correta identificação das madeiras comercializadas nas madeireiras do município de Dom Eliseu, visando o emprego adequado de cada espécie, evitando com isso, prejuízos ao consumidor e ao equilíbrio florestal.

Palavras-chave: Serraria, anatomia, madeira, identificação macroscópica



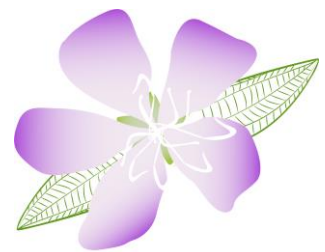


## **CAPTURA DE IMAGENS PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO HERBÁRIO VIRTUAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Teonildes Sacramento Nunes<sup>1</sup> & Maria José Sampaio Lemos Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Transnordestina, s.n., Novo Horizonte, 44036-900 – Feira de Santana, Bahia, Brasil. (teonildesnunes@gmail.com)

O Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) foi fundado em 1980, como parte integrante do Departamento de Ciências Biológicas. Atualmente, ocupa uma área de 754,28 m<sup>2</sup>, possui uma coleção de mais de 215.000 exemplares, cadastrados em banco de dados HERBARIO 2.0. Com este acervo, o HUEFS possui, hoje, a maior coleção de Angiospermas do Nordeste, sendo o oitavo no ranking Nacional e o quarto em número de registros online (<http://www.cria.org.br/>). A coleção é composta basicamente por: Angiospermas (201.164), Pteridófitas (2.649), Algas (4.480), Briófitas (3.003), Fungos (3.670) e Gimnospermas (54). O número de tipos nomenclaturais depositados é de aproximadamente 3.953, sendo a maior parte na forma de cibachromes obtidos através do "Projeto de Repatriamento de Dados para a Flora do Nordeste", desenvolvido junto ao Royal Botanic Gardens de Kew (total de 1.265 cibachromes) e o do New York Botanical Gardens (total 1.050 imagens), os demais compreendem a coleção de tipos nomenclaturais depositados no HUEFS (ca. 1.600). Possui também ca. 15.000 imagens (incluindo os tipos nomenclaturais), disponibilizadas online na página do CRIA – Centro de Referência em Informação Ambiental (<http://www.cria.org.br/>) e no próprio site do HUEFS (<HTTP://herbario.uefs.br>). A captura de imagens está sendo feita seguindo um padrão sugerido pelo INCT – Herbário Virtual de Flora e Fungos, onde as exsicatas são fotografadas em câmara profissional Nikon D5200, com o apoio de uma mesa AT-674GH Conjunto de Reprodução Grande – Estativo, com lâmpadas Halogenas de 800W, e com a utilização de régua padrão e escala de cores. As exsicatas são fotografadas a uma resolução de 1200 dpi, salvas em formato tiff e disponibilizadas através de servidores próprios para a coleção do CRIA e do próprio HUEFS. Estão sendo disponibilizados dois estagiários em regime de 20 horas cada para fotografia das exsicatas, seguindo as seguintes etapas: separar o material da coleção geral, alinhar e ajustar à mesa estativa, fotografar, fazer backup das imagens, verificar a qualidade das imagens, eliminar quando apresentar possíveis distorções, renomear e enviar para o servidor. Com estes resultados estamos assegurando o cumprimento da missão do herbário, como fonte segura de armazenamento da identidade da flora do Nordeste e alimentadora de pesquisa, e realizar um trabalho articulado entre diversas instituições assegurando o desenvolvimento e crescimento da coleção. (UEFS, CNPq, INCT-HVFF)

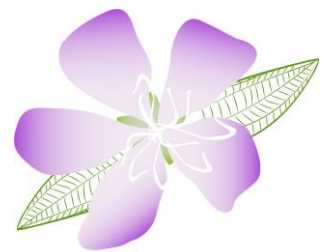


## **COLEÇÕES HISTÓRICAS DO HERBÁRIO DO MUSEU NACIONAL – III: DUSÉN, GAUDICHAUD, LADISLAU NETTO, SAMPAIO, SELLOW, SCHWACKE E ULE**

Margareth C. de Oliveira<sup>1</sup> & Valéria F. Paiva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro. (margarethcout@gmail.com)

O Paço Imperial abrigou a família real durante o período do Império do Brasil. Em 1818, D. João VI fundou o Museu Nacional que é a mais antiga instituição científica do Brasil e o maior museu de história natural e antropológica da América Latina. Atua na interface memória e produção científica, integrado a estrutura acadêmica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O Herbário do Museu Nacional (R) foi fundado em 1831, sendo o primeiro do país. A coleção contém cerca de 550.000 espécimes e abriga coletas dos séculos passados quando chegaram ao Brasil os naturalistas pioneiros de diferentes origens para explorar a nova e promissora terra com sua exuberante vegetação, este conta com parte desses exemplares e tantos outros, o que o torna um dos mais ricos do mundo. Durante anos manuseando diariamente a coleção do Herbário R, constatamos preciosas raridades depositadas desde a sua origem distribuídos dentre as mais diferentes famílias botânicas. Estes testemunham a História do Brasil e de muitos célebres pioneiros cuja atuação científica promoveu o início do conhecimento e do desenvolvimento da Botânica. Por esses motivos, nesta terceira série de trabalho apresentamos um breve relato sobre: Alberto José Sampaio natural de Campos dos Goytacazes, um dos maiores conhecedores da flora brasileira e um dos pioneiros do conservacionismo no país. Carl August Wilhelm Schwacke, em 1874 foi contratado como naturalista explorador pelo Departamento de Botânica do Museu Nacional. Charles Gaudichaud-Beaupré, seu feito mais relevante foi ter participado como botânico em três expedições circunglobais. Ernst Heinrich Georg Ule emigrou para o Brasil em 1883 e começou a fazer coleções botânicas. Empreendeu uma expedição principal para a região amazônica do Brasil (1900-1903). Friedrich Sellow, por influência de von Langsdorff, chegou em 1814. Em diversas viagens durante 17 anos desenhou plantas, animais e impressões do Brasil. Ladislau de Souza Mello Netto, em 1876 foi efetivado diretor do Museu Nacional pelo Imperador do Brasil. Defendia uma reforma do regimento do Museu, de forma a adequá-lo ao cenário científico internacional; o cientista mais influente do Brasil de sua época. Gradativamente os exemplares passam pelo processo de montagem, informatização e digitalização. Alguns encontram-se disponíveis em sites especializados. Suas coleções podem ser encontradas em herbários brasileiros bem como nos dos diversos países de origem dos mesmos.



## LEGUMINOSAE ADANS. NA REDE DE SEMENTES DO PORTAL DA AMAZÔNIA, REGIÃO NORTE DE MATO GROSSO

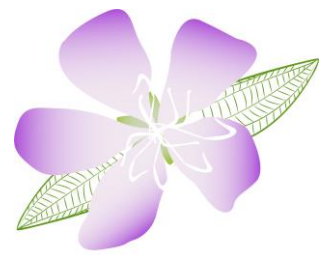
Ricardo da Silva Ribeiro<sup>1,2</sup>, Lucirene Rodrigues<sup>1,2</sup>, Célia Regina Araújo Soares Lopes<sup>1</sup>, José Martins Fernandes<sup>1</sup>, Anderson Rogério Lopes<sup>2</sup> & Silvio Martins Sardinha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Biodiversidade da Amazônia Meridional - CEBIAM, Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Herbário da Amazônia Meridional - HERBAM, Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT,

Alta Floresta, MT, Brasil. <sup>2</sup>Instituto Ouro Verde – IOV, Rede de Sementes do Portal da Amazônia, Alta Floresta, MT, Brasil. (ricardo.rick.bio@gmail.com; soaresia@gmail.com)

A Rede de Sementes do Portal da Amazônia coordenada pela organização não governamental “Instituto Ouro Verde” (IOV) e grupos de agricultores familiares surgiu da necessidade de recuperar áreas degradadas a partir do conhecimento popular e da prática da coleta de sementes já existentes em comunidades da região Norte de Mato Grosso. O HERBAM é parceiro nesse projeto, coletando e identificando o material botânico. Atualmente, cerca de 100 coletores dos municípios de Alta Floresta, Apiacás, Carlinda, Nova Canaã do Norte, Colíder, Nova Guarita, Nova Santa Helena e Terra Nova do Norte, distribuídos em 12 comunidades, participam dessa Rede. As sementes coletadas são vendidas para a Rede de Sementes do Portal e redistribuídas para os municípios integrantes do projeto para recuperação das áreas degradadas de suas propriedades. Assim, considerando a importância ecológica e econômica da família Leguminosae, o estudo objetivou analisar a riqueza de espécies coletadas pelos agricultores da Rede Sementes do Portal. As coletas botânicas nas comunidades integrantes do projeto ocorreram durante expedições mensais em 2014 e no primeiro semestre de 2015. Amostras dos vegetais foram coletadas e herborizadas conforme metodologias usuais, identificadas a partir de revisões taxonômicas, imagens do New York Botanical Garden e parataxonomistas, seguindo a classificação do APG III, posteriormente, incorporadas ao acervo do Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM). Coletou-se 141 espécimes de Leguminosae distribuídos em 31 gêneros e 51 espécies. As espécies *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose, *Ormosia grossa* Rud e *Hymenaea courbaril* L. apresentaram o maior número de espécimes coletados com 11, 9 e 8 amostras, respectivamente. As comunidades “Estrela do Sul” no município de Alta Floresta e “Rondon”, no município de Nova Canaã do Norte, apresentaram a maior riqueza de espécies amostradas com 18 e 16 espécies, respectivamente. Das espécies de Leguminosae coletadas, destacaram-se em valor de comercialização (quilo): *Tachigali subvelutina* (Benth.) Oliveira-Filho (R\$ 250,00), *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbor (R\$ 200,00), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan e *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg. (R\$ 150,00 cada). Assim, a elevada riqueza de espécies da família Leguminosae evidencia o vasto conhecimento dos coletores de sementes como fonte sustentável de renda e na recuperação de áreas degradadas no Portal da Amazônia. (Fundo Amazônia/ BNDS & Rede de Sementes do Portal da Amazônia).

Palavras-chave: Fabaceae, uso sustentável, coletores botânicos



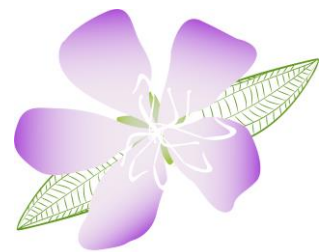
**HERBÁRIO DA PUC MINAS (HPUC-MG):  
IMPORTANTE FERRAMENTA PARA INFORMAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA FLORA**

Jessica Cunha da Silveira<sup>1,2</sup>, Maria de Fátima Vieira Starling<sup>1,2</sup>, Sthéphanie da Silva Carneiro<sup>1</sup>, Tiago Vilas Boas da Silva<sup>1,3</sup>, Rodrigo Andrade Magalhães<sup>1</sup> & Antônio Alves Pinto Aquino<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Departamento de Ciências Biológicas. <sup>2</sup>Museu de Ciências Naturais da PUC Minas. <sup>3</sup>Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte.  
(jessicacunha92@hotmail.com)

O Brasil é o país com a maior diversidade de espécies no mundo, possuindo uma flora rica com mais de 56 mil espécies vegetais, o que corresponde a quase 19% da flora mundial. Os documentos que certificam a diversidade e a riqueza da flora de uma determinada região ou país encontram-se depositados em herbários que guardam os exemplares e os dados a eles associados. Um herbário é uma coleção de referência contendo espécimes de plantas documentadas e preservadas, sejam secas e prensadas ou aquelas preservadas em líquido conservantes. O Herbário da PUC Minas (HPUC-MG) foi inaugurado em 2 de março de 2009 e se encontra instalado no Museu de Ciências Naturais da Instituição, tendo como objetivo atuar nos três pilares – ensino, pesquisa e extensão – e se consolidar, cada vez mais, como um arquivo do patrimônio histórico, científico e cultural do país. As técnicas de herbário praticadas no mesmo seguem Fidalgo & Bononi (1989). Para identificações taxonômicas utiliza-se bibliografia especializada para os diferentes filos. A partir de agosto de 2014, o material catalogado passou a ser disponibilizado *on-line* pelo *SpeciesLink*. Atualmente, seu acervo é constituído por 4.509 espécimes, a saber: Xiloteca (44), Líquens (193), Briófitas (765), Pteridófitas (223), Fanerógamas (3204) e Carpoteca (80) provenientes de diversos ecossistemas de Minas Gerais como o Cerrado, Campo rupestre, Florestas semidecíduas e algumas amostras de variadas regiões do Brasil. As famílias botânicas mais representativas, em números de exsicatas, para cada grupo são: Fabaceae Lindl. (Xiloteca e Carpoteca); Parmeliaceae Zenker (Lichen); Hypnaceae Schimp. (Bryophyta) e Lejeuneaceae Cas-Gil (Marchantiophyta); Pteridaceae E.D.M. Kirchn. (Pteridophyta); Fabaceae Lindl. e Asteraceae Bercht & J. Presl. (Angiospermas). Acrescenta-se ainda a esses dados a quantia de aproximadamente 3.000 exemplares em preparação. Dentre as regiões mais coletadas, podemos destacar para líquens, briófitas e pteridófitas a Serra do Curral, o Parque Estadual Serra do Rola Moça, o Parque Municipal das Mangabeiras e a Mata da PUC Minas. Todo material botânico incorporado ao herbário resulta de coletas feitas por pesquisadores da PUC Minas ou por permutas com instituições brasileiras. Desta forma, o herbário da PUC Minas tem um importante papel na conservação e preservação da flora, constituindo um precioso legado para todas as gerações.

Palavras-chave: herbário, coleções científicas, conservação



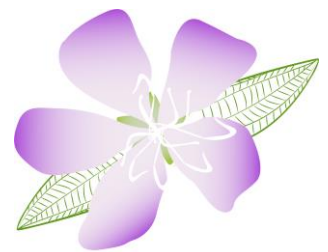
**COLEÇÃO BOTÂNICA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VÁRZEA GRANDE,  
MATO GROSSO, BRASIL**

Wilian de Oliveira Rocha<sup>1</sup>, Ermelinda Maria De Lamonica Freire<sup>2</sup>, Larissa Lorena Echeverria Freitas<sup>3</sup>, Cintia Paula Tarelli Teixeira<sup>3</sup>, Fabio Nunes Coelho<sup>3</sup> & Leonardo Bezerra Lima Neto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Professor, Cursos de Engenharia Ambiental e de Agronomia, UNIVAG Centro Universitário, Várzea Grande, MT, Brasil. <sup>2</sup>Professora, Cursos de Ciências Biológicas e de Agronomia, UNIVAG Centro Universitário, Várzea Grande, MT, Brasil (dindamadinha@yahoo.com.br). <sup>3</sup>Graduandos em Ciências Biológicas do UNIVAG Centro Universitário, Várzea Grande, MT, Brasil. (wilianroch@hotmail.com)

O Herbário do Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG), localizado no município de Várzea Grande - MT (região metropolitana de Cuiabá), abriga coleções de vegetais nativos provenientes dos biomas Cerrado e Pantanal, em suas diferentes fitofisionomias, além de espécies agrícolas e exóticas cultivadas no estado de Mato Grosso. Foi fundado, em 2010, no intuito de abrigar as espécies vegetais estudadas em pesquisas de Trabalhos de Conclusão de Curso, Iniciação Científica e aulas práticas dos cursos de Ciências Biológicas, Agronomia e Engenharia Ambiental da instituição. Ainda não indexado, e precoce em relação aos demais herbários do estado de Mato Grosso, possui atualmente (maio de 2014) 313 registros oriundos de 244 espécies distribuídas em 50 famílias (*sensu* Cronquist) da Divisão Magnoliophyta; e uma espécie de Pteridophyta arborecente da família Cyatheaceae, *Alsophila cuspidata* (Kunze) Conant. A família de maior representatividade dentre as Angiospermas desta coleção é Fabaceae (Leguminosae), composta por registros de suas três subfamílias, com 57 registros. Este Herbário supre a demanda interna dos Cursos de Graduação do UNIVAG para aulas práticas em Botânica, estágio de graduandos e, também, diversos Projetos de Pesquisa aprovados, além de atender as Escolas de Ensino Fundamental e Médio da Rede Pública e Privada do estado de Mato Grosso, por meio de visitas previamente agendadas e monitoradas. O Herbário UNIVAG está disponível para permutas e doações de registros vegetais que possam contribuir com as pesquisas em Botânica e manutenção do mesmo.

Palavras-chave: herbário, UNIVAG, Cerrado



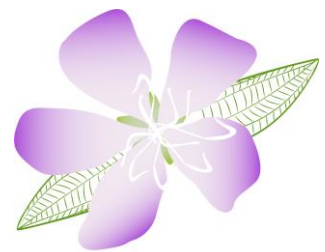
## INFORMATIZAÇÃO DA COLEÇÃO BRIOLÓGICA DO HERBÁRIO VIES

Maurício Lorenção Fornazier<sup>1</sup>, Thamara A. Feletti<sup>1</sup> & Juliana R. P. M. de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias - UFES, Departamento de Biologia, Alegre, Espírito Santo, Brasil. (mauzier\_lf@hotmail.com)

As briófitas são um importante componente da comunidade vegetal. Isto por que possuem alta riqueza e abundância, particularmente nos trópicos, a Floresta Atlântica constitui crucial centro de diversidade e endemismo. A importância dos ecossistemas capixabas para Flora de Briófitas brasileira é incontestável, mas apesar de abrigar 30% das espécies ocorrentes neste bioma, há grandes lacunas de coleta e conhecimento sobre o grupo. A importância das coleções botânicas para o conhecimento, preservação e conservação da biodiversidade são inegáveis. O Herbário VIES, da UFES, sediado em Vitória, atua na manutenção das coleções botânicas e na documentação das espécies da flora no estado e conta com ca. 26.000 exsicatas (ca. 76% registradas online). O acervo abrange os ambientes de restinga, mata atlântica e de tabuleiros em território capixaba. Sendo, prioritariamente, composto por angiospermas, e assim como em outros herbários, devido à ausência de especialistas grupos criptogâmicos acabam sendo negligenciados. O presente trabalho buscou, como um primeiro esforço para estudar a brioflora do estado, informatizar a coleção briofítica do VIES, bem como, padronizar os envelopes e etiquetas, para posterior disponibilização em sites como Rede Capixaba de Biodiversidade e *SpeciesLink*. Para a isso, foi adotado o software BRAHMS, o qual é utilizado pela maioria dos herbários brasileiros. Foram incorporados 352 registros de briófitas, onde 175 dos registros pertencentes a 37 famílias, sendo elas 29 de Brytophyta, com maior representatividade de Calymperaceae (18,1%), Bryaceae (8,7%) e Sphagnaceae (7,2%); 8 de Marchantiophyta, principalmente Lejeuneaceae (56,4%), Plagiochilaceae (19,9%) e Frullaniaceae (7,7%), no entanto, 177 encontram-se ainda indeterminados. As coletas são oriundas de 23 municípios localizados, em sua maioria, nas regiões serrana e metropolitana do estado. O primeiro registro de briófita no VIES, é uma amostra de *Phyllogonium viride* (Brid.), de 1986. As coletas são intermitentes e vão até o ano de 2010 com maior frequência em 1989. O que reflete claramente, não só a falta de especialista, mas de políticas e projetos voltados para o estudo do grupo. Expressivo conhecimento acumulado da brioflora do ES foi gerada por especialistas em outros estados, e encontra-se depositada, principalmente, no herbário SP (1.928 registros). A ampliação da coleção de briófitas do VIES é urgente e necessária, dada a importância do grupo para diversidade da flora capixaba.

Palavras-chave: coleções botânicas, brioflora, Espírito Santo



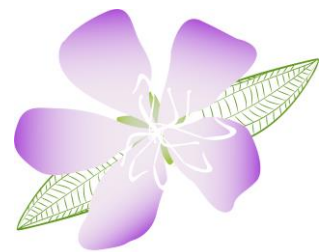
## **O HERBÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO (UFMT), CUIABÁ, MATO GROSSO, BRASIL**

Germano Guarim Neto<sup>1</sup> & Caio Augusto Santos Batista<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Depto. de Botânica e Ecologia. Instituto de Biociências. Curador do Herbário - Pró Reitoria de Pesquisa - Universidade Federal de Mato Grosso. Av. Fernando Corrêa da Costa, 2367, Boa Esperança. 78060-900 Cuiabá - MT). <sup>2</sup>Estudante de Graduação em Biologia. Instituto de Biociências. Universidade Federal de Mato Grosso. Grupo de Pesquisas da Flora, Vegetação e Etnobotânica – FLOVET. Bolsista PIBIC. (herbário@ufmt.br; guarim@ufmt.br; caioaugustobatista@gmail.com)

O Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso indexado internacionalmente é o maior em número de coleções e também o mais antigo do Estado de Mato Grosso abrigando coleções principalmente de plantas oriundas dos biomas do cerrado, pantanal e floresta que caracterizam esta região no Centro Oeste brasileiro. Mantém também no seu acervo coleções de plantas recebidas por doação e coletadas em outras regiões do país e mesmo no exterior. Foi fundado no ano de 1979 contando até o mês de abril de 2015 com 42.493 registros e uma coleção de 120 tipos nomenclaturais. As coleções de maior representatividade mantidas no Herbário são de angiospermas, mas há coleções menores de Algas, Fungos, Líquens, Briófitas, Pteridófitas e Gimnospermas. Entre as coleções de maior representatividade estão as plantas coletadas por G. T. Prance, com as quais o Herbário teve seu início, bem como aquelas recebidas dos Projetos Polonoroeste, Linhas de Ação em Botânica, Estações Ecológicas, do Gan Pantanal e outros especialmente dos Programas de Pós Graduação. Individualmente situam-se entre outras, as coleções de G. Guarim Neto, C. Nunes da Cunha, A. L. Prado e I. Bieski. O Herbário UFMT mantém política de intercâmbio nacional e internacional, nos padrões formais para Herbários Institucionais, com permuta, doação, identificação em níveis taxonômicos distintos. Além de atender a demanda interna e externa dos Cursos de Graduação e Pós Graduação e aos diversos Projetos de Pesquisa fornece ao público em geral cursos curtos, informações e identificações de plantas e a abrangência de temas botânicos correlatos. Atende outras Instituições de Ensino e Pesquisa e mesmo as Escolas das Redes Pública e Privada quando buscam informações por meio de visitas previamente agendadas e monitoradas. Participa dos Projetos Herbário Virtual de Plantas e Fungos (INCT) onde até o momento cerca de 10% do acervo já foram incluídos e ainda do Re flora (CNPq). Entre as coleções das famílias destacam-se em número de exsicatas do acervo, Fabaceae com as três subfamílias, Asteraceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Bignoniaceae, Malpighiaceae, Vochysiaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Poaceae e Cyperaceae.

Palavras-chave: herbário, coleções, acervo



**LEVANTAMENTO DAS COLEÇÕES CIENTÍFICAS DO HERBÁRIO MANDEVILLA SP. DO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS – UNIPAM,  
PATOS DE MINAS, MG, BRASIL**

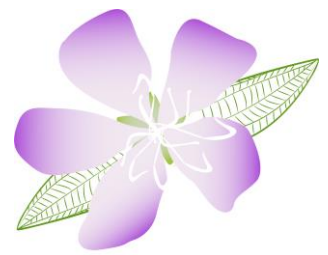
Higor Antonio Domingues<sup>1</sup>, Bruna Silva Ferreira<sup>2</sup>, Norma Aparecida  
Borges Bitar<sup>2</sup> & Amanda Aparecida Vieira Dias<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Botânica de São Paulo – Núcleo de Pesquisa em Palinologia, São Paulo, SP, Brasil. <sup>2</sup> Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. (higor.domingues@hotmail.com)

Um herbário é constituído de uma coleção científica de plantas conservadas de diversas maneiras, destinadas a estudos e pesquisas científicas. A identificação botânica auxilia em estudos e pesquisas científicas sobre a Sistemática, a Taxonomia, a Morfologia e a Anatomia Vegetal e na elaboração da flora de uma determinada região. Sendo assim, este estudo teve como objetivo realizar o levantamento das coleções botânicas tombadas no Laboratório de Ensino e Pesquisa - Herbário *Mandevilla* sp., do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM); bem como o método de tombamento. O Laboratório é utilizado por alunos da rede pública e privada da cidade de Patos de Minas e região do ensino fundamental, médio e técnico, além dos alunos de graduação e pós graduação. É composto pela carpoteca, com 11 famílias e 25 espécies depositadas; espermateca com 29 famílias e 67 espécies; palinoteca com 85 lâminas de 17 espécies; exsicatas representadas por 55 famílias e 142 espécies; e, além das coleções recentes como a xiloteca, a de flores e a de folhas; ainda com poucos representantes. É notório a representatividade da família Fabaceae com 46 espécies, seguida de Poaceae (9), Myrtaceae (9), Bignoniaceae (8), Malvaceae (8), Asteraceae (7), Solanaceae (6), Euphorbiaceae (6); e também dos gêneros *Inga* (6), *Caesalpinia* (4), *Tabebuia* (3), *Terminalia* (3), *Ipomeia* (3), *Rosa* (3), *Senna* (3), *Anona* (2), *Allamanda* (2), *Spathiphyllum* (2), *Bidens* (2), *Emilia* (2), *Lagerstroemia* (2), *Tibouchina* (2), *Eugenia* (2), *Psidium* (2), *Arundina* (2), *Averrhoa* (2), *Grevillea* (2), *Citrus* (2), *Solanum* (2). A maior parte das espécies foi coletada dentro do campus I do UNIPAM, com representantes da flora do Cerrado e exóticas. Também há representantes de espaços do perímetro urbano, e demais localidades da cidade de Patos de Minas. O tombamento dessas coleções é feito seguindo os números das famílias dado pelo The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III e de acordo com os procedimentos descritos nas Instruções de Trabalho (IT) do Laboratório. Conclui-se então, que o Herbário *Mandevilla* sp. oferece grande potencial para fins acadêmicos, servindo também, como laboratório de ensino, a alunos e professores das escolas de Educação Básica da cidade e região. É crescente o número de representantes tombados, se comparando com a implantação feita Dias e Bitar, em 2012, servindo como ferramenta para disseminação e ampliação de conhecimento.

Palavras-chave: coleções botânicas, flora, Cerrado





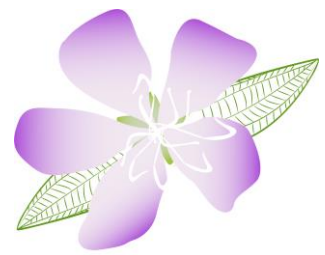
## O HERBÁRIO JOINVILLEA – NOVAS INFORMAÇÕES

Cynthia Hering Rinnert<sup>1</sup>, Karin Esemann de Quadros<sup>2</sup> & Ana Flávia Augustin<sup>3</sup>

Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, Departamento de Farmácia; <sup>2</sup> Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, Departamento de Ciências Biológicas; <sup>3</sup> Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, Departamento de Ciências Biológicas. (crinnert@gmail.com)

O Herbário JOI, fundado em 2003 e sediado na Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), é integrado ao Jardim Botânico desta instituição e busca documentar a flora regional, estadual e de estados vizinhos, além de proporcionar à comunidade acadêmica uma fonte de pesquisa prática e segura em Botânica. Seu nome é uma homenagem à cidade de Joinville e deriva do gênero *Joinvillea* Gaudic. Em 2007 foi incorporado ao *Index Herbariorum* com o acrônimo JOI, sendo hoje assim reconhecido. Atualmente conta com cerca de 15.560 espécimes tombados, sobretudo das Florestas Ombrófilas Densa e Mista, Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Restinga e Manguezal. Angiospermas são as mais representativas, destacando-se Asteraceae, Bromeliaceae, Fabaceae, Orchidaceae, Melastomataceae, Myrtaceae e Rubiaceae. Em 2014 foram incorporados dois tipos: *Homalopetalum joinvillense* Mancinelli & E.C. Smidt (Orchidaceae) e *Cladonia dunensis* Gumboski, Beilke & Eliasaro (Cladoniaceae). Além das exsicatas, o JOI abriga coleções de sementes, frutos, fungos e líquens, e recebe contribuições de pesquisadores da instituição. Permuta materiais com outros herbários como FURB (Fundação Universidade Regional de Blumenau), FUEL (Universidade Estadual de Londrina), MBM (Museu Botânico Municipal de Curitiba), UCS (Universidade de Caxias do Sul) e UFPR (Universidade Federal do Paraná), dentre outros. O JOI partilha informações sobre cerca de 12.000 exsicatas com o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, digitalizadas e disponibilizadas *online*, vinculadas ao *site* Herbário Virtual (<http://inct.florabrasil.net/>). Em maio de 2015, as informações do seu acervo passaram a ser disponibilizadas no *site* do Global Biodiversity Information Facility, GBIF (<http://www.gbif.org/dataset/>), o que constituiu grande avanço na divulgação dos dados alusivos à flora regional. Ao JOI atualmente estão vinculados os projetos REFLORA (Flora Catarinense Revisitada: Resgate histórico e Herbário Virtual para o conhecimento e conservação da flora brasileira) e RAULINOA (Estudo da anatomia e histoquímica da espécie *Raulinoa echinata* R.S. Cowan (Rutaceae), endêmica do Vale do Itajaí / SC e localmente ameaçada). O JOI contribui com trabalhos de conclusão de curso, e com o projeto de extensão Uso Racional de Plantas Medicinais. No âmbito da alfabetização científica, recebe estudantes dos ensinos fundamental e médio de escolas de Joinville, aos quais são fornecidas orientações sobre o seu funcionamento e papel para a Botânica.

Palavras-chave: JOI, acervo, compartilhamento de informações



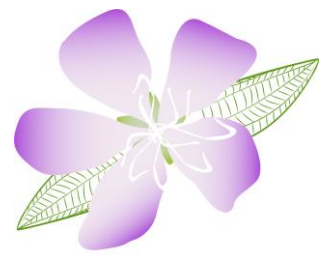
## COLEÇÕES DE MADEIRAS BRASILEIRAS EM XILOTECAS PORTUGUESAS

Lazaro B Silva<sup>1,2</sup> & Marta C Lourenço<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia - UFBA, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal e Identificação de Madeiras – LAVIM, Salvador, BA, Brasil; <sup>2</sup>Museu de História Natural e da Ciência - MUHNAC - UL, Lisboa, Portugal. (bsilva@ufba.br)

A origem geográfica das amostras de madeira nas xilotecas contribui para a história do conhecimento da biodiversidade de determinada região. Sendo Portugal o colonizador do Brasil, e as relações entre estes países, inclusive trânsito de madeiras, provindas desde o século XVI, este trabalho objetivou levantar as coleções de madeiras brasileiras ocorrentes nas xilotecas portuguesas, como contributo para futuros estudos referentes as origens e distribuição de espécies da floresta tropical brasileira. Investigaram-se 16 xilotecas de Portugal, para se levantar as espécies brasileiras. Destas, observaram-se qualitativamente diferentes tipologias como: científica, técnica, expositiva e histórica. Além disso, notou-se que o conceito de xiloteca em Portugal é bastante amplo, indo de uma coleção de amostras de madeiras, em um armário ou caixa, até um espaço físico com dimensões razoáveis, reservado especificamente para a guarda das amostras ou coleções. Foram encontradas 1148 amostras de madeiras provenientes do Brasil. Apesar das diversas expedições ocorridas a partir do século XVI e das diversas remessas de madeiras que foram enviadas do Brasil para Portugal, com grande ênfase a partir do século XVIII, não se identificou a formação e continuidade de uma xiloteca como espaço efetivo para depósito de amostras de madeiras, a fim de se obter coleções com fins diversos, como é o objetivo maior da mesma. O que se observou foi, a maioria das amostras brasileiras são obtidas a partir de doações e trocas com Instituições brasileiras. Diferente do que se observa para madeiras provenientes de África, que foram obtidas a partir das expedições realizadas por Instituições portuguesas a partir do século XX. Este fato pode ser explicado pelo surgimento, apenas neste século, de laboratórios especializados. Durante a comunicação serão apresentados, detalhadamente, os objetivos, métodos e resultados desta pesquisa, bem como uma discussão dos resultados e perspectivas futuras. (*Pós Doc.* Processo 1796-14-3, CAPES)

Palavras-chave: cargas, transporte , amostras tronco



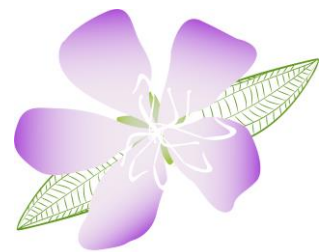
## CONHECENDO AS MADEIRAS DA FAMÍLIA LEGUMINOSAE COM RAIOS UNISSERIADOS

Ana Catarina Siqueira Furtado<sup>1</sup>, Paula Piloni Lima<sup>1</sup>, Adam da Cruz Rodrigues<sup>1</sup>, Joaquim Ivanir Gomes<sup>2</sup> & Fernanda Ilkiu-Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA. <sup>2</sup> Embrapa Amazônia Oriental – Laboratório de Botânica, Belém, PA, Brasil. (furtadoanacatarina@gmail.com)

A anatomia da madeira é uma ciência muito importante em vários aspectos da taxonomia, tecnologia, antracologia, paleobotânica dentre outras não menos importantes. Sendo assim, a estrutura lenhosa das leguminosas pode ser agrupada em função das características anatômicas do xilema secundário, destacando-se a largura dos raios em células que, sem dúvida alguma, é uma das características biológicas muito importantes nesse processo. O objetivo deste trabalho é agrupar 18 gêneros dessa família com raios exclusivamente unisseriados, considerando a estratificação, composição (homogeneidade e heterogeneidade) e densidade da madeira, os quais são parâmetros muito importantes para subsidiar a identificação desses táxons. Neste trabalho, foram analisados os gêneros com raios unisseriados, a partir de amostras de madeira obtidas no acervo da Xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental, Belém-Pará e consulta bibliográfica. Nesse contexto, os gêneros estudados foram inseridos inicialmente em dois grupos: I) raios estratificados e homogêneos e II) raios não estratificados e heterogêneos. Além desses grupos foram gerados dois subgrupos com base na densidade, ou seja, madeiras medianamente pesadas e pesadas a muito pesadas. Sendo assim, no primeiro grupo foram incluídos os gêneros *Bauhinia*, *Cedrelinga*, *Centrolobium*, *Dalbergia*, *Dipteryx*, *Etabalia*, *Platymiscium*, *Platypodium*, *Pterocarpus* e *Pterodon*; com base na densidade da madeira ( $\text{g/cm}^3$ ), espécies de *Bauhinia*, *Cedrelinga*, *Pterocarpus* são consideradas medianamente pesadas ( $0,50\text{-}0,75\text{g/cm}^3$ ) e as demais estão incluídas em pesadas ( $\geq 0,75\text{g/cm}^3$ ). No segundo grupo, estão inseridos os gêneros *Abarema*, *Batesia*, *Brownea*, *Elizabetha*, *Heterostemon*, *Macrolobium*, *Pithecellobium* e *Tachigali* (*Sclerolobium*). Com base na densidade pode-se separar espécies de *Abarema*, *Batesia*, *Heterostemon*, *Macrolobium*, *Tachigali* como medianamente pesadas ( $0,50\text{-}0,71\text{g/cm}^3$ ), sendo as madeiras dos gêneros *Brownea*, *Elizabetha* e *Pithecellobium* pesadas ( $\geq 0,72\text{g/cm}^3$ ). Outras características anatômicas e sensoriais também podem ser utilizadas para subsidiar a identificação desses taxons, tais como o diâmetro dos vasos, altura dos raios, células oleíferas (*Batesia floribunda* Spruce) e coloração do cerne da madeira. Portanto, nota-se que as classificações obtidas a partir das estruturas lenhosas contribuem para auxiliar na identificação e melhor direcionamento para o manejo florestal.

Palavras-chave: Leguminosae, madeira, raios, estratificação, densidade

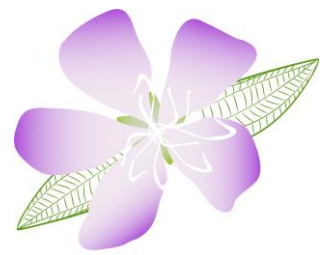


## O GÊNERO *ISCHNOSIPHON* KÖRN. NO SÍTIO ROBERTO BURLE MARX

Moizés Barros Cordeiro<sup>1</sup> & Rejane Gomes-Pimentel<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Estudante de graduação. <sup>2</sup>Professora/Pesquisadora. <sup>3</sup>Departamento de Biologia Vegetal. Instituto de Biologia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rodovia BR - 465, km 7, Ecologia, 23851-970 - Seropédica, RJ-Brasil. (moizesbarros@hotmail.com)

A família Marantaceae é representada por ervas perenes, de pequeno a grande porte, apresenta distribuição pantropical, onde são componentes importantes do sub-bosque, a maior parte delas são encontradas na América do Sul e parte significativa ocorre no Brasil, 12 gêneros e aproximadamente 200 espécies, plantas dos gêneros *Goepertia* Ness., *Calathea* G. Mey. e *Maranta* L. são empregadas como ornamentais, e neste sentido o Sítio Roberto Burle-Marx (SRBM) abriga aproximadamente 80 espécies de Marantaceae, muitas com potencial não explorado, destacamos aqui o gênero neotropical *Ischnosiphon* Körn. com cerca de 35 espécies, distinto dos demais pela inflorescência cilíndrica, alongada, com brácteas esclerosadas e persistentes. Este trabalho tem por objetivo apontar as espécies do gênero *Ischnosiphon* e fornecer informações para identificação das espécies presentes no SRBM. Para tal foram feitas observações e descrições dos indivíduos presentes nos sobrais e jardins, medidas vegetativas e florais foram tomadas com auxílio de fita métrica e paquímetro respectivamente, as espécies foram identificadas por meio de exsicatas e registros bibliográficos. No SRBM foram identificadas quatro espécies do gênero *Ischnosiphon*, *I. leucophaeus* (Poepp. & Endl.) Körn., *I. obliquus* (Rudge) Körn., *I. ovatus* Körn., *I. pruniosus* (Regel) Petersen, dessas, apenas a última consta como espécie introduzida, anteriormente tratada como *Pleiotachya pruniosa* (Regel) K.Schum, nativa de países da América Central e Sul, *I. leucophaeus* e *I. obliquus* também ocorrem em regiões de floresta amazônica da América do Sul e são achadas em estados das regiões norte, nordeste e centro-oeste do Brasil, apenas *I. ovatus* é endêmica da Mata Atlântica. As espécies presentes no SRBM podem ser facilmente diferenciadas, visto que *I. obliquus* é única espécie com caule aéreo, *I. pruniosus* por sua vez é única espécie com que apresenta folhas discolor com face abaxial completamente vinácea, *I. leucophaeus* e *I. ovatus*, embora muito semelhantes podem ser diferenciadas uma vez que a primeira pode atingir mais de 1,5m de altura e a segunda pouco mais de 0,5m. Portanto, o SRBM abriga uma quantidade de espécies maior que anteriormente apontado, e também é uma coleção representativa da família Marantaceae, as espécies *Ischnosiphon* são provenientes de diferentes localidades reforçando a importância do SRBM para a conservação e estudo da flora neotropical. Patrocinador : Sítio Roberto Burle Marx, Estrada Roberto Burle Marx, nº 2019 – Barra de Guaratiba – RJ – CEP 23020-240 - Brasil – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.



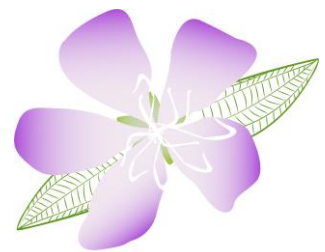
## LEVANTAMENTO DOS FRUTOS DO CERRADO ACONDICIONADOS NO HERBÁRIO DO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DA PUC MINAS (HPUC-MG)

Jessica Cunha da Silveira<sup>1,2</sup> & Maria de Fátima Vieira Starling<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Departamento de Ciências Biológicas, <sup>2</sup>Museu de Ciências Naturais da PUC Minas. (jessicacunha92@hotmail.com)

O Cerrado é considerado o segundo maior bioma brasileiro, referente a 25% do território nacional. A vegetação possui aproximadamente 12 mil espécies com representantes endêmicos e apresenta importâncias no âmbito industrial, agroindustrial, econômico, medicinal, ornamental e alimentar. Devido à riqueza da flora e fauna, dispersores naturais são encontrados em grande quantidade no bioma Cerrado. As plantas dependem dos animais para a dispersão das sementes, e os animais recorrem aos frutos como fonte de alimento. Grandes impactos acometem o Cerrado e esta destruição do meio ambiente tem acontecido de maneira mais rápida que a documentação de espécies de plantas e os ecossistemas onde vivem. Como forma de reduzir a perda de informações de espécies de plantas, um herbário pode atuar como importante suporte para pesquisas científicas e atividades de educação ambiental. Os frutos, quando coletados para coleções e estudos científicos, são armazenados em uma carpoteca. O objetivo deste trabalho foi organizar, identificar e registrar os frutos do Cerrado presente no Herbário do Museu de Ciências Naturais da PUC Minas (HPUC-MG) para fins de estudos morfológicos e taxonômicos, seguindo os critérios adotados por Barroso *et al.* (1999). Os espécimes foram acondicionados e preservados em via seca ou úmida, dependendo da consistência do mesocarpo. Foram identificadas as famílias botânicas, os gêneros, e, quando possível, as espécies, de acordo com o APG III. Todas as grafias dos nomes científicos e dos autores foram obtidas no *Mobot/Tropicos*. Os frutos foram encaminhados para especialistas para confirmação e/ou correção da identificação. Após etiquetar e armazenar o material, os frutos foram catalogados em uma planilha eletrônica, disponibilizada no *SpeciesLink*. Ao todo foram identificados e descritos 80 frutos do Cerrado sendo 52 secos e 28 carnosos, distribuídos em 25 famílias, 46 gêneros e 42 espécies. As famílias mais representativas foram Fabaceae Lindl. e Vochysiaceae A. St-Hill.; o gênero mais abundante foi *Kielmeyera* Mart. & Zucc. (Calophyllaceae J. Agardh). Identificou-se 22 tipos de frutos, sendo os mais ocorrentes Bacóide e Cápsula loculicida. Os resultados deste trabalho revelam a importância da carpoteca para pesquisas e estudos nos diversos campos do conhecimento da botânica e áreas afins, auxiliando diretamente em trabalhos de educação ambiental e preservação da biodiversidade.

Palavras-chave: taxonomia, morfologia, frutos do Cerrado, herbário (HPUC-MG)



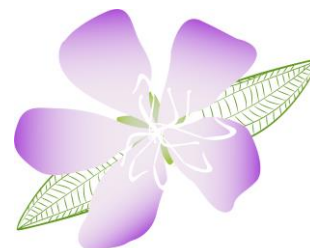
## COLEÇÃO TEMÁTICA DE PLANTAS MEDICINAIS NO HERBÁRIO IAN (EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL) PARTE – 1

Raquel Leão Santos<sup>1</sup>, Sebastião Ribeiro Xavier Júnior<sup>2</sup>, Raissa Tainah Pacheco Coelho<sup>3</sup>, Wauanny Christine Teixeira Tavares<sup>4</sup> & Silvane Tavares Rodrigues<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia – UEPA, Belém, PA, Brasil. <sup>2</sup>Analista da EMBRAPA Amazônia Oriental, Laboratório de Botânica, Belém, PA, Brasil (sjunior.embrapa@gmail.com). <sup>3</sup>Graduanda do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – UNAMA, Belém, PA, Brasil (raissatpc@gmail.com). <sup>4</sup>Estudante da E.E. Escola de Ensino Agroindustrial Juscelino Kubistcheck de Oliveira, Marituba, PA, Brasil (wauanny\_christine@yahoo.com). <sup>5</sup>Pesquisadora da EMBRAPA Amazônia Oriental, Laboratório de Botânica, Belém, PA, Brasil (silvane.rodrigues@embrapa.br). (leoraquel2014@gmail.com)

Os herbários apresentam significativa quantidade de dados sobre a diversidade vegetal contribuindo para a conservação, ecologia, fisiologia, farmacologia, agronomia e taxonomia; auxiliando ainda a recuperação da vegetação, de paisagens degradadas, melhoramento vegetal, extração de produtos farmacêuticos e outros. Neste contexto, o Herbário IAN apresenta função estratégica, uma vez que detêm coleções dos mais variados ecossistemas regionais, contendo informações sobre local e data de coleta de espécies, seus aspectos vegetativos e reprodutivos, bem como seus usos, possibilitando diversos estudos, entre estes está o com plantas medicinais. Diante dessas informações, o presente estudo visa realizar a organização, levantamento e disponibilização dos dados da coleção de plantas medicinais do Herbário IAN. Foram levantados na literatura trabalhos com plantas farmacológicas a fim de elaborar uma lista de espécies medicinais da Amazônia. As exsiccatas que possuíam os dados da lista foram retiradas do acervo geral e passaram a fazer parte da coleção temática de plantas medicinais. Os dados taxonômicos dessas exsiccatas foram analisados por sites específicos (MOBOT e Lista de Espécies da Flora do Brasil) e as espécies foram organizadas na nova coleção em ordem alfabética de famílias. Os dados foram corrigidos e novas imagens das exsiccatas foram feitas para serem disponibilizadas no site do herbário. As verificações preliminares computam 136 registros apresentando resultados com 12 famílias: (Acanthaceae, Alismataceae, Aloaceae, Amaranthaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Araceae, Araliaceae, Aristolochiaceae, Asclepiadaceae e Asteraceae), distribuídas em 71 gêneros, dentre os quais: *Alternanthera* (12 espécimes), seguido de *Tabernaemontana* (8) e *Mandevilla* (7 espécimes). Apresentam o maior número de amostras: *Asclepias curassavica* L., *Himatanthus articulatus* (Vahl) Woodson, *Mandevilla hirsuta* (Rich.) K.Schum. e *Anacardium occidentale* L., essas são as espécies que apresentam maior frequência na coleção (Três amostras cada). Tais informações foram disponibilizadas no site do herbário. Os dados, mesmo que preliminares, demonstram a diversidade de plantas medicinais e a necessidade de continuidade de estudos nessa área. A coleção temática de plantas medicinais pode auxiliar vários estudos, contribuindo para o conhecimento sobre o verdadeiro potencial farmacológico de grupos de plantas na Amazônia.

Palavras-chave: acervo, levantamento, plantas farmacológicas



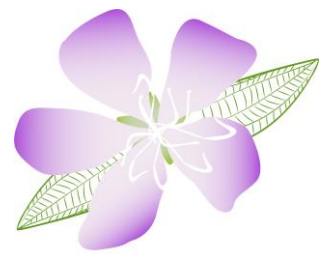
## DIVERSIDADE DE PLANTAS TÓXICAS (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE) NO HERBÁRIO IAN DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, BELÉM, PARÁ, BRASIL

Raquel Leão Santos<sup>1</sup>, Sebastião Ribeiro Xavier Júnior<sup>2</sup>, Helena Joseane Raiol Souza<sup>2</sup>, Wauanny Christine Teixeira Tavares<sup>3</sup> & Silvane Tavares Rodrigues<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia – UEPA, Belém, PA, Brasil. <sup>2</sup>Analista da EMBRAPA Amazônia Oriental, Laboratório de Botânica, Belém, PA, Brasil (sjunior.embrapa@gmail.com). <sup>3</sup>Estudante da E.E. Escola de Ensino Agroindustrial Juscelino Kubistcheck de Oliveira, Marituba, PA, Brasil (wauanny\_christine@yahoo.com). <sup>4</sup>Pesquisadora da EMBRAPA Amazônia Oriental, Laboratório de Botânica, Belém, PA, Brasil (silvane.rodrigues@embrapa.br). (leaoraquel2014@gmail.com)

Existem várias plantas que, comprovadamente, apresentam princípios ativos com ação tóxica em alguns de seus órgãos. Entre essas plantas estão algumas espécies pertencentes à família Leguminosae-Papilionoideae, como: *Abrus precatorius* L., que tem como princípio tóxico uma glicoproteína denominada abrina a qual é encontrada nas sementes dessa espécie que quando ingerida pelo homem pode causar desidratação, bem como a toxicidade direta sobre os rins, podendo levar o indivíduo à morte. Outras espécies tóxicas pertencentes à esta família são conhecidas como *Aeschynomene indica* L., *Ateleia glazioveana* Baill., *Crotalaria juncea* L., *Indigofera suffruticosa* Mill. e *Riedeliella graciliflora* Harms, sendo o gado mais sensível à toxicidade dessas plantas. *Spartium junceum* L. também é caracterizada como uma planta tóxica dessa família, cuja ingestão causa manifestações semelhantes as da nicotina. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento de plantas tóxicas de Leguminosae-Papilionoideae no herbário IAN. Para tanto, foi feito um levantamento das plantas comprovadamente tóxicas comparando os dados do BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System) da família Leguminosae-Papilionoideae com literatura específica de fitotoxicologia. Verificaram-se os dados taxonômicos das espécies estudadas de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil e com os dados do Missouri Botanical Garden (MOBOT), corrigindo-os quando necessário. Os dados de local de coleta das espécies foram extraídos da base de dados a fim de identificar o país, estado e município com maior número de coletas. Constatou-se que existem 46 amostras de plantas tóxicas, sendo 25 de *Indigofera suffruticosa* Mill., 7 de *Abrus precatorius* L., 5 de *Crotalaria juncea* L., 4 de *Spartium junceum* L., 2 de *Riedeliella graciliflora* e 1 de *Aeschynomene indica* L.. Observou-se que 39 das amostras foram coletadas no Brasil e o estado com predominância de coleta foi o Pará com 18 amostras, sendo o município de Belém com maior número de coletas (6 amostras). Sendo assim, esse trabalho enriquece estudos em plantas medicinais, na medida em que evidencia dados toxicológicos, contribuindo ainda com estudos farmacológicos e fitoquímicos na elaboração de novos fármacos.

Palavras-chave: levantamento, toxicidade, acervo



## CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DE MADEIRAS COM RAIOS ESTRATIFICADOS DA XILOTECA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL: LEGUMINOSAE (PARTE II)

Adam da Cruz Rodrigues<sup>1</sup>, Ana Catarina Siqueira Furtado<sup>1</sup>, Jéfyne Campos Carréra<sup>2</sup>, Joaquim Ivanir Gomes<sup>3</sup>  
& Fernanda Ilkiu Borges de Souza<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia- UFRA, Belém – PA

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Pará, Belém- PA.

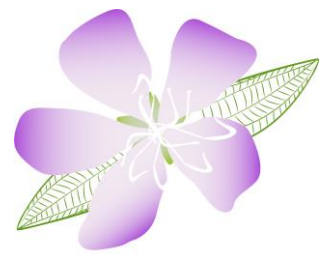
<sup>3</sup>M.Sc. em Engenharia Florestal, Aposentado da Embrapa Amazônia Oriental

<sup>4</sup>Embrapa Amazônia Oriental. (adamcrodrigues@gmail.com)

A família Leguminosae é um grupo vegetal bastante importante por possuir um grande número de gêneros e espécies, abrangendo desde ervas a árvores, as quais apresentam utilidade comercial bastante variada. Dentre essas espécies, muitas são madeiras e possuem um alto valor comercial. O estudo da anatomia da madeira auxilia na compreensão da forma correta de se trabalhar a madeira, além de também contribuir para melhor identificação e diferenciação das espécies. Esse trabalho tem como objetivo caracterizar macroscopicamente madeiras da família Leguminosae com raios estratificados, visando sua conservação, diferenciação das espécies e documentação. Bem como, complementar a caracterização da família, cuja parte I foi feita com espécies com raios não estratificados. Foram analisadas amostras das espécies de leguminosas com raios estratificados da xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, e separadas por tipo de parênquima, com auxílio de lupa manual com aumento de 10x. Os tipos de parênquima encontrados foram: escasso, aliforme losangular, aliforme confluyente, vasicêntrico, marginal e em linhas ou faixas. Dentre os 12 gêneros da sub-família Caesalpinoideae analisados, destacam-se *Swartzia* (linhas ou faixas) e *Bauhinia* (aliforme confluyente); dos 23 gêneros de Papilonoideae destaca-se *Hymenolobium* (linhas ou faixas) e *Macherium* (linhas ou faixas); e de Mimosoidae constam apenas 2 gêneros no acervo, *Cerdrelinga* (vasicêntrico) e *Platymenia* (escasso); com 22, 08, 08, 07, 01 e 02 espécies no acervo, respectivamente. A caracterização anatômica macroscópica foi eficiente para agrupar os gêneros e diferenciar as espécies, além de contribuir para a conservação e documentação dessas madeiras.

Palavras-chave: Leguminosae, raios estratificados, madeira, caracterização



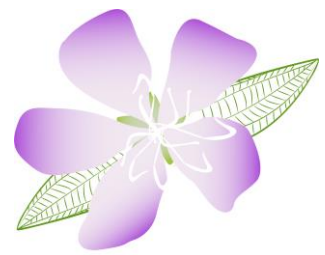


## **A COLEÇÃO DE FUNGOS DO HERBÁRIO HCB – EXPERIMENTOS COM DIFERENTES MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO**

Gabriela Werlang<sup>1</sup> & Jair Putzke<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas – UNISC, Departamento de Botânica, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. (gabrielaWerlang@mx2.unisc.br; jair@unisc.br)

Herbários são valiosos bancos de dados que armazenam amplas informações sobre coleções de plantas, fungos ou partes destes, conservados e dispostos de forma ordenada, servindo como registro e referência sobre a vegetação e flora de uma determinada região, e como material de análise para estudos científicos. Os herbários tem como objetivo documentar por meio de espécimes de referência a diversidade de plantas e fungos; atuar como centro de identificação de plantas e fungos para capacitação de taxonomistas; servir de acervo para documentação científica de pesquisas sobre flora e vegetação e fornecer dados para as políticas públicas de preservação. A coleção depositada em um herbário serve como base para todas as pesquisas Taxonômicas e estudos em áreas correlacionadas como Fitogeografia, Fitoquímica, Farmacologia, Genética, Ecologia, entre outras. No Brasil, os herbários fazem parte da Rede Brasileira de Herbários (RBH) que tem como missão, articular e fomentar o desenvolvimento dos herbários brasileiros e suas coleções associadas e auxiliares. O Herbário HCB da UNISC- Universidade de Santa Cruz do Sul foi fundado em 1984 e seu acervo possui exsicatas de Angiospermas, Gimnospermas, Pteridófitas, Briófitas e em maior representatividade o grupo dos Fungos, com 18.076 espécimes do filo Basidiomycota (principalmente) e do filo Ascomycota. A coleção está em constante atualização, devido às coletas realizadas em saídas de campo durante as disciplinas, no desenvolvimento de pesquisas e expedições realizadas pelos pesquisadores. O acervo conta com exemplares coletados em todo o Rio Grande do sul, Brasil, e Antártica. O herbário HCB abriga um acervo de grande importância histórica e científica para a Micologia no Brasil, e tem como princípio promover o acesso aos dados, informações aos alunos do curso de Ciências Biológicas e aos demais que manifestarem o seu interesse em promover a pesquisa e o desenvolvimento científico no país e no exterior. Como forma de contribuir para a conservação de fungos como exsicatas em herbários, apresenta-se aqui a forma como as coletas são armazenadas nesta coleção, relatando experimentos para melhorar a conservação e o estado geral das amostras. Testes realizados com envelopes de diferentes materiais, com manutenção em óleo mineral e potes de plástico foram realizados e os resultados serão apresentados neste trabalho.



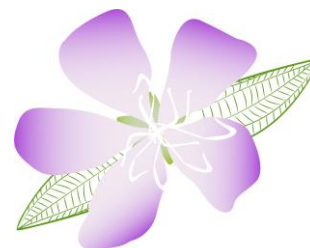
## ACERVO VIVO DO JARDIM BOTÂNICO DE JUNDIAÍ – SP

Thiago P. Pires<sup>1</sup>, Leonardo Desordi Lobo<sup>2</sup>, Renato Steck<sup>3</sup>, Érica Lima Migotto<sup>4</sup> & Demétrio V. de Toledo Filho<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup> Prefeitura Municipal de Jundiaí, Jardim Botânico de Jundiaí (JBJ) – SP; <sup>4</sup>UniAnchieta – Centro Universitário Padre Anchieta; <sup>5</sup>Instituto Florestal – Secretaria Meio Ambiente – SP. (thiagoppires@yahoo.com.br)

Um Jardim Botânico é definido como a área protegida, constituída no seu todo ou em parte, por coleções de plantas vivas cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas, com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do país, acessível ao público, no todo ou em parte, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente. O Jardim Botânico de Jundiaí foi fundado em dezembro de 2004, por meio de uma ação da Prefeitura do Município de Jundiaí, com o objetivo de recuperação de uma área degradada de 190.000 m<sup>2</sup>, adjacente ao paço municipal. Desde então foram fomentadas atividades características de um jardim botânico, tais como: a educação ambiental, a pesquisa botânica e a conservação *ex-situ* de plantas. O acervo vivo do jardim botânico está distribuído ao longo de toda a área, em canteiro, jardins temáticos, casas de vegetação, bosques e arboretos. O presente trabalho tem como objetivo divulgar o patrimônio florístico do Jardim Botânico de Jundiaí. O acervo está em constante mudança e as informações são organizadas de forma digital em planilha do Microsoft Excel (.xlsx), pertencente ao pacote Microsoft®Excel® 2013(15.0.4711.1000) MSO 15.0.4711.1000) 64 bits, parte integrante do Microsoft Office Standard 2013. O sistema de classificação de plantas adotado é o APG III de 2009. O Acervo vivo está dividido em dois níveis de organização: coleções *ex-situ* e coleções *in-situ*. As coleções *ex-situ* são divididas em coleções temáticas e coleções científicas, a principal diferença entre elas está no nível de detalhamento das informações armazenadas. Todas coleções possuem dados procedência, identificação, origem e localização. A coleção *in-situ* é composta principalmente pelas espécies remanescentes, autóctones do local, que já estavam presentes na área do jardim antes de sua fundação. O acervo vivo do jardim botânico de Jundiaí é composto por 811 táxons, 467 gêneros pertencentes a 111 famílias botânicas. As famílias com maior número de táxons são Cactaceae (117), Fabaceae (82), Arecaceae (66) e Myrtaceae (31). A coleção *ex-situ* possui 731 táxons pertencentes a 103 famílias, destes 689 táxons estão nas coleções temáticas e 42 táxons nas coleções científicas. A coleção *in-situ* possui 80 táxons pertencentes a 34 famílias. Este trabalho permitiu o conhecimento e a divulgação da diversidade do acervo botânico do Jardim Botânico de Jundiaí. (Prefeitura do Município de Jundiaí)

Palavras-chave: coleções botânicas, jardim botânico de Jundiaí, conservação de plantas



## DIVERSIDADE DE RHIZOPHORACEAE PERS. NO HERBÁRIO IAN (EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL) BELÉM-PARÁ-BRASIL

Wauanny Christine Teixeira Tavares<sup>1</sup>, Raissa Tainah Pacheco Coelho<sup>2</sup>, Raquel Leão Santos<sup>3</sup>, Sebastião Ribeiro Xavier Júnior<sup>4</sup> & Raimundo Luiz Morais de Sousa<sup>2</sup>

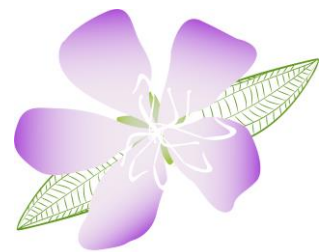
<sup>1</sup>Estudante da E.E Escola de Ensino Agroindustrial Juscelino Kubistcheck de Oliveira Marituba, PA, Brasil.

<sup>2</sup>Graduanda do Centro de Ciências Biológicas e Saúde – UNAMA, Belém, PA, Brasil

(raissatpc@gmail.com). <sup>3</sup>Graduanda do Centro de Ciências Naturais e Tecnologias – UEPA, Belém, PA, Brasil (leaoraquel2014@gmail.com). <sup>4</sup>Analista da EMBRAPA Amazônia Oriental. Laboratório de Botânica, Belém, PA, Brasil (sjunior.embrapa@gmail.com). (wauanny\_christine@yahoo.com.br)

Rhizophoraceae Pers. possui 16 gêneros com cerca de 150 espécies e apresenta distribuição pantropical. São encontradas desde florestas úmidas até manguezais, fixam-se em substrato terrícola de origem nativa. São representados por arbustos ou árvores, algumas apresentando pneumatóforos ou raízes escoras que servem de suporte e permitem melhor sustentação da planta, sendo este um mecanismo essencial à sobrevivência nas margens dos bosques frequentemente alagadas. *Rhizophora mangle* L. é a espécie de maior destaque devido ao seu amplo potencial de uso como na produção de combustível, corantes, fármacos, construção civil e naval, confecção de remos e cercas. Assim, diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento de Rhizophoraceae no Herbário IAN, visando contribuir com o conhecimento das espécies desta família e da flora amazônica. Para o desenvolvimento da pesquisa, os dados da família foram extraídos da base de dados do Herbário IAN que é gerido pelo sistema BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System). Os dados foram verificados e comparados de acordo com as informações presentes nas exsicatas. Os registros que apresentavam erros, passaram por correção e os que não estavam presentes no banco de dados eram digitados e inseridos. Para a correção e confirmação dos nomes das espécies utilizou-se sites específicos como MOBOT e Lista de Espécies da Flora do Brasil. Novas imagens foram feitas para serem incluídas no banco de imagens do herbário. De acordo com análise, no acervo do Herbário IAN há registros de 132 espécimes pertencentes à família Rhizophoraceae, foram encontrados quatro gêneros dos quais *Cassipourea* Aubl. (89 espécimes) e *Rhizophora* L. (40 espécimes) apresentam maior número de exemplares. Dentre as espécies, as que mais se destacam são *Cassipourea guianensis* Aubl. (55 exemplares) e *Rhizophora mangle* L. (29 exemplares). Os coletores com maior contribuição são Fróes, R.L. e Pires J.M. (14 amostras), seguidos por Black, G.A. (11) e Oliveira, E. (10 amostras). No Brasil, observou-se maior quantidade de amostras coletadas (110), sendo os Estados do Pará (75 amostras) e Amapá (17 amostras) os locais onde mais houveram coletas. Esta pesquisa servirá para trabalhos que envolvam o estudo de Rhizophoraceae na Amazônia em diversas áreas do conhecimento. Futuramente as informações e suas imagens serão disponibilizadas no site do herbário visando contribuir para identificação e fornecer informações referentes à família.

Palavras-chave: acervo, BRAHMS, levantamento



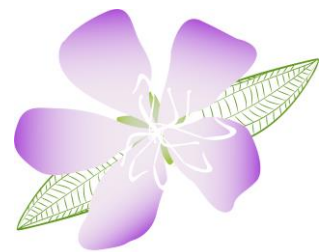
## **HERBÁRIO FC: INFORMATIZAÇÃO DAS ESPÉCIES AMAZÔNICAS POR COLEÇÕES TEMÁTICAS**

Rubens Sousa Ramos<sup>1</sup> & Manoel Euclides do Nascimento<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém, Pará, Brasil.  
(rbr.rubens@hotmail.com)

Sabe-se, hoje, da enorme importância dos herbários para os centros de pesquisa, sobretudo para a Botânica e áreas correlatas. Assim, o projeto Herbário Virtual de Coleções Temáticas com Espécies da Flora Amazônica de Interesse Agrônomico e Florestal objetivou resgatar o funcionamento do Herbário Felisberto Camargo da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), visando categorizar as espécies por temas. O programa Brahms (Botanical Research And Herbarium Management System) – específico para fins de gerenciamento de dados de herbário – auxiliou na organização das diferentes espécies coletadas, no agrupamento das espécies por seus usos e na junção das imagens das exsicatas com dados de campo. Foram realizadas coletas de material botânico no campus da UFRA e no Parque Estadual do Utinga (Peut), ambos em Belém, Pará. Sobre a classificação das espécies por uso, os critérios adotados foram baseados nas literaturas que comprovam tal conotação. Para espécies com potencial madeireiro, foram levantados dados de comércio das espécies em órgãos responsáveis. Consideraram-se frutíferas as espécies com frutos carnosos, que, de alguma forma, alimentam homens e animais. As invasoras são aquelas prejudiciais a outras espécies e habitats; são geralmente ervas e subarbustos. Os mais importantes resultados obtidos com esta pesquisa foram: a) reativação do Herbário FC da UFRA; b) informatização de espécies de interesse agrônomico e florestal utilizando o programa Brahms; c) disponibilização das informações de campo das espécies no site [www.herbario.ufra.edu.br](http://www.herbario.ufra.edu.br). Através das expedições, mais de 114 espécies já estão informatizadas no Brahms – invasoras (4), frutíferas (18), madeireiras (30), e medicinais (49) –, ao passo que espécies de trabalhos acadêmicos e espécies de outras categorias, as quais não foram o objetivo da primeira fase do projeto, mas que foram coletadas nas expedições, também serão incluídas nas coleções. Esta primeira fase do projeto contribuiu enormemente para a área de Taxonomia Vegetal e áreas correlatas da UFRA, porque restaurou o herbário da instituição e já possui espécies depositadas e organizadas conforme a perspectiva de coleções temáticas. A disseminação das informações das espécies coletadas, com a informatização das coleções, torna-se mais abrangente e mais prático para muitos interessados, otimizando o tempo que levariam para realizar a mesma consulta em herbários físicos. (CNPq)

Palavras-chave: plantas amazônicas, classificação por uso, coleta botânica



## URTICINEAE MIQ. DA COLEÇÃO HISTÓRICA DE AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE

André Luiz Gaglioti<sup>1</sup>, Amanda Roberta Corrado<sup>1</sup>, Lin Chau Ming<sup>1</sup> & Sergio Romaniuc-Neto<sup>2</sup>

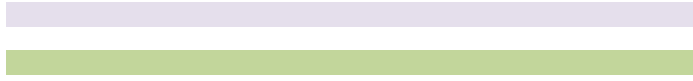
<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Departamento de Horticultura, Botucatu, SP, 18610-307, Brasil

<sup>2</sup>Instituto de Botânica, Herbário SP, Av. Miguel Stéfano, 3687, 04301-902, São Paulo, SP, Brasil. (agaglioti@gmail.com)

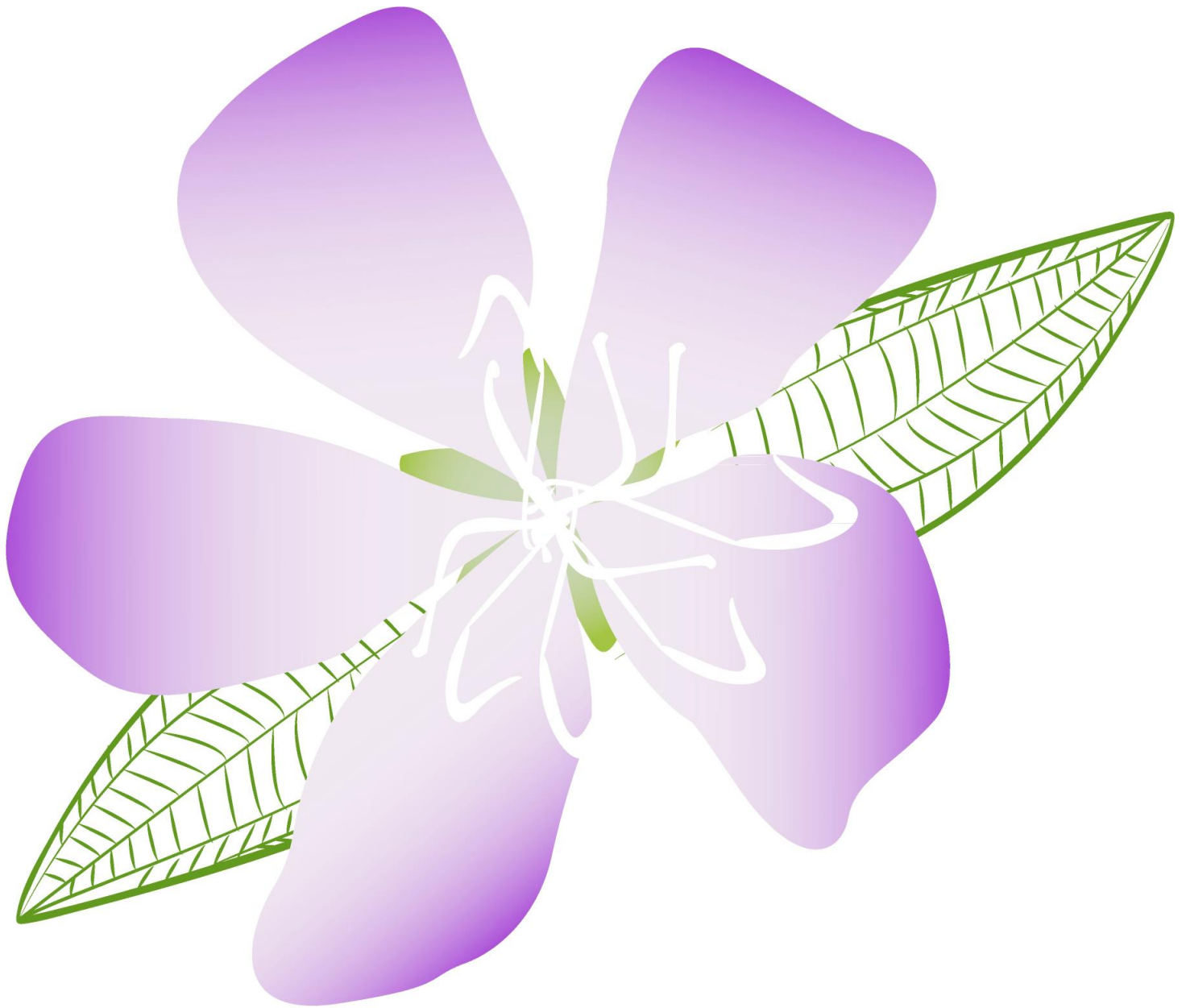
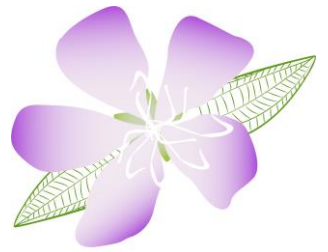
Auguste François Cesar Prouvençal de Saint-Hilaire foi um dos primeiros botânicos a coletar no Brasil, entre junho de 1816 à setembro de 1822, nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, e ainda até a Província de Missiones na Argentina e parte leste do Paraguai. As viagens de A. Saint-Hilaire resultaram na coleta de aproximadamente 30 mil espécimens, dos quais seis a sete mil espécies de plantas. Esta coleção, de importância histórica e científica para nosso país, está depositada principalmente nos herbários do *Muséum national d'Histoire naturelle* (P) de Paris e da Universidade de Montpellier (MPU), França. Urticineae Miq. (clado urticóide) inclui as famílias: Cannabaceae Martinov, Moraceae Gaudich., Ulmaceae Mirb. e Urticaceae Juss., inseridas na ordem Rosales. O clado reúne 139 gêneros e cerca de 4000 espécies no mundo. No Brasil são reconhecidos 36 gêneros e 317 espécies. O presente trabalho tem como objetivo revisar as coletas do clado da coleção histórica de A. Saint-Hilaire, além de contribuir para o conhecimento etnobotânico e histórico destas coleções. Este projeto é parte de um estudo maior de toda a coleção oriunda da viagem de A. Saint-Hilaire ao Brasil, desenvolvido por pesquisadores do Instituto de Botânica de São Paulo e do *Muséum national d'Histoire naturelle*. A identificação das coletas de Urticineae foram realizadas através de estudos morfológicos usuais, bibliografia específica e comparação com exsicatas depositadas em herbários nacionais e internacionais, incluindo os materiais tipos para confirmação taxonômica. Foram localizados 121 espécimens de Urticineae na coleção histórica de A. Saint-Hilaire, dentre os quais 35 espécies, 14 gêneros e três famílias identificadas (Cannabaceae, Moraceae e Urticaceae). Dentre os gêneros com maior número de espécies estão *Dorstenia* L. (8), *Pilea* Lindl. (4), *Celtis* L. (3), *Ficus* L. (3), *Urera* Gaudich. (3), *Boehmeria* Jacq. (2) e *Cecropia* Loefl. (2). (CAPES, FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: Taxonomia, coleções históricas, Cannabaceae, Moraceae, Ulmaceae, Urticaceae





66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



**Ecologia vegetal**



**ADIÇÃO DE *TOPSOIL* AUXILIA NO CRESCIMENTO DE *PERIANDRA MEDITERRANEA* (VELL.) TAUB. (FABACEAE) EM SUBSTRATO DEGRADADO PELA MINERAÇÃO DE BAUXITA**

Adriana Pedrosa Diniz<sup>1,2</sup>; Maurílio Assis Figueiredo<sup>1</sup>; Luciana Alves Rodrigues<sup>1</sup> & Alessandra Rodrigues Kozovits<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, Departamento de Biodiversidade, Ecologia e Meio Ambiente, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto. Campus Universitário Morro do Cruzeiro, s/nº, Bauxita, CEP 35.400-000, Ouro Preto, MG, Brasil (drlica197@yahoo.com.br)

Em muitas áreas mineradas não é possível utilizar o solo superficial (*topsoil*) para cobertura de todas as áreas degradadas e conseqüentemente reconstituição das características químicas, físicas e biológicas do solo previamente existente. Nessas áreas é necessário buscar alternativas para facilitação do estabelecimento vegetal, como a introdução de micro-organismos que possam contribuir na captação de nutrientes pelas plantas. Neste estudo buscou-se avaliar a produção e alocação de biomassa por *Periandra mediterranea*, (Vell.) Taub. crescendo em substrato laterítico degradado, com e sem a adição de uma fonte de micro-organismos (pequenas porções de *topsoil*). O substrato utilizado no estudo foi coletado em uma área degradada pela mineração de bauxita e disposto em vinte vasos de 10 dm<sup>3</sup> de capacidade. Em metade dos vasos foi adicionado 0,05 dm<sup>3</sup> de *topsoil*, proveniente de uma área preservada, próxima à área degradada. Plântulas de *Periandra mediterrânea* (Vell.) Taub., uma leguminosa nativa dos campos rupestres ferruginosos, foram transplantadas nos vasos que foram mantidos em casa de vegetação por dezesseis meses. Ao final do experimento, avaliou-se a biomassa seca das raízes e da parte aérea assim como a associação das plantas com bactérias fixadoras de nitrogênio, por meio da presença de nódulos no sistema radicular. As plantas do substrato com adição de *topsoil* (ST) apresentaram média de biomassa seca total de 7,2 g, valor 45% superior à média encontrada nas plantas do substrato sem adição de *topsoil* (S). As plantas do ST apresentaram maior alocação de biomassa na parte aérea, média de 61,6% enquanto nas plantas do S essa média foi de 52,3%. Observou-se a presença de nódulos em 100 e 50% das plantas do ST e S, respectivamente. Os resultados mostram que a adição de pequenas porções de *topsoil* em substratos degradados pode potencializar significativamente o crescimento de *Periandra mediterrânea* (Vell.) Taub. Além disso, a maior alocação de biomassa na parte aérea contribui para maior produção de serapilheira e conseqüentemente maior proteção e fertilização da camada superficial do substrato. Por fim, os resultados indicam que mesmo que não seja possível a cobertura de áreas degradada pela mineração com o *topsoil* a utilização de pequenas quantidades deste em associação com o manejo do substrato degradado pode contribuir significativamente para revegetação destas áreas.

Palavras-chave: leguminosas; recuperação de áreas degradadas, *topsoil*, Campos Rupestres





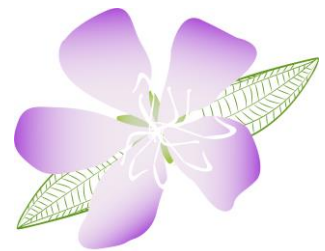
**SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DE *PERIANDRA MEDITERRANEA* (VELL.) TAUB.  
(FABACEAE) EM SUBSTRATO LATERÍTICO DE UMA ÁREA DEGRADADA PELA  
MINERAÇÃO DE BAUXITA**

Adriana Pedrosa Diniz<sup>1</sup>; Maurílio Assis Figueiredo<sup>1</sup>; Luciana Alves Rodrigues<sup>1</sup> & Alessandra Rodrigues Kozovits<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, Departamento de Biodiversidade, Ecologia e Meio Ambiente, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto. Campus Universitário Morro do Cruzeiro, s/nº, Bauxita, CEP 35.400-000, Ouro Preto, MG, Brasil (drlica197@yahoo.com.br)

A revegetação de áreas degradadas pela mineração com plantas nativas é dificultada, sobretudo, pelo limitado conhecimento sobre espécies nativas aptas a suportarem as inóspitas condições químicas e físicas, comuns nos substratos degradados. Desta forma, investigações com plantas nativas capazes de se estabelecerem e melhorarem a condição do substrato é relevante para a implantação de projetos de recuperação de áreas degradadas que contribuam efetivamente para a devolução dos serviços ambientais característicos do local. O presente estudo buscou avaliar o estabelecimento e crescimento de *P. mediterranea*, uma leguminosa nativa dos campos rupestres ferruginosos, crescendo em diferentes granulometrias de substrato laterítico. Mudanças de *P. mediterrânea*, com cem dias de germinadas, foram transplantadas em vasos previamente preenchidos com 0,010 m<sup>3</sup> de substrato laterítico proveniente de uma área degradada pela mineração de bauxita. Foram utilizados substratos de mesma composição química, porém em duas texturas distintas: grossa, com predomínio da fração cascalho e fina, com domínio das frações arenosas. Utilizaram-se dez vasos em cada um dos tratamentos, sendo que estes foram mantidos em casa de vegetação. Após dezesseis meses de experimento, avaliou-se a taxa de sobrevivência, altura, diâmetro da base do caule e associação com bactérias fixadoras de nitrogênio, presença de nódulos radiculares. Em ambos os substratos não ocorreu morte de plantas e 50% delas apresentaram nódulos nas raízes. As plantas do substrato grosso apresentaram médias de altura e diâmetro do caule superior às das plantas do substrato fino, respectivamente, 54 e 23%, sendo que as plantas do substrato grosso apresentaram média de comprimento de 31 cm, seis vezes superior às mudas no início do experimento. Apesar da baixa concentração da maioria dos nutrientes essenciais ao desenvolvimento vegetal e altas concentrações de alguns elementos tóxicos como o Alumínio, *P. mediterranea* apresentou boa taxa de sobrevivência e crescimento além de formar associações com bactérias fixadoras de nitrogênio. No entanto, o substrato fino prejudicou o crescimento da espécie, provavelmente, pela maior agregação que dificulta o crescimento e a aeração das raízes. *P. mediterranea* se coloca como boa candidata para revegetação de áreas degradadas devido a sua contribuição para melhoria do substrato e tolerância a substratos distróficos com concentrações elevadas de elementos tóxicos.

Palavras-chave: plantas facilitadoras; leguminosas; recuperação de áreas degradadas



## ESTRUTURA E DIVERSIDADE DO COMPONENTE ARBÓREO DA CAATINGA NO COMPLEXO PEDRA PRETA II, MUNICÍPIO DE JOÃO CÂMARA-RN

Adriano Rios Santana de Jesus<sup>1</sup>; Sara Raquel Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>; Muriel Cajuhy Souza<sup>1</sup>; Margon Félix Nascimento de Sá Braga<sup>1</sup>; Luiz Felipe Flor da Silva<sup>1</sup>; William de Souza e Sousa<sup>1</sup>; Bruno Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>; Uedija Natalí Silva Dias<sup>1</sup>; Leonardo Chalegre Alves<sup>1</sup> & Daniel Salgado Pifano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental - NEMA, Campus de Ciências Agrárias – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, Pernambuco (adriano.rios\_7@hotmail.com)

No município de João Câmara, situado na mesorregião Agreste Potiguar, será licenciado um grande parque eólico. Como parte das condicionantes ambientais, objetivou-se identificar a diversidade e a estrutura do componente arbóreo da Caatinga em questão para fins de supressão. As coletas dos dados em campo ocorreram durante todo o mês de outubro de 2013. Foram alocadas 72 parcelas de 20 x 20m (400m<sup>2</sup>), lançadas ao acaso em 7 fazendas no complexo Pedra Preta II, totalizando 2,88ha amostrados. O critério de inclusão foi a medida de circunferência a altura do peito (CAP)  $\geq$  15,8 cm. A altura total foi mensurada com auxílio de uma baliza de 5m. Os indivíduos foram identificados in loco ou em laboratório após coletas de material fértil, incorporados no herbário Leopoldo Krieger (CESJ) da UFJF. Seguiu-se a APGIII na verificação dos nomes. As formas de vida lenhosas foram definidas segundo Raunkier (1934), incluindo as Cactáceas colunares. A partir dos dados coletados em campo, calculou-se no software Excel os parâmetros fitossociológicos básicos, além dos índices de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e equabilidade de Pielou ( $J'$ ). Foram amostrados 1.277 indivíduos distribuídos em 15 famílias, 23 gêneros e 24 espécies. As espécies de maior abundância e maior área basal (AB) foram *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir., com 28,1% dos indivíduos amostrados e 38,9m<sup>2</sup> de AB, *Pilosocereus pachycladus* F.Ritter, 13,6%; 48,9m<sup>2</sup>, *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P.Queiroz, 18,3%; 19,2m<sup>2</sup>, e *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W.Jobson, 15,2% e 13,9m<sup>2</sup>. Estas também apresentaram maiores valores de importância (91,8; 56,9; 46,0 e 29,2) e de cobertura (72,8; 40,9; 32,8 e 23,9 respectivamente). Associado a estes valores estão os índices  $H'$  (2,03) e  $J'$  (0,63), revelando dominância ecológica destas espécies sobre as demais. *Myracrodruon urundeuva* Allemão, *Pseudobombax marginatum* (A.St.Hill.) Rob. e *Campomanesia aromatica* (Aubl.) Griseb. podem ser consideradas raras, pois estão representadas por apenas um indivíduo cada em toda área amostral. Os resultados apontam para uma composição florística pioneira e bastante agressiva nos processos de sucessão ecológica. Espécies mais tardias como a Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) sofrem com populações de baixa representatividade. Portanto, conclui-se que a região de estudo evidencia condições de degradação, contribuindo para o licenciamento da área e condicionado a empresa licitante, ao papel de reestruturar e conservar a Caatinga local.

Palavras-chave: fitossociologia, Caatinga, parque eólico



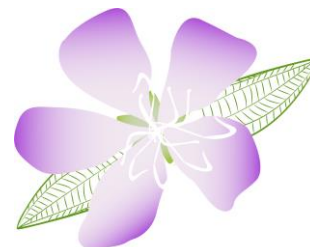
**INFLUÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS NA OCORRÊNCIA DE *PILOCARPUS MICROPHYLLUS* STAPF EX HOLM (RUTACEAE) NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS, PARÁ, BRASIL**

Afonso Raniery Gomes Pinto<sup>1</sup>, Gracialda Costa Ferreira<sup>1</sup>, Selma Toyoko Ohashi<sup>1</sup>, Juhn Henin da Silva Muroi<sup>1</sup>, Charles Alves Maciel Neto<sup>1</sup> & Romulo Serrão da Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais, Belém, PA, Brasil (gracialda.ferreira@ufra.edu.br)

A relação espécie-ambiente mostra que é possível prognosticar a distribuição geográfica de espécies arbóreas baseando-se no conhecimento das variáveis ambientais que são condicionantes para sua ocorrência, logo o tipo de vegetação ou ocorrência de espécies vegetais, relevo e o habitat ganham importância devido à sua capacidade preditiva. A Floresta Nacional de Carajás apresenta um mosaico de vegetação, relevo e habitats e uma das espécies de grande importância econômica e social que ocorre nessa área é o jaborandi - *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Holm cujas folhas apresentam substâncias utilizadas na indústria farmacêutica e cosmética. Essa espécie ocorre em agrupamentos, conhecidos como reboleiras, sendo explorada e comercializada pelas comunidades do entorno, conhecidos como folheiros, que percorrem longas distâncias em busca das reboleiras para colheita de folhas. Neste estudo foi efetuado o mapeamento dessas reboleiras visando conhecer a distribuição da espécie na área, o ambiente em que vive e, assim elaborar um plano de gestão da colheita do jaborandi na Floresta Nacional do Carajás. Até o momento foram mapeadas duas áreas de ocorrência de jaborandi (Mina do N1 e Mina do S11D). Nestas áreas registrou-se a ocorrência das reboleiras utilizando-se GPS Garmin modelo 62 Sc com anotação de coordenadas geográficas, altitude e tipo de vegetação. Os dados foram processados e analisados utilizando-se o Microsoft Office Excel e software ArcGIS 10.1. Foram mapeadas 25 reboleiras na área 1 e 28 na área 2. A classe altimétrica predominante para as reboleiras variou de 600 a 1000 metros de altitude sendo que 92% das reboleiras situaram-se nas altitudes entre 600 a 800 m e 8% entre 800 e 1000 m. A savana metalófila, conhecida como “canga” e a floresta de transição canga floresta foram os tipos de vegetação de maior concentração de reboleiras de jaborandi. Em relação a malha hidrográfica verificou-se que 74% das reboleiras estão situadas até 400 metros e 26 % entre 400 e 900 metros da malha hidrográfica. Pelos resultados encontrados verifica-se que a ocorrência do jaborandi esta relacionada à savana metalófila, a altitudes acima de 400 m e as proximidades da malha hidrográfica. (Vale, UFRA/FUNPEA)

Palavras-chave: jaborandi, ocorrência de espécies, savana metalófila



**PREDAÇÃO DE SEMENTES E TAMANHO DE FRUTOS DE *ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUUM* (VELL) MORONG. (MAGNOLIOPHYTA: MAGNOLIOPSIDA) NO PANTANAL DE MIRANDA, MS, BRASIL**

Alexandre Souza de Paula<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UFPE, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia Vegetal, Recife, PE, Brasil (alexandredepaula\_07@hotmail.com)

Dentre as estratégias utilizadas pelas plantas para evitar a predação de suas sementes por animais invertebrados antes da dispersão, está a produção de sementes em uma grande quantidade em frutos maiores, o que sacia o predador, e evita que todas as sementes de uma população sejam consumidas. *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. - Fabaceae - Mimosoideae, conhecida como Orelha-de-nego, é uma espécie arbórea, possui de 20 a 35 metros de altura, e se distribui desde o Amazonas até o Rio Grande do Sul, principalmente nas matas fluviais e Florestas Semidecíduas, possui frutos secos, indeiscentes, do tipo legume e com formato elipsoide. O objetivo desse trabalho foi analisar se há uma maior proporção de sementes predadas em frutos maiores de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell) Morong. e se sementes maiores são as mais predadas. O estudo foi realizado no Pantanal do Miranda, Brasil, onde foram coletados, frutos ao acaso de 10 indivíduos, 20 frutos por indivíduo, que tiveram seus frutos e sementes, medidos quanto ao seu comprimento, largura e espessura com um paquímetro de precisão (0,001 mm), as suas sementes foram classificadas quanto a presença ou ausência de sinais de predação, foram consideradas predadas, aquelas com sinais de consumo por invertebrados ou a presença dos mesmos em seu interior. Houve uma relação significativa entre o número de sementes, tamanho de frutos e a proporção de sementes predadas. As sementes de menor tamanho foram mais predadas, pois foram as que mais apresentaram sinais de predação. Com isso conclui-se que essa espécie utiliza-se dessa estratégia para evitar a predação, assim conseguindo maiores chances de sobrevivência. (CNPq)

Palavras-chave: bruquídeo, dispersão, estabelecimento, recurso



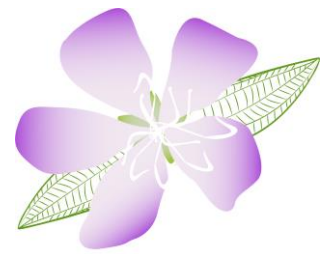
## REGENERAÇÃO NATURAL DA CAATINGA APÓS USO PARA A AGRICULTURA

Alexandre Souza de Paula<sup>1</sup> & Marcelo Tabarelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia Vegetal, Recife, PE, Brasil (alexandredepaula\_07@hotmail.com)

A caatinga está entre os ecossistemas mais ameaçados do mundo. Um dos principais motivos dessa ameaça se deve a prática de corte e queima da vegetação para a agricultura. Essa prática é prejudicial para a regeneração natural da caatinga, pelo fato de danificar grande parte das sementes presentes no solo. O objetivo desse trabalho foi avaliar como o banco de sementes e a rebrota contribui para regeneração natural da caatinga em áreas com diferentes idades de abandono após agricultura. Esse estudo foi realizado no Parque Nacional do Catimbau/PE, no qual foram selecionadas cinco áreas em processo de regeneração (3, 7, 17, 30 e 45 anos). Em cada área foram demarcados três transectos paralelos de 4 x 30 m, com uma distância de 10 m entre eles. Para avaliar o banco de sementes, foram alocados 2 pontos de forma aleatória em cada transecto, nos quais foram coletados o solo com um auxílio de um gabarito de madeira de 20 x 20cm, numa profundidade de 5 cm. Para analisar a rebrota, foram contados todos os indivíduos arbustivos-arbores com ramificações a nível do solo presentes nos transectos. Ao todo, foram observadas 95 sementes no banco e 18 morfoespécies e um total de 103 indivíduos com rebrotas de 23 espécies. Não houve diferença significativa entre a abundância, riqueza e diversidade de sementes e plantas com rebrota ao longo da cronosequência. Com isso conclui-se que a regeneração da caatinga ocorre de maneira contínua e uniforme ao longo dos anos e não há influência do tempo de abandono da terra após o uso para agricultura no processo de regeneração. (CNPq).

Palavras-chave: cronosequência, rebrota, sementes



## **PADRÕES DE HERBIVORIA E CARACTERÍSTICAS FOLIARES DE PARES CONGENÉRICOS DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa E RESTINGA**

Aline Alves do Nascimento<sup>1,3</sup>, Maria Raquel Garcia Vega<sup>2,3</sup> & Marcelo Trindade Nascimento<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ciências ambientais. <sup>2</sup>Laboratório de Ciências Químicas. <sup>3</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ (line.uenf@gmail.com)

A interação do ambiente com a fisiologia das plantas estimula a síntese de metabólitos especiais. Neste sentido, diferentes condições ambientais podem causar mudanças no metabolismo das plantas, podendo afetar a qualidade nutricional delas para os insetos herbívoros. Assim, os objetivos do estudo foram: (1) avaliar as porcentagens de herbivoria foliar em pares congenéricos amostrados na Floresta Ombrófila Densa (FOD) e restinga (RE) no final das estações seca e chuvosa; e (2) verificar se existe relação entre herbivoria e características foliares como área foliar (AF), teor de água e MFA (massa seca por unidade de área). O estudo está sendo realizado na Reserva Biológica União (FOD) em Rio das Ostras (22°27'30"S e 42°02'15"O); e na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Caruara (RE), em São João da Barra (21°44'S; 41°02'O). Espécies da FOD (n=11) e RE (n=16) foram selecionadas para o estudo, sendo 11 pares congenéricos coocorrentes nas duas comunidades, com 5 indivíduos para cada espécie. Folhas maduras de cada indivíduo foram coletadas no final das estações chuvosa (maio/2013) e seca (set/2013), pesadas no campo para a medição do teor de água. Destes indivíduos, 20 folhas foram sorteadas para análise da herbivoria, AF e MFA, utilizando-se o programa *ImageJ*. A média geral da perda de área foliar por herbivoria diferiu significativamente (ANOVA two-way,  $F = 7,15$ ;  $p < 0,05$ ) entre FOD e restinga, sendo maior para a FOD. Todavia não houve diferenças significativas entre as estações ( $F = 0,12$ ;  $p > 0,05$ ) e na interação destes dois fatores ( $F = 0,52$ ;  $p > 0,05$ ). Os valores de herbivoria dos pares congenéricos coocorrentes nas duas áreas foram similares (teste t,  $p > 0,05$ ,  $n = 3$ ) ou maiores (teste t,  $p < 0,05$ ,  $n = 4$ ) para os congêneres amostrados na FOD nas duas estações, exceto para *Annona* amostrada na estação chuvosa que apresentou maiores porcentagens de herbivoria na RE que na FOD (teste t,  $p < 0,05$ ). A regressão múltipla revelou a ausência de relação entre as porcentagens de herbivoria e MFA, água e AF das espécies em ambas as áreas e estações. Os resultados preliminares indicam que, embora não haja relação entre herbivoria e as características foliares estudadas, outros fatores podem estar influenciando nas diferenças dos valores de herbivoria encontradas para os pares congenéricos coocorrentes nas duas áreas, como a comunidade de insetos herbívoros e concentração de defesas químicas. (UENF, CAPES, Reserva Biológica União/ICMBIO, RPPN Caruara)

Palavras-chave: ambientes contrastantes, herbívoros, qualidade nutricional



## DIFERENÇAS DE BROTAMENTO FOLIAR ENTRE PLANTAS JUVENIS E ADULTAS EM ESPÉCIES DE CAATINGA COM MADEIRAS DE DENSIDADES CONTRASTANTES

<sup>1</sup>Ana Carolina Petisco de Sousa & <sup>2</sup>Rafael Carvalho da Costa

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas (Bacharelado), Universidade Federal do Ceará (anapetisco15@gmail.com). <sup>2</sup>Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará (carvalhorafael@yahoo.com)

O adiantamento do brotamento foliar de indivíduos jovens em relação aos adultos pode possibilitar o escape de sombreamento e também de herbivoria. Em ambientes quentes e secos essa estratégia pode ser limitada pela indisponibilidade hídrica e alta evapotranspiração potencial antes do início das chuvas. Porém, espécies que tenham acesso a alguma fonte alternativa de água para início do brotamento foliar, como armazenamento em caules de baixa densidade de madeira, seriam beneficiadas pelos efeitos positivos do adiantamento. Para verificar essa previsão acompanhamos fenofases foliares de espécies lenhosas da caatinga de alta (*Poincianella bracteosa* (Tul.) L.P. Queiroz) e baixa densidade de madeira (*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng). O estudo foi realizado em uma área de vegetação de caatinga, localizada no município de Pentecoste, Ceará. A fenodinâmica foliar das duas espécies foi acompanhada semanalmente, do fim da estação seca (dezembro) até a transição para a estação chuvosa (fevereiro), totalizando 10 semanas. Foram escolhidos, para observação, 20 indivíduos adultos (tamanho reprodutivo) e 20 jovens (até cerca de um metro de altura) de cada espécie, totalizando 40. A caracterização de cada fenofase em cada visita consistiu de observações de gemas e folhas com o auxílio de binóculos para verificar em que data cada indivíduo apresentou as fenofases (0) ausência de folhas, (1) brotamento - cerca de 20% das gemas em brotamento foliar e (2) expansão - cerca de 2/3 das folhas completamente expandidas. Diferenças na data média de cada fenofase entre espécies e classes foram testadas com ANOVA fatorial ou teste de Man-Whitney para dados não foram paramétricos. Para a fenofase 1 houve diferença entre espécies, com indivíduos de *C. vitifolium* brotando antecipadamente. A diferença entre classes foi dependente de espécie e ocorreu apenas para *P. bracteosa*, observando-se brotamento adiantado, em média, uma semana nos indivíduos pequenos. Na fenofase 2 não houve diferenças significativas entre espécies e classes. Conclui-se que indivíduos pequenos de *C. vitifolium* não apresentaram escape de sombreamento em relação aos adultos, mas a espécie possui brotamento adiantado como um todo, possivelmente devido ao armazenamento d'água em seu caule de baixa densidade. Por outro lado, indivíduos pequenos de *P. bracteosa* demonstraram brotamento adiantado, indicando possível escape de sombreamento e/ou herbivoria associados à produção de folhas pelos adultos co-específicos.



## DISTRIBUIÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS ASTERACEAE ENDÊMICAS DA SERRA DOS CARAJÁS

<sup>1</sup>Ana Paula Oliveira Cruz, <sup>1,2</sup>Pedro Lage Viana & <sup>1,2</sup>João Ubiratan Moreira dos Santos

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, Coordenação de Botânica, Laboratório de Taxonomia, Belém, PA, Brasil; <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Botânica, Laboratório de Taxonomia, Belém, PA, Brasil  
(a\_paula\_cruz@yahoo.com.br)

A Flona de Carajás encontra-se inserida na região da Serra dos Carajás, Pará e situa-se no arco do desmatamento amazônico no Brasil. Apresenta-se como a mais conhecida unidade de conservação do sudeste do Pará, pois a ela se encontram associados diversos empreendimentos relacionados à extração mineral. A flora da Serra de Carajás distribui-se em um mosaico de fitofisionomias, com destaque para a vegetação de canga, que constitui um ecossistema singular associado a rochas ferríferas e de reconhecido endemismo vegetal. Esse ambiente ocorre em vários blocos descontínuos e isolados por matriz florestal, pertencentes às serras Norte (N1...N9) e Sul (S11, Serra do Tarzan, Serra da Bocaina). Várias espécies foram descritas a partir de material coletado em Carajás. Destas, quatro são Asteraceae, até o momento, consideradas endêmicas da região: *Lepidaploa paraensis* (H. Rob.) H. Rob., *Cavalcantia glomerata* (G.M.Barroso & R.M.King) R.M.King & H.Rob., *Monogereion carajensis* R.M. King & G.M. Barroso e *Parapiqueria cavalcantei* R.M. King & H. Rob., sendo *Monogereion* e *Parapiqueria* gêneros monotípicos. Este trabalho objetiva apresentar um levantamento detalhado da distribuição destas espécies na Serra dos Carajás, incluindo uma avaliação do seu estado de conservação. O levantamento do material botânico foi feito nos herbários BHCB e MG, além de intenso trabalho de campo na área de estudos. Como etapa inicial, foi um levantamento das referidas espécies em listas vermelhas oficiais. Após esta etapa, as espécies foram avaliadas quanto ao seu estado de conservação com base nos critérios e categorias da IUCN v.3.1. Foram examinados 159 espécimes de Asteraceae na área de estudos, sendo 45 pertencentes às quatro espécies descritas para a região. A espécie mais abrangente foi *M. carajensis*, sendo encontradas em grandes populações em todas as serras ferruginosas da região, e a espécie mais restrita foi *P. cavalcantei* ocorrendo apenas em N1 e S11-C. *Monogereion carajensis* é a única espécie previamente citada em listas oficiais de espécies ameaçadas, como criticamente ameaçada. Com base nos dados levantados e segundo os critérios da IUCN, *M. carajensis*, *C. glomerata* e *L. paraensis* devem ser enquadradas como em perigo, e *P. cavalcantei*, criticamente ameaçada. Os dados revelam a necessidade de contínua atualização das listas oficiais de espécies ameaçadas, especialmente com uma avaliação precisa de espécies típicas de formações sob intensa atividade minerária (CNPQ, ITV)

Palavras-chave: Compositae, preservação, canga





## **PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO POTENCIAL DE ESPÉCIES DE *MYRSINE* L. (PRIMULACEAE) NA FLORESTA ATLÂNTICA**

Andrea Sánchez-Tapia<sup>1</sup>, Marinez F. Siqueira<sup>1</sup>, Mário L. Garbin<sup>2</sup> & Tatiana T. Carrijo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ, Rua Pacheco Leão 915, Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ, Brasil (andreasancheztapia@jbrj.gov.br/marinez@jbrj.gov.br). <sup>2</sup>Universidade Vila Velha, Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecossistemas, Laboratório de Ecologia Funcional, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil (mlgarbin@gmail.com). <sup>3</sup>Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Espírito Santo, ES, Brasil (tcarijo@gmail.com)

Os registros de herbário podem possuir vieses e incertezas que comprometem a compreensão dos padrões de distribuição geográfica das espécies. A modelagem de nicho ecológico é uma ferramenta que permite corrigir estes vieses, transformando padrões baseados em pontos de coleta em superfícies de probabilidade de ocorrência das espécies. *Myrsine* constitui um modelo para entender padrões de distribuição de espécies e suas causas na Floresta Atlântica, porque compreende espécies que ocorrem tanto em ambientes centrais, quanto em sistemas periféricos deste bioma. Das 25 espécies de *Myrsine* L. que ocorrem no Brasil, 23 são encontradas na Floresta Atlântica. Algumas destas espécies se destacam por ocorrerem da região sul à região nordeste do país, enquanto outras são restritas, por exemplo, à região sudeste. O objetivo deste estudo foi detectar e analisar padrões de distribuição espacial de espécies de *Myrsine* na Floresta Atlântica. Modelos de nicho ecológico foram calibrados e avaliados para 13 espécies de *Myrsine* para a escala da Mata Atlântica, usando uma perspectiva de *ensemble modeling*. Foram utilizados cinco algoritmos, e validações cruzadas ( $k=3$ ), selecionando os melhores modelos com base na sua habilidade preditiva ( $AUC>0.5$ ,  $TSS>0.2$ ). A distribuição potencial de cada espécie foi obtida calculando a média dos modelos selecionados. Os modelos finais revelam padrão de partição do espaço geográfico da Mata Atlântica entre as espécies. *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult., *M. umbellata* Mart. e *M. gardneriana* A.DC. possuem distribuição geográfica ampla, e parecem compartilhar o mesmo espaço geográfico na escala de variação dos fatores climáticos considerados. No entanto, estas espécies podem ocupar diferentes nichos em escala local. As demais espécies de *Myrsine* ocupam o espaço geográfico de forma diferenciada, destacando-se dois padrões principais: espécies com distribuição predominantemente litorânea (*M. guianensis* (Aubl.) Kuntze, *M. parvifolia* A.DC., *M. rubra* M.F.Freitas & Kin.-Gouv. e *M. venosa* A.DC.) e espécies com distribuição predominantemente continental (*M. balansae* (Mez) Otegui, *M. lancifolia* Mart., *M. leuconura* Mart. e *M. villosissima* Mart. Este resultado aponta para a relação entre o clima e a distribuição geográfica das espécies. A riqueza de espécies maior nas regiões serranas dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, indica estas áreas como importantes centros para conservação do gênero. (FAPES, CAPES, CNPq)

Palavras-chave: coleções biológicas, modelagem de nicho ecológico, Myrsinaceae



## **BROTAÇÃO DE *SARCOCORNIA AMBIGUA* (MICHX) ALONSO & CRESPO IRRIGADA COM SOLUÇÃO SALINA**

Ane Teles Reis<sup>1</sup>, Paulo Ricardo Alves<sup>1</sup>, Luana Lima Guimarães<sup>1</sup>, Luan Alencar de Sousa<sup>1</sup> & Oriel Herrera Bonilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia - LABOECO, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil  
(anet.@hotmail.com)

A agricultura está enfrentando um grande problema em todo o mundo com a falta de recursos hídricos adequado, forçando muitos produtores a utilizar água salobra para a irrigação das culturas. Em muitas áreas de produção, o uso de água de baixa qualidade para irrigação e a aplicação de quantidades excessivas de fertilizantes são as principais razões para o problema do aumento da salinidade do solo. O objetivo desta pesquisa foi analisar o efeito da salinidade na brotação de *Sarcocornia ambigua* em substrato de vermiculita. O experimento foi realizado no viveiro da UECE, entres os meses de dezembro de 2014 e janeiro de 2015. Para isto foram obtidas 40 mudas por propagação vegetativa, oriundas do CEAC (UFC) e plantadas em vasos plásticos de 500 ml. As plantas enraizadas antes de serem transferidas aos vasos foram pesadas, medida a altura inicial, brotação e irrigadas com solução nutritiva (Protocolo de Breckle 1976) contendo quatro tratamentos salinos de NaCl mais o controle (0mM, 100mM, 200mM, 300mM e 500mM) com 8 repetições em cada substrato, sendo submetidas a um delineamento experimental de blocos casualizados que durou 60 dias com medições de brotação em períodos de seis em seis dias. Os resultados mostram: na concentração de 100mM de NaCl a média de brotação das plantas foi 73% maior que o grupo controle (0mM de NaCl), na concentração de 200mM foi 220% maior que o grupo controle, a concentração de 300mM foi 226% maior que o controle, sendo a maior média entre todas as concentrações. A concentração de 500mM foi 140% maior que o controle. O teste mostra claramente que o aumento da salinidade no substrato, ocasiona também um aumento no número de brotos nas plantas, diante disso, essa espécie pode ser cultivada em água salobra com essas concentrações de sal, sem nenhum problema. Observamos também uma baixa da média brotação na concentração de 500mM de NaCl tendo em vista que é uma concentração muito alta, as plantas responderam diminuindo a brotação dos ramos, mas ainda assim podem ser cultivadas com essa concentração de NaCl, pois as plantas conseguiram sobreviver e ainda tiveram uma brotação maior que o grupo controle. (CNPq)

Palavras-chave: biorremediação, halófito, salinidade



## **ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN EN FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL EN EL OESTE DEL ESTADO DE PARANÁ, REGIÓN SUR DEL BRASIL**

Angela Allca Quispe<sup>1</sup>; Jhonatan de Almeida<sup>1</sup>; Giovana Secretti Vendruscolo<sup>2</sup> & Samuel Fernando Adami<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciências Biológicas da Universidade federal da Integração Latino americana, Paraná, PR, Brasil (angela.quispe@aluno.unila.edu.br). <sup>2</sup>Professora da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Paraná, PR, Brasil (giovana.vendruscolo@unila.edu.br). <sup>3</sup>Professor da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Paraná, PR, Brasil (samuel.adami@unila.edu.br)

La Floresta Estacional Semidecidual es una de las tipologías presentes en el Bioma Mata Atlántica, un centro de gran endemismo y biodiversidad, que ha pasado por un proceso de fragmentación a lo largo de toda su extensión. Así, en la región de Foz de Iguazú, al sur oeste del estado de Paraná, se encuentra una importante unidad de conservación de este bioma, el Parque Nacional de Iguazú, rodeado de manchas de vegetación de pequeños tamaños. Estos fragmentos son bastante susceptibles al efecto borda, debido a que presentan mayor proporción borde/área, que repercute en su composición y estructura. Así, nuestro estudio realizado en el municipio de Foz de Iguazú busca describir la estructura vertical y horizontal de uno de estos fragmentos en Floresta Estacional Semidecidual. El fragmento seleccionado posee un área de 95,9 ha, donde se utilizó el método de parcelas. Con un total de 14 unidades de muestreo con tamaños de 20 x 10 m, establecidas en dirección norte-sur para el eje de 20 m, elegidas de forma aleatoria, donde se tomaron las medidas de perímetro y la estimativa de altura de todos los individuos con PAP  $\geq 15$ cm. Construyéndose clases de frecuencia para DAP y altura, además de un análisis de clasificación e interpolación de área basal y densidad por parcela, utilizando el Sistema de Información Geográfica ArcGIS 10.1. Fueron muestreados un total de 549 individuos arbóreos-arbustivos vivos, cubriendo un área basal media 40,6 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, y densidad media de 1960 individuos.ha<sup>-1</sup>, donde el mayor número de individuos son arbóreo- arbustivos de menores diámetro y altura correspondiente a un bosque de sub dosel de Floresta Estacional, una vez que el 76% de los individuos posee un DAP entre 5 a 14 cm; y el 50% con alturas entre 4 a 9 metros. Análisis adicionales de clasificación y de interpolación de área basal y densidad por parcela muestran una estructura horizontal no homogénea, con menores valores en área basal y densidad en la región noreste; siendo que además la ausencia de diferencia de estos parámetros entre borde e interior dan evidencia de un fragmento de hábitad de borda en su totalidad, que es generalmente descrito para fragmentos inseridos en un área rural particular, rodeada por áreas desmatadas para fines de exploración agrícola como es nuestro caso.

Palabras clave: estructura vegetal horizontal-vertical, Floresta Estacional Semidecidual, área basal, efecto borda, borde-interior, hábitad de borda



## FENOLOGIA DA ESPÉCIE *MYRCIA CUPREA* (O. BERG) KIAERSK. (MYRTACEAE L.) EM UMA RESTINGA AMAZÔNICA, BRAGANÇA-PA

<sup>1</sup>Ângela Cristina Alves Reis; <sup>2</sup>Gleiciane de Oliveira Silva; <sup>2</sup>Mikelen Jaqueline Ribeiro da Cunha & <sup>1</sup>Ulf Mehlig

<sup>1</sup>Instituto de Estudos Costeiros, Faculdade de Ciências Biológicas - UFPA, Laboratório de Biologia Vegetal, Bragança, PA, Brasil. <sup>2</sup>Instituto de Estudos Costeiros, Faculdade de Ciências Naturais - UFPA, Laboratório de Biologia Vegetal, Bragança, PA, Brasil  
(angelareisbio@hotmail.com; ulf@ufpa.com.br)

*Myrcia cuprea* (O. Berg) Kiaersk. (Myrtaceae) é uma árvore comum em restingas amazônicas. Porém, pouco se conhece sobre o seu papel ecológico dentro da vegetação costeira e sua adaptação a fatores abióticos como solo e clima. Este trabalho foi realizado no período de março de 2011 a janeiro de 2013 em uma de restinga na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu, no município de Bragança, nordeste do Estado do Pará. O objetivo foi verificar uma possível conexão entre as fenofases de *M. cuprea* e a variação do nível do lençol freático. Foram escolhidos quatro pontos ao longo de um cordão de dunas, dois em áreas mais elevadas e dois em áreas menos elevadas. Para verificar a diferença da variação do lençol freático, foi instalado um poço de 2 m de profundidade (3,0 cm de diâmetro) em cada ponto. Em cada área foram escolhidos 3 indivíduos de *M. cuprea* nos arredores dos poços para o monitoramento fenológico quinzenal. Foi estimada em cada indivíduo a intensidade de produção de flores, frutos, formação e queda foliar, utilizando categorias de 0 a 3 (0 = ausência de produção, 1 = intensidade baixa, 2 = média e 3 = alta). O nível do lençol freático dos poços da área menos elevada encontrou-se próximo a superfície (máximo de -28 cm) no período chuvoso. No período seco os poços permaneceram secos, refletindo a alta capacidade de percolação do solo arenoso típico de restingas. Apenas um poço na área mais elevada a apresentou nível de água acima do limite de 2 m (no máximo -1 m) durante o período chuvoso. O outro poço permaneceu abaixo do limite de 2 m durante o estudo, indicando que diferenças topográficas influenciam o nível do lençol freático. A produção e queda foliar da espécie estudada ocorreu durante todo o período de observação. Contudo, houve uma tendência para o aumento da produção foliar na estação chuvosa, de ambas as áreas, e aumento da queda foliar nas plantas das áreas mais elevadas. Essas tendências podem indicar que plantas de topo de dunas são expostas a um maior estresse hídrico durante o período seco devido o baixo nível do lençol freático. As fases de floração e frutificação apresentaram comportamentos sazonais. No período seco ocorreu a floração, na transição do período seco para o chuvoso ocorreu a frutificação. Comumente plantas de regiões sazonalmente secas aproveitam o período chuvoso para dispersão e germinação de sementes.

Palavras-chave: fenologia, Myrtaceae, Restinga



## **FITOSSOCIOLOGIA DE UM REMANESCENTE DE MATA MESÓFILA SEMIDECÍDUA URBANA, BOSQUE JOHN KENNEDY, ARAGUARI, MG, BRASIL**

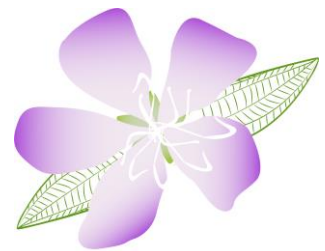
<sup>1</sup>Antônio José Maia Guimarães, <sup>2</sup>José Roberto Carlos de Oliveira Filho, <sup>3</sup>Glein Monteiro Araújo & <sup>4</sup>Vagner Santiago do Vale

<sup>1</sup>Faculdade Católica de Uberlândia, MG (antonio@naturalia.com.br). <sup>2</sup>Estudante de graduação em Engenharia Florestal, Universidade Estadual de Goiás, Ipameri, GO (jsrobertoueg@gmail.com).

<sup>3</sup>Universidade Federal de Uberlândia, MG (glein@ufu.br). <sup>4</sup>Universidade Estadual de Goiás, Ipameri, GO (vsvale@hotmail.com)

Os parques urbanos têm uma importância estratégica para a qualidade de vida dos centros urbanos, contribuindo com importantes serviços ambientais e sociais. O conhecimento da estrutura florestal desses parques tem ajudado a subsidiar sua conservação. O objetivo do trabalho foi avaliar as mudanças estruturais em um remanescente florestal urbano, através da comparação entre duas amostragens ocorridas em 1992 e 2014. Em ambos os levantamentos foram amostradas 60 parcelas de 20m x 10m, sistematicamente distribuídas na área ocupada pela mata de aproximadamente 11,2 ha e apenas incluídos as árvores com circunferência a 1,30m de 15 cm. A riqueza aumentou de 107 para 109 espécies assim como o índice de diversidade de Shannon (de 3.66 para 3.69). Assim, em 20 anos de diferença para as amostragens tanto a riqueza e a diversidade não apresentaram modificações significativas. Quanto às mudanças estruturais, as espécies *Licania kunthiana* Hook. f., *Micrandra elata* (Didr.) Müll. Arg, *Copaifera langsdorffii* (Vogel) Benth., encontradas na primeira amostragem, se mantiveram como as mais importantes na comunidade. Enquanto várias espécies reduziram muito sua densidade e dominância a menos da metade, como *Inga laurina* (Sw.) Willd., *Ocotea spixiana* (Nees) Mez. Poucas aumentaram sua importância na floresta a ponto de dobrar sua representatividade como *Alchornea glandulosa* Poepp., *Siparuna guianensis* Aubl.. A espécie *Didymopanax morototoni* (Aubl.) Decne. & Planch., é uma pioneira e aumentou sua significância, o que pode estar indicando perturbações ocorridas na floresta. Os parâmetros riqueza e diversidade não foram os mais eficientes em demonstrar mudanças estruturais na área, mas sim às modificações nas populações de determinadas espécies é que demonstram melhor os impactos sofridos por esta floresta urbana.

Palavras-chave: parque urbano, conservação, antropização



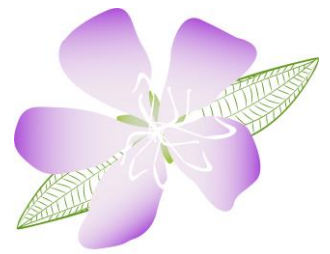
## **ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DAS CONDICIONANTES DAS LICENÇAS AMBIENTAIS DOS EMPREENDIMENTOS LICENCIADO PELA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DE MARACANAÚ, CONSIDERANDO A ARBORIZAÇÃO URBANA**

Antônio José Rabelo Moreira<sup>1,2</sup>; Antônio Vantuir Sousa Julião<sup>1</sup>; David Harisson Santos Bezerra<sup>3</sup>; Paulo Sérgio do Vale<sup>3</sup> & Francisco Roberto Costa da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Biomas Ceará – IBC, Departamento de Pesquisa e Educação Ambiental, Maracanaú, CE, Brasil (institutobiomasceara@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade Estadual do Ceará – UECE, Coordenação de Administração, Fortaleza, CE, Brasil (rabelo.moreira@uece.br). <sup>3</sup>Secretaria de Meio Ambiente – SEMAM, Maracanaú, Ce, Brasil (davidsb\_smu@maracanau.gov.ce.br)

O presente trabalho constituiu em avaliar o processo de Licenciamento Ambiental, do município de Maracanaú, analisando somente as condicionantes das licenças ambientais, considerando a arborização urbana da cidade. Entretanto, é sabido que tais intervenções são potenciais geradoras de impactos ecológicos adversos. Estas atividades cujo impacto geraram compensações ambientais que foram cumpridas com o plantio de árvores nativas nas vias públicas da cidade, esta política destina-se a recomposição da arborização previsto no Plano de Arborização Urbana, do município de Maracanaú. Para obtenção dos dados deste estudo, foi feita uma pesquisa destes conteúdos nos processos ambientais no Setor de Licenciamento desta Secretaria, e com os dados obtidos foram feitas análises qualitativas e quantitativas. Os resultados objetivamente obtidos referentes ao interstício de janeiro de 2013 a março de 2015, mostrou que foram plantadas aproximadamente 2648 árvores nativas, nos logradouros públicos citados. As espécies mais plantadas neste triênio foram os *Handroanthus sp.* O pau d'arco roxo e amarelo. Concluiu-se que as políticas públicas ambientais deste órgão apresentam um azimute, de buscar a conciliação do natural com o antrópico, e que estas medidas compensatórias contribuíram efetivamente com a recomposição da arborização urbana, através do Plano de Arborização Urbana de Maracanaú.

Palavras-chave: condicionantes de licenças ambientais, arborização urbana, empreendedor, conciliação natural, antrópico



## ANÁLISE ECOLÓGICA DA ARBORIZAÇÃO URBANO NATIVA, CONFLITOS E SUSTENTABILIDADES: O CASO DE MARACANAÚ- CE

Antônio José Rabelo Moreira<sup>1,2</sup>, Antônio Vantuir Sousa Julião<sup>1</sup>, David Harisson Santos Bezerra<sup>3</sup>, Paulo Sérgio do Vale<sup>3</sup> & Francisco Roberto Costa da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Biomas Ceará – IBC, Departamento de Pesquisa e Educação Ambiental, Maracanaú, CE, Brasil (institutobiomasceara@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade Estadual do Ceará – UECE, Coordenação de Administração, Fortaleza, CE, Brasil (rabelo.moreira@uece.br). <sup>3</sup>Secretaria de Meio Ambiente – SEMAM, Maracanaú, CE, Brasil (davidherisso@gmail.com)

Esta pesquisa teve por objetivo realizar uma análise ecológica de forma quali-quantitativa, do estrato arbóreo urbano nativo e o acesso da entomofauna e avifauna silvestres, nestes ambientes, que são centros de conflitos e sustentações antrópicas e ambientais. Este processo aconteceu através do levantamento florístico e da avaliação de algumas características ecológicas, da arborização das principais praças e avenidas do Município de Maracanaú, localizado na região centro-sul da zona metropolitana de Fortaleza do Estado do Ceará. Os trabalhos de campo foram realizados no período de janeiro de 2012 a março de 2015, observando somente os indivíduos em estágio vegetativo, verificando a presença fauna silvestre. Foi realizada a visitação dos seguintes logradouros: 67 Praças, 56 avenidas e 63 alamedas. Foram identificadas 22 espécies diferentes, distribuídas em 9 famílias diferentes. A ocorrência mensurada foi de 246 indivíduos nativos, no universo de 1.792 árvores existentes. As espécies mais abundante são as acácias da família Fabaceae, do gênero *Senna sp.*, entretanto, foi observado a baixa ocorrência da flora nativa, não atingindo 20% do total, o restante se resume em duas espécies diferentes e exóticas, o benjamim *Ficus sp.*, e a algaroba *Prosopis sp.* Este resultado se deve a falta de interesse das políticas pública pela introdução da flora nativa ocuparem os espaços públicos.

Palavras-chave: arborização nativa, conflitos urbanos, ecologia vegetal, sustentabilidade



## **PADRÕES DE CONVERGÊNCIA E DIVERGÊNCIA DE ATRIBUTOS FUNCIONAIS EM FLORESTA PLUVIAL SUBTROPICAL**

Arthur Vinicius Rodrigues<sup>1</sup>, Adriane Esquiavel Muelbert<sup>2</sup> & André Luís de Gasper<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Exatas e Naturais – (FURB), Departamento de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Blumenau, SC, Brasil. <sup>2</sup>Escola de Geografia, Universidade de Leeds, Doutorado em Ecologia e Mudanças Climática, Leeds, Inglaterra. <sup>3</sup>Centro de Ciências Exatas e Naturais – (FURB), Departamento de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Blumenau, SC. (rodrigues.arthur.v@gmail.com)

Comunidades ecológicas são resultado de interações bióticas e restrições ambientais gerando padrões que podem ser chamados de regras de montagem. Neste contexto, pressões ambientais selecionam espécies mais semelhantes funcionalmente (convergência funcional) enquanto interações bióticas selecionam espécies com características distintas (divergência funcional). Nosso objetivo foi analisar os padrões de convergência e divergência dos atributos funcionais ao longo do gradiente altitudinal e inferir sobre os mecanismos que poderiam estar condicionando esses padrões. Esperávamos encontrar um grupo de atributos funcionais convergindo ao longo do gradiente e outro grupo divergindo ao longo do gradiente atuando sobre a metacomunidade. Com esse objetivo, compilamos informação de 14 unidades amostrais (UA) em floresta ombrófila densa (floresta pluvial subtropical) amostradas pelo projeto Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC) na região do Vale do Itajaí –SC. Foram incluídas no estudo as formações florestais de terras baixas, submontana e montana, variando de estádios sucessionais secundário médio à avançado. . Medimos sete atributos funcionais - área específica foliar (AEF), área foliar (AF), conteúdo de massa seca foliar (CMSF), densidade da madeira (DM), altura máxima da planta (Hmáx), síndrome de dispersão (SD) e grupo sucessional (GS) - de cada espécie com abundância superior a 20 ind./ha na metacomunidade.. Como variáveis ambientais foram utilizadas a temperatura máxima do mês mais quente (TM) e a precipitação do mês mais seco (PS), selecionadas via forward selection. Por meio de correlações parciais das matrizes de abundância, atributos e ambiente testamos a importância dos padrões de convergência ( $\rho(TE)$ ) e divergência ( $\rho(XE.T)$ ) dos atributos funcionais ao longo do gradiente altitudinal. Encontramos os dois padrões ocorrendo ao longo do gradiente. O padrão de convergência foi maximizado pelos atributos AEF, Hmáx, SD e GS, influenciados principalmente pela variável ambiental TM. O padrão de divergência foi maximizado pelos atributos DM, Hmáx e SD, influenciados principalmente pela PS. Deste modo, temperaturas baixas parecem estar envolvidas na seleção de espécies com características mais relacionadas à tolerância a sombra em altitudes elevadas e a alta precipitação no período seco parece estar promovendo a divergência funcional em comunidades de altitudes medianas (FAPESC, FURB, IFFSC)





## **REDUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE FRUTOS DA PALMEIRA OURICURI EM FUNÇÃO DO EXTRATIVISMO DE FOLHAS: ANÁLISE DE UMA ÁREA DE LIVRE ACESSO**

Bárbara Resende de Moraes<sup>1</sup> & Flavia Barros de Prado Moura<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde – UFAL, Maceió, AL, Brasil; <sup>2</sup>Museu de História Natural– UFAL, Maceió, AL, Brasil (barbara.remoraes@gmail.com); (biodiversidade.ufal@gmail.com)

O extrativismo de produtos florestais não-madeireiros tem sido considerado uma importante alternativa na exploração comercial de florestas naturais, devido sua importância socioeconômica, além de contribuir na conservação da biodiversidade e ecossistemas naturais. A espécie *Syagrus coronata* (Mart.) Becc., família Areaceae, conhecida popularmente como Ouricuri ou Licuri, tem grande importância ecológica, além de ser uma das principais fontes de extrativismo para as populações humanas por onde ocorre, produzindo recursos ao longo do ano, mesmo em períodos de estiagem. Suas folhas são utilizadas para produção de artesanato, cobertura de casa e alimentação para o gado. Seus frutos são utilizados pela população humana na culinária, sendo também a principal fonte de alimento de alguns animais, como a Arara-Azul-de-Lear, *Anadorhynchus leari* (Bonaparte, 1856), apresentada na Lista Oficial da Fauna Silvestre Brasileira Ameaçada de Extinção. Por estas razões, a extração das folhas e frutos tem causado conflitos sociais e ambientais. Este trabalho teve o objetivo identificar o impacto do extrativismo de folhas de *S. coronata* no investimento reprodutivo. Para o estudo foram selecionadas 30 palmeiras de uma população natural localizada na Universidade Federal de Alagoas, campus A.C. Simões, onde o extrativismo é feito com livre acesso. A cada 15 a 30 dias, durante um ano, foi mensurada a retirada de folhas, assim como o número de infrutescências e inflorescências produzidas. A retirada de folhas ocorreu aproximadamente a cada 15 dias. Durante o período de acompanhamento pode-se observar um desvio significativo de energia que seria designada para a reprodução, para a produção de novas lâminas foliares. De acordo com trabalhos realizados previamente, uma população natural livre de manejo pode apresentar em média 334,6 a 1357 frutos por infrutescência, no entanto a população observada nesse estudo apresentou em média de apenas 46,88 frutos por infrutescência. Conclui-se que o extrativismo intenso das folhas desta palmeira afeta diretamente no investimento reprodutivo, fazendo-se necessário como ação prioritária a criação de planos de manejo em áreas extrativistas, para garantir a sustentabilidade tanto da atividade extrativista quanto a sobrevivência da fauna associada e da população de Ouricuri manejada. (CNPq, “Prêmio Verde”)

Palavras-chave: uso tradicional, PFMN, manejo sustentável



## LEAFING PATTERNS AND CLIMATE CORRELATES IN A CERRADO VEGETATION

Bruna Alberton<sup>1</sup>, Jurandy Almeida<sup>2</sup>, Ricardo da S. Torres<sup>3</sup>, Thiago Sanna Freire Silva<sup>4</sup> & Patricia Morellato<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fenologia, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brasil. <sup>2</sup> Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de São Paulo, São José dos Campos, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto de Computação, Universidade de Campinas, Campinas, Brasil. <sup>4</sup>Departamento de Geografia, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brasil (brualberton@hotmail.com)

Leafing period defines the growth season and controls crucial ecosystem processes, regulating productivity and carbon sequestration dynamics in terrestrial ecosystems. Phenological studies are efficient in tracking vegetation shifts related to environmental changes, answering questions about the current scenario of global climate change and stimulating the search for innovative tools of plant monitoring. Digital cameras have already been shown to be reliable tools for monitoring leaf changes, and its efficiency in highly diverse tropical seasonal vegetation has been recently validated by on-the-ground observations. We have been monitoring a Cerrado vegetation area with a digital camera for three years, to answer the following questions: (i) how does the contribution of green, red and blue color indices vary along the years, and how do they relate to leaf exchange patterns in the Cerrado? (ii) Which are the most significant environmental triggers for leaf flushing and leaf fall in the Cerrado? (iii) Are there differences in the correlation between environmental triggers and plant phenology when comparing community- and species-level responses? The near surface remote phenological system was set up in an 18 m phenology tower in a Cerrado *stricto sensu*, located at Itirapina, São Paulo State. Image analysis was conducted by defining regions of interest (ROI) for the Cerrado community (entire image, excluding the tower) and the crowns of 10 tree species. We extracted RGB chromatic coordinate (RGB<sub>cc</sub>) indices and correlated daily color index values with local climatic variables. Changes on the G<sub>cc</sub> time series for the Cerrado community were seasonal, and associated with the leaf flushing pattern. Red color values were associated with leaf fall but also with colorful leaf buds, and blue channel response may be used as a reference for mature leaves. Cross correlation shown that green index ExcG for the Cerrado community had more correlation with the variables mean temperature and PAR. Different leaf change groups had distinct correlated triggers to bud breaking. Deciduous and semideciduous species had more correlation with photoperiod and mean temperature, while evergreen species only with mean temperature. This work shows important information for tropical systems, proving that cameras are reliable tool to provide refined data to better explore environmental triggers and ecological process in such complex ecosystems. (FAPESP #2014/00215-0 / #2013/50155-0)

Keywords: digital images, remote phenology, leaf color changes



## SUCESSÃO ECOLÓGICA DE ASSEMBLÉIAS DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS EM BACEIROS NO PANTANAL

Bruna Alves Coutinho<sup>1</sup>, Camila Aoki<sup>2</sup>, Bruno Arguelho Arrua<sup>2</sup> & Arnildo Pott<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - UFMS, Laboratório de Botânica, Campo Grande, MS, Brasil.

<sup>2</sup>Curso de Ciências Biológicas - UFMS, Campus de Aquidauana (CPAQ), Aquidauana, MS, Brasil  
(brunaa.coutinho@gmail.com)

O baceiro é uma fase adiantada da sucessão da vegetação aquática que se principia com macrófitas flutuantes livres e culmina com ilhas flutuantes de ciperáceas e arbustos. Há, desta forma, modificações florísticas e estruturais durante a sucessão, mas esta não é ainda bem compreendida. O objetivo do presente estudo foi verificar como ocorre a sucessão ecológica de assembléias de macrófitas aquáticas em baceiros no Pantanal e sua relação com a espessura do histossolo. O trabalho foi realizado na Baía Grande (Aquidauana/MS), uma lagoa de meandro, com 3 km por 1,7 km, conectada ao rio durante cheias maiores. A amostragem foi realizada com auxílio de barco a motor, entre os meses de agosto/2014 e abril/2015. A modificação na estrutura da comunidade foi analisada por meio do cálculo da frequência, dominância, bem como o valor de importância. A ordenação das amostras foi realizada por escalonamento multidimensional. Foram registradas 73 espécies de plantas aquáticas, pertencentes a 22 famílias e 40 gêneros. Dentre as famílias mais ricas, destacaram-se Cyperaceae (12 spp.), Fabaceae (7 spp.), Poaceae (7 spp.) e Asteraceae (5 spp.). Quatro espécies se destacaram por sua frequência (absoluta e relativa) e pelo elevado percentual de cobertura (absoluta e relativa), foram elas: *Oxycaryum cubense* (Poepp. & Kunth) Palla (FR= 12,4; CR= 35), *Ludwigia helminthorrhiza* (Mart.) H. Hara (FR= 7,7; CR= 7,1), *Azolla filiculoides* Lam. (FR= 7,5; CR= 5,3) e *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth (FR= 6; CR= 6,5), estas também foram as espécies que apresentaram maior valor de importância. As medidas do histossolo dos baceiros variaram de 1 a 51 cm, sendo possível observar que espécies como *Polygonum ferrugineum* Wedd., *Alchornea castaneifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) A. Juss. e *Funastrum clausum* (Jacq.) Schltr. ocorrem principalmente em baceiros de estágios iniciais de sucessão, aqueles de baixa espessura. Embora *A. castaneifolia* se fixe diretamente no solo da lagoa, seus ramos de crescimento lateral fizeram com que a espécie fosse registrada em histossolo fino. *Leersia hexandra* Sw., *O. cubense*, *Salvinia auriculata* Aubl. e *Utricularia gibba* L. foram espécies encontradas em praticamente todos os estágios, tendo maior ocorrência em estágio secundário. *Andropogon leucostachyus* Kunth e *Cyperus giganteus* Vahl foram registradas apenas em estágios de sucessão mais avançado, de 21,5 a 44 cm. Durante o estudo foi observada substituição de espécies de macrófitas em função da espessura do histossolo.

Palavras-chave: dinâmica vegetacional, ilhas flutuantes, plantas aquáticas



## FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE UM REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA COM PRESENÇA DE ESPÉCIES EXÓTICAS E INVASORAS

Bruna de Vasconcelos Ferratto<sup>1</sup>, Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla<sup>2</sup>, Francisco Eduardo Silva Pinto Vilela<sup>2</sup>, Fernando Descio<sup>2</sup>, Gláucia Cortez Ramos de Paula<sup>2</sup>, Larissa Ferreira de Aquino<sup>3</sup> & Mayra Kaory Mori<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP, campus de Diadema, Curso de Ciências Biológicas.

<sup>2</sup>Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente, SP. <sup>3</sup>Universidade de São Paulo-USP, Instituto de Biociências, Curso de Ciências Biológicas. <sup>4</sup>Universidade Estadual Paulista-UNESP, campus de Rio Claro, Curso de Ecologia (bruferratto@gmail.com)

A Mata Atlântica hoje possui apenas 7,9% de sua área original sendo a segunda maior causa de perdas de habitat a introdução de espécies exóticas que se tornam invasoras. O presente trabalho foi realizado no remanescente de Mata Atlântica no Núcleo Pedra Grande do Parque Estadual da Cantareira em São Paulo. O objetivo deste trabalho foi levantar dados florísticos e fitossociológicos partindo da região limite (borda) do Parque Estadual da Cantareira – PEC com o Parque Estadual Alberto Löfgren– PEAL em direção ao seu interior, a fim de quantificar a presença das espécies exóticas/invasoras: caféiro - *Coffea arabica* L.; pau-incenso - *Pittosporum undulatum* Vent; palmeira-leque - *Livistonachinensis* (Jacq.) R. Brow ex Mart. e palmeira-australiana - *Archontophoenix cunninghamiana* H. Wendl. & Drude; subsidiando o manejo destas no parque. Foi marcado um transecto de aproximados 700 metros partindo da borda e neste foram instaladas três áreas amostrais (borda, intermediária e interior) cada qual com dois blocos contendo cinco parcelas cada de 10mx10m, num total de 0,3ha (6 blocos e 30 parcelas). O critério de inclusão de espécimes arbóreos foi o Perímetro de Altura do Peito (PAP)  $\geq 15$  cm e para as espécies invasoras foi realizado um censo complementar, pois poucos indivíduos atingiram esse parâmetro. As espécies exóticas *Pittosporum undulatum*, *Coffea arabica* e *Archontophoenix cunninghamiana* somaram 35 indivíduos com PAP  $\geq 15$  cm. Essas espécies alcançaram o sétimo, décimo-segundo e vigésimo-oitavo valor de importância, respectivamente. *P. undulatum* e *A. cunninghamiana* são espécies que ocupam até o dossel da floresta, enquanto que *C. arabica*, o sub-bosque. Para os indivíduos de espécies exóticas invasoras com PAP  $\leq 15$  cm, foram amostrados 4.404 indivíduos de *Archontophoenix cunninghamiana*, *Coffea arabica*, *Livistonachinensis* e *Pittosporum undulatum*, sendo 4.347 indivíduos de *C. arabica*, representando 98,7% dos indivíduos amostrados. *A. cunninghamiana*, *L. chinensis* e *P. undulatum* apresentaram 57 indivíduos, mostrando um processo de invasão recente. O padrão de abundância encontrado foi a concentração de indivíduos próximo ao limite entre os Parques Estaduais da Cantareira e Alberto Löfgren, confirmando que o PEAL foi a área fonte dessas espécies para a dispersão no PEC. Já o caféiro *C. arabica* apresentou um padrão inverso, está disseminado no interior do P.E. da Cantareira, sendo esta sua área de origem, diminuindo sua abundância em direção à borda do parque.

Palavras-chave: ecossistemas florestais, Mata Atlântica, comunidades vegetais, estrutura, comunidades vegetais, espécies invasoras



## **INFLUÊNCIA DO FOGO SOBRE A REBROTA DE DIFERENTES FORMAS DE VIDA EM UMA COMUNIDADE DE CAMPO CERRADO**

Bruna Helena de Campos<sup>1</sup>, Priscila Teixeira Tunes<sup>1</sup>, Vinícius Nunes Alves<sup>1</sup>, Geissianny Bessão de Assis<sup>2</sup>, Adriano Valentin-Silva<sup>1</sup> & Elza Guimarães<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica – Laboratório de Ecologia e Evolução das interações Bióticas, Botucatu-SP, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, ENBT/JBRJ, CEP: 22470-070, Rio de Janeiro-RJ, Brasil (brunahel@yahoo.com.br)

O cerrado é uma complexa formação vegetal, constituída por campo tropical, savana e floresta estacional. As savanas compõem um piromioma, onde o fogo é um dos mais importantes fatores estruturadores das comunidades. Suas espécies vegetais típicas apresentam adaptações, como a proteção de gemas através de envoltórios, indumento ou compostos secundários, ou ainda devido à sua posição na planta segundo a classificação de formas de vida de Raunkiaer. No cerrado, onde a passagem do fogo ocorre de forma superficial e rápida, as gemas que se encontram mais enterradas estariam mais protegidas dos efeitos do fogo quando comparadas àquelas que se encontram acima da superfície do solo. Visamos investigar se há diferença na porcentagem de espécies rebrotando após a passagem do fogo entre as distintas formas de vida. Para isso, demarcamos dez parcelas de 5mx5m em uma área de campo cerrado e em agosto submetemos cinco dessas parcelas a fogo experimental. Durante os três meses seguintes, acompanhamos a fenologia das 24 espécies comuns aos dois tratamentos e as classificamos de acordo com suas formas de vida (Raunkiaer), utilizando levantamentos prévios em áreas de cerrado. Analisamos os dados através de ANOVA fatorial e teste de Tukey. Houve interação entre os fatores tempo e tratamento ( $p=0,018$ ), sendo que, em setembro ( $0,86 \pm 0,31$ ) e outubro ( $0,83 \pm 0,22$ ), o tratamento queimada apresentou maior porcentagem de espécies rebrotando. Também houve interação entre os fatores tempo e formas de vida ( $p=0,008$ ). Os geófitos apresentaram aumento na rebrota a partir de outubro ( $0,73 \pm 0,37$ ); em setembro, fanerófitos ( $0,95 \pm 0,08$ ), caméfitos ( $0,71 \pm 0,35$ ) e hemicriptófitos ( $0,82 \pm 0,24$ ) apresentaram mais espécies rebrotando do que geófitos ( $0,32 \pm 0,43$ ). Hemicriptófitos e geófitos apresentaram maior porcentagem de espécies rebrotando nas parcelas queimadas ( $p<0,05$ ). Concluindo, os grupos que apresentam as gemas mais suscetíveis à ação do fogo, fanerófitos, caméfitos e hemicriptófitos tiveram maior porcentagem de espécies rebrotando logo após a passagem do fogo, em setembro. Já os geófitos, que apresentam as gemas mais protegidas, tiveram essa maior porcentagem apenas a partir de outubro.

Palavras-chave: formas de vida de Raunkiaer, fogo, cerrado, fenologia



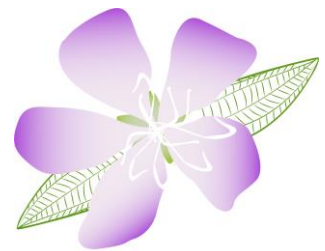
## UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE COBERTURA VEGETAL E EXTENSÃO DE CURSO D'ÁGUA, UTILIZANDO IMAGENS AÉREAS

Bruna Lucia Laindorf<sup>1</sup> & Jair Putzke<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, Rio Grande do Sul, RS, Brasil (brunall@unisc.br).

<sup>2</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Professor do curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, Rio Grande do Sul, RS, Brasil (jair@unisc.br)

A inadequada utilização da natureza no decorrer da história, causou sérios danos ao ambiente. A degradação de áreas nativas dentre estas, do complexo sistema da mata ciliar, pelo aumento das áreas agricultáveis, gerou grandes problemas ecológicos. Nesse contexto, o arroio Andréas localizado no município de Vera Cruz-RS, foi utilizado como área amostral da pesquisa. No presente trabalho, realizou-se um levantamento da extensão do arroio, dimensão das copas das árvores e largura das matas ciliares, tendo como objetivo verificar a eficiência e a viabilidade dos novos métodos. Para o levantamento da dimensão das copas, utilizou-se o programa Paint, a partir de fotografias aéreas em sequência tomadas por equipamento fotográfico anexo à aeronave ultraleve em sobrevoo a 500pés. Essas foram quadriculadas, podendo calcular a área total da imagem e a área com vegetação, sendo esta pontilhada, obtendo o percentual de cobertura vegetal. Abrindo a imagem do trajeto do arroio, onde delineando uma linha estimou-se o percurso deste. Com o auxílio do programa Google Earth, comparou-se a extensão correspondente ao tracejado no Paint. Nesse procedimento foi possível verificar a extensão do arroio em metros, bem como de sua mata ciliar. O método se mostrou eficiente para calcular a porcentagem de cobertura vegetal, já que apenas com as imagens pôde-se fazer o cálculo de uma extensão de 6km. A utilização desse método barateou a pesquisa, pois dispensa a constante verificação de campo, a qual demanda tempo, condições climáticas, implica na extensão e acesso ao local o que torna a verificação mais demorada. Quanto à verificação do trajeto do arroio, a metodologia utilizada se mostrou mais eficiente, sendo que a atualmente utilizada, se baseia em mapas cartográficos, os quais em grande parte estão desatualizados podendo resultar em uma informação completamente distorcida da real, pois muitos cursos d'água foram desviados de seu trajeto original ao longo do tempo. Verificou-se a necessidade de desenvolvimento de um novo método, dadas às dificuldades de utilização dos métodos existentes, feito por verificação de campo, Método de Projeção de Copas, Fotografia Hemisférica e Mapa Cartográfico. Esses novos métodos implicam em uma opção mais barata, rápida, segura e eficiente de medição. Além disso, os métodos dispensam programas específicos de difícil compreensão ou análise, pois o programa utilizado, Paint, incluso no pacote do Windows é básico e livre. (Universal Leaf)



## **EFEITO DE BORDA SOBRE A COMUNIDADE ARBÓREA DE UM FRAGMENTO DE RESTINGA BAIXA EM SANTOS, SP**

Camila de Toledo Castanho<sup>1</sup>, Marco A. Monteiro Granzinolli<sup>2</sup> & Ana Paula Schettino Moreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, Departamento de Biologia, Setor de Ciências Ambientais, Diadema, SP, Brasil (ctcastanho@gmail.com). <sup>2</sup>Probiota Consultoria Ambiental, São Paulo, SP, Brasil (marco@probiota.com.br). <sup>3</sup>Empresa Brasileira de Terminais Portuários S.A. (amoreira@terminalembreport.com.br)

A fragmentação florestal afeta os organismos através da redução do habitat e alteração das condições ambientais na borda da floresta, efeito genericamente conhecido como efeito de borda. Como parte integrante dos programas de conservação dos recursos naturais para implantação do Terminal Portuário Embraport, o objetivo deste estudo foi testar a existência de efeito de borda sobre a comunidade arbórea de um fragmento de restinga baixa em Santos, SP. Para tanto foram instaladas oito parcelas permanentes (10 x 5 m) localizadas à diferentes distâncias da borda criada com a supressão parcial do fragmento. Entre agosto de 2007 e dezembro de 2014 realizamos 12 censos para coleta de dados, sendo cinco censos antes da fragmentação e conseqüente criação da borda (controle) e sete censos após a intervenção. Em cada parcela, marcamos, identificamos e monitoramos todos os indivíduos arbóreos com mais de 10 cm de altura. Para investigar a existência de efeito de borda utilizamos modelos lineares generalizados com a distância da borda como variável preditora e a mortalidade e o recrutamento das árvores como variáveis respostas. Para avaliar o efeito de borda sobre a composição e abundância das espécies usamos regressão linear entre a distância da borda de cada parcela e sua similaridade (índice de *Bray-Curtis*) antes e depois da criação da borda. Ao longo do monitoramento identificamos efeito negativo da distância sobre a mortalidade de árvores (ou seja, quanto maior a distância da borda menor a mortalidade) aproximadamente dois anos e meio após a supressão completa da vegetação adjacente ( $P=0,01$ ). No entanto, nos dois censos seguintes tal efeito desapareceu. Quanto ao recrutamento, encontramos efeito negativo da distância da borda em quatro dos sete censos realizados após a fragmentação. No entanto, ao longo do tempo observou-se redução gradativa na intensidade deste efeito. Adicionalmente, não foi encontrada regressão significativa entre o índice de similaridade e a distância da borda, indicando que as condições da borda não afetaram a composição das espécies. Em conjunto esses resultados indicam que o efeito de borda, identificado logo após a supressão da vegetação adjacente, está reduzindo sua intensidade após aproximadamente cinco anos da criação da borda. Tal enfraquecimento deve ser resultado do estabelecimento de uma barreira de vegetação pioneira que cresceu no entorno do fragmento, o que atenua as variações microclimáticas da borda. (Embraport, Probiota)

Palavras-chave: efeito de borda, fragmentação florestal, Restinga



## LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE UM FRAGMENTO FLORESTAL DO CINTURÃO VERDE EM SANTA CRUZ DO SUL- RS

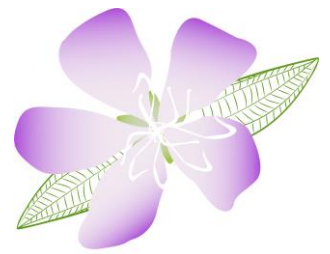
<sup>1</sup>Carolina Borges & <sup>2</sup>Jair Putzke

<sup>1</sup>Universidade de Santa Cruz Do Sul (UNISC) – Acadêmica do curso de Ciências Biológicas. Departamento de Biologia e Farmácia. Laboratório de Botânica, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil ([Carol-bio09@hotmail.com](mailto:Carol-bio09@hotmail.com)). <sup>2</sup>Universidade de Santa Cruz Do Sul (UNISC) – Professor do curso de Ciências Biológicas. Departamento de Biologia e Farmácia. Laboratório de Botânica, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil ([jair@unisc.br](mailto:jair@unisc.br))

O município de Santa Cruz do Sul, localizado no centro do estado do Rio Grande do Sul, com 118.374 habitantes e 733,409 km<sup>2</sup> está em acelerado crescimento urbano. O Cinturão Verde pertencente a este município, é uma área de preservação ambiental com 463,79 ha criada por decreto municipal, e muito importante para a população e biodiversidade que nele sobrevivem. Apesar deste fragmento florestal atualmente estar protegido, o mesmo é constantemente ameaçado pela pressão por parte da rede imobiliária, desinteresse do governo e a falta de conhecimento da importância vegetal pela comunidade. A fitossociologia é uma ciência voltada para o estudo e compreensão do padrão de estruturação de comunidades vegetais. Desta forma, através da mesma, o objetivo deste trabalho é estudar e conhecer de forma mais aprofundada este fragmento florestal. Para realizar o estudo, foi empregada a metodologia dos quadrados e os levantamentos ocorreram de agosto de 2014 a janeiro de 2015; no qual foram estabelecidos para o levantamento dois quadrados de 200 x 4 m totalizando 1600 m<sup>2</sup>. Foram amostrados todos os indivíduos com circunferência à altura do peito (CAP) igual ou maior a 15 cm, medida a altura e identificada a espécie. A partir desses dados foram calculados: Área Média por planta, Densidade relativa, Densidade Absoluta, Frequência Absoluta, Frequência relativa, Área Basal, Dominância Relativa, Dominância absoluta, Índice do Valor de Cobertura e Índice do Valor de Importância. Foram identificadas 38 espécies pertencentes a 33 gêneros, 21 famílias e encontrados 14 indivíduos mortos. Foram encontrados 228 indivíduos e as espécies que apresentaram maior índice do valor de importância foram: *Cupania vernalis* (Cambess.) 16,6, *Trichilia clauseni* (C.DC) 12,14, Mortas 8,25, *Phytolacca dioica* (L.) 6,58, *Hovenia dulcis* (Thunb) 5,83 e *Nectandra lanceolata* (Nees) 5,32. As famílias com maior diversidade de espécies foram Fabaceae (cinco espécies) e Sapindaceae (quatro espécies). A suficiência amostral indicada mostrou que o número de parcelas instaladas associado a área levantada foram representativas para caracterizar a vegetação na área, sendo que 38% do levantamento constituiu-se de árvores com classe de altura entre dois e quatro metros indicando que a vegetação arbórea está em processo de regeneração e se encontra em estágio de sucessão inicial. (UNISC)

Palavras-chave: fitossociologia, fragmentos florestais, índice de valor de importância





## **ANÁLISE DA PLANTA *CRYPTOSTEGIA MADAGASCARIENSIS* BOJER EX DECNE EM RYZOTRON SOB ESTRESSE SALINO**

Christopher R. S. Morais<sup>1</sup>; Oriel H. Bonilla; Yuri P. Barbosa; Luan de A. Sousa & Viviane de O. T. Lemos

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Ceará (UECE), Centro de Ciências da Saúde (CCS), Laboratório de Ecologia, Fortaleza, CE, Brasil (christopher.renner@aluno.uece.br)

A bioinvasão tem afetado os ambientes naturais, pois as espécies invasoras exibem alta capacidade de competição e adaptação por não encontrar no novo ambiente ameaças em potencial. Um exemplo é a *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne, conhecida popularmente como unha-do-cão, originária da ilha de Madagascar, na África. Possui caráter arbustivo e de trepadeira oportunista e está afetando os carnaubais do Ceará, por conseguir recobrir as carnaúbas, matando-as por sombreamento. A carnaúba, *Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore é uma palmeira nativa do nordeste brasileiro, constituindo as matas ciliares. Esta planta apresenta inúmeras utilidades, tornando-se uma importante alternativa na composição da renda familiar das comunidades rurais. O objetivo deste trabalho foi testar no ryzotron a tolerância à salinidade da planta invasora *C. madagascariensis*. O experimento foi realizado entre os meses de Dezembro/2014 e Janeiro/2015. Sementes foram colocadas para germinar em uma semeadeira de isopor preenchidas com vermiculita, no período de vinte dias. Foram utilizados cinco ryzotrons, cada um preenchido com solução nutritiva de acordo com o protocolo de Breckle adicionada de cloreto de sódio, nas concentrações de 0, 25, 30, 35 e 40mM, com aeração contínua realizada por aerador de aquário. Oito plântulas foram colocadas em cada ryzotron, sendo tomadas medidas do comprimento radicular da plântula, com auxílio de uma régua milimetrada, a cada três dias. Após seis medições, os comprimentos de cada planta foram tabelados e calculados a Taxa de Crescimento Absoluto (TCA) e a Taxa de Crescimento Relativo (TCR). Foi registrado maior TCR e TCA na concentração de 35mM de NaCl com 0,005e 0,072, respectivamente, que se mostraram inferior 82% e 21,8%, respectivamente, ao controle. Pode-se concluir que o crescimento de radícula de *C. madagascariensis* é afetada com o aumento de concentração salina.

Palavras-chave: bioinvasão, unha-do-cão, concentrações salinas



## **RARIDADE, RIQUEZA E AMEAÇAS COMO CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE ÁREAS A PROTEGER**

Cláudia Fontana<sup>1</sup>, David Santos de Freitas<sup>2</sup>, Cynthia Hering Rinnert<sup>3</sup> & Lúcia Sevegnani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Laboratório de Ecologia Vegetal.

<sup>2</sup>Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Laboratório de Biologia Molecular.

<sup>3</sup>Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE. <sup>4</sup>Universidade Regional de Blumenau - FURB.  
(claudiafontanabio@gmail.com)

Indicar áreas prioritárias para a proteção da biodiversidade envolve decisões complexas e definição de objetivos de conservação. No que diz respeito à conservação de florestas, onde proteger e o que proteger têm sido um desafio. Além do mais, a escolha das áreas a proteger está longe de ser consenso entre os ecólogos. Neste trabalho, o objetivo foi identificar fragmentos florestais prioritários para a conservação da Floresta Estacional Decidual de Santa Catarina, considerando três variáveis comuns aos fragmentos: raridade, riqueza e grau de ameaça antrópica. Para isso, utilizaram-se os dados provenientes de 78 unidades amostrais do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina para esta região fitoecológica. Para a variável “raridade” consideraram-se 49 espécies arbóreas raras (conforme proposta de Rabinowitz e colaboradores), identificando-se quais fragmentos as continham em maior quantidade. Para a variável “riqueza” consideraram-se 208 espécies arbóreas, identificando-se quais fragmentos abrigavam maior diversidade específica. Para a variável “ameaça”, consideraram-se duas abordagens: os fragmentos mais ameaçados, a fim de evitar maiores perdas de biodiversidade; e os menos ameaçados, a fim de evitar que venham a ser impactados. Analisaram-se nove fatores de ameaças: roçada, corte seletivo, corte raso, pastagem, caça, espécies exóticas, estradas, fogueira e plantio de espécies exóticas. Os resultados demonstraram que houve associação positiva entre a riqueza de espécies e as espécies raras, mas não houve associação entre raridade e ameaças antrópicas. Assim, as espécies raras ocorrem nos fragmentos com maior riqueza, independente do seu estado de conservação. Buscando proteger os ambientes mais ameaçados, foi possível indicar um fragmento por seu conjunto representativo de espécies raras (4 espécies) e riqueza (48 spp.), e por apresentar o maior número de ameaças (4). Procurando proteger os ambientes ainda conservados, indicou-se também um fragmento, por abrigar três espécies raras, pela riqueza específica (46 spp.) e por não apresentar ameaças. Constatou-se que enfatizar as espécies raras pode ser efetivo para determinado táxon, mas não ser recíproco para outros. Por outro lado, as espécies raras demonstraram ocorrer nos ambientes mais biodiversos, o que favorece ações de conservação. Sugere-se que ambas as abordagens devem ser ponderadas em estratégias regionais de conservação. (CAPES).

Palavras-chave: biologia da conservação, Floresta Estacional, espécies raras



## **EFEITOS DE SUBSTRATOS E TEMPERATURAS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ARAÇÁ ROXO (*PSIDIUM MYRTOIDES*) O. BERG (MYRTACEAE)**

Claudia Mascagni Prudente<sup>1,2</sup>; Flavia Patricia A. da Silva Porto<sup>3</sup>; Edilene Josefa Santos<sup>3</sup>; Marcia Benhossi<sup>3</sup> & Priscila Oliveira Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Docente - Centro Universitário São Camilo – Curso de Ciências Biológicas, São Paulo, SP, Brasil. <sup>2</sup> Bióloga - ONG Capivari Monos, Arujá-SP. <sup>3</sup>Alunos de Graduação do Centro Universitário São Camilo – Curso de Ciências Biológicas São Paulo, SP, Brasil (claudiavprudente@gmail.com)

A legislação do Estado de São Paulo, acerca da restauração ecológica vem gerando, desde sua primeira edição em 2001, significativo aumento na demanda por mudas nativas e conseqüentemente, por sementes. Com especial importância nos remanescentes florestais de Mata Atlântica Paulista, destaca-se a família das Mirtáceas, com muitas espécies arbóreas produtoras de sementes que atraem a fauna dispersora, promovendo aumento da diversidade biológica em reflorestamentos. Neste contexto, *Psidium myrtoides* O.Berg é uma espécie muito importante para a restauração ecológica, cujos estudos sobre germinação de sementes podem subsidiar ações em maior escala, facilitando sua produção nos viveiros e análise em laboratórios, proporcionando maior sucesso nos projetos de restauração. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento germinativo de *Psidium myrtoides* quando submetida a diferentes substratos e temperaturas em condições laboratoriais. Foram testados os seguintes substratos: areia, papel de filtro e vermiculita, e temperaturas constantes: 25°C e 30°C, em esquema fatorial 3x2. O experimento foi conduzido no Instituto de Botânica de São Paulo, no Núcleo de Pesquisas em Sementes, com 25 sementes por repetição, totalizando 100 sementes em cada tratamento. Os parâmetros de avaliação obtidos foram: porcentagem de germinação (%G), índice de velocidade de germinação (IVG), além da determinação do teor de umidade das sementes (%). Os dados foram submetidos a análise de variância (Anova) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%, através do Programa SISVAR. *Psidium myrtoides* apresentou a maior porcentagem de germinação em areia a 30°C: G=45% e a menor em papel a 30°C: G=10%, estas duas, diferindo estatisticamente. Os demais tratamentos, quando comparados, não diferiram entre si de forma significativa, apresentando para vermiculita-30°C e papel-25°C, 37% de germinação. Corroborando com parte dos resultados obtidos neste trabalho, as instruções para análise de sementes de espécies florestais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), indicam a temperatura de 30°C, e o substrato vermiculita como adequados para conduzir testes de germinação para *P.myrtoides*. Foi possível concluir que os testes de germinação desta espécie podem ser conduzidos a temperatura constante de 30°C, podendo-se utilizar areia ou vermiculita como substratos.

Palavras-chave: *Psidium myrtoides*, germinação de sementes, frutífera nativa, substrato, temperatura



## **ESTUDO PRELIMINAR DA REGENERAÇÃO NATURAL EM ÁREA DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa SUBMONTANA ABANDONADA APÓS IMPLANTAÇÃO DA BANANICULTURA NA JURÉIA, MIRACATU, SP**

Claudio de Moura<sup>1</sup> & Waldir Mantovani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil (claudio.moura@bol.com.br)

Os processos naturais de regeneração têm se mostrado mais eficazes do que as interferências planejadas para reconstruir ecossistemas quando as perturbações não tenham sido muito intensas. Tais processos criam condições para a recuperação natural de áreas recentemente desmatadas ou pouco degradadas. O objetivo deste trabalho foi estudar a regeneração natural de uma área de Floresta Ombrófila Densa Submontana degradada para implantação da bananicultura, em Miracatu, na Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI) e ele promove a recuperação ambiental. Foi realizado estudo florístico e fitossociológico amostrando-se todos os indivíduos  $\geq 1$  m de altura, utilizando-se o FITOPAC para análise dos dados. Em uma área de sete anos de regeneração foi implantada uma parcela de 10 x 25 m, onde foram levantados 271 indivíduos, sendo 21 mortos, com densidade 1,08 ind./m<sup>2</sup>, e os demais 250 vivos se distribuem em 44 espécies, 22 famílias e 32 gêneros. As famílias mais ricas foram Melastomataceae (10 espécies), Urticaceae (5), Rubiaceae (4), Euphorbiaceae (3), ou seja, mais de 50% das espécies. As famílias com maior número de indivíduos foram Melastomataceae (132), Phyllanthaceae (21), Asteraceae e Urticaceae (12 cada), Euphorbiaceae e Myrtaceae (11 cada). O grupo sucessional predominante foi das espécies secundárias (40,91%) seguido das pioneiras (34,09%). A Zoocoria (56,82%) predominou entre as síndromes de dispersão. As espécies com maior número de indivíduos foram: *Leandra variabilis* Raddi (59), *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin (19), *Tibouchina pulchra* Cogn. (20), *Hyeronima alchorneoides* Allemão (21). As famílias Melastomataceae (29,70%) e Asteraceae (17,86%) apresentaram o maior Valor de Cobertura (VC) representando quase a metade do VC da amostra. E as espécies com maior VC foram *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker, *L. variabilis* Raddi, *T. pulchra* Cogn., *M. cinnamomifolia* (DC.) Naudin, *H. alchorneoides* Allemão, *Cecropia glaziovii* Sneathl. e *Trema micranta* (L.) Blume. Tais espécies apresentaram também os maiores valores de Densidade e Dominância Absoluta e Relativa, demonstrando a importância dessas espécies na regeneração natural estudada. Os resultados obtidos indicam que a regeneração natural está promovendo a recuperação da área degradada, através da substituição do bananal por uma floresta secundária que tem sido favorecida pela proximidade com as florestas maduras da EEJI, que fornecem propágulos e os dispersores fundamentais para que a regeneração natural possa ocorrer.

Palavras-chave: auto-regeneração; sucessão ecológica; E.E. Juréia-Itatins, Vale do Ribeira



## **ABUNDÂNCIA E A ESTRUTURA DE BROMÉLIAS ATMOSFÉRICAS EM AMBIENTES ANTROPIZADOS E SUAS PREFERÊNCIAS POR CARACTERES DE HOSPEDEIRAS**

Cleber J. N. Chaves<sup>1</sup>, Julio Dyonisio<sup>2</sup> & Davi R. Rossatto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências – UNESP Rio Claro, Departamento de Ecologia, Laboratório de Ecologia Molecular, Rio Claro, SP, Brasil. <sup>2</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária – UNESP Jaboticabal, Departamento de Biologia, Laboratório de Ecologia Vegetal, Jaboticabal, SP, Brasil (cleberchaves@gmail.com)

A composição e estruturação de assembléias de epífitas em um local pode variar conforme suas condições climáticas, e, portanto, sua composição arbórea. A variedade de caracteres de cada hospedeira, em específico, pode oferecer uma combinação de padrões fenológicos e arquiteturas tal que produz um amplo espectro de possíveis habitats epifíticos. Em ambientes antropogenicamente transformados, onde a diversidade de árvores e arbustos é bastante limitada, essa influência pode ser ainda maior. O objetivo deste trabalho foi testar, em diferentes ambientes antropogenicamente modificados, a influência da riqueza e diversidade de espécies, da diversidade filogenética e dos caracteres funcionais arbóreos na abundância e estruturação (distribuição entre fuste e ramos) de assembléias de bromélias atmosféricas, conhecidas por serem um grupo altamente especializado às áridas condições epifíticas. Foram realizados levantamentos e identificados todos os indivíduos de espécies de bromélias atmosféricas (gênero *Tillandsia*) em 5 formações vegetais antropizadas (bosque de *Handroanthus*, bosque de *Eucalyptus*, bosque de *Pinus*, reflorestamento e floresta estacional secundária) utilizando-se parcelas de 10 X 10 m. Foram também identificadas as espécies arbóreas e levantados diversos caracteres funcionais associados a elas e a seus indivíduos. A partir de modelos lineares simples, foi observada somente uma relação significativa, inversamente proporcional, entre a abundância de bromélias atmosféricas e a diversidade arbórea ( $F = 26,6$ ;  $p < 0,05$ ). No entanto, a partir de um processo de randomizações e partições hierárquicas foram criados modelos determinísticos, para a abundância e estruturação das bromélias atmosféricas, onde foram mapeados desde o caractere que mais influenciou, significativamente, na variação destes fatores até aquele com menor influência. Tais resultados demonstram que, em ambientes antropogenicamente transformados, o aumento da heterogeneidade ambiental proporcionado por maiores diversidades funcionais (ou filogenéticas) arbóreas não favorece, por si só, a abundância e estruturação de assembléias de bromélias atmosféricas. No entanto, a sobreposição de caracteres funcionais específicos pode ser responsável pela sua acentuação ou atenuação, o que pode ser um reflexo da especialização desse grupo de epífitas a ambientes epifíticos específicos gerados por suas hospedeiras. (CNPq 471756/2013-0)

Palavras-chave: bromélias atmosféricas, epífitas, ecologia funcional



## **DIFERENÇAS NA INFLAMABILIDADE ENTRE FOLHAS DE ESPÉCIES CAMPESTRES DE ÁREAS ÚMIDAS E SECAS NO CERRADO**

Daniela Inácio Junqueira<sup>1,2</sup>, Cássia Beatriz Rodrigues Munhoz<sup>2</sup> & Gabriella Ferreira de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IF Goiano-Campus Ceres. <sup>2</sup>UnB, Departamento de Botânica (daniela.junqueira@ifgoiano.edu.br)

O fogo é um fator determinante na evolução das paisagens, pois seu efeito está inserido na adaptação das espécies e na dinâmica dos ecossistemas. Durante um incêndio, as espécies vegetais fornecem o combustível, e elas variam consideravelmente em níveis de inflamabilidade. Características morfológicas e estruturais nas plantas podem determinar diferenças no tempo de queima entre as espécies, e esclarecer, como a inflamabilidade está relacionada com características do ambiente que as espécies ocorrem, e como elas afetam o ecossistema. Partindo da premissa de que plantas de ambientes secos possuem maior ignição do que de ambiente úmidos, neste trabalho nós avaliamos características foliares de espécies de Campo Sujo (CS), solo bem drenado, e de Campo Limpo Úmido (CLU), solo úmido a alagado, e o teor de inflamabilidade entre folhas frescas e secas. A inflamabilidade da folha foi registrada como o tempo de ignição (ponto de incandescência), que se refere ao tempo gasto para que alguma parte da folha inflame após ter sido exposta a uma fonte de calor radiante em Mufla. O tempo e a temperatura de ignição de cinco réplicas de folhas frescas e cinco folhas secas foram medidas para 86 espécies. A ANOVA mostrou uma interação entre inflamabilidade da folha e o estado da folha (seca e fresca) ( $p < 0,05$ ), e não significativo para o ambiente (CLU e CS). As características foliares que influenciaram a inflamabilidade foram espessura da folha ( $r^2=0,27$ ;  $p=0,0033$ ), área foliar ( $r^2=0,48$ ;  $p=4,739^{-5}$ ) e porcentagem de água na folha ( $r^2=0,46$ ;  $p=6,943^{-5}$ ). Foram encontradas diferenças significativas entre a inflamabilidade entre folhas frescas de CLU e CS, sugerindo que durante a passagem do fogo, em estações chuvosas o CLU permanece menos inflamável que o CS, devido a maior porcentagem de água nas folhas das espécies de CLU, porém a ausência de diferenças na inflamabilidade das folhas secas entre as espécies das duas áreas sugere que durante a estação seca, ambas apresentem material combustível semelhante, queimando na mesma intensidade. (CNPq-PELD)

Palavras-chave: comunidade vegetal, fogo, ignição



## **ESTUDO PRELIMINAR DA REGENERAÇÃO NATURAL EM ÁREA DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa SUBMONTANA ABANDONADA APÓS IMPLANTAÇÃO DA BANANICULTURA NA JURÉIA, MIRACATU, SP**

Claudio de Moura<sup>1</sup> & Waldir Mantovani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, claudio.moura@bol.com.br

Os processos naturais de regeneração têm se mostrado mais eficazes do que as interferências planejadas para reconstruir ecossistemas quando as perturbações não tenham sido muito intensas. Tais processos criam condições para a recuperação natural de áreas recentemente desmatadas ou pouco degradadas. O objetivo deste trabalho foi estudar a regeneração natural de uma área de Floresta Ombrófila Densa Submontana degradada para implantação da bananicultura, em Miracatu, na Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI) e ele promove a recuperação ambiental. Foi realizado estudo florístico e fitossociológico amostrando-se todos os indivíduos  $\geq 1$  m de altura, utilizando-se o FITOPAC para análise dos dados. Em uma área de sete anos de regeneração foi implantada uma parcela de 10 x 25 m, onde foram levantados 271 indivíduos, sendo 21 mortos, com densidade 1,08 ind./m<sup>2</sup>, e os demais 250 vivos se distribuem em 44 espécies, 22 famílias e 32 gêneros. As famílias mais ricas foram Melastomataceae (10 espécies), Urticaceae (5), Rubiaceae (4), Euphorbiaceae (3), ou seja, mais de 50% das espécies. As famílias com maior número de indivíduos foram Melastomataceae (132), Phyllanthaceae (21), Asteraceae e Urticaceae (12 cada), Euphorbiaceae e Myrtaceae (11 cada). O grupo sucessional predominante foi das espécies secundárias (40,91%) seguido das pioneiras (34,09%). A Zoocoria (56,82%) predominou entre as síndromes de dispersão. As espécies com maior número de indivíduos foram: *Leandra variabilis* Raddi (59), *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin (19), *Tibouchina pulchra* Cogn. (20), *Hyeronima alchorneoides* Allemão (21). As famílias Melastomataceae (29,70%) e Asteraceae (17,86%) apresentaram o maior Valor de Cobertura (VC) representando quase a metade do VC da amostra. E as espécies com maior VC foram *Piptocarpha macropoda* (DC.) Baker, *L. variabilis* Raddi, *T. pulchra* Cogn., *M. cinnamomifolia* (DC.) Naudin, *H. alchorneoides* Allemão, *Cecropia glaziovii* Snethl. e *Trema micranta* (L.) Blume. Tais espécies apresentaram também os maiores valores de Densidade e Dominância Absoluta e Relativa, demonstrando a importância dessas espécies na regeneração natural estudada. Os resultados obtidos indicam que a regeneração natural está promovendo a recuperação da área degradada, através da substituição do bananal por uma floresta secundária que tem sido favorecida pela proximidade com as florestas maduras da EEJI, que fornecem propágulos e os dispersores fundamentais para que a regeneração natural possa ocorrer.

Palavras-Chave: auto-regeneração; sucessão ecológica; E.E. Juréia-Itatins, Vale do Ribeira



## **HERBIVORIA DE PLÂNTULAS DE *CATTLEYA INTERMEDIA* GRAHAM (ORCHIDACEAE) REINTRODUZIDAS EM BORDA E INTERIOR DE FRAGMENTO FLORESTAL NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Delio Endres Júnior<sup>1\*</sup>, Márcio Hisayuki Sasamori<sup>1</sup>, Jairo Lizandro Schmitt<sup>1</sup>, Annette Droste<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental - Universidade Feevale, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil. \*deliojendres@hotmail.com

A fragmentação altera as condições meteorológicas dos remanescentes florestais e também a dinâmica das populações de insetos herbívoros, afetando o estabelecimento de plantas reintroduzidas. O estudo visou à identificação de insetos herbívoros em uma população de plântulas da orquídea epifítica *Cattleya intermedia* Graham propagadas *in vitro* e reintroduzidas na primavera de 2011 na borda e no interior (88 indivíduos por ambiente) de um fragmento de Floresta Atlântica em Campo Bom, Rio Grande do Sul, Brasil, bem como ao levantamento de dados sobre a sazonalidade, a distribuição e os efeitos dos insetos sobre as plântulas. De dezembro de 2011 a janeiro de 2015, as plântulas foram inspecionadas mensalmente e os dados apresentados se referem aos valores cumulativos deste período. Uma espécie de *Heliothrips* Bagnall, 1932 (Thysanoptera) foi registrada em 36,4% das plântulas na borda e em uma (1,1%) no interior. Houve coletas da espécie em todos os meses do calendário anual, embora a maioria dos registros (51%) tenham se concentrado em dezembro e janeiro. *Tenthoris bicolor* J. Scott (Hemiptera) foi registrada 11 vezes, das quais 10 entre novembro e fevereiro (verão), com uma única coleta em junho (inverno). Foram parasitadas por *T. bicolor* 5,7% das plântulas na borda. Estas espécies se alimentam do conteúdo celular dos tecidos foliares, causando manchas cloróticas e mesmo queda foliar. Larvas de *Ithomiola nepos* (Fabricius, 1793) (Lepidoptera) foram registradas alimentando-se de folhas e brotos de 12,5% das plântulas na borda e de 17,1% no interior. A herbivoria por lagartas reduz a área foliar das plântulas e danifica o desenvolvimento de brotos, os quais são predados por completo. Uma espécie de *Molomea* China, 1927 (Homoptera) foi registrada 10 vezes no interior (11,4% dos indivíduos) e cinco vezes na borda (4,6%), um registro por coleta de inseto adulto e os demais pelas cicatrizes características de sua ovoposição, que são recobertas por brocossomos, estruturas características de Cicadellidae. Os homópteros foram registrados entre os meses de agosto e novembro, além de uma observação em junho. Ainda foi registrada a necrose de 6,8% das plântulas no interior, causada por larvas não identificadas. As relações estabelecidas entre plântulas *C. intermedia* e insetos parasitas causou prejuízos ao desenvolvimento das plântulas nos dois ambientes, principalmente devido à redução da capacidade fotossintética em consequência dos danos em folhas e brotos.

(FAPERGS/CAPES)

Palavras-chave: Relações interespecíficas, Efeito de Borda, Estabelecimento, Conservação





## DISTRIBUIÇÃO VERTICAL DE EPÍFITOS VASCULARES EM FRAGMENTOS DE MATA CILIAR DO RIO DOS SINOS, RS, BRASIL

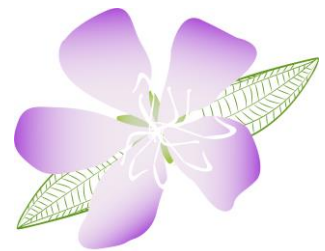
Diego Fedrizzi Petry Becker<sup>1</sup>; Ledyane Rocha-Uriarte<sup>2</sup> & Jairo Lizandro Schmitt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Biólogo, bolsista CAPES do mestrado em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil. [biologo.diego@yahoo.com.br](mailto:biologo.diego@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Doutora em Qualidade Ambiental pela Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil.

<sup>3</sup>Professor do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental, Universidade Feevale.

Os gradientes verticais microclimáticos são fundamentais para a distribuição dos epífitos ao longo do forófito. Embora não haja um consenso sobre os padrões verticais de riqueza epifítica, alguns estudos apontam que as regiões intermediárias do forófito apresentam condições favoráveis para o desenvolvimento desse grupo de plantas. O objetivo do estudo foi analisar a distribuição vertical de epífitos vasculares em fragmentos de mata ciliar do Rio dos Sinos, verificando as variações na riqueza média e na composição florística entre os fragmentos e as zonas ecológicas analisadas. Foram selecionados 120 forófitos distribuídos equitativamente em três fragmentos de mata ciliar dos trechos superior (F1), médio (F2) e inferior (F3) do Rio dos Sinos. Cada forófito foi dividido em cinco zonas ecológicas de altura (1- base; 2- fuste baixo; 3- fuste alto; 4- copa interna; e 5- copa externa), nas quais foram registrados todos os epífitos vasculares. A composição florística e a riqueza foram comparadas entre os fragmentos e entre as zonas ecológicas e a riqueza de espécies foi correlacionada à altura e ao diâmetro dos forófitos. Das 86 espécies registradas, 68% foram generalistas, 18% exclusivas da copa e 14% do fuste. A média de riqueza do total foi significativamente maior nas zonas 3, 4 e 5 quando comparadas à 1 e 2. A ordenação evidenciou o agrupamento das zonas de cada local e a separação dos fragmentos. F1 apresentou maior heterogeneidade florística, enquanto que F2 e F3 foram mais semelhantes entre si. Além disso, no F1 foi registrada a maior riqueza média de espécies estatisticamente em todos intervalos de altura, exceto pela zona 5. A média de riqueza do total de zonas amostradas foi significativamente maior nas zonas 3, 4 e 5 quando comparadas às 1 e 2. *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota, *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston e *Rhipsalis teres* (Vell.) Steud. foram as espécies mais frequentes, ocorrendo respectivamente em 27%, 20% e 18% das zonas. A riqueza de espécies se relacionou positivamente com a altura ( $r= 0,66$ ;  $P < 0,05$ ) e diâmetro dos forófitos ( $r= 0,28$ ;  $P < 0,05$ ). Os resultados demonstram que a riqueza variou entre a mesma zona ecológica nos diferentes fragmentos, podendo estar relacionada à características intrínsecas e extrínsecas dos forófitos. A comunidade epifítica analisada tem preferência por regiões mais elevadas do forófito e a composição florística diferiu mais nitidamente entre as zonas extremas das árvores.



## A INFLUÊNCIA DO FOGO SOBRE A SINÚSIA EPIFÍTICA NO CERRADO BRASILEIRO

Eduardo Amorim<sup>1,2</sup>, Samyra Gomes Furtado<sup>1,3</sup>, Andréa Pereira Luiz-Ponzo<sup>1</sup>, Luiz Menini Neto<sup>1</sup>

1. Programa de Pós-graduação em Ecologia da Universidade Federal de Juiz de Fora. 2. e.amorim@live.com  
3. furtadosg@gmail.com

O Domínio do Cerrado apresenta diversas fitofisionomias consideradas dependentes do fogo, pois evoluíram sob sua influência e dele dependem para manter seus processos ecológicos. Contudo, ainda é escasso o conhecimento sobre a influência do fogo na sinússia epifítica. O estudo foi realizado no Parque Estadual do Rio Preto, Minas Gerais, Brasil e teve por objetivo compreender a influência do fogo sobre plantas epífitas. Para isso foram avaliadas e coletadas as plantas epífitas sobre 120 indivíduos de *Syagrus glaucescens* Glaz. ex Becc. (Arecaceae) divididas em duas áreas, sendo uma com ocorrência de fogo há cerca de um ano (Área 1) e a outra com pelo menos 20 anos sem histórico de fogo (Área 2). Foram analisados os seguintes parâmetros: número de indivíduos e altura de estabelecimento para as espécies vasculares, incluindo o número de pseudobulbos por indivíduo para Orchidaceae, e estimativa da cobertura para briófitas. Os espécimes foram coletados, posteriormente identificados através de bibliografia especializada e comparação do material herborizado. As análises utilizadas permitiram calcular a diversidade e a cobertura de briófitas de cada área, além da distinção taxonômica entre as Áreas 1 e 2. As epífitas estão representadas por 16 espécies de briófitas, comuns em áreas antropizadas, e apenas duas espécies de plantas vasculares, *Catasetum barbatum* (Lindl.) Lindl. (Orchidaceae) e *Billbergia zebrina* (Herb.) Lindl. (Bromeliaceae). Não houve diferença significativa entre as áreas para os índices de diversidade de Shannon (1,96 e 2,13), de acordo com o teste *t* de Hutcheson, bem como para o percentual de cobertura de briófitas (teste qui-quadrado  $p = 0,1498$ ), para os índices de diversidade taxonômica e o número de pseudobulbos produzidos nos indivíduos de *C. barbatum*. A altura de estabelecimento mostrou-se significativamente diferente ( $p = 0,001$ ), assim, o fogo pode ser um fator de seleção, eliminando os indivíduos que se estabeleceram mais próximos ao solo. A comunidade demonstra resiliência e/ou certa tolerância às perturbações ocasionadas pelo fogo, assim como ocorre para outras comunidades no Cerrado.

Palavras-chave: Arecaceae, *Catasetum barbatum*, diversidade taxonômica, hepática, *hotspot* de biodiversidade, musgo, Orchidaceae, savana, *Syagrus glaucescens*



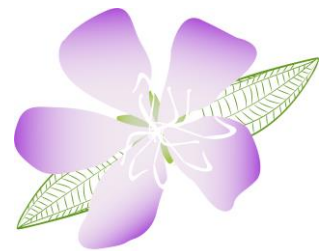
## ACESSO À RARIDADE DE ESPÉCIES ARBUSTIVO-ARBÓREAS DA FLORESTA MISTA DE SANTA CATARINA

Fábio Fiamoncini Pastório<sup>1</sup>; Laio Zimmermann Oliveira<sup>2</sup>; André Luís de Gasper<sup>1</sup>; Alexander Christian Vibrans<sup>2</sup>; Lúcia Sevegnani<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Exatas e Naturais – (FURB), Departamento de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Blumenau, SC, Brasil.

<sup>2</sup>Centro de Ciências Tecnológicas - (FURB), Departamento de Engenharia Florestal, Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Blumenau, SC, Brasil. E-mail para contato: fiamoncini.f@gmail.com. <sup>3</sup> *In memoriam*

Uma espécie é considerada rara quando esta apresenta baixa abundância e/ou pequenas áreas de ocupação, por exemplo. Espécies raras são vulneráveis ao declínio de suas populações ou redução da sua área de ocupação, demandando atenção especial à sua conservação. As espécies arbustivo-arbóreas amostradas pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, na Floresta Mista, foram classificadas em sete formas de raridade, da comum (menos restritiva) até a forma sete (mais restritiva). Foram adotados três parâmetros bidimensionais para categorizar a raridade de cada espécie: (a) distribuição geográfica (ampla ou restrita), (b) especificidade por habitat (com ou sem especificidade), e (c) tamanho da população (escassa ou abundante). Se uma espécie ocorreu em apenas uma de seis faixas geográficas latitudinais, esta foi classificada com distribuição geográfica restrita; se outra espécie ocorreu em duas ou mais faixas geográficas, ela foi considerada com distribuição geográfica ampla. Espécies amostradas em apenas um piso altitudinal (sendo eles: 500 + 900 m e  $\geq 900$  m) foram classificadas como com especificidade por hábitat. e espécies amostradas em dois pisos altitudinais foram consideradas como sem especificidade por hábitat. Para o experimento, foram estabelecidos três critérios para o tamanho da população: (a) população escassa:  $\leq 10$  indivíduos (ind.) amostrados; população abundante:  $> 10$  ind. amostrados; (b) população escassa:  $\leq 2$  ind. amostrados; população abundante:  $> 2$  ind. amostrados; (c) população escassa: 1 ind. amostrado; população abundante: mais que 1 ind. amostrado. No experimento ‘a’ a maioria das espécies foi classificada como comum (170), forma 1 (42) e forma 7 (94). A forma 1 tem distribuição geográfica ampla, não tem especificidade por habitat e apresenta população escassa, enquanto que a forma 7 possui distribuição geográfica restrita, especificidade por hábitat e população escassa. No experimento ‘b’, predominaram as classificações comum (207), forma 6 (33) e forma 7 (66). A forma 6 possui distribuição geográfica restrita, especificidade por hábitat e população abundante. No teste ‘c’ grande parte das espécies foram consideradas comum (212), forma 6 (48) e forma 7 (51). Os diferentes testes aqui apresentados poderão subsidiar decisões quanto a conservação de espécies raras, uma vez que podem auxiliar na elaboração de listas de espécies ameaçadas, já que formas mais restritivas de raridade podem indicar precedência de extinção.



## ACESSO À RARIDADE DE ESPÉCIES ARBUSTIVO-ARBÓREAS DA FLORESTA PLUVIAL SUBTROPICAL DE SANTA CATARINA

Fábio Fiamoncini Pastório<sup>1</sup>; Laio Zimmermann Oliveira<sup>2</sup>; André Luís de Gasper<sup>1</sup>; Alexander Christian Vibrans<sup>2</sup>; Lúcia Sevegnani<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Exatas e Naturais – (FURB), Departamento de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Blumenau, SC, Brasil.

<sup>2</sup>Centro de Ciências Tecnológicas - (FURB), Departamento de Engenharia Florestal, Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Blumenau, SC, Brasil.

E-mail para contato: fiamoncini.f@gmail.com

<sup>3</sup>*In memoriam.*

Espécies raras são aquelas com baixa abundância e/ou pequena área de ocupação. Estes dois parâmetros podem servir como um denominador comum mínimo entre outros que poderiam ser acrescentados. Classificamos espécies arbustivo-arbóreas amostradas pelo Inventário Florístico-Florestal de Santa Catarina (na Floresta Pluvial Subtropical) em sete formas de raridade, da comum (menos restritiva) até a forma sete (mais restritiva). A metodologia adotada integra informações dicotômicas sobre três dimensões fixas, inerentes à dada espécie: (a) distribuição geográfica (ampla ou restrita), (b) especificidade por habitat (com ou sem especificidade), e (c) tamanho da população (escassa ou abundante). Consideramos uma espécie que ocorreu em apenas uma de seis faixas latitudinais ( $\sim 1^\circ$ ) como com distribuição geográfica restrita; se a espécie ocorreu em duas ou mais faixas geográficas, ela foi considerada com distribuição geográfica ampla. Classificamos a espécie como com especificidade por habitat se esta ocorreu em um piso altitudinal (0 + 100 m, 100 + 500 m, 500 + 900 m e  $\geq 900$  m); se a espécie ocorreu em dois ou mais pisos altitudinais, classificamo-la como sem especificidade por habitat. Em relação ao tamanho da população, adotamos três critérios (a nível de experimento): (a) população escassa:  $\leq 10$  indivíduos (ind.) amostrados; população abundante:  $> 10$  ind. amostrados; (b) população escassa:  $\leq 2$  ind. amostrados; população abundante:  $> 2$  ind. amostrados; (c) população escassa: 1 ind. amostrado; população abundante: mais que 1 ind. amostrado. No teste 'a' (acerca da população), a maior parte das espécies foi classificada como comum (315), forma 1 (88) e forma 7 (132). A forma 1 tem distribuição geográfica ampla, não tem especificidade por habitat, porém, tem população escassa. Já a forma 7 possui distribuição geográfica restrita, especificidade por habitat e população escassa. No teste 'b', as espécies concentraram-se nas formas comum (390) e forma 7 (101). No teste 'c', a maior parte das espécies enquadraram-se na forma comum (403), forma 6 (58) e forma 7 (79). A forma 6 possui distribuição geográfica restrita, especificidade por habitat, embora, tem população abundante. Os resultados encontrados trazem evidências que apoiam a conservação da flora arbustivo-arbórea de Santa Catarina, visto que as formas mais restritivas de raridade podem ser vistas como precursoras da extinção.



## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DAS FLORESTAS OMBRÓFILA DENSA MONTANA E ALTO-MONTANA NO PARQUE ESTADUAL NASCENTES DO PARANAPANEMA, CAPÃO BONITO - SP

Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla<sup>1</sup>, Claudio de Moura<sup>1</sup>, Francisco Eduardo Silva Pinto Vilela<sup>1</sup>, Natália Macedo Ivanauskas<sup>1</sup>, Isabel Fernandes de Aguiar Mattos<sup>1</sup>, Marina Mitsue Kanashiro<sup>1</sup>, Geraldo Antonio Daher Corrêa Franco<sup>1</sup>, João Aurélio Pastore<sup>1</sup>, João Batista Baitello<sup>1</sup>, Osny Tadeu Aguiar<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, SP, Brasil (claudio.moura@bol.com.br)

A Serra de Paranapiacaba constitui uma das áreas mais conservadas entre os remanescentes de Floresta Atlântica no Brasil. O Parque Estadual Nascentes do Paranapanema – PENAP com 22.268,94 ha foi criado em 2012, agregando remanescentes das Florestas Ombrófila Densa Montana e Alto-montana em excelente estado de conservação. Como parte dos estudos para a criação do PENAP, foi realizado o mapeamento das fitofisionomias do Parque e o levantamento da sua composição florística. Cerca de 74,5% do seu território (19.098,01 ha) estão representados pela Floresta Ombrófila Densa Montana, 16% (4.131,24 ha) por áreas de Floresta Ombrófila Aberta com bambus, 2,9% (731,70 ha) pela Floresta Ombrófila Densa Alto-montana e 1,8% (459,92 ha) por vegetação secundária. Foram amostradas 194 espécies arbóreas, pertencentes a 60 famílias e 115 gêneros. As famílias mais ricas foram Myrtaceae (36 espécies) e Lauraceae (21), seguidas de Fabaceae (14), Melastomataceae (12) e Rubiaceae (11). Os gêneros mais ricos foram *Ocotea* (14 espécies), *Eugenia* (13) e *Myrcia* (8). Nas florestas montanas, foram amostradas 178 espécies, pertencentes a 57 famílias e 111 gêneros; e nas florestas alto-montanas, foram amostradas 29 espécies, de 20 famílias e 25 gêneros. Verificou-se a presença de 16 espécies ameaçadas, nas categorias ameaçadas ou vulneráveis à extinção, destacando-se na Lista de São Paulo, *Ocoteadaphnifolia*, na categoria em perigo, e *Eugenia burkatiana*, *Euplassacantareirae*, *Euterpe edulis*, *Marliereasuaveolens*, *Ocotea frondosa*, *Quina magallanogomesii* e *Roupalascalpta*, na categoria vulnerável; na Lista Brasileira, constam *Euplassacantareirae*, *Ocoteaodorifera* e *Pliniacomplanata*, na categoria em perigo, e *Euterpe edulis*, *Ocoteacatharinensis* e *Roupalascalpta*, e na Lista da IUCN, constam *Cedrelafissilis*, *Ingasellowiana* e *Pouteriapsammophila*, em perigo, e *Eugenia prasina*, *Ocoteacatharinensis*, *Pouteriabullata*, como vulneráveis. Neste estudo, foram diagnosticados atributos que justificaram a criação do Parque Estadual Nascentes do Paranapanema, destacando-se a presença de um remanescente de grandes dimensões, contínuo, com pouca ocupação humana; a qualidade das florestas, bem conservadas, maduras; a presença da Floresta Ombrófila Densa Montana, de planalto, no reverso da Serra de Paranapiacaba, bastante ameaçada pela pressão antrópica; a presença da Floresta Ombrófila Densa Alto-montana de ocorrência restrita em nosso Estado; e a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção.

Palavras-chave: Mata Atlântica; espécies arbóreas; Serra de Paranapiacaba, Unidade de Conservação



**GERMINAÇÃO E PREDACÃO DE SEMENTES DE *Lonchocarpus cultratus* (Vell.)  
A.M.G.AZEVEDO & H.C.LIMA (FABACEAE)**

Gabriel Rezende Ximenez<sup>1</sup>, Leticia Mônica Garcia<sup>2</sup>, Leticia S. Reginaldo<sup>3</sup>, Maria Clara P. Ito<sup>3</sup>, Mariza Barion Romagnolo<sup>5</sup>, Helio Conte<sup>4</sup> & Lindamir Hernandez Pastorini<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, UEM, Maringá, PR, Brasil. lhpastorini@uem.br

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, UEM, Maringá, PR, Brasil.

<sup>3</sup>Colégio de Aplicação – CAP, IC Jr-CNPq/UEM/FA, Maringá, PR, Brasil.

<sup>4</sup>Centro de Ciências Biológicas – UEM, Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia Celular, Maringá, PR, Brasil

<sup>5</sup>Núcleo de Pesquisa em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupélia), UEM, Maringá, PR, Brasil

Em diversas regiões do país as florestas estão passando por processos de destruição, gerando grandes danos ambientais. Os conhecimentos básicos sobre a estrutura da população e a estrutura reprodutiva das plantas são necessários para a compreensão da dinâmica da floresta e para a criação de diretrizes de reflorestamento. Muitos fatores, bióticos e abióticos, podem influenciar na dispersão e posterior germinação das sementes. A predação das estruturas reprodutivas pode ter um efeito significativo na densidade das populações de plantas, por modificar a distribuição das sementes e o estabelecimento das plântulas. *Lonchocarpus cultratus* (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima. (Fabaceae), conhecida popularmente como embira-de-sapo, falso-timbó, embira-de-carrapato, e rabo-de-macaco é uma espécie de porte arbóreo, heliófita, com ampla distribuição geográfica, sendo encontrada em diversos tipos de formações florestais, bem como em áreas abertas e pastagens. Frutos de *L. cultratus* foram coletados em um remanescente da Floresta Estacional Semidecidual, localizada na margem esquerda do Rio Paraná, município de Porto Rico, PR e levados ao Laboratório de Fisiologia Vegetal da Universidade Estadual de Maringá, onde foi obtido o comprimento e largura dos frutos, o número de sementes por fruto e observado a ocorrência de predação das sementes. Para análise da germinação, sementes não predadas foram colocadas em placas de Petri e mantidas em câmara de germinação, a 25°C e fotoperíodo de 12h e escuro contínuo. Como critério para germinação foi considerado a protusão da raiz primária, sendo calculado a porcentagem de germinação (PG), o tempo médio de germinação (TMG) e o índice de velocidade de germinação (IVG). Os frutos de *L. cultratus* apresentaram em média 5,4 cm de comprimento e 1,8 cm de largura, com aproximadamente duas sementes por fruto. Considerando a germinação, as sementes mantidas sob fotoperíodo de 12h apresentaram PG de 64% com tempo médio de 13 dias e 1,49 sementes germinadas por dia, enquanto que para as sementes submetidas ao escuro contínuo ocorreu 23% de germinação, com tempo médio de 8,06 dias e IVG igual a 0,81. Esses resultados sugerem maior vigor das sementes sob fotoperíodo de 12h, o que explica sua ocorrência em áreas abertas e margem das matas. Os frutos apresentaram 35,56% de sementes predadas, sendo encontrado larvas e indivíduos adultos de Coleoptera – Bruchidae, que são importantes predadores de sementes, especialmente da família Fabaceae. (CNPq, Capes, Fundação Araucária)

Palavras-chave: Bruchidae, Floresta Estacional Semidecidual, vigor



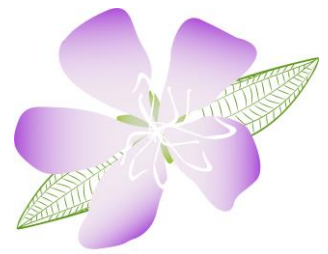
**ESTRUTURA POPULACIONAL DE SYAGRUS ROMANZOFFIANA (CHAM.) GLASSMAN  
(ARECACEAE) EM FRAGMENTO FLORESTAL DA MATA ATLÂNTICA,  
CATUÇABA – SP**

Gabriela da Cunha Souza<sup>1</sup> & Simey Thury Vieira Fisch<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Taubaté – UNITAU, Instituto de Biociências, Taubaté, SP, Brasil.  
gabriela.cunha.souza@hotmail.com

A palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman, popularmente conhecida como jerivá, é comumente encontrada em fragmentos de Florestas Semidecíduas do Estado de São Paulo, porém pouco se sabe sobre sua ecologia nos remanescentes de Mata Atlântica no Vale do Paraíba - SP. Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo estudar a estrutura da população dessa palmeira em fragmento florestal, procurando saber se a distribuição de indivíduos se altera nos diversos estádios de desenvolvimento entre a borda e o interior do fragmento. O levantamento foi conduzido em um fragmento florestal localizado na vila de Catuçaba, São Luis do Paraitinga – SP, a uma altitude entre 800-1000m, com área total de 94,6 ha, isolado da floresta contínua e circundado de pastagem. O fragmento tem 40 anos de preservação, apresenta uma floresta secundária com presença de grande número de lianas na região de borda. Foram marcados dois transectos de 10 x 250 m cada - borda e interior - a uma distância de 50 metros um do outro e neles todos os indivíduos de jerivá foram plaquetados e medidos. A partir da análise da biometria completa esses indivíduos foram classificados em estádios ontogenéticos (plântula, infante, juvenil 1, juvenil 2, imaturo e adulto). *Syagrus romanzoffiana* foi a única espécie de Arecaceae encontrada nos transectos amostrados. Foi levantado um total de 136 indivíduos nos 0,5 ha amostrados, sendo 76 encontrados na borda e 60 no interior, encontrando uma densidade absoluta de 272 indivíduos ha<sup>-1</sup>. Os estádios de maior número de indivíduos na parcela de borda foram: infante (30,26% da população) e juvenil 1 (27,63%). E na parcela do interior foram: juvenil 2 (40%) e juvenil 1 (25%). Os resultados deste estudo permitiram observar que na área de borda o número de indivíduos encontrados foi maior que no interior, ocorrendo principalmente nas classes iniciais (infantes e juvenis 1). Essa diferença pode ser devido à maior quantidade de adultos na borda do fragmento, que apesar dos mesmos não entrarem nos transectos amostrados, podem ser a causa de um maior recrutamento na borda que no interior. Assim, como a área estudada é considerada um “fragmento novo”, a estrutura da população de jerivá observada permite inferir que a mesma encontra-se em processo de colonização por esta palmeira. (Instituição de Fomento: Projeto ECOFOR Fapesp/12/51872-5).

Palavras-chave: Fragmentação, estrutura populacional, jerivá



## MONITORAMENTO INTEGRADO DO USO E DEGRADAÇÃO DAS SAVANAS AMAPAENSES

Graciliano Galdino Alves dos Santos<sup>1</sup>, Salustiano Vilar da Costa Neto<sup>2</sup> & Izildinha de Souza Miranda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Aluno de doutorado no Programa de Pós Graduação em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-PA. ggaldino@gmail.com. <sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Macapá-AP. salucostaneto@gmail.com. <sup>3</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-PA.

O monitoramento da degradação e uso da terra em savanas, por sensoriamento remoto, ainda é um desafio no Brasil. Por possuir várias fisionomias pouco florestadas, a detecção de áreas antropizadas, mas que mantiveram a cobertura herbácea, é imprecisa e subestima o real impacto sobre a biodiversidade desse bioma. Nesse trabalho, testamos um novo protocolo de monitoramento com objetivo de detectar os diferentes tipos de uso e degradação nas savanas do Amapá. No final da estação seca, durante 10 dias, analisamos 200 pontos distribuídos pelas savanas do estado, identificando a fitofisionomia, tipos de uso/degradação e grau de conservação. Após a classificação em campo, utilizamos os métodos de segmentação e classificação semi-automática no SPRING, em imagens LANDSAT 8 ETM+, para identificar em toda a região as diferentes classes encontradas. Com a análise dos dados de campo, identificamos cerca de 20% das áreas bem preservadas, 22% de áreas convertidas para plantios e as demais áreas (58%) sob algum nível de degradação. A classificação das imagens identificou claramente áreas de queimadas, plantios e áreas com alto grau de degradação. Áreas de pasto extensivo não diferenciaram de áreas conservadas. Os resultados do monitoramento integrado mostraram que as análises feitas em savanas somente por Sensoriamento Remoto, são ineficazes e subestimam as perdas de biodiversidade das savanas do Amapá.

Palavras-chave: cobertura herbácea, Amapá, fitofisionomia





## **ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DO COMPONENTE ARBÓREO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DO ITAJAÍ, SANTA CATARINA**

Hanna Carolina Bloemer<sup>1</sup>, Amanda Cristina Blankenburg<sup>1</sup>, André Luís de Gasper<sup>1</sup>,  
Alexandre Christian Vibrans<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional de Blumenau – FURB, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Laboratório de Botânica, Blumenau, SC, Brasil. hbloemer@live.com

<sup>2</sup>Universidade Regional de Blumenau – FURB, Centro de Ciências Tecnológicas, Engenharia Florestal, Blumenau, SC, Brasil.

O Parque Nacional da Serra do Itajaí (PNSI) está localizado na região do Médio Vale do Itajaí em Santa Catarina, abrangendo 57.374 hectares. O PNSI ocorre em uma área do domínio Atlântico, e apresenta como cobertura predominante a Floresta Ombrófila Densa (FOD) Submontana, Montana e Alto Montana. O objetivo deste estudo foi avaliar a composição florística, qualificar e quantificar a estrutura dos remanescentes de FOD presentes no PNSI. O estudo foi realizado em sete unidades amostrais (UA's) instaladas pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC). Cada UA era composta por quatro subparcelas de 50 m x 20 m, onde foi feito o levantamento de todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm, englobando assim uma área total de 27.126 m<sup>2</sup>. O material coletado foi identificado em campo ou processado no Herbário FURB para envio a especialistas. A diversidade florística de cada UA foi estimada a partir do Índice de Diversidade de Shannon (H') e do Índice de Equitabilidade de Pielou (J). Os parâmetros fitossociológicos do componente arbóreo do PNSI foram calculados de acordo com a metodologia padrão. O levantamento totalizou 1.938 indivíduos, distribuídos em 56 famílias, 115 gêneros e 217 espécies. As famílias com maior número de indivíduos foram Lauraceae (286), Cyatheaceae (166), Euphorbiaceae (139) e Rubiaceae (119). O Índice de Equitabilidade de Pielou (J) foi de 0,86 enquanto que o Índice de Diversidade de Shannon (H') foi 3,67. A área basal, DAP médio e altura média dos indivíduos amostrados foi, respectivamente, 78,52 m<sup>2</sup>, 19,31 m e 11,71 m. As plantas mortas encontradas representaram um total de 6,14% dentre todos os indivíduos. Os resultados encontrados inferem uma comunidade florestal com grande diversidade e conservada, sendo considerada uma das áreas mais biodiversas de Santa Catarina. (FAPESC, SFB, FURB)

Palavras-chave: Unidade de Conservação, Floresta Atlântica, IFFSC, Inventário



## ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DO COMPONENTE ARBÓREO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO, SANTA CATARINA

Hanna Carolina Bloemer<sup>1</sup>, Amanda Cristina Blankenburg<sup>1</sup>, André Luís de Gasper<sup>1</sup>, Alexandre Christian Vibrans<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional de Blumenau – FURB, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Laboratório de Botânica, Blumenau, SC, Brasil. hbloemer@live.com

<sup>2</sup>Universidade Regional de Blumenau – FURB, Centro de Ciências Tecnológicas, Engenharia Florestal, Blumenau, SC, Brasil.

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) é uma das maiores unidades de conservação de Santa Catarina, com cerca de 85.000 hectares. A vegetação encontrada no parque é caracterizada pela predominância da Floresta Ombrófila Densa (FOD), mas também encontra-se Floresta Ombrófila Mista e Estepe Ombrófila. Os sinais de degradação do PEST são bastante evidentes, devido à exploração de madeiras, ocupações irregulares, abertura de trilhas, incêndios e visitação sem planejamento. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a composição florística, qualificar e quantificar a estrutura dos remanescentes de FOD encontrados no PEST. O estudo foi realizado em oito unidades amostrais (UA's) instaladas pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC). Cada UA era composta por quatro subparcelas de 50 m x 20 m, onde foi feito o levantamento de todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm, englobando assim uma área total de 26.790 m<sup>2</sup>. O material coletado foi identificado em campo ou processado no Herbário FURB para envio a especialistas. A diversidade florística de cada UA foi estimada a partir do Índice de Diversidade de Shannon (H') e do Índice de Equitabilidade de Pielou (J). Os parâmetros fitossociológicos do componente arbóreo do PEST foram calculados de acordo com a metodologia padrão. Foram inventariados 2.204 indivíduos, distribuídos em 62 famílias, 114 gêneros e 211 espécies. As famílias com maior número de indivíduos foram Lauraceae (282), Myrtaceae (204), Cyatheaceae (187) e Melastomataceae (141). O Índice de Diversidade de Shannon (H') obtido foi de 3,56, e o Índice de Pielou foi 0,86. A área basal, DAP médio e altura média dos indivíduos amostrados foi, respectivamente, 62,85 m<sup>2</sup>, 16,75 m e 10,4 m. As plantas mortas encontradas representaram um total de 7,71% dentre todos os indivíduos. A presença invasora de *Pinus* sp. representou 2,77% das plantas inventariadas, e também foi o gênero que teve maior valor de área basal, com 5,63 m<sup>2</sup>. De acordo com os resultados obtidos pode-se inferir que a comunidade florestal analisada é considerada diversa e conservada, mas com ameaça de espécies invasoras. (FAPESC, SFB, FURB)

Palavras-chave: Unidade de Conservação, Floresta Atlântica, IFFSC, Inventário



## **DIVERSIDADE DE GALHAS EM RESTINGA ARBUSTIVA-ARBÓREA DA PLANÍCE COSTEIRA CATARINENSE**

Ígor Abba Arriola<sup>1</sup>; João Carlos Ferreira de Melo Júnior<sup>1</sup> & Rosy Mary dos Santos Isaias<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade da Região de Joinville - Univille, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Anatomia e Ecologia Vegetal, Joinville, SC, Brasil. arriolaigor@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Instituto de Ciências Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Belo Horizonte, MG, Brasil.

As restingas são caracterizadas pelo mosaico de comunidades vegetais distintas que as compõem. As fisionomias arbustivo-arbóreas de restinga são caracterizadas como florestas com dosséis em torno de 5-10m de altura, geralmente associadas a solos arenosos. Devido a características ambientais adversas, como a baixa disponibilidade hídrica no solo, hipóteses apontam para a existência de uma grande diversidade de insetos com hábito galhador em ambientes como as restingas. Este estudo teve como objetivo caracterizar morfológicamente a diversidade de galhas da restinga arbustivo-arbórea do Parque Estadual do Acaará (PEA), em São Francisco do Sul, SC, Brasil. As coletas foram realizadas em quatro parcelas do módulo de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD) instaladas no parque, do Programa de Pesquisa em Biodiversidade Mata Atlântica (PPBio-MA). Foram delimitados plots de coleta anexos às parcelas, totalizando uma área amostral de 5 000 m<sup>2</sup> (250m x 5 m). Foram encontrados 50 morfotipos de galhas em 27 espécies vegetais. Os morfotipos mais frequentes foram globoide (36%), lenticular (28%) e fusiforme (26%). *Guapira opposita* (Vell) Reitz (Nyctaginaceae) foi considerada uma espécie super-hospedeira de galhadores neste ambiente, com 4 morfotipos de galhas distintos, indicando uma menor resistência desta planta à instalação de galhadores. As galhas ocorreram predominantemente em folhas (68%), ocorrendo também em caules (22%), meristemas (6%) e raízes adventícias (4%). A diversidade de galhas encontradas nesta formação da restinga é maior do que o já registrado para a formação herbácea do mesmo parque, destacando-se a importância das super-hospedeiras para a diversidade de galhas no PEA, como *G. opposita* que é uma importante super-hospedeira de galhadores em restingas, inclusive nas formações herbáceas da restinga do PEA, onde ocorre com menor frequência. Os padrões de abundância de morfotipos e preferência de órgãos hospedeiros de galhadores nesta formação do PEA correspondem aos padrões encontrados em outros biomas Neotropicais. (FAP-UNIVILLE).

Palavras-chave: Galhas, Relações inseto-planta, Restingas, Super-hospedeiras



## **ANÁLISE DA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA DO RIO GONÇALVES DIAS, LIMITE LESTE DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU POR IMAGENS DE SATÉLITE**

Janaine K. Hammes<sup>1</sup>; Hudson M. Munhoz<sup>1</sup>; Victor Hugo R. Prudente<sup>2</sup> & Lívia G. Temponi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - UNIOESTE, Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Cascavel, PR, Brasil. <sup>2</sup>Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - UNIOESTE, Mestrado em Engenharia Agrícola. janaine\_h@hotmail.com

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) abriga o maior fragmento de Mata Atlântica no oeste do Paraná, composto pelas fitofisionomias Floresta Ombrófila Mista e Estacional Semidecidual, com superfície de 185.262,5ha. O rio Gonçalves Dias delimita o ParNa Iguaçu à leste e a vegetação da unidade de conservação compõe a mata ciliar na margem direita do rio. Contudo, a margem esquerda está inserida na matriz agrossilvipastoril, e abriga a área de preservação permanente (APP) das propriedades rurais, onde é possível verificar a influência das atividades consolidadas em APP. A lei nº 12.651/2012 determina a recomposição da vegetação em no mínimo 20 e no máximo 100m de largura para as propriedades com área superior a 4 módulos fiscais que mantém atividade consolidada em APP (Art. 61-A, §4º, inciso II, incluído pela lei nº 12,727/2012). O objetivo deste estudo foi diagnosticar a extensão e porcentagem de vegetação nativa ao longo do rio Gonçalves Dias que atendam à legislação em vigor, e identificar possíveis ecossistemas de referência. Para isso, foi adotado o geoprocessamento como técnica de análise, utilizando o software de código livre QGis (versão 2.6.1) e imagens do Google<sup>®</sup> Satellite via ferramenta web Openlayers. Foi gerada camada vetorial georreferenciada e vetores geoprocessados (buffer) para três faixas de largura da APP, mensuradas à partir da borda da calha do rio: abaixo de 20m, de 20 a 100m, e acima de 100m. Com base nos parâmetros tonalidade/cor e textura foram obtidos os valores para presença ou ausência da vegetação nas faixas previamente determinadas. Em 101,63km de extensão do rio Gonçalves Dias foram identificados 43,73km (43,03%) de trechos com vegetação na faixa de APP abaixo de 20m e 45,16km (44,44%) de trechos com vegetação na faixa de APP de 20 a 100m. Acima da faixa dos 100m os fragmentos identificados ocupam 12,74km (12,54%) da extensão total da APP e totalizam 280,89ha. Com base nos resultados é possível inferir que uma grande parte da APP na margem esquerda do rio Gonçalves Dias não atende à legislação ambiental em vigor, porém existem densos fragmentos de vegetação nativa, admitidos como possíveis ecossistemas de referência para obtenção de parâmetros ecológicos sobre a vegetação regional. Os resultados refletem a necessidade de iniciativas sistêmicas com vistas ao atendimento dos preceitos legais, à recuperação da função ecológica da APP e da zona de amortecimento no limite leste do ParNa Iguaçu. (CAPES, Fundação Araucária, CNPQ)

Palavras-chave: amortecimento, geoprocessamento, área de preservação permanente, mata ciliar



**ESTRUTURA E DIVERSIDADE DOS CERRADOS *STRICTO SENSU* NAS RODOVIAS: MG190,  
MG223 e BR352**

João Paulo Costa<sup>1</sup>; Amanda Wolberg Rodrigues<sup>1</sup>; Wellington Vinicius Martins Furtado<sup>1</sup>; Fernando Garcia<sup>1</sup>; Olavo Custódio Dias Neto<sup>1</sup>; Lilian Cristina da Silva Santos<sup>1</sup>; Vagner Santiago do Vale<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Fundação Carmelitana Mário Palmério – FUCAMP, Monte Carmelo, MG, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Goiás – UEG, Ipameri – GO, Brasil (vsvale@hotmail.com)

A criação de rodovias tem afetado de maneira significativa a biodiversidade, porém raros são os estudos que avaliem o atual estágio de conservação das comunidades remanescentes localizadas entre a rodovia e as propriedades rurais. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência e o grau de antropização nos cerrados na beira de rodovias através da comparação dos dados estruturais e florísticos com áreas preservadas. Foram amostradas 15 parcelas de 50 x 10 m dispostas aleatoriamente na beira das rodovias MG-190, MG-223 e BR-352 e demarcados apenas indivíduos arbóreos com circunferência a 30 cm do solo  $\geq$  15 cm. Foram calculados os parâmetros fitossociológicos de densidade, dominância e frequência relativa, valor de importância, equabilidade de Pielou e o índice de diversidade de Shannon-Weaver. Foram amostrados 308 indivíduos pertencentes a 57 espécies com índice de diversidade de 3.5 para Shannon-Weaver e equabilidade de 0,85. As espécies mais encontradas foram *Dalbergia miscolobium* Benth., *Piptocarpha rotundifolia* (Less.) Baker, *Stenocalyx dysentericus* (DC.) O. Berg, e *Qualea grandiflora* Mart.. *D. miscolobium*, foi a espécie mais encontrada cuja densidade foi superior a 10% e a área basal próxima a 20% do total amostrado. Embora a riqueza seja baixa em relação a outros cerrados, a diversidade está dentro dos padrões encontrados para o Brasil central. As principais espécies encontradas são típicas do cerrado, o que ressalta a importância da conservação da vegetação em beira de estradas, resultando na conservação do próprio bioma. Apesar de a diversidade ser semelhante a outros cerrados preservados, a baixa riqueza e a dominância de poucas espécies parecem demonstrar que os impactos da beira de estrada causam mudanças estruturais e florísticas nessas comunidades.

Palavras-chave: fitossociologia, conservação, antropização



## CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA EM 16 ESPÉCIES LENHOSAS DE RESTINGA

João Carlos Ferreira de Melo Júnior<sup>1</sup>, Maick Willian Amorim<sup>1</sup>, Maiara Matilde da Silva<sup>1</sup>, Karolline Raimundo da Silva<sup>1</sup>, Suelize Thomaz Herdt<sup>1</sup> & Maria Regina Torres Boeger<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas - Univille, Laboratório de Anatomia e Ecologia Vegetal, Joinville, SC, Brasil. joao.melo@univille.br

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas - UFPR, Laboratório de Morfologia Funcional, Curitiba, PR, Brasil. mboeger@ufpr.br

Entre as diversas características funcionais do xilema destaca-se a condutividade hidráulica como a principal atividade no corpo das plantas vasculares. O presente estudo avaliou a condutividade hidráulica e o risco à embolia em 16 espécies lenhosas de uma restinga do litoral de Santa Catarina, as quais: *Scaevola plumieri* (L.) Vahl (Goodeniaceae), *Guapira opposita* (Vell.) Reitz (Nyctaginaceae), *Clusia criuva* Cambess. (Clusiaceae), *Schwartzia brasiliensis* (Choisy) Bedell ex Gir.-Cañas (Marcgraviaceae), *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae), *Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. ex Nees (Lauraceae), *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae), *Calophyllum brasiliense* Cambess. (Calophyllaceae), *Ilex theezans* Mart. ex Reissek (Aquifoliaceae), *Myrsine venosa* A.DC. (Primulaceae), *Andira fraxinifolia* Benth. (Fabaceae), *Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez (Lauraceae), *Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill. (Peraceae), *Ternstroemia brasiliensis* Cambess. (Pentaphyllaceae), *Myrcia pulchra* (O.Berg) Kiaersk. (Myrtaceae), *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton (Fabaceae). Foram mensurados atributos quantitativos do lenho e calculados os índices de condutividade, vulnerabilidade e mesomorfia. As médias dos atributos foram comparadas por ANOVA. Os resultados mostraram menor comprimento dos elementos de vasos em *G. opposita* (198,33µm) e maior em *T. brasiliensis* (1359,57µm). Menor diâmetro tangencial dos vasos em *G. opposita* (27,61µm) e maior em *C. brasiliense* (163,86µm). Menor frequência de vasos em *A. fraxinifolia* (2,73 mm<sup>2</sup>) e maior em *D. frutescens* (101,86 mm<sup>2</sup>). Menor densidade básica foi observada em *M. pulchra* (0,44g.cm<sup>-3</sup>) e maior em *A. triplinervia* (0,88 g.cm<sup>-3</sup>). Os índices de condutividade e de vulnerabilidade foram maiores em *A. fraxinifolia*, *A. triplinervia* e *C. brasiliense*, e menores em *D. frutescens*, *G. opposita* e *M. pulchra*. O índice de mesomorfia indicou caráter xeromórfico para a maioria das espécies estudadas. Em síntese, é possível afirmar que tais espécies apresentaram *trade off* para as características do xilema, garantindo a eficiência no transporte, segurança na condução e redução do risco à embolismos. A densidade básica, maior em espécies potencialmente mais vulneráveis à cavitação, controla possíveis rupturas dos vasos, dando-lhes maior segurança na condução hídrica. A disponibilidade hídrica dos solos de restinga mostra-se como um importante *driver* ambiental para a condutividade hidráulica em espécies lenhosas (Univille).



## FUNCTIONAL TRAITS OF 22 DOMINANT SPECIES OF THE *RESTINGA* SOUTHERN BRAZILIAN COASTAL PLAIN

João Carlos Ferreira de Melo Júnior<sup>1</sup> & Maria Regina Torres Boeger<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas - Univille, Laboratório de Anatomia e Ecologia Vegetal, Joinville, SC, Brasil. joao.melo@univille.br

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas - UFPR, Laboratório de Morfologia Funcional, Curitiba, PR, Brasil. mboeger@ufpr.br

Variations in functional attributes in plants stem from evolutionary and environmental drivers that operate on different scales. Such attributes are a set of ecological strategies linked to growth, survival and reproduction. In environments with greater resource limitations, plant communities tend to have less variation in their functional attributes. The main objective of this study was to evaluate the importance of the leaf and wood functional attributes in the dominant species distributed in a *restinga* gradient. The species were selected based on the highest importance value index, according to a phytosociological study conducted in the area. Height of the individuals (H), leaf inclination angle (LIA), leaf area (LA), leaf dry matter content (LDMC), specific leaf area (SLA), wood density (WD), tangential pot diameter (PD), pot frequency (PF), conductivity index (CI) and vulnerability index (VI) were used as functional attributes. The species were compared through ANOVA. The functional analysis of attributes, diversity and functional redundancy were evaluated using SYNCSA software in association with the edaphic parameters of organic matter content, cation exchange capacity and gravimetric moisture. The relation between edaphic and functional attributes was tested through linear regression. The species demonstrated great variation in their morphological and anatomical attributes. The optimal subset of leaf attributes that maximized the convergence of the species was given by LIA and SLA. Regarding the wood, the convergence was expressed by all attributes measured. Strong correlations were obtained between the optimal attributes and the soil variables. The functional diversity showed a progressive increase in the dissimilarity among the species regarding forest formation, while the functional redundancy was greater in the herbaceous formation of the *restinga*. The results show that the optimal attributes were good predictors of ecological strategies in dominant plants of the *restinga*. There was evidence of a directional environmental filter action with greater selective force in herbaceous formation, where species under more limited conditions show a greater tendency to develop convergent morpho-anatomical adjustments. (CNPq, FAP-Univille)

Keywords: functional diversity, functional redundancy, environmental filter, rain forest, sandy plain



## **SPATIAL PATTERNS OF DOMINANT, SUBORDINATE AND TRANSIENT SPECIES IN A TROPICAL PLANT COMMUNITY**

Karlo G. G. Martins<sup>1</sup>, Renan K. Hollunder<sup>2</sup>, Jaqueline Lubert<sup>1</sup>, Tatiana T. Carrijo<sup>2</sup> & Mário L. Garbin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, ES, Brazil. karlogregorio@gmail.com.

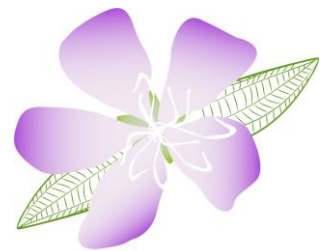
<sup>2</sup> Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Laboratory of Botany, Alegre, ES, Brazil.

<sup>3</sup> Universidade Vila Velha, Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecossistemas, Laboratory of Functional Ecology, Vila Velha, ES, Brazil.

Plant communities are spatially structured at some spatial scale. This means that the abundances of species are not equally distributed in the landscapes. In general, tropical plant communities have few species with high abundances (the dominants) while many species have intermediate (the subordinates) and low abundances (the transients). Such structure of abundances allows to test hypotheses about the contribution of each abundance class for the spatial pattern of communities (*i.e.* contribution to beta diversity, defined as the turnover of species among plots). We used an understory community of an Atlantic Forest remnant at the Mata das Flores State Park (ES, Brazil) to test the following hypothesis: the dominant species have a homogeneous spatial pattern and have a minor contribution to the beta diversity when compared to subordinate and transient species, which have an aggregate spatial pattern. The sampling unit consisted of 10 m x 10 m plots, where all individuals between 1 cm and 10 cm DBH were recorded. Plots (50) were arranged in a 750 m transect comprising a topographic gradient (from 120 m to 180 m) and were allocated in pairs 10 m distant from each other. The distance between these pairs varied from 20 to 50 meters. The definition of abundance classes was based on a curve of average relative abundances. We used the multi-scale ordination method to detect autocorrelation patterns of the understory community and of each abundance class. Among 543 species recorded, three were dominants while 15 were subordinates and 525 transients. The results revealed that understory community is aggregated at scales of 10-50 m. However, dominant species showed a homogeneous spatial pattern along the transect, without any autocorrelation signal. Subordinate species showed an aggregated spatial pattern organized in a similar way of the understory community. Transients showed a significant autocorrelation pattern in almost all scales. The abundance classes that showed aggregate spatial pattern (subordinate and transient species) are the most important for differentiation of species along the transect. Future studies should focus on the environmental factors involved in the spatial pattern of each abundance class to explain the organization of this understory community. (FAPES, CNPq)

Keywords: autocorrelation, abundance classes, beta diversity





## SUCESSÃO SECUNDÁRIA E A ESTRUTURA DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA NA SERRA DA CANTAREIRA, SÃO PAULO-SP

Larissa Ferreira de Aquino<sup>1</sup>, Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla<sup>2</sup>, Francisco Eduardo Silva Pinto Vilela<sup>2</sup>, Fernando Descio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Curso de Ciências Biológicas.  
larissa\_aquino92@hotmail.com

<sup>2</sup>Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente, SP.

As florestas organizam-se em mosaicos de diferentes idades e fases sucessionais. Com o objetivo de caracterizar a estrutura do componente arbóreo da floresta, com uma abordagem sucessional, foi realizado um estudo no Parque Estadual da Cantareira, Núcleo Pedra Grande, São Paulo-SP, onde foram instaladas 20 parcelas de 10x10m, totalizando 2.000m<sup>2</sup>. Os indivíduos com PAP  $\geq$  15 cm foram plaqueados, identificados e estimada as alturas. Foram amostrados até o momento, 338 indivíduos, com densidade e dominância absolutas de 1690 ind./ha e 31,3 m<sup>2</sup>/ha, respectivamente, resultando em 64 espécies, 49 gêneros e 31 famílias. As famílias mais ricas foram Lauraceae (11 espécies), Myrtaceae (seis) e Fabaceae (cinco), e os gêneros mais ricos foram *Ocotea* (quatro), *Mollinedia* e *Myrcia* (três espécies cada). As espécies com maiores valores de importância foram: *Cupania oblongifolia* Mart. (36,4%), *Heisteria silvianii* Schwacke (26,1%), *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll.Arg. (23,5%), *Psychotria suterella* Müll.Arg. (16,4%), *Matayba guianensis* Aubl. (14,8%), *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C.Burger et al. (14,5%), *Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth. (14,3%), *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (10,9%), *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze (10%) e *Cordia sellowiana* Cham. (9,4%). *C. oblongifolia* Mart., *H. silvianii* Schwacke, *P. suterella* Müll.Arg. e *S. bonplandii* (Baill.) W.C.Burger et al. apresentaram as maiores densidade e frequência relativas; enquanto que *A. triplinervia* (Spreng.) Müll.Arg., *C. oblongifolia* Mart., *M. guianensis* Aubl. e *C. canjerana* (Vell.) Mart. apresentaram os maiores valores de dominância relativa. Espécies iniciais como *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll.Arg., *Matayba guianensis* Aubl., *Ocotea puberula* (Rich.) Nees e *Sapium glandulosum* (L.) Morong., presentes no dossel, estão em processo de substituição por espécies tardias como *Cupania oblongifolia* Mart., *Heisteria silvianii* Schwacke, *Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth., *Cryptocarya saligna* Mez, *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze e *Aspidosperma olivaceum* Müll.Arg. Com base nesses dados concluímos que a área ainda se encontra em estágio intermediário de sucessão. Apesar de mais de um século de abandono e restauração natural, a floresta não atingiu a maturidade.

Palavras-chave: Substituição secundária, Espécies tardias, Espécies iniciais



## VEGETATION RECOVERY FOLLOWING SAND MINING IN A TROPICAL COASTAL PLANT COMMUNITY

Mário L. Garbin<sup>1</sup>, Jerônimo B. B. Sansevero<sup>2,3</sup>, Poliana F. Ferreira<sup>1</sup>, Rayara Bahiense<sup>1</sup>, Ary Gomes da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Vila Velha, Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecossistemas, Laboratory of Functional Ecology, Vila Velha, Espírito Santo, Brazil

<sup>2</sup> Instituto Internacional para Sustentabilidade – IIS, Rio de Janeiro, Brazil

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Ciências Ambientais, Seropédica, Brazil

Sandy coastal plant communities in tropical regions have been historically under strong anthropic pressure caused by urbanization, agricultural activities and sand mining. The potential of these systems to recover without human assistance after disturbances has hardly been examined. We report the results of a vegetation survey after 10 years of sand removal in a coastal sandy plain vegetation (restinga) in Brazil. We inventoried 48 (10 m x 10 m) plots: 20 within the sand mined site and 18 in an adjacent undisturbed site at the Paulo C. Vinha State Park, Guarapari, Espírito Santo. All plant species with 1.5 cm of diameter at the soil level were sampled. We expected lower diversity values in the mined site when compared to the undisturbed site. However, due to the spatial proximity of the two areas, we expected highly similar floristic composition and abundance patterns between the two sites. In order to compare the sites, we used rank-abundance and abundance-frequency curves, Renyi entropy profiles, rarefaction curves, and principal components analysis. Species composition and dominant species differed markedly between the two sites. Bromeliads dominated the undisturbed site, but were almost absent in the mined site as well as other well-known nurse plants in other restingas. Despite the higher abundance of individuals and species in the undisturbed site (41) when compared to the mined site (27), species richness did not differ between the sites as shown by rarefaction curves. However, diversity was higher in the disturbed site due to its higher equitability when compared to the undisturbed site. From the 27 species in the recovering site, 23 were also present in the undisturbed site, which had 18 species that were not present in the disturbed site. Jaccard's similarity between the two sites was 0.51. The disturbed site was internally heterogeneous as two different species dominated different portions of the hole left by the sand mining: *Microstachys corniculata* (Vahl) Griseb. dominated the sediments from the Tertiary terrain while *Chamaecrista ramosa* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby dominated the slopes. Overall, our results showed that the recovery of species richness was not matched by the recovery in species composition and that subordinate or rare species in undisturbed sites can become dominants in recovering sites. However, these newer dominants in the sand mined site are not those known as nurse plants in other restingas. (CAPES, FAPES)

Palavras-chave: disturbance, natural regeneration, Atlantic forest



## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA FLORESTA MADURA NO NÚCLEO PEDRA GRANDE, P.E. CANTAREIRA, SP

Mayra Kaory Mori<sup>1</sup>; Larissa Ferreira de Aquino<sup>2</sup>; Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla<sup>3</sup>; Francisco Eduardo Silva Pinto Vilela<sup>3</sup>; Gláucia Cortez Ramos de Paula<sup>3</sup>; Fernando Descio<sup>3</sup>; Rafaela Dias Valeck da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, Brasil. Curso de Ecologia. kaorymori@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Curso de Ciências Biológicas.

<sup>3</sup> Instituto Florestal, Divisão de Reservas e Parques Estaduais, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Nove de Julho. Curso de Ciências Biológicas.

Florestas maduras apresentam estrutura caracterizada pela presença predominante de espécies secundárias tardias no dossel da floresta. Na Serra da Cantareira, a estrutura da Floresta Ombrófila Densa Montana está organizada em mosaico sucessional com pequenas manchas de florestas maduras em meio a uma matriz de florestas em estágio intermediário. A partir de uma mesma composição regional de espécies, o processo sucessional pode resultar em diferentes estruturas e composição florística quando a floresta atingir sua maturidade. Neste trabalho está sendo realizado o estudo das variações florísticas e estruturais entre essas manchas de mesmo estágio sucessional. Para o levantamento fitossociológico foram utilizadas parcelas de 10x10m, perfazendo uma área de 0,2 ha até o momento, em duas áreas amostrais de floresta madura. Todos os indivíduos com mais de 15 cm de PAP foram identificados e tiveram seus dados de perímetro e altura coletados. Foram amostrados até o momento 309 indivíduos, divididos em 74 espécies e 33 famílias. As famílias mais ricas foram Myrtaceae com 14 espécies, seguida de Lauraceae e Rubiaceae com sete espécies cada. O gênero mais rico foi *Mollinedia* com cinco espécies, seguido de *Casearia*, *Maytenus*, *Myrcia* e *Ocotea* com três e *Calyptanthes*, *Cryptocarya*, *Eugenia*, *Marlierea*, *Psychotria* e *Sloanea*, com duas espécies cada. Na área 1, as espécies de maior valor de importância foram *Cryptocarya saligna* Mez, *Beilschmiedia emarginata* (Meisn) Kosterm., *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll.Arg., *Myrcia* sp. e *Bathysa australis* (A.St.-Hil.) K.Schum. *C. saligna* e *B. emarginata* destacaram-se pelos maiores valores de dominância relativa (19,97 e 22,95%, respectivamente) e *B. australis*, *A. triplinervia* e *Myrcia* sp. pela somatória da dominância, frequência e densidade relativas; enquanto que, na área 2, *Aspidosperma olivaceum* Müll.Arg., *Cryptocarya saligna* Mez, *Heisteria silvianii* Schwacke, *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C.Burger et al. e *Faramea montevidensis* (Cham. & Schltdl.) DC. apresentaram os maiores VI. *A. olivaceum* destacou-se pela dominância relativa (49,66%), *C. saligna* pela densidade relativa (18,75%), e *H. silvianii*, *S. bonplandii* e *F. montevidensis* pela somatória dos valores. Os estudos sobre a fase madura das florestas do P. E. da Cantareira constituem um importante instrumento para conhecimento da biodiversidade da Floresta Ombrófila Densa Montana e podem apoiar medidas de restauração ecológica, aprimorar decisões sobre o licenciamento ambiental e embasar ações de conservação da biodiversidade. (CNPq)

Palavras-chave: sucessão secundária; espécies arbóreas; convergência; divergência; Serra da Cantareira.



## ESTOQUE DE CARBONO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA EM UMA ÁREA DE REFLORESTAMENTO COM ESPÉCIES NATIVAS

Nayara Cyrino Carvalho<sup>1</sup>, Rita de Cássia Violin Pietrobom<sup>2</sup>, Ciro Abbud Righi<sup>3</sup>

1 Faculdade de Ciências Biológicas, PUC-Campinas, Campinas, SP, Brasil. [nayaracyrino@yahoo.com.br](mailto:nayaracyrino@yahoo.com.br)

2 Docente da Faculdade de Ciências Biológicas, PUC-Campinas, Campinas, SP, Brasil.  
[rita.pietrobom@puc-campinas.edu.br](mailto:rita.pietrobom@puc-campinas.edu.br)

3 Departamento de Ciências Florestais, ESALQ, USP, Piracicaba, SP, Brasil.  
[ciro@usp.br](mailto:ciro@usp.br)

Os sistemas florestais representam uma alternativa viável para mitigar o aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera, por meio da fixação de carbono pelas árvores e seu armazenamento na biomassa florestal. Este trabalho teve como objetivo estimar, por método indireto, o estoque de carbono da vegetação arbórea de uma área de reflorestamento de espécies nativas. O estudo foi realizado em uma área de 16,8 ha de reflorestamento com espécies nativas, situada no distrito de Barão Geraldo, região norte do município de Campinas, SP, Brasil. Foi realizado um inventário no qual todos os indivíduos com DAP  $\geq 5,0$  cm foram identificados. O estoque de carbono foi estimado por meio de métodos indiretos aplicados em 15 parcelas. Para a análise dos dados foram utilizados cálculos alométricos apropriados para quantificar a biomassa total (fuste + galhada), o carbono total (fuste + galhada) e o carbono individual (fuste e galhada). No total foram analisadas 454 árvores com diâmetro entre 5 e 30 cm, distribuídas por quatro áreas de reflorestamento (R1 a R4) e um fragmento de mata nativa secundária (D). As áreas de reflorestamento apresentaram alta diversidade de espécies em relação à mata nativa. *Swietenia macrophylla* King e *Tapirira guianensis* Aublet. representaram mais de 50% do total de indivíduos na mata nativa. O estoque de carbono total variou entre 16,62 a 30,15 Mg C ha<sup>-1</sup> nas áreas de reflorestamento e 36,96 Mg C ha<sup>-1</sup> na mata nativa, sendo a R1 com menor estoque devido as constantes ações antrópicas e a D com maior estoque devido estágio sucessional em fase avançada. Os estoques de carbono encontrados individualmente no fuste e na galhada demonstraram uma progressão em relação ao desenvolvimento das áreas, e apresentaram uma similaridade de 96,6% em sua capacidade, sendo que o fuste representou 47,7% e a galhada 47,9% do carbono total. Os resultados indicaram que todas as áreas encontram-se em estágio médio de regeneração, sendo a R1 em fase mais inicial e a D em fase mais avançada. Os estoques de carbono no reflorestamento seguiram uma tendência linear em relação à evolução sucessional das áreas, sendo menor na R1 e maior na R4. É necessário um acompanhamento das áreas em longo prazo, para ser possível avaliar o incremento médio anual de carbono no sistema e avaliar a real eficiência das áreas como reservatórios de carbono.

Palavras-chave: estoque, carbono, reflorestamento.



## RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA COM O APROVEITAMENTO DE *TOPSOIL* DE FRAGMENTO FLORESTAL SUPRIMIDO DO RODOANEL MARIO COVAS, TRECHO NORTE, SÃO PAULO

Regina Tomoko Shirasuna<sup>(1)</sup> & Eduardo Pereira Cabral Gomes<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Núcleo de Pesquisas Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba e PEFLI, Instituto de Botânica-SP, São Paulo, SP & <sup>(2)</sup>Núcleo de Pesquisa em Ecologia, Instituto de Botânica-SP, São Paulo, SP. E-mail para contato: regina.shirasuna@hotmail.com

O aproveitamento do solo superficial mais a camada de serapilheira (*topsoil*) tem sido um método auxiliar na restauração ecológica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aplicação desse material em uma área com plantio compensatório. Em dezembro/2013 o plantio (14 ha, Itapecerica da Serra, SP), recebeu uma camada de 30 cm de *topsoil*, originário de supressão vegetal (São Paulo) com a mesma fitofisionomia (0,47 ha). Em julho 2014 sobre o depósito plantou-se 6.825 mudas nativas. A presente análise foi realizada entre março/abril 2015 através da alocação de seis parcelas de 2 x 25 m, três em área que recebeu o *topsoil* e três na que não recebeu. Todas as mudas do plantio e dos regenerantes com mais de 30 cm de altura foram identificadas e tiveram a altura máxima registrada. Estimou-se a porcentagem de cobertura em cada parcela em uma grade de 1 x 1 m subdividida a cada 0,25 m e alocada a 1,3 m do solo. Em cada um dos nove pontos de intersecção na grade (0,25 x 0,25 m, 0,25 x 0,50 m, ...) foi registrada a espécie, ou se o solo estava exposto, ou coberto por serapilheira. A riqueza de regenerantes e mudas sobreviventes foi comparada entre tratamentos. Diferenças na proporção de espécies exóticas entre os tratamentos foram avaliadas pelo teste não-paramétrico de proporções. Os cálculos foram feitos no software PAST 3.06. A área com *topsoil* apresentou mais indivíduos regenerantes (média = 30,67) em relação ao local sem tratamento (média = 10,00, teste t,  $p < 0,001$ ) bem como mais mudas sobreviventes (17,67 vs 5,00, teste t,  $p = 0,06$ ). A riqueza entre os regenerantes também foi maior no *topsoil* (11,33 sps vs 4,33, teste t,  $p < 0,05$ ). A altura média (2,13 m vs 1,33 m), altura máxima (6,0 vs 2,7) e a proporção de espécies nativas cobrindo o solo (47% vs 17%) foram maiores no solo que recebeu o tratamento. A riqueza de espécies herbáceas (29 vs 9) e o índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) para a cobertura no solo (2,182 vs 0,751) foram significativamente maiores (teste t, respectivamente  $p < 0,05$  e  $p < 0,001$ ). A análise dos parâmetros estruturais (densidade, altura média, altura máxima) e relativos à composição (riqueza de espécies, índice de diversidade e proporção de espécies nativas) mostraram melhores resultados para a área que recebeu o tratamento. Conclui-se que o *topsoil* foi condição essencial para o desenvolvimento das mudas e propágulos, confirmando a importância desse material. Órgão financiador: (Instituto de Botânica (IBt) e DERSA (Desenvolvimento Rodoviário S/A).

Palavras-chave: camada superficial, serapilheira, recuperação florestal



## O PAPEL DOS BAMBUS NATIVOS NA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Regina Tomoko Shirasuna<sup>(1)</sup> & Tarciso de Souza Filgueiras<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Núcleo de Pesquisas Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba e PEFI, Instituto de Botânica-SP, São Paulo, SP & <sup>(2)</sup>Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário de São Paulo, Instituto de Botânica-SP, São Paulo, SP. E-mail para contato: regina.shirasuna@hotmail.com

Os bambus pertencem à família Poaceae ou Gramineae constituindo um subgrupo distinto: a subfamília Bambusoideae, que integra uma das 12 subfamílias das gramíneas. O objetivo deste trabalho foi abordar a utilização dos bambus nativos na prática da restauração ecológica. Para tanto, foram avaliadas as listas de espécies nativas disponíveis on-line e observações das espécies em campo. No Brasil são registrados 35 gêneros e 258 espécies de bambus nativos, das quais 175 (76,8%) são endêmicas e 22 (8,5%) estão ameaçadas de extinção. A tribo Olyreae (bambus herbáceos) estão representados por 17 gêneros e 93 espécies e a tribo Bambuseae (bambus lenhosos de clima sub-tropical e tropical) por 18 gêneros e 165 espécies brasileiras. Todos os bambus herbáceos são de subosque das florestas e indicados para a restauração florestal. Já os lenhosos devem ser utilizados com parcimônia, atentando-se para os rizomas dos bambus que determinam o hábito de crescimento e seu hábito de vida. Os rizomas do tipo leptomorfo, anfimorfo ou paquimorfo com pescoço longo definem um crescimento alastrante e o rizoma paquimorfo com pescoço curto, um crescimento em touceira ou cespitoso. A maioria dos bambus brasileiros apresenta rizoma paquimorfo com pescoço curto, desta forma são indicados para a restauração ecológica no enriquecimento florestal, já que a maioria delas é de subosque. No entanto, várias espécies dos gêneros *Alvimia*, *Arthrostyidium*, *Aulonemia*, *Chusquea*, *Rhipidocladum* apresentam hábito escandente a apoiante sobre a vegetação, dessa forma, devem ser utilizados somente nos processos de enriquecimento em estágio mais avançado. No Brasil existem 22 espécies heliófilas, sete ocorrendo na savana amazônica, 10 em campo de altitude, uma em campo rupestre e quatro no cerrado. Assim, conclui-se que os bambus nativos são indicados para a restauração ecológica, ponderando para as espécies com rizoma alastrante e hábito escandente a apoiante que devem ser utilizados somente em um estágio mais avançado. Há necessidades urgentes de pesquisas quanto à domesticação dessas espécies, estando atualmente em estado selvagem para que possam ser viabilizados para programas de restauração ecológica.

Palavras-chave: Bambusoideae, Olyreae, recuperação de área degradada



## SPATIAL AND FUNCTIONAL STRUCTURE OF HERBS IN A TROPICAL COASTAL PLANT COMMUNITY

Renan K. Hollunder<sup>1</sup>, Karlo G. G. Martins<sup>2</sup>, Tatiana Tavares Carrijo<sup>1</sup> & Mário L. Garbin<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Laboratory of Botany, Alegre, ES, Brazil. renanhollunder@gmail.com.

Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, ES, Brazil.

<sup>3</sup>Universidade Vila Velha, Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecossistemas, Laboratory of Functional Ecology, Vila Velha, ES, Brazil.

The structure of plant communities results from spatial, functional and environmental components. In this study, we examined the spatial and functional structure of herb species in a tropical coastal plant community. We used abundance data for herbs and shrubs from previous studies of 83 vegetation patches in a total area of 2 ha in the Restinga de Jurubatiba National Park, Rio de Janeiro, Brazil. Plant functional traits related to dispersal and persistence were collected for each species based on literature. A principal coordinate analysis (PCoA) was run based on the plant traits' matrix. A principal components analysis (PCA) was run based on a species *per* plot matrix with relative abundances. A community-weighted means matrix (CWM) was obtained by multiplying the relative abundances matrix by the plant traits' matrix. Then, abundance curve model, splines cross-correlograms and Rao's functional diversity (FD) were calculated. Finally, we ran a partial redundancy analysis (pRDA) to decompose the variation (patch dominance tree/shrub species identity, space [based on PCNM eigenfunctions], and patch attributes) associated with herb abundance and FD. The patch attributes were: area, height and total cover. The dominant herb species differed in their traits related to dispersal and persistence. The PCA showed that there was no relationship between herb abundance and tree dominance identity in the patches. The four most abundant herb species dominated different patches. The geometric series was the model that best fitted the abundance curve. Splines showed that there was a significant segregation between the four dominant herb species at small scales (~40m). Variation partitioning showed that all components of variation were significant in explain species abundance and FD. The spatial component accounted for the larger proportion of variation (11% for abundance; 19% for FD). The results point to a strong spatial segregation between dominant herb species. Multiple factors acted in the assembly of the herb species community in this coastal system. It is suggested that priority effects can explain the spatial organization of herb species in this coastal plant community.(FAPES/CNPq).

Keywords: functional structure, variation partitioning, spatial pattern



## SPATIAL PATTERNS OF LARGE-DIAMETER TREES IN AN ATLANTIC FOREST REMNANT

Renzo Souza Ferreira<sup>1,2\*</sup>, Karlo Gregório Martins Guidoni<sup>2,3</sup>, Renan Köpp Hollunder<sup>2</sup>, Jaqueline Luber<sup>2,3</sup>,  
Tatiana Tavares Carrijo<sup>2</sup> & Mário Luís Garbin<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Programa de pós-graduação em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, Manaus, Brazil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Laboratory of Botany, Alegre, ES, Brazil.

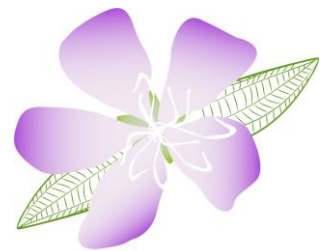
<sup>3</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, ES, Brazil.

<sup>4</sup>Universidade Vila Velha, Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ecossistemas, Laboratory of Functional Ecology, Vila Velha, ES, Brazil. ferreira.renzo@gmail.com

Several studies report the global decline of large trees (> 60cm dbh). One of the factors linked to this decline is forest fragmentation and its side effects, such as the edge effect. The loss of these trees and their unique characteristics is alarming. Conservation strategies need to protect these individuals, but they require a theoretical foundation. In order to assist in developing strategies for the conservation of these organisms, the analysis of spatial patterns can provide important evidence about how these individuals organize themselves and interact with the environment. We aimed to answer the following questions: What is the predominant spatial pattern (random, regular or aggregate) for large trees in a fragment of Atlantic Forest? At what scale or scales the pattern is expressed? The study was conducted in a fragment of Atlantic Forest with an area of 100 ha located in the Parque Estadual Mata das Flores (PEMF), Castelo, Espírito Santo. A census was made, and we obtained information from georeferencing, height and dbh of large trees, and the spatial pattern of these trees was analyzed through the Ripley's K function. We surveyed 582 individuals, of which 326 individuals occurred in flat land, 191 were in slopes and 65 were dead. Ripley's *K* analysis revealed an aggregated pattern at all scales of observation (2 m to 250 m). We conclude that the topography acts as a major factor responsible for the spatial pattern of these trees due to the low presence of these trees on slopes and hills associated with the strong pattern of aggregation. Efforts for the conservation of remnants in lowland areas of the Atlantic Forest should take the large trees into account. (FAPES/CNPq)

Keywords: fragmentation, large trees, spatial analysis, topography, conservation





## LEVANTAMENTO DE GALHAS NO PARQUE DO GAFANHOTO, DIVINÓPOLIS/MG, BRASIL

Sílvia Rabelo de Sousa<sup>1</sup> & Graziela Fleury Coelho Araújo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG – Unidade Divinópolis  
(silviarabelo.s@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG – Unidade Divinópolis  
(gcaraujo@divinopolisuemg.com.br)

Galhas são estruturas causadas por hiperplasia e/ou hipertrofia de tecidos vegetais sob a ação de organismos indutores, mais comumente insetos. Estas estruturas ocorrem em uma ampla variedade de famílias vegetais, mas usualmente os galhadores são considerados herbívoros endofíticos especializados em uma espécie ou mais raramente um gênero de planta. São capazes de manipular os tecidos vegetais, de forma coordenada dando origem a estruturas altamente específicas que permitem caracterizar tanto o indutor quanto o hospedeiro no qual se alojam o que as tornam interessantes do ponto de vista ecológico e taxonômico. O presente estudo objetivou inventariar as galhas em um parque urbano na cidade de Divinópolis/MG apontando as principais famílias vegetais associadas, os órgãos onde ocorrem e os morfotipos encontrados. A pesquisa foi desenvolvida no Parque do Gafanhoto, Divinópolis/MG com coletas mensais em trilhas pré-estabelecidas durante o período de janeiro de 2014 a janeiro de 2015. As espécies vegetais galhadas que estavam em período reprodutivo foram fotografadas, herborizada e identificadas por especialistas. Foram encontradas no Parque do Gafanhoto 29 morfotipos de galhas de insetos distribuídas em 12 famílias botânicas. As famílias com maior abundância de galhas foram Asteraceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Cannabaceae, com seis, cinco, quatro e três morfotipos, respectivamente. As galhas foliares são predominantes (68%) seguidas das caulinares (18%) e galhas de gemas (7%). Dentre os morfotipos encontrados observou-se galhas globóides (24%), lenticulares (14%), fusiformes (14%) e cônicas (10%). As famílias Asteraceae e Myrtaceae são apontadas em outros levantamentos de galhas no Brasil como grupos de maior riqueza de galhas e a folha como o órgão mais atacado pelos galhadores. Apesar do número de galhas encontradas ter sido inferior ao de outros levantamentos, no Centro Oeste de Minas são desconhecidos os estudos sobre a riqueza de galhadores sendo relevante a realização de inventários de galhas e da sua flora associada. Estudos desta natureza contribuem para o entendimento das galhas auxiliando no conhecimento da diversidade de insetos galhadores e das espécies vegetais associadas a eles.

Palavras-chave: herbivoria, parque urbano, riqueza de galhas



## RELAÇÕES INSETO-PLANTA EM *INGA EDULIS* MART. (FABACEAE) DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA

Suelize Thomaz Heerdt<sup>1</sup>; João Carlos Ferreira de Melo Júnior<sup>1</sup>; Ígor Abba Arriola<sup>1</sup>; Maiara Matilde da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade da Região de Joinville - Univille, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Anatomia e Ecologia Vegetal, Joinville, SC, Brasil. [suelize@gmail.com](mailto:suelize@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná – UFPR, Mestrado em Ecologia e Conservação, Curitiba, PR, Brasil.

A Floresta Atlântica, por possuir grande biodiversidade, torna-se propícia a uma variedade de associações interespecíficas. Dentre elas, a herbivoria é a mais comum, podendo ocorrer na forma de predação ou também na forma de herbivoria especializada, como as galhas. Na herbivoria, o animal utiliza partes da planta ou toda ela, causando-lhe um efeito negativo no seu crescimento, funções fisiológicas e sobrevivência. Os maiores herbívoros em florestas tropicais são os insetos, e estes podem consumir diferentes partes das plantas devido às suas especializações. Este trabalho avaliou a variação das taxas de herbivoria em função da luminosidade nos estratos das copas de *Inga edulis* Mart. (Fabaceae), em um remanescente urbano de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas no município de Joinville (SC). Testou-se a hipótese de que a taxa de herbivoria diminui com o aumento da exposição da copa à luz. Para comparação dos graus de herbivoria, as copas foram divididas em estratos avaliando-se a variação da luminosidade nas copas de *I. edulis*. Foram coletadas 100 folhas no total, de dois estratos de copa de cinco indivíduos sob as mesmas condições de solo e fenofase vegetativa, as quais foram submetidas a testes histoquímicos, conteúdo de clorofila e avaliação morfo-anatômica. Ramos também foram observados à procura de galhas. Os ramos com galhas foram coletados, analisados e fotografados em laboratório para a descrição morfológica das galhas. As análises anatômicas mostraram maior espessura do parênquima paliçádico em folhas da copa superior e maior espessura de parênquima lacunoso nas folhas do estrato inferior. A taxa de herbivoria foi maior no estrato inferior (14,48%) em relação ao superior (4,99%), o que pode estar associado à menor produção de tecido mecânico, evidenciado pelo menor peso seco das folhas do estrato inferior. Teores de clorofilas *a* e *b* foram maiores no estrato inferior, comparado ao estrato superior. Em ambos os estratos há a presença de metabólitos secundários distribuídos de forma equivalente em estruturas e tecidos foliares. Foram observados dois morfotipos de galhas nos folíolos de *I. edulis*, fusiforme e globoide, encontrados em ramos do estrato inferior da copa. Os resultados obtidos indicam a preferência dos herbívoros pelo estrato inferior da copa de *I. edulis*, como resultado do menor investimento da planta em estratégias de defesa para as folhas menos expostas à radiação solar (FAP-UNIVILLE)

Palavras-chave: Floresta Atlântica, Galhas, Herbivoria, *Inga edulis*



**LOW GENETIC DIVERSITY AND HIGH RECRUITMENT IN *Simarouba amara* AUBL.  
(SIMAROUBACEAE) POPULATIONS FROM A FRAGMENTED LANDSCAPE IN THE  
ATLANTIC RAINFOREST**

Tiago Esposito<sup>1</sup>; Felipe Melo<sup>2</sup> & Andrea Pedrosa Harand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Citogenética e Evolução Vegetal, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia Vegetal, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil. t.esposito@outlook.com

One of the main hypotheses to explain the coexistence of a large number of species in the tropics is the negative density dependence (NDD) or "Janzen-Connell effect". This mechanism is based on the species-specific interaction between plants and their natural enemies, leading to lower recruitment rates of offspring establishing closer to adult conspecific. However, impact in natural habitats affects various ecological relationships. Thus, these activities may be modifying the interactions responsible for the NDD, as well as seed dispersal. This may lead to a higher density of conspecific individuals in fragmented areas. The objective was to test whether habitat fragmentation has reduced seed dispersal and softened NDD, leading to a reduction in recruitment distances and to an increase in genetic structure in the pioneer tree *Simarouba amara* Aubl. The species is dioecious, pollinated by small generalist insects and dispersed by birds and small mammals. Six plots, three disturbed and three conserved, were selected in a landscape of highly fragmented Atlantic Forest in Paraíba state, northeastern Brazil. Demography, spatial distribution and genetic structure of populations were evaluated. A total of 195 individuals were mapped and classified according to the size of their circumference at breast height (CBH). A subsample of 90 individuals, 60 adults and 30 saplings, were genotyped with five microsatellite loci previously established for the species. The results showed that the most fragmented areas had more individuals and this was due to increased recruitment of younger individuals in these areas. However, no reduction of the distances between young and mature individuals was observed in small fragments compared to large ones. Most of the genetic variability was observed within populations, but diversity was reduced compared to a smaller population previously studied in Panama with the same markers. The index of population differentiation ( $F_{ST} = 0.077$ ) indicated a high gene flow and the Mantel test showed a weak, but significant geographic structure ( $r = 0,14$ ;  $p\text{-value} = 0,01$ ). Although no recent loss of genetic diversity was detected and high recruitment rates were observed in the study area, the overall low diversity and low, but significant structuring may represent a threat to the species survival in the long term. (Financial support: CAPES)

Keywords: habitat loss, fragmentation, demography, genetic diversity, conservation



## **TRAÇOS FUNCIONAIS DE ESPÉCIES ARBÓREAS DE CERRADO REMANESCENTES EM BEIRA DE ESTRADA**

Vagner Santiago do Vale<sup>1</sup>; Lilian Cristina da Silva Santos<sup>2</sup>; Luiz Henrique da Costa<sup>2</sup>; João Paulo Costa<sup>2</sup>; Jéssyca de Fátima Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás – UEG, Ipameri – GO, Brasil. <sup>2</sup>Fundação Carmelitana Mário Palmério – FUCAMP, Monte Carmelo, MG, Brasil (vsvale@hotmail.com)

A construção de estradas contribui significativamente para o desenvolvimento econômico e social do país, porém as ações antrópicas causadas por essas construções podem causar impactos e alterações na vegetação remanescente em beira de estradas. Essas alterações aumentam a frequência de queimadas, alterando assim as características e a estrutura das comunidades. O objetivo desse trabalho foi quantificar os traços funcionais dessas espécies arbóreas em estradas do Triângulo Mineiro afim de verificar se os impactos frequentes de queimadas causam variações nesses traços funcionais e por que determinadas espécies são mais resistentes ao fogo. A área amostral foi de 16 parcelas de 50×10 m de forma aleatória, totalizando uma área de 8000 m<sup>2</sup>. Nas parcelas foram coletados traços funcionais das espécies como altura dos indivíduos, espessura do súber, tamanho da copa, área basal, 1º ramificação e também a altura máxima aonde o fogo chegou a chamuscar a árvore. Foram calculadas a média dos valores dos atributos funcionais para todas as espécies com mínimo de 10 indivíduos e realizadas regressões entre os traços funcionais com o programa Systat 10.2. Os traços funcionais mais relacionados com a altura do fogo foram 1º ramificação com área basal ( $r^2 = 0,39$ ) e espessura do súber ( $r^2=0,24$ ), indicando que estes traços auxiliam na resistência das espécies ao fogo frequente. Espécies com maior área basal tendem a ter maior altura e altura da 1º ramificação, logo as queimadas frequentes parecem selecionar espécies com tais características. O comprimento da copa apresentou relação apenas com a espessura do súber ( $r^2=0,22$ ), indicando que árvores muito ramificadas tendem a proteger a porção viva do caule com através da casca. A presença frequente de queimadas parece selecionar determinados funcionais e as espécies remanescentes possuem traços que conferem resistência a queimadas frequentes.

Palavras-chave: Rodovias, Fogo, Resistência



## **FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO VERTICAL DO COMPONENTE EPIFÍFICO EM FRAGMENTO DE RESTINGA, NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

<sup>1</sup>Vanessa Graeff, <sup>1</sup>Mariana de Lima Paz, <sup>2</sup>Vera Regina Schmitt Pires da Silva, <sup>2</sup>Marciele Fischer Parode, <sup>3</sup>Maria Salette Marchioretto & <sup>4</sup>Jairo Lizandro Schmitt

<sup>1,4</sup> Universidade Feevale, Laboratório de Botânica e Pós-Graduação em Qualidade Ambiental, Novo Hamburgo, RS, Brasil. (graeffvanessa@hotmail.com)

<sup>2,3</sup> Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, Herbarium Anchieta- PACA- Av. Unisinos, 950, Setor B 05, Sala 108, Bairro Cristo Rei. 93022-000- São Leopoldo, RS, Brasil. (saletemarchioretto@gmail.com).

Os epífitos são elementos estruturais importantes das restingas porque ocorrem em diversidade e abundância nesses ambientes. O objetivo do presente estudo foi analisar a riqueza, a composição florística, a estrutura comunitária e a distribuição vertical de epífitos vasculares em floresta de restinga, localizado em Palmares do Sul (30° 22.2' 27" S e 50° 20.6' 82" O), RS. Foi traçado um transecto de 400m, onde foram selecionados, a cada 10m, 40 forófitos arbóreos, medindo no mínimo 10 cm de Diâmetro à Altura do Peito (DAP). Para a análise da distribuição vertical, os forófitos foram divididos em quatro zonas de altura, onde cada espécie recebeu uma nota de cobertura. O valor de importância específico (Vie) foi calculado a partir da média das frequências relativas nos forófitos e nas zonas, bem como das notas de cobertura. Os dados de presença ou ausência das espécies de epífitos nas zonas de altura e nas espécies arbóreas foram submetidos à Análise de Coordenadas Principais (PCoA). Entre janeiro e dezembro de 2014, inventariou-se 24 espécies de epífitos pertencentes a 17 gêneros e cinco famílias. A família mais representativa foi Orchidaceae (nove espécies) e *Tillandsia* L. foi o gênero mais rico (quatro espécies). *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel. foi a espécie que apresentou o maior Vie (16%), sendo registrada em todos os forófitos. A curva de rarefação não assumiu a assíntota e foram estimadas 29 espécies, demonstrando que 86% da riqueza foi inventariada. A riqueza correlacionou-se moderadamente com o DAP ( $r= 0,47$ ;  $p<0,05$ ) das árvores, revelando que árvores com mais área disponível e mais antigas são mais ricas em epífitos. A zona 1 foi a mais pobre em epífitos e a média de riqueza da zona 4 foi estatisticamente equivalente à 2 e 3. A PCoA demonstrou heterogeneidade na composição florística entre as zonas de altura e, em geral, os indivíduos de uma mesma espécie arbórea também não apresentaram uma distribuição homogênea de espécies epifíticas. Todas as espécies de orquídeas apresentaram Vie abaixo de 5%, indicando que ocorrem em menor frequência nos forófitos e nas zonas de altura. Destaca-se a ocorrência de *Cattleya intermedia* Grah., espécie ameaçada de extinção em nível nacional e estadual, na categoria vulnerável. FAPERGS, CNPq, IAP/UNISINOS)

Palavras-chave: Epífitos, Riqueza, Forófito



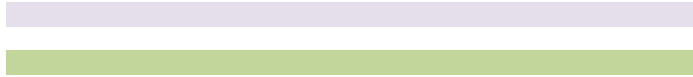
## **FENOLOGIA VEGETATIVA E REPRODUTIVA DE *VARRONIA CURASSAVICA* JACQ. (BORAGINACEAE) EM ÁREAS DE RESTINGA - ILHA DE SANTA CATARINA**

Marcia Patricia Hoeltgebaum<sup>1,3</sup>; Ana Paula Lando<sup>2</sup>; Diana Marcela Morales Londoño<sup>2</sup>; Maurício Sedrez dos Reis<sup>1</sup>

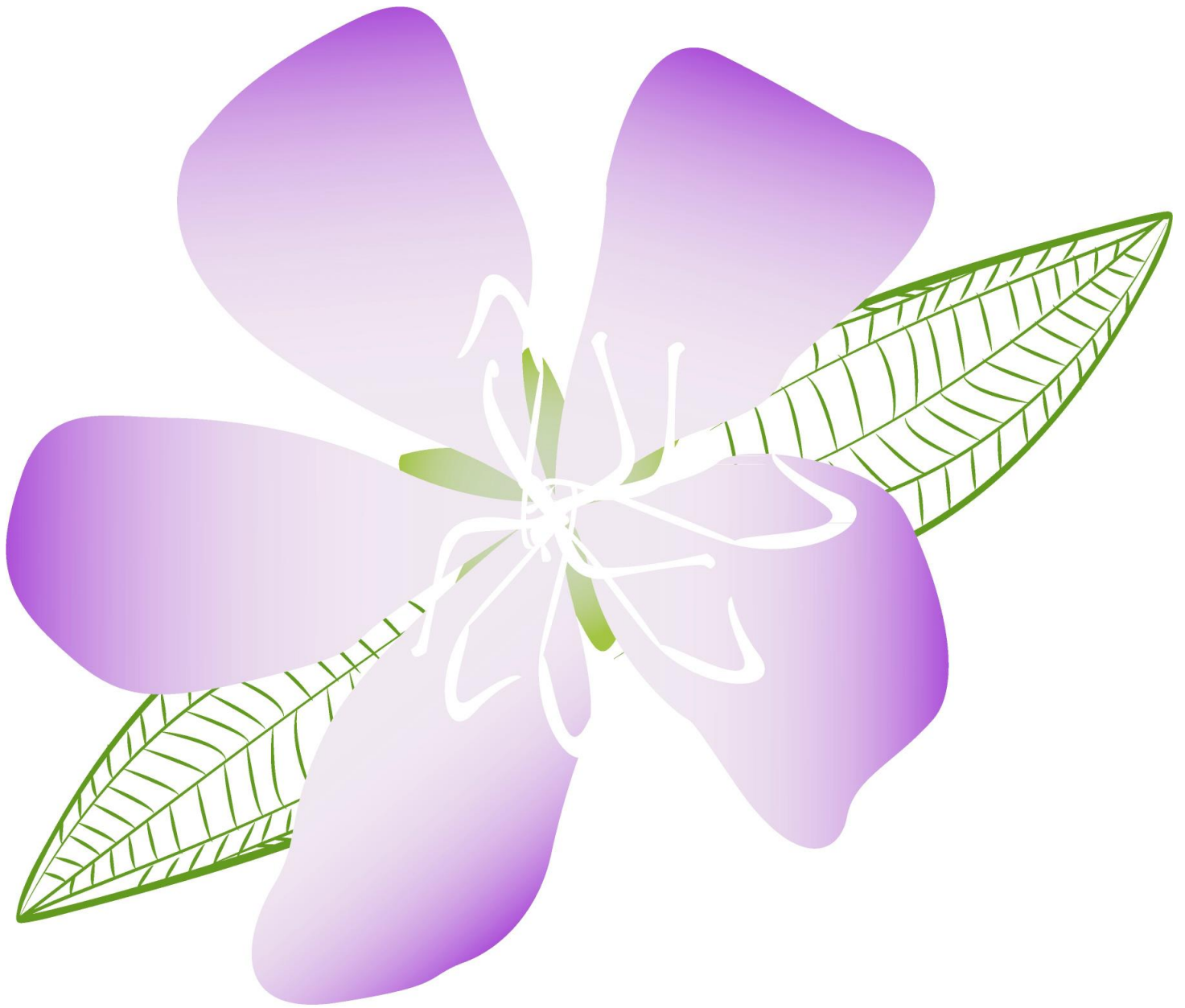
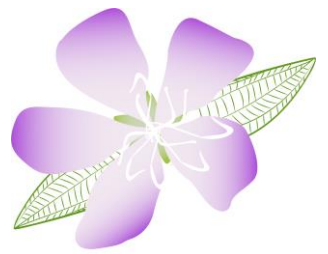
<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, Centro de Ciências Agrárias - CCA Departamento de Fitotecnia, Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais - NPFT, Florianópolis/SC. <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Centro de Ciências Agrárias - CCA Departamento de Fitotecnia, Florianópolis/SC. <sup>3</sup>[mphmarcia@gmail.com.br](mailto:mphmarcia@gmail.com.br)

A identificação de padrões fenológicos gera informações relevantes para planos de manejo e conservação de espécies vegetais, uma vez que o período reprodutivo é uma fase importante da dinâmica populacional. *Varronia curassavica* Jacq. é uma espécie arbustiva, nativa da restinga litorânea. Apresenta relevantes propriedades medicinais e é explorada por populações locais e pela indústria farmacêutica. O estudo teve por objetivo determinar a fenologia vegetativa e reprodutiva da espécie e avaliar a existência de correlação dos eventos fenológicos com variáveis climáticas. As observações fenológicas foram realizadas quinzenalmente, durante o período de janeiro de 2014 a janeiro de 2015, em duas populações distintas. Foram monitorados 30 indivíduos reprodutivos tomados ao acaso em cada uma das áreas, e avaliadas as fenofases: emissão foliar, folhas maduras, botão floral, flores abertas, fruto verde e fruto maduro. As fenofases foram quantificadas e avaliadas individualmente a intensidade, utilizando uma escala intervalar de zero a quatro, com amplitude de 25% entre cada intervalo. Durante o período de estudo, a temperatura média mensal foi de 21,9°C, com precipitação média anual de 1.677 mm, e chuvas distribuídas ao longo do ano. As fenofases estudadas não apresentaram correlação significativa com as variáveis climáticas, embora tenha sido observada sazonalidade para as atividades de floração e frutificação. A emissão de folhas e folhas maduras de *V. curassavica* foram contínuas, com padrão uniforme ao longo do ano e máxima intensidade da fenofase durante todo o ano avaliado. A espécie floresceu em baixa intensidade praticamente ao longo de todo ano, contudo, com dois picos distintos, no período de fevereiro e março, e outro, de maior intensidade, entre agosto e outubro. Neste último, o pico de floração foi sazonal e significativo, com data média no mês de outubro, período com alta precipitação e temperaturas em elevação. Frutos verdes apresentaram padrão similar a floração. Frutos maduros ocorreram nos meses de março e abril e entre agosto e outubro. Os picos de maturação também foram sazonais e significativos, com data média para outubro e novembro. Porém, a maturação ocorreu em um número menor de indivíduos e, em menor intensidade. A ausência de correlação entre as fenofases avaliadas com os fatores climáticos indicam que fatores bióticos e endógenos devem influenciar na manifestação das mesmas. (CNPq, CAPES, FAPESC/PRONEX)

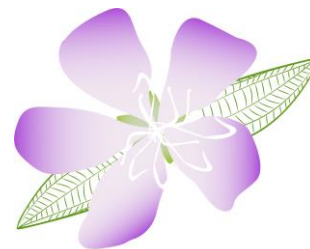
Palavras-chave: floração, frutificação, mata-atlântica



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



**Ensino da botânica**



## **O ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA ENFOCANDO O PREPARO DE SABONETES ECOLÓGICOS DOS TALOS E FOLHAS DE *ALTERNANTHERA BRASILIANA* KUNTZE (AMARANTHACEAE)**

Alice Oliveira Andrade<sup>1</sup>, Rodrigo Gutierrez de Souza<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(aliceoliveira005@gmail.com)

O Brasil como país com a maior diversidade genética vegetal do mundo ainda tem poucas plantas estudadas sob o ponto de vista medicinal. O ensino de Ciências vem sofrendo múltiplas influências pelas instituições de pesquisas, o que torna um campo complexo de estudos e investigações. *Alternanthera brasiliana* Kuntze (Amaranthaceae), conhecida popularmente como terramicina é amplamente utilizada no tratamento de diversas patologias tem ação comprovada sobre anti-inflamatória e analgésica. No sentido de ampliar o conhecimento sobre as formas de uso das plantas medicinais foi desenvolvido um projeto em uma escola pública no Município de Porto Velho-RO com o objetivo estimular o interesse do aluno na área da pesquisa e o conhecimento das plantas medicinais. A identificação dos metabólitos secundários no extrato etanólico de terramicina foi realizado no laboratório de fitoquímica a partir dos talos e folhas devidamente secos e triturados, acrescentando etanol (P.A. 96%) por sete dias, onde o material foi filtrado e realizado testes fitoquímicos baseados em precipitação e coloração utilizando reagentes específicos de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonoides, taninos, saponinas e triterpenos. Após isso, foram confeccionados sabonetes ecológicos utilizando extrato vegetal e glicerina biodegradável que foram distribuídos para alunos de uma turma do sétimo ano de uma escola pública em Porto Velho-RO. O projeto foi dividido em duas partes sendo a primeira teórica e a outra prática. Na parte teórica, abordou conceitos básicos sobre a biodiversidade das plantas medicinais, Botânica, Fitoquímica, indicações terapêuticas, formas de utilização e contra indicação. No final da palestra, os alunos tiveram oportunidade de aprender a confeccionar sabonetes de forma prática. O presente trabalho foi de extrema importância para a ampliação do conhecimento, e divulgação das várias formas que podemos utilizar as plantas medicinais, alertando os perigos que uma planta pode trazer se utilizada de forma incorreta. Os alunos se mostraram interessados e concentrados durante a explicação do conteúdo, não havendo conversas paralelas, facilitando a aplicação do projeto. Esta melhora provavelmente está relacionada ao fato de que plantas medicinais proporciona uma forma mais fácil e atraente para aprender Botânica. Com isso, propõe-se então o uso cotidiano de palestras dessa natureza, pela sua clareza e eficiência facilitando o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Palavras-chave: Educação, Plantas medicinais, Sabonetes ecológicos





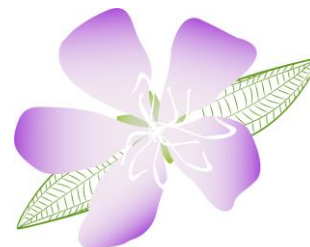
## **INSERÇÃO DA BOTÂNICA NO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS “JOSÉ DE ALENCAR DE CARVALHO” DO INSTITUTO FEDERAL DO SUL DE MINAS GERAIS – CÂMPUS MACHADO**

Alice Souza Leal<sup>1</sup>, Maria das Graças de Souza Carvalho<sup>1</sup>, Leonardo Pazzini Vieira<sup>1</sup>, Renan Gonçalves de Carvalho<sup>1</sup>, Rayanne Moreira Andrade Matos<sup>1</sup>, Cristiane Pereira da Costa<sup>1</sup>, Walnir Gomes Ferreira Junior<sup>2</sup>, José Alencar de Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais - Câmpus Machado. Autor para correspondência: (alitect2010@hotmail.com) <sup>2</sup> Docentes do Setor de Biologia do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais - Câmpus Machado.

A técnica de exposição do tipo diorama consiste na inserção de animais taxidermizados em mostras artificiais de seus habitats como representação da biodiversidade contida em ecossistemas de determinado bioma. Sendo assim, o Museu de Ciências Naturais “José de Alencar de Carvalho” (MCNJAC) do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais - Câmpus Machado teve como objetivo inserir a botânica em seu âmbito educacional, proporcionando ao visitante interação não obtida em sala de aula e livros didáticos, aproximando-os do conteúdo através de 1) representação de árvores em dioramas; 2) montagem de carpoteca e sementeca; 3) de coleção de palmeiras (bráctea da inflorescência e inflorescência) e 4) criação e manutenção de um jardim suspenso de orquídeas e bromélias vivas. Para montagem da carpoteca e sementeca, foi adquirida uma bancada dupla de madeira para exposição. Para a representação das espécies de plantas em diorama efetuou-se a coleta de folhas de espécies arbóreas típicas do Cerrado e da Mata Atlântica. As folhas após a secagem foram coladas nos troncos das árvores para restituir a copa destas em dois dioramas no MCNJAC. As espécies de palmeiras tiveram bráctea da inflorescência e inflorescência coletadas e secas em estufa para montagem. O jardim suspenso constitui-se de pequeno diorama com pintura artística em parede para representação de copa de árvores seguida da fixação de galhos e folhas para serem o forófito de orquídeas e bromélias. A carpoteca e sementeca foram constituídas com frutos e sementes de 25 espécies distribuídas em 20 famílias botânicas. Nas representações de espécies arbóreas nos dioramas foram inseridas folhas de três espécies de Cerrado, que são *Himatanthus obovatus* (M. Arg.) R.E.Woodson, *Erythroxylum suberosum* A. St. Hil. e *Styrax camporum* Pohl e outras três da Mata Atlântica, que são *Xylopia brasiliensis* Spreng., *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer e *Nectandra oppositifolia* Nees. Na coleção de palmeiras estão representadas brácteas e inflorescência de seis espécies. O jardim suspenso foi montado com duas espécies de bromélia e sete espécies de orquídea. No total, estão representadas nas exposições do MCNJAC 46 espécies de plantas. A inserção de elementos representativos da flora nos dioramas e as coleções botânicas elaboradas possibilitam ao visitante melhor compreensão e aprendizagem a respeito dos ecossistemas representados, onde fauna e flora podem ser visualizadas.

Palavras-chave: Coleções botânicas, ensino de botânica, jardim suspenso



## **APLICAÇÃO DO EXTRATO ETANÓLICO DE CAPIM SANTO (*CYMBOPOGON CITRATUS* (DC) STAPF) NA CONFEÇÃO DE SABONETE ECOLÓGICO**

Alisson Martins Albino<sup>1</sup>, Saara Neri Fialho<sup>1</sup>, Maria do Carmo Chagas Lima da Silva<sup>1</sup>, Adrieli Juliane Martins Gomes<sup>2</sup> & Renato Abreu Lima<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Discente do Curso de Técnico em Meio Ambiente, Faculdade Interamericana de Porto Velho Uniron, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>4</sup>Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(alisson\_parrot@hotmail.com)

Lecionar sobre botânica em sala de aula ainda é um grande desafio para os professores, apesar de ser um assunto que é predominante no dia-a-dia dos alunos. Na maioria das vezes as aulas sobre tal tema se limitam apenas a um quadro e a um livro, logo as mesmas acabam ficando maçantes e muito repetitivas. Tendo em vista esta realidade nas escolas da região amazônica, que possui uma flora tão rica, este trabalho teve como objetivo realizar uma aula diferenciada e instigante utilizando algo muito comum, que a maioria das pessoas não fazem correlação nenhuma com plantas, o sabonete. O presente trabalho foi desenvolvido em uma escola pública em Porto Velho-RO tendo como público alvo alunos da primeira série do ensino médio. Tal aula foi organizada em duas fases, na primeira realizou-se uma palestra com recursos multimídia, questionando e explicando desde início para os alunos conceitos relacionados com Botânica e Fitoquímica, demonstrando por meio de imagens como é realizado um teste fitoquímico para se extrair tal metabólito. Posteriormente a isso, abordou-se com os alunos sobre as características gerais da planta medicinal, popularmente conhecida por capim-santo (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) e como ela seria de fundamental importância para a confecção de sabonetes ecológicos. O contexto da segunda fase foi fundamentado pela oficina de confecção dos sabonetes, onde os alunos participaram efetivamente com o auxílio dos acadêmicos. Utilizando como materiais, quatro barras de glicerina, 40 mL do extrato bruto oriundo do *C. citratus* e 1 mL de essência de *C. citratus*. A glicerina foi devidamente derretida em banho-maria, após a mesma se encontrar em estado líquido adicionou-se o extrato bruto e misturou-se até ficar homogêneo, acrescentando a essência e logo em seguida, a mistura foi despejada em formas e levadas ao freezer por 30 minutos. Após término deste trabalho, foi possível observar um fato que já era esperado, na primeira parte do trabalho, os alunos demonstraram pouco interesse, pois a teoria já se tornou uma realidade cansativa. Enquanto que na segunda fase, o nível de interesse aumentou e muito, pois efetuar uma atividade prática instiga e incentiva a criatividade, a atenção e o potencial dos mesmos. Conclui-se então, que nossos alunos necessitam de aulas mais instigantes e que estudos *in loco* de alguns conteúdos melhora o aprendizado pelo fato de colocar o aluno diretamente em contato com seu objeto de estudo.

Palavras-chave: Botânica, Fitoquímica, instigar



## IMPLANTAÇÃO DE HORTA SUSTENTÁVEL UTILIZANDO PLANTAS MEDICINAIS EM UMA ESCOLA PÚBLICA EM PORTO VELHO-RO

Alisson Martins Albino<sup>1</sup>, Saara Neri Fialho<sup>1</sup>, Maria do Carmo Chagas Lima da Silva<sup>1</sup>, Adrieli Juliane Martins Gomes<sup>2</sup> & Renato Abreu Lima<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Discente do Curso de Técnico em Meio Ambiente, Faculdade Interamericana de Porto Velho Uniron, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>4</sup>Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(alisson\_parrot@hotmail.com)

Há muito tempo professores da educação básica vem tendo alguns tipos de dificuldades em lecionar o ensino de botânica. Tendo em vista que aulas relacionadas com plantas não chama muito a atenção dos alunos ou pela falta de materiais na escola ou pela infraestrutura da escola. Aproveitando esta nova era em que vivemos, é que este trabalho teve como objetivo desenvolver novos métodos para lecionar aulas dinâmicas e mais envolventes sobre plantas medicinais. No primeiro momento, explanou-se de forma didática por meio de uma palestra expositiva com os alunos da primeira série do ensino médio de uma escola pública em Porto Velho-RO sobre as características gerais da planta medicinal popularmente conhecida como capim santo (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) e como ela seria de grande importância na horta suspensa da escola que seria confeccionada por eles. No segundo momento da aula que foi de extrema importância para aplicação da oficina de confecção da horta suspensa, onde os alunos participaram efetivamente com o auxílio dos acadêmicos. Utilizou-se como materiais 50 garrafas pet, um carretel de linha de pesca, isopor, terra adubada e muda de plantas medicinais. As garrafas pet foram utilizadas como uma forma opcional e sustentável de horta suspensa, onde as mesmas foram cortadas lateralmente, com o auxílio de uma tesoura, onde o corte foi semelhante a uma janela. Próximo a cada uma das aberturas foi feito um furo com a ponta da tesoura, por onde foi passada a linha de pesca para suspendê-las. Assim como, foi feito no fundo da garrafa para que o excesso de água pudesse escoar. Em seguida, adicionaram-se isopor para ajudar no preenchimento da garrafa e terra adubada. Feito isso, foram plantadas as seguintes mudas de plantas medicinais da região: *Anredera cordifolia* L. (folha gorda), *Leonotis nepetaefolia* A. (rubinho), *Peumus boldus* L. (boldo), *Rosmarinus officinalis* R. (alecrim) e o próprio capim santo. Observou-se que no início da palestra os alunos não deram muita importância até mesmo por se tratar de algo que não foge do cotidiano deles, mas quando eles partiram pra segunda parte do trabalho que foi a confecção e plantio na horta suspensa, os alunos gostaram muito e ficaram bastante entusiasmados pelo fato de estarem fugindo de uma rotina que eles vivenciam desde os seus primeiros passos educacionais. Conclui-se então, que nossos alunos necessitam de aulas mais participativas e dinâmicas para que nossos alunos tenha mais qualidade de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: horta, medicinais, sustentável



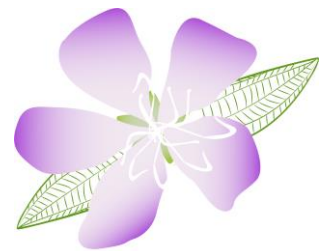
## **VERIFICAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA POR MEIO DE HERBÁRIO DIDÁTICO**

Amanda da Paixão Noronha Pereira<sup>1,2</sup> & Maria Beatriz Rossi Caruzo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Diadema, SP, Brasil. <sup>2</sup>(amanda.pnoronhap@gmail.com)

O ensino de botânica é caracterizado como muito teórico e desestimulante, promovendo a falta de interesse por parte dos alunos e dificuldade para os professores abordarem seu conteúdo. A diversificação de metodologias utilizadas durante as aulas de Botânica são indispensáveis para melhorias no processo de ensino-aprendizagem, permitindo uma maior contribuição para compreensão do estudante e o desenvolvimento de novas estratégias para o docente. O presente trabalho visou a construção de herbário didático com alunos do ensino fundamental (7º ano) como instrumento facilitador nas aulas de botânica e analisou o impacto do uso desse objeto através de pré-testes e pós-testes. Os resultados demonstraram melhorias na compreensão dos conteúdos de Botânica pelos estudantes, além do aumento do interesse dos mesmos pelo tema. Além disso, ficou evidente que há uma grande necessidade de associar prática à teoria, o que promove uma aprendizagem mais significativa, principalmente se tratando de conteúdos em Botânica. Este trabalho demonstrou melhorias obtidas através do uso do herbário didático, promovendo uma aprendizagem significativa e levantando reflexões acerca da prática docente no ensino de Botânica.

Palavras-chave: Ensino de botânica, ensino de ciências, prática de ensino



## O ENTORNO DA ESCOLA E A HORTA ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA OS CONTEÚDOS DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

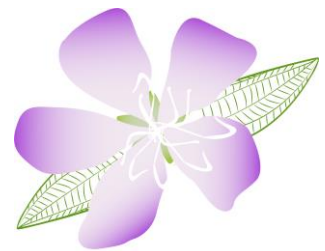
Amélia Fernandes de Souza<sup>1</sup> & Guadalupe Edilma Licona de Macedo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colégio Estadual da Polícia Militar – CPM, Secretaria Estadual do Estado da Bahia, Jequié, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Formação de Professores, Jequié, Bahia, Brasil. (gmacedo\_3@yahoo.com.br)

A realização de estudos do meio ou excursão é um fator motivador para os estudantes, pois desloca o ambiente de aprendizagem para além das salas de aula. Nessa perspectiva, a aula de campo, não se refere apenas a matas ou florestas, mas qualquer ambiente diferente de sala de aula, podendo inclusive ser o interior da escola, a horta escolar, as ruas do bairro, as praças públicas, todos são ambientes onde os estudantes podem ser motivados a participar ativamente das ações escolares. Este trabalho fez parte de uma dissertação de mestrado concluído em 2014, caracterizada como pesquisa de intervenção, fundamentada na abordagem qualitativa. A pesquisa foi realizada em um colégio da rede estadual de ensino em Jequié-BA, envolvendo a disciplina Biologia com enfoque nos conteúdos botânicos. Os sujeitos pesquisados foram 35 alunos de uma turma do 2º ano, com idade entre 15 a 18 anos. Esta estratégia de ensino e aprendizagem teve como objetivo relacionar as diferentes espécies de Angiospermas encontradas no entorno da escola e horta escolar com habitat, modo de vida, ecologia, morfologia externa, além de identificar semelhanças e diferenças externas entre Angiospermas eudicotiledôneas e monocotiledôneas. A interação inseto-planta também foi observada durante a excursão, os estudantes tiveram a oportunidade de verificar que esta pode ocorrer principalmente pela dieta, entre insetos fitófagos e as plantas que servem de alimentos para estes, ou pela polinização, entre o inseto polinizador e a planta polinizada. Durante a visita ao entorno da escola e a horta escolar, os alunos à medida que caminhavam no interior do colégio, fotografaram as plantas, esclareciam as dúvidas e apontaram as principais características morfológicas externas das folhas, caule, flor e, de acordo com a explicação em sala de aula sobre as características dos dois grupos indicaram a qual grupo pertenciam. É importante esclarecer que os alunos conseguiram acertar a maioria das plantas encontradas, ficando com poucas dúvidas a exemplo, do *Allium fistulosum* L.; conhecida popularmente na região como *cebola verde* ou *cebolinha*. Concluímos que as áreas verdes usadas como recurso didático pedagógico constituem-se numa ferramenta diferenciada de trabalho para o professor, ao mesmo tempo esse instrumento envolve muitos sentidos entre eles o visual, olfato, tato, durante o processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de botânica, estratégia de ensino, Eudicotiledôneas e monocotiledôneas



## UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMAS DE REDES SOCIAIS NA DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÕES: DIÁRIO DA BOTÂNICA

Ana Paula Oliveira Cruz<sup>1</sup>, Cyntia Stella Porfírio Dias<sup>1</sup>, Flávio Fernando Nóvoa De Souza Lara<sup>1</sup> & Nariane Quaresma Vilhena<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas - Botânica Tropical, Coordenação de Botânica, Laboratório de Taxonomia, Belém, PA, Brasil; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Belém, PA, Brasil.

(a\_paula\_cruz@yahoo.com.br)

A internet social e sua infinita conectividade estão modificando o cenário de como as pessoas adquirem conhecimento, indo mais longe, de como elas produzem, transformam e compartilham conhecimento. Diante disto, muitos profissionais da educação tenderam a acompanhar essa mudança, utilizando o cyber espaço como uma ferramenta complementar ao ensino em sala de aula, com a criação de blogs, fóruns, *fanpages*, entre outros, que promovam a interatividade entre os usuários e o compartilhamento de conhecimento. Frente ao sucesso de algumas *fanpages* com conteúdos variados relacionados à biologia, e, que possuem boa receptividade, sentiu-se a necessidade de criar contas nas redes sociais com publicações direcionadas ao reino vegetal, devido à pequena quantidade de postagens relacionadas às plantas. O trabalho tem por objetivo apresentar a *fanpage* Diário da Botânica, criada nas redes sociais Facebook ([www.facebook.com/DiarioDaBotanica](http://www.facebook.com/DiarioDaBotanica)) que está vinculada ao Blogger ([www.diariodabotanica.blogspot.com.br](http://www.diariodabotanica.blogspot.com.br)) com a intenção principal de compartilhar conhecimentos e curiosidades em relação à Botânica. Os dados do presente trabalho foram retirados diretamente da rede social Facebook, por meio de tabelas estatísticas geradas nas configurações da *fanpage*. A página foi criada no ano de 2013 e atualmente possui 5.229 curtidores, com idade média de na faixa de 18–24 anos, dentre os quais 67% são mulheres e 33% são homens. Os curtidores são oriundos de 45 países, sendo o Brasil (4.857) com maior número de curtidas, seguido de México (52) e Portugal (51). No Brasil, as cidades que se destacam, em relação ao número de curtidores são Rio de Janeiro (11%), São Paulo (10%), e Belém (10%). A *fanpage* foi bem aceita pelo público, as publicações possuem uma ótima taxa de envolvimento (curtidas, comentários e compartilhamentos), dentre as publicações mais populares estão postagens relacionadas às “Plantas e suas características gerais” e “Flor do dia”. Percebe-se, através de comentário dos curtidores, a necessidade de mais publicações na página, principalmente em relação a conteúdos que envolvam plantas nacionais, que são as publicações com mais taxa de envolvimento. (CNPQ)

Palavras-chave: Educação, ferramentas, internet



## **BOTÂNICA EM AÇÃO: JOGO “TWISTER” COMO ESTÍMULO AO APRENDIZADO DE BOTÂNICA**

Analú Zanotti<sup>1</sup>, Bárbara Fonseca Dias<sup>1</sup>, Cecília Benício de Souza<sup>1</sup>, Juliana Rosa do Pará Marques de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias - UFES, Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre, ES, Brasil. (julianabrio@gmail.com)

A Botânica é uma área das ciências naturais, que muitas vezes, não é devidamente contemplada nos Ensinos Fundamental e Médio, tornando-se uma matéria pouco compreendida e pouco atrativa na escola, e até mesmo por alunos de graduação dos cursos afins. Nessa perspectiva, de abordar conceitos botânicos utilizando estratégias mais dinâmicas, foi elaborado um jogo didático numa adaptação do mundialmente conhecido jogo *Twister*. O jogo foi aplicado para alunos do Ensino Fundamental segundo segmento – incluindo EJA (Educação de Jovens e Adultos) na 13ª Semana Nacional de Museus no Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo em Jerônimo Monteiro-ES. Este evento contemplou atividades nas diversas áreas das ciências naturais, com finalidade de alfabetização e divulgação científica. O jogo é formado por um “tabuleiro” de chão medindo 3x2m contendo 4 colunas de círculos coloridos em verde, amarelo, azul e vermelho, um saco contendo perguntas de verdadeiro ou falso contemplando o conteúdo abordado no segundo segmento do Ensino fundamental a respeito de Botânica, um segundo saco contendo cartas das cores dos círculos do tabuleiro e um terceiro contendo cartas com as informações “mão direita”, “mão esquerda”, “pé direito” e “pé esquerdo”. O Jogo necessita de 4 a 6 jogadores e consiste em questioná-los com as cartas e, ao acertar a questão, o jogador do momento permanece na mesma posição e, ao errar a questão serão selecionados de forma sortida uma cor e uma posição. O jogador se posiciona de acordo com o comando e o jogo segue até o momento que o penúltimo jogador não consegue realizar as manobras, ocasionando sua queda, restando assim o vencedor. Por se tratar de uma atividade competitiva e de movimento o jogo foi bem aceito pelos alunos, que se demonstraram muito animados e se divertiram ao jogar, não sofrendo rejeição inclusive pelos jogadores adultos (EJA). Durante a atividade pode-se perceber que a maioria dos alunos hesitou em “chutar” as respostas, raciocinando sobre as perguntas e as relacionando com seu conhecimento prévio. Essa atitude foi amplamente observada nas turmas que já haviam tido contato com o conteúdo, bem como, as turmas que não haviam tido contato nenhum com termos como “Angiosperma”, “Pteridófita” e “soros”. Essa proposta permitiu trabalhar um conteúdo teórico e ao mesmo tempo exigir dos participantes, raciocínio e coordenação motora, se revelando assim uma boa ferramenta didática para a complementação do aprendizado.

Palavras-chave: aprendizagem, coordenação motora, ensino em botânica, *Twister*



## **QUEBRA-CABEÇA TRIDIMENSIONAL: UMA NOVA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA HISTOLOGIA E ANATOMIA VEGETAL**

Analú Zanotti<sup>1</sup>; Cecília Benício de Souza<sup>1</sup>; Juliana de Lanna Passos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias - UFES, Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre, ES, Brasil. (julpassos@hotmail.com)

A disciplina Histologia e Anatomia Vegetal (HAV) é ofertada no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES) aos alunos dos cursos de Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado), Ciências Agrônômicas, Engenharia Florestal e Zootecnia. A disciplina é básica para os cursos listados e por conter muitos termos específicos torna-se de difícil compreensão ocasionado reprovações ao final do curso. No entanto, as aulas práticas ministradas rotineiramente são entendidas como uma boa estratégia didática para o ensino e aprendizagem. As atividades laboratoriais representem uma excelente ferramenta para que o aluno concretize o conteúdo e possa estabelecer relação entre a teoria e a prática. Nestas aulas são utilizados microscópios ópticos e o laminário didático. No entanto, pela precarização dos laboratórios que não tem recebido manutenção adequada e/ou novos equipamentos faz-se necessário a utilização de meios e materiais alternativos (de fácil obtenção e custo acessível) na elaboração e realização de aulas práticas laboratoriais que reflitam aspectos teóricos. Portanto, procurando desenvolver novas técnicas para tornar as aulas práticas mais interessantes e, com isso, prender a atenção dos alunos foi elaborado um quebra-cabeça tridimensional para trabalhar aspectos gerais da superfície foliar e os tipos de estômatos (anisocíticos, anomocíticos, diacíticos, paracíticos, tetracíticos e halteriformes). O quebra-cabeça tridimensional constou de seis blocos com seis faces nas quais foram inseridas parte das imagens obtidas de lâminas histológicas preparadas a partir da técnica de impressão epidérmica. As imagens foram impressas em papel e os blocos montados usando cola branca. Durante a aula prática em que seriam abordados aspectos da superfície foliar os alunos foram solicitados a utilizar lâminas histológicas e o quebra-cabeça tridimensional. Ao final de cada atividade os alunos responderam um questionário que continham ao final uma escala hedônica facial a fim de verificar o nível de aceitação das atividades. Nenhuma atividade sofreu rejeição e a nova proposta atendeu as expectativas iniciais que eram vencer as dificuldades inerentes à infraestrutura do laboratório. A proposta paradidática possibilitou trabalhar o conteúdo teórico de modo a prender a atenção dos alunos facilitando a compreensão das concepções científicas. Além disso, essa proposta pode ser estendida para outros temas dentro da disciplina.

Palavras-chave: aprendizagem, escala hedônica facial, lúdico, paradidático, superfície foliar





## **VIVENCIANDO A BOTÂNICA NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CAPIVARA (PIAUI, BRASIL): AULA PRÁTICA COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Anna Flora de Novaes Pereira<sup>1</sup>; Andréa de Queiroz Cavalcante<sup>1</sup>; Emanuely Gonçalves Alves<sup>1</sup>; Keliene Alves de Sá<sup>1</sup>; Sueli da Silva Brito<sup>1</sup> & Elisomar da Costa Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colegiado de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Serra da Capivara, São Raimundo Nonato, PI, Brasil. <sup>2</sup>Unidade Escolar José Leandro Deusdará, localizada no município de São Raimundo Nonato, PI, Brasil. (floranovaes@hotmail.com)

A didática é fundamental na concretização do aprendizado e pode ser desenvolvida através da dinamização do trabalho pedagógico. Uma das atividades pedagógicas que podem completar significativamente a produção do conhecimento são as aulas práticas experimentais. Isso reconhece que o ensinar e o aprender pressupõem, necessariamente, a presença do aprendiz no mundo em que ele está inserido. Com base nessas premissas, o presente estudo teve como objetivo desenvolver atividades práticas abordando o ensino de botânica atrelado à vivência em campo. O público alvo foram alunos do 6º ano da Unidade Escolar José Leandro Deusdará, localizada no município de São Raimundo Nonato-PI. A atividade promoveu a inserção de 26 estudantes do ensino fundamental no Ecossistema Natural local (Caatinga), através de visitação e aula prática desenvolvida em novembro de 2014, no Parque Nacional Serra da Capivara, localizado no Sudeste do Piauí. A aula foi iniciada com uma explanação sobre a importância dos vegetais nos ecossistemas naturais, bem como para nossas vidas, e sua contribuição para o equilíbrio nos ciclos naturais e climáticos do nosso planeta. Os alunos puderam observar diversos exemplares de Angiospermas, suas partes constituintes e suas diversidades morfológicas. Para promover a dinamização e aplicação do conhecimento gerado, foi aplicada uma gincana com a utilização da vegetação presente no Parque visitado. A gincana abordou questões e exercitou nos alunos o conhecimento sobre os principais órgãos dos vegetais e suas respectivas funções. Vale salientar que, tal atividade, também teve sua importância social, pois 81% dos alunos levados para a excursão prática, apesar de estarem inseridos na região do referido Parque Nacional nunca tinham tido a oportunidade de visitá-lo e vivenciá-lo. A aula prática desenvolvida demonstrou que todos os alunos gostariam de ter outras aulas como essa e que os mesmos consideram que as aulas em locais não formais são mais proveitosas. Dessa forma, pode-se concluir que pelas aulas práticas, são produzidos novos conhecimentos que vão ser passados em sala de aula através do ensino. Em benefício, a escola pôde comunicar-se com a realidade local, tendo a possibilidade de renovar sua própria estrutura, currículos e ações, direcionando esforços para atender a verdadeira realidade socioambiental local. (PIBID, CAPES)

Palavras-chave: aulas práticas em campo, ensino de botânica, ensino fundamental



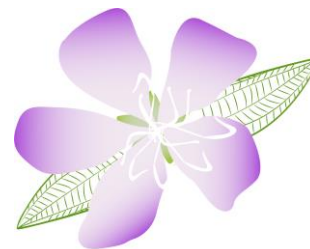
## **MÉTODO DE ENSINO EM ANATOMIA VEGETAL UTILIZANDO MICROGRAFIAS OBTIDAS EM AULAS PRÁTICAS E *SITE* NA INTERNET**

Carlos André Espolador Leitão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil. (candreel@yahoo.com.br)

A realização de atividades práticas é indispensável no ensino em Anatomia Vegetal. A demonstração das estruturas vegetais ao microscópio permite ao aluno vivenciar na prática o conteúdo de uma disciplina repleta de termos técnicos que, em teoria, é de difícil abstração. Em muitas instituições de ensino, os laboratórios de aulas práticas é subequipado, frequentemente na condição de vários alunos dividindo o mesmo microscópio. Quanto ao perfil atual do aluno de graduação, trata-se de jovens ávidos por tecnologia e informática, frequentemente manuseando um *smartphone*. Visando conciliar as facilidades tecnológicas e implementar a qualidade das aulas práticas de Anatomia Vegetal na graduação, o presente trabalho propôs desenvolver um método de ensino baseado em micrografias digitais e um *site* na internet. Para este fim, foram obtidos micrografias e vídeos de lâminas permanentes e temporárias, nas demonstrações de aula prática, utilizando uma câmera digital diretamente na ocular do microscópio. Ainda na aula, eram explicadas as estruturas a serem observadas diretamente no visor da câmera. Também, foi criado um *site* de endereço [www.candreel.wix.com/anatomiavegetal](http://www.candreel.wix.com/anatomiavegetal), onde constam as normas da disciplina, datas das provas, *links* para arquivos e *sites* diversos de interesse acadêmico junto à disciplina, contatos do professor e monitores, notas das avaliações e os vídeos e micrografias obtidos nas aulas práticas. Algumas dessas mesmas micrografias eram utilizadas nas provas, para se indicar com setas e nomear as estruturas. Mediante dois semestres letivos de aplicação desse método, observou-se um envolvimento maior da turma nas aulas práticas, principalmente utilizando o celular para a obtenção de micrografias na ocular, imitando as frequentes fotos tiradas pelo docente no decorrer da aula. Muitos dos alunos colocam setas e nomeiam as estruturas no utilizando o próprio aparelho, além de fazerem os tradicionais esquemas no caderno, agora com mais calma e deixando disponível o microscópio para outro aluno. Com isso, verificou-se um melhor aprendizado, decorrente da facilidade em reconhecer as estruturas nas micrografias das provas, e na melhor fundamentação teórica pela assimilação do conhecimento em aulas práticas. Também, aparentemente pelo prazer dos alunos em manusear o telefone celular durante seu processo de aprendizado. (UESB)

Palavras-chave: Anatomia Vegetal. Atividades práticas, Ensino Superior



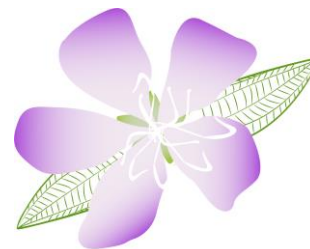
## **PRODUÇÃO DE SABONETE ECOLÓGICO A PARTIR DO EXTRATO ETANÓLICO DE *KALANCHOE PINNATA* LAM (CRASSULACEAE)**

Clara Arruda Pessoa Coelho<sup>1</sup>, Alice oliveira Andrade<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: (clara\_apc@hotmail.com)

É comum a comercialização de plantas medicinais e produtos derivados em várias cidades brasileiras. O Brasil é possuidor de seis biomas com padrões altamente reconhecidos. Um deles é o bioma Amazônia, encontrado na região Norte, apresentando uma grande biodiversidade de plantas e animais. A utilização de aulas experimentais é importante para a construção do conhecimento científico, e por isso é importante para o ensino de Ciências. Com isso, o principal objetivo deste trabalho é confeccionar sabonetes ecológicos a partir do extrato etanólico de *Kalanchoe pinnata* Lam., conhecida popularmente como corama, uma planta medicinal muito utilizada em infecções e inflamações na Amazônia. O trabalho foi desenvolvido em uma escola pública em Porto Velho-RO com alunos do sétimo ano do ensino fundamental (ensino regular) por meio de uma palestra utilizando recursos multimídia, demonstrando conceitos, aplicações, aspectos históricos, técnico-científicos sobre as plantas medicinais, especialmente as espécies nativas do Brasil, abordando aspectos com importância econômica. Em seguida, partindo de uma proposta inovadora, a partir do extrato etanólico de *K. pinnata*, foi possível produzir sabonete ecológico para estimular conhecimento científico por meio do conhecimento tradicional. No Laboratório de Fitoquímica da Faculdade São Lucas, realizaram-se testes fitoquímicos do extrato etanólico para identificação de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonoides, taninos, triterpenos e saponinas. Posteriormente, procedeu-se a confecção de sabonetes ecológicos na escola, onde se acrescentou glicerina e o extrato etanólico obtido das folhas das folhas de corama em banho maria, sendo colocados em formas e por fim no freezer por 40 minutos para ganhar consistência. Com base nos testes fitoquímicos, percebeu uma grande quantidade de metabólitos secundários que foram visualizados pelos alunos onde questionaram as mudanças e formas das colorações. Torna-se evidente a necessidade de uma formação crítica e qualificada, que faça com que o professor reflita sobre o papel da experimentação, ou seja, a aproximação entre a Universidade e a Escola. Desta forma, a produção de sabonetes a partir de extrato vegetal foi extremamente fundamental para o ensino-aprendizagem dos alunos, uma vez que os mesmos tiveram contato com conceitos básicos de Botânica e Ecologia, bem como noções experimentais em Química.

Palavras-chave: Corama, escola, sabonete



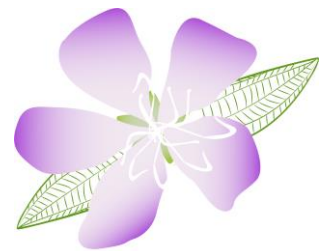
## **PRÁTICAS EXTENSIONISTAS REALIZADAS EM UMA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA ASSOCIADA À SUSTENTABILIDADE DE UM CIPÓ NO ESTADO DO AMAPÁ, BRASIL**

Cleicy Alves de Sousa<sup>1</sup>, Ruana Serrão Ferreira<sup>1</sup>, Luciano Araujo Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Colegiado do Curso de Ciências Naturais – UEAP, Núcleo de Etnobotânica, Macapá, AP, Brasil.  
(laraujopereira@gmail.com)

A atividade extensionista pode ser entendida como um processo educativo que interliga a pesquisa ao saber produzido, socializando e desenvolvendo ações afirmativas que atendam as demandas específicas da sociedade. No Amapá, um dos produtos intensamente coletados é o cipó-titica (*Heteropsis* spp.) pertencente à família Araceae, essa liana possui hábito hemiepífita que lança suas raízes em direção ao solo e, devido a qualidade de suas fibras, são comercializadas e utilizadas na confecção de móveis e artesanatos. O presente trabalho objetiva relatar as estratégias de difusão de “boas práticas de manejo” do cipó-titica, com técnicos e alunos de 7ª e 8ª séries do ensino fundamental da Escola Família Agrícola da Perimetral Norte – EFAPEN – situada na zona rural do município de Pedra Branca do Amapari/AP. Foram realizadas palestras por meio do método dialógico, onde foram relatadas as práticas de manejo utilizadas pelos pais dos estudantes da EFAPEN, uma vez que grande parte deles era/são extratores locais de cipós, abordando, principalmente, as formas de manejo conhecidas na literatura a partir de investigações desenvolvidas na Região onde a Escola está inserida. Realizou-se ainda oficinas pedagógicas de demonstração das formas ideais de manejo do cipó-titica. Diante das ações desenvolvidas, notou-se in loco a relevância de trabalhar e discutir com os escolares as etapas que compõem o manejo sustentável do cipó-titica. A partir da socialização sobre as formas de manejo do cipó praticadas pelos pais dos estudantes e das atividades desenvolvidas nas oficinas, foi demonstrado aos estudantes as práticas mais adequadas de manejo da liana, as quais, devem ser adotadas pela comunidade, de modo a manter o equilíbrio homem/natureza, com o intuito de preservar o ciclo dos recursos naturais ora explorados. Foi possível notar o interesse dos estudantes em relação às observações sobre a forma “ideal” de coleta, transporte, armazenamento e beneficiamento dos cipós coletados, bem como o respeito ao *pousio* local da extração de cipós. Ao término do processo dialógico, percebeu-se que os mesmos compreenderam a relevância da associação conhecimento local/acadêmico, principalmente, no que diz respeito às execuções de “boas práticas” de manejo de cipós, o que implicará na replicação de técnicas empregadas no processo de conservação das espécies coletadas, além de contribuir para o uso sustentável e melhor aproveitamento dos recursos locais. Universidade do Estado do Amapá-UEAP

Palavras-chave: coleta de cipós, educação no campo, práticas de manejo



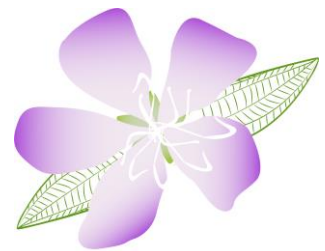
## **O ENSINO-APRENDIZAGEM POR MEIO DE UMA HORTA ESCOLAR UTILIZANDO GARRAFAS PETS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE PORTO VELHO-RO**

Cristina Freitas dos Santos<sup>1</sup>, Dennhize dos Santos Reis da Silva<sup>1</sup>, Fernanda de Almeida Oliveira<sup>2</sup> & Renato Abreu Lima<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade Interamericana Uniron de Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(cristina.santoscf@gmail.com)

A horta na escola possui um papel importantíssimo, pois através dela podemos despertar o interesse dos alunos em uma alimentação saudável. É preciso criar um ambiente que envolva os alunos a aprender a cultivar plantas utilizadas como alimentos e estimulando a constituírem seu próprio conhecimento no contexto interdisciplinar. Com isso, este trabalho teve como objetivo ensinar o preparo de uma horta de maneira ecológica e ambiental, e sensibilizar os alunos de que a vida depende do ambiente em que vivemos de forma harmônica. O trabalho foi conduzindo em uma escola pública de Porto Velho-RO com turmas do ensino fundamental, sendo realizado nos meses de fevereiro a abril do corrente ano. Primeiramente, foi proferida uma palestra com auxílio de recursos multimídia, mostrando como fazer uma horta escolar utilizando garrafas pets, o cultivo, colheita e o consumo. Em seguida, foi solicitado aos alunos que na semana seguinte, cada um levasse uma garrafa pet para que na prática todos pudesse fazer a sua própria horta. Feito toda a preparação da montagem da horta, dos cuidados como adubação, irrigação e com o plantio de coentro (*Coriandrum sativum* L.), couve (*Brassica oleracea* L.), cebolinha (*Allium fistulosum* L.) e alface (*Lactuca sativa* L.), os alunos levaram para casa e observaram a germinação das plantas, durante 15 dias. Após esse período, os alunos trouxeram para a sala de aula onde cada um fez a sua descrição da germinação por meio de um texto. Os resultados alcançados foram gratificantes, pois os alunos se empenharam em mostrar o seu melhor colocando em prática o que foi passado durante a palestra em sala de aula. Contudo, é de suma importância criar e implantar ações que albergue tanto a parte teórica como a prática, a fim de despertar interesse dos alunos, bem como entendimento melhor no meio em que vivem. Foi perceptível que o objetivo foi alcançado, tanto no manejo quanto na compreensão e na necessidade de uma alimentação saudável, visto que além da Botânica, a Ecologia e a importância da reciclagem se tornaram temas pertinentes na execução deste trabalho. Assim, faz-se necessário resgatar esse contato dos alunos com a horta nas escolas, além de permitir uma melhoria no cardápio, e de uma alimentação saudável. (SEDUC-RO)

Palavras-chave Aluno, Educação Ambiental, Horta



## **ENSINANDO SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO-RO**

Cristina Freitas dos Santos<sup>1</sup>, Dennhize dos Santos Reis da Silva<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(cristina.santosdfs@gmail.com)

As plantas medicinais são de fundamental importância, pois visa despertar nos alunos o interesse de transformar conhecimento teórico de forma prática por meio da visualização e da interpretação; e promovendo atividades em grupo faz com que os alunos expressem o que eles observam e abram novos conhecimentos. Com isso, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de mudas de espécies medicinais, visando fornecer de uma forma prática e construtiva o ensino-aprendizagem em Ciências Naturais e Educação Ambiental. O presente trabalho foi conduzido em uma escola pública no município de Porto Velho-RO com uma turma do ensino fundamental, totalizando 35 alunos. O trabalho foi realizado nos meses de março e abril de 2015, onde primeiramente foi mostrado aos alunos por meio de uma palestra expositiva com utilização de recursos multimídias, como se faz o cultivo de plantas medicinais de forma ecológica utilizando copos descartáveis, cuidados no plantio e na forma de obtenção das espécies medicinais. Ao final da palestra, realizou-se uma dinâmica com o objetivo de discutir o que foi aprendido durante a mesma. Posteriormente, deu-se início às aulas práticas com a produção das mudas medicinais, onde se fez o plantio de hortelã (*Mentha x villosa* L.), manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) e boldo (*Plectranthus barbatus* L.). Por fim, solicitou-se aos alunos que individualmente fizessem um registro escrito por meio de um texto, sobre os conhecimentos que eles possuíam antes e depois da germinação das mudas durante a aula prática. Por meio dos textos escritos pelos alunos, percebeu-se uma grande importância de explorar temas ligados à educação ambiental e medicinal, uma vez que os alunos sofrem com a falta de conhecimento em suas casas e também nas escolas desse tema pertinente nos dias atuais. Além disso, os resultados alcançados foram positivos, pois se percebeu que os alunos demonstraram interesse em todas as etapas da execução deste trabalho, fazendo com que a busca de novos conhecimentos seja sempre alcançada de forma multidisciplinar. Conclui-se que este tipo de experiência influencia como atividade mobilizadora dos diferentes grupos da escola, tais como: alunos, professores, funcionários, entre outros, pois o trabalho desenvolvido sobre plantas medicinais na escola faz com que os alunos se apropriem de saberes no sentido de reconhecer o valor das plantas medicinais, os cuidados e seu poder de cura. (SEDUC-RO)

Palavras-chave: Educação ambiental, muda, planta medicinal



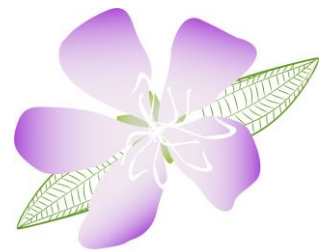
## **LEVANTAMENTO DE ARBUSTOS E ÁRVORES NA ESCOLA TÉCNICA PRESIDENTE VARGAS (ETEC-PV), MOGI DAS CRUZES, SP - UMA CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO DE BOTÂNICA**

Débora Nagasawa<sup>(1,2)</sup>; Moacir Wuol<sup>(3,4)</sup>; Renata J. Almeida – Scabbia<sup>(2,3)</sup>

<sup>(1)</sup> Parte do trabalho desenvolvido no Programa Voluntário de Iniciação Científica – PVIC; <sup>(2)</sup> Núcleo de Ciências Ambientais, Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, SP, Brasil; <sup>(3)</sup> Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, SP, Brasil. <sup>(4)</sup> Professor de Biologia ETECPV - CEETEPS, Mogi das Cruzes, SP, Brasil. (deborangswa@hotmail.com)

O ensino de Botânica nas escolas é uma preocupação e um desafio de longa data, que exige preparação adequada e continuada de professores sobre conhecimentos específicos, estratégias didáticas pertinentes e condições para desenvolvimento de aulas práticas. Embora o Brasil apresente uma flora rica e exuberante, os conhecimentos e as práticas de estudos de Botânica não parecerem consolidadas, nem atraentes para alunos e professores. Exemplares da flora brasileira, muitas vezes presentes nos ambientes escolares constituem oportunidades para desenvolvimento de projetos experimentais de maneira coletiva, integrando professores e alunos; envolvendo-os em investigações científicas; desenvolvendo a capacidade de resolver problemas; compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades. Por meio das identificações dos arbustos e árvores, o presente trabalho poderá auxiliar as aulas práticas, assim despertando nos alunos do Ensino Médio a preocupação com preservação da natureza e principalmente no meio urbano. O trabalho teve como objetivo reconhecer as espécies de arbustos e árvores, tornando essa informação disponível por meio de chave dicotômica para utilização em aulas práticas, na Escola Técnica Estadual Presidente Vargas (ETEC-PV), município de Mogi das Cruzes, SP. Foram coletadas amostras estéreis e férteis, quando disponíveis, de indivíduos com altura  $\geq 1,50\text{m}$ , com a participação dos alunos. Os materiais foram incorporados ao acervo do Herbário Mogiense (HUMC), da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC) e identificados pelos autores com auxílio da literatura. Foram observados 68 indivíduos distribuídos em 22 espécies, 17 gêneros e 14 famílias. Das 22 espécies encontradas, duas possuem hábito arbustivos, 19 são arbóreas e um tanto hábito arbustivo quanto arbóreo. A família Fabaceae possui a maior riqueza com cinco espécies, sendo que *Bauhinia variegata* L. contribui com seis indivíduos, dos 12 amostrados. A espécie com mais indivíduos foi *Tibouchina granulosa* (Desr.). Cogn. da família Melastomataceae, com 14 indivíduos. Dez são exóticas e 12 nativas. A utilização de espécies nativas é mais adequada, pois contribui para uma maior biodiversidade de ecossistemas urbanos. Na elaboração da chave de identificação, foram utilizados principalmente caracteres vegetativos, buscando facilitar a identificação em qualquer época do ano. Os resultados foram disponibilizados publicamente, tornando possível a utilização da chave pelos alunos.

Palavra-chave: Áreas verdes urbanas, Árvores, Educação Ambiental, Identificação



## **O ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE FRUTOS EM UMA ESCOLA PÚBLICA EM PORTO VELHO-RO**

Dennhize dos Santos Reis da Silva<sup>1</sup>, Cristina Freitas dos Santos<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (dennhize@hotmail.com)

O estudo da Botânica é muitas vezes realizado sem referências à vida cotidiana dos alunos. O que se aprende na escola normalmente é útil apenas para se fazer provas, enquanto que na vida fora da escola, a realidade é outra. A importância de auxiliar os alunos a diferenciar frutos carnosos de frutos secos é muito importante, uma vez que os frutos secos não são tão suculentos quanto aos carnosos quanto aos nutrientes disponíveis. Frutos secos são na grande maioria provenientes de sementes, ou pode se dizer que também são frutos desidratados, como é sempre comercializado em feiras e mercados de modo geral. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo demonstrar por meio de aula expositiva, visual e prática a diferença entre os dois tipos de frutos. O trabalho foi desenvolvido em uma escola pública no município de Porto Velho-RO, com uma turma de 40 alunos do ensino fundamental. A aplicação do trabalho foi realizada em dois momentos, no qual o primeiro momento visou abordar através de aula expositiva o conteúdo sobre frutos (conceitos, funções, estruturas e classificações) de melancia (*Citrullus lanatus* L.), manga (*Mangifera indica* L.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e castanha do Pará (*Bertholletia excelsa* H.) utilizando recursos multimídia (slides/imagens), enquanto que no segundo momento foi solicitado aos alunos que descrevessem cinco frutos considerados por eles sendo carnosos e secos com o intuito de verificar o real aprendizado por cada um. O resultado foi bastante satisfatório, o exercício proposto após a palestra facilitou a diferenciação de frutos para os alunos, onde os mesmos forneceram outros exemplos de frutos carnosos e secos complementando assim o ensino-aprendizagem. Além disso, vale ressaltar que a participação dos alunos foi muito positiva, onde demonstraram a vontade de aprender por meio de um método diferencial e inovador na execução da aula, despertando instigações sobre o assunto. Conclui-se que trabalhar com aulas expositivas e práticas faz com que os alunos conheçam e passem a serem cidadãos críticos no que tange na aprimoração de seus conhecimentos.

Palavras-chave: alunos, frutas, prática





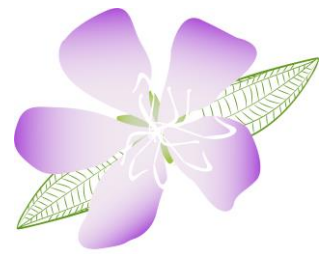
## **A IMPORTÂNCIA DA CONFEÇÃO DE EXSICATAS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM EM BOTÂNICA PARA ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA EM PORTO VELHO-RO**

Dennhize dos Santos Reis da Silva<sup>1</sup>, Cristina Freitas dos Santos<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: dennhize@hotmail.com

A Botânica no ensino fundamental é tratada por diversos problemas, destacando a falta de aulas práticas e termos complexos que poderiam ser inseridos no dia a dia dos alunos. Com isso, é necessário despertar curiosidades dos alunos e aproximar a realidade na vida cotidiana a modo de facilitar o ensino-aprendizagem dos mesmos. Com isso, a criação e a manutenção de um herbário são importantes para auxiliar os estudantes de ensino fundamental no conhecimento da flora local, na identificação das plantas por meio do nome científico e nome popular, hábitos, habitats, locais e ambientes da coleta. Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho é confeccionar exsicatas para melhorar o aprendizado em Botânica, despertando assim o interesse pela flora e pela biodiversidade da Amazônia. O presente trabalho foi desenvolvido em uma escola pública no município de Porto Velho-RO, com uma turma do ensino fundamental totalizando 40 alunos. O trabalho foi realizado entre os meses de março a abril de 2015, onde primeiramente foi dada uma palestra expositiva, didática e visual mostrando o que é exsicata, sua importância, como fazer a exsicata e quanto a sua classificação. Em seguida, solicitou aos alunos que realizassem os seguintes procedimentos: coletar uma folha de livre escolha, deixar a mesma em um livro para desidratação por aproximadamente cinco dias e que levassem a folha desidratada para a escola. Posteriormente, foi ministrada uma aula prática, ensinando os alunos a fixarem as folhas na cartolina, para posterior costura e identificação do nome popular, nome científico e características gerais da planta. Os resultados foram bastante produtivos, pois todos os alunos se empenharam em participar levando para sala de aula a folha desidratada e com seu respectivo nome popular e nome científico de cada espécie coletada, os mesmos puderam aprender a flora local, sendo perceptível o interesse dos alunos pelas plantas coletadas. Conclui-se que este tipo de trabalho despertou a motivação dos alunos em participar e em buscar novos conhecimentos, pois o trabalho desenvolvido ensinando sobre exsicata, faz com que os alunos venham a aprender a descrever a taxonomia das espécies vegetais.

Palavras-chave: Herbário, ensino-aprendizagem, prática



## **ABORDAGEM DIDÁTICA EM LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE TRECHO DE FLORESTA SECUNDÁRIA, EM SANTOS, SP**

Emanoele Copini<sup>1</sup>; Bruna Nunes Cró de Almeida<sup>1</sup>; Camila Morais Canavese<sup>1</sup>; Emerson Silva Antônio<sup>1</sup>; Matheus D'Almeida Campos Camargo<sup>1</sup>; Maria Sylvia Cerávolo Ribeiro de Caires<sup>1</sup>; Gabriel Angeles dos Santos<sup>1</sup>; Fábio Pereira Raposo de Almeida<sup>1</sup> & Rodrigo Trassi Polisel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Educação e Comunicação – Universidade Católica de Santos, Santos, SP, Brasil.  
(manucopini@gmail.com)

Aulas de campo são importantes ferramentas para o processo de ensino-aprendizagem. Este trabalho apresenta os resultados de uma atividade prática conduzida pelos alunos da disciplina “Oficina de Botânica” no segundo semestre de 2014, da Universidade Católica de Santos. O objetivo deste trabalho foi propor uma metodologia didática para o levantamento fitossociológico da comunidade arbórea ( $PAP \geq 15$  cm) a partir do método de quadrantes e parcelas, possível de ser realizado em apenas um dia em campo pelos alunos. Através dos dados coletados permitiu-se a experimentação das técnicas, a comparação entre elas e uma melhor interpretação e interesse pela análise das informações de campo entre os estudantes. Em campo, delimitou-se um retângulo de 20m x 30m, no qual seis parcelas de 10m x 10m foram alocadas. Utilizou-se o vértice de cada parcela como centro para a amostragem da comunidade por intermédio do método de quadrantes (12 pontos amostrais no total). Os dados da comunidade arbórea (PAP, altura e identificação botânica) foram obtidos e analisados separadamente para cada método amostral (quadrantes e parcela). A identificação das espécies foi realizada em campo pelo professor responsável da disciplina. A prática foi realizada em trecho de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração, no vale do Quilombo, no município de Santos, SP. Os parâmetros fitossociológicos foram obtidos mediante fórmulas no Excel e confirmados com auxílio do programa Fitopac. Por intermédio das parcelas, amostraram-se 79 indivíduos reunidos em 36 espécies, com maior proporção das espécies secundárias iniciais. Os indivíduos mortos obtiveram o maior valor de importância (VI), seguido de *Chrysophyllum* sp. e *Citharexylum myrianthum*. Já o método de quadrantes possibilitou a amostragem de 48 indivíduos reunidos em 32 espécies. A guilda de secundárias iniciais apresentou o maior número de espécies e os indivíduos mortos também se destacaram em VI, seguido de *Alchornea triplinervia* e *Chrysophyllum flexuosum*. Em ambos os métodos, a família com maior riqueza de espécies foi Fabaceae. Para levantamentos rápidos e com a necessidade de obtenção de dados quantitativos, o uso do método de quadrante é o mais indicado. Do ponto de vista didático, a prática possibilitou a vivência de todas as etapas de um levantamento fitossociológico e pode ser replicada em disciplinas afins de outras universidades, com adaptações metodológicas de acordo com a fitofisionomia local.

Palavras-chave: atividades em campo, levantamento quantitativo, práticas em botânica



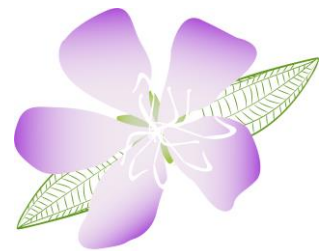
## **BOTÂNICA E SAÚDE: UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) DO IFRN**

Érika Cruz Rocha de Albuquerque<sup>1</sup> & Fernando Guimarães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) – *Campus* Natal Zona Norte. Doutoranda da Universidade do Minho, Portugal. (erika.rocha@ifrn.edu.br) <sup>2</sup>Instituto de Educação da Universidade do Minho, Portugal

Atualmente há uma necessidade de inovação nas metodologias aplicadas à Educação de Jovens e Adultos (EJA) devido ao tipo de público diferenciado que frequenta essa modalidade de ensino. Os alunos da EJA do IFRN apresentam idades entre 18 e 60 anos que, na sua maioria, trabalham o dia inteiro e estudam à noite. Experiências anteriores mostram que o professor deve procurar alternativas para manter o interesse dos alunos nas suas disciplinas, uma vez que o cansaço por parte deles é inevitável, podendo comprometer o seu rendimento acadêmico. Uma vez que o tempo disponível para o conteúdo de Biologia é pouco nesta modalidade de ensino, foram desenvolvidas atividades alternativas que abordam de uma só vez mais de um conteúdo dessa disciplina. Para o ensino da Botânica foi feita uma associação com as Vitaminas, uma alternativa interessante para o estudo dos aspectos morfológicos e os aspectos nutricionais de alimentos de origem vegetal. Para a realização desta aula foi solicitado que os alunos trouxessem de casa para a sala de aula alimentos de origem vegetal variados, onde foi pedido que eles identificassem se estes eram sementes, raízes, caules, folhas, ou frutos. Em seguida, foi entregue uma tabela contendo as Vitaminas com as suas fontes de obtenção e o que a sua carência provoca no organismo. Foi pedido que eles observassem se havia, na tabela, os alimentos que eles haviam trazido. A partir daí foi gerada uma discussão, mediada pela professora responsável, sobre a importância do consumo desses alimentos na prevenção de doenças uma vez que, pelo senso comum, eles sabiam que era “bom para a saúde”, mas não entendiam o porquê. Com o conhecimento científico sobre o assunto fica mais fácil convencê-los a adquirir novos e melhores hábitos alimentares, a fim de melhorarem a sua qualidade de vida.

Palavras-chave: Ensino de Botânica, EJA, Metodologias teórico-práticas, Vitaminas



## **O ENSINO-APRENDIZAGEM DE BRIÓFITAS EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO-RO**

Felipe Sant'Anna Cavalcante<sup>1</sup>, Deizieny Aires da Siva<sup>1</sup> & Jucieli Firmino de Freitas<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, BIONORTE, Universidade Federal do Amazonas-UFAM, Manaus, AM. E-mail: felipesantana.cavalcante@gmail.com

Briófitas são plantas avasculares sem sementes que geralmente apresentam poucos centímetros de altura. Vivem em ambientes úmidos e sombreados para facilitar a reprodução. O ensino-aprendizagem de Ciências em escolas públicas, na sua grande maioria, é defasado pela falta de estrutura ou até mesmo pela desmotivação dos professores de trabalharem de forma diferenciada o conteúdo de Botânica. Com isso, este trabalho teve como objetivo realizar uma aula prática abordando o conteúdo de Briófitas. O presente trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Eduardo Lima e Silva em Porto Velho-RO com duas turmas do sétimo ano do ensino fundamental (ensino regular). O trabalho foi dividido em duas etapas, sendo que no primeiro momento, os alunos tiveram aulas teóricas com auxílio de recursos multimídia (data-show), onde foi abordado o conceito, importância, ciclo de vida, reprodução e exemplos de Briófitas e no segundo momento, os alunos puderam ter contato com material botânico, ou seja, aulas práticas no laboratório de Ciências, na qual os alunos tiveram que visualizar, desenhar e pintar as estruturas vistas a olho nu e posteriormente, na lupa de amostras coletadas de Briófitas. No final das aulas, foi solicitada aos alunos uma resenha para saber o que os mesmos aprenderam sobre o conteúdo. De acordo com os resultados obtidos, percebeu-se que houve uma interação e interesse muito grande do conteúdo pela turma, notando-se que durante as aulas teóricas, os slides facilitaram muito na compreensão de termos relacionados sobre Briófitas fazendo com que os alunos perguntassem sobre cada figura visualizada. Quanto às aulas práticas, os alunos demonstraram maior interesse, uma vez que os mesmos tiveram contato com equipamentos laboratoriais como a lupa, placas de Petri, pinça e espátula, facilitando no manuseio do material botânico no laboratório da própria escola. Inicialmente, cada aluno visualizou, desenhou e pintou amostras vista a olho nu e posteriormente na lupa, onde questionaram bastante e foram detalhistas nos desenhos que fizeram, possibilitando uma maior eficácia do ensino-aprendizagem. Conclui-se que as aulas teóricas e práticas aplicadas para os alunos no laboratório da própria escola tiveram o seu objetivo alcançado, que foi de ensinar de um modo diferente o ensino de Briófitas.

Palavras-chave: Ciências, Musgos, Prática



## **A IMPORTÂNCIA DA HORTA COM PRÁTICAS NO CONTEXTO DA BOTÂNICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE PORTO VELHO-RO**

Fernanda de Almeida Oliveira<sup>1</sup>, Cristina Freitas dos Santos<sup>2</sup>, Dennhize dos Santos Reis da Silva<sup>2</sup> & Renato Abreu Lima<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade Interamericana Uniron de Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (oferfanda42@gmail.com)

A importância das aulas práticas na horta no ensino-aprendizagem de Ciências Naturais para os alunos é extremamente fundamental, pois com a aplicação das aulas em sala não são apto para a compreensão dos conteúdos básicos. Com isso, este trabalho teve como objetivo despertar o interesse dos alunos pelas aulas práticas no contexto da Botânica para que assim os mesmos sintam-se motivados cada vez mais por esta área e assim melhorar nos rendimentos escolares. O presente trabalho foi desenvolvido em uma escola pública com uma turma do ensino fundamental, totalizando 35 alunos. O trabalho foi realizado nos meses de março e abril de 2015 onde primeiramente foi dada uma palestra expositiva com recursos multimídia sobre o conceito e importância da horta escolar e seus cuidados, como plantar, regar, colheita e limpeza do local. Em seguida, a turma de alunos foi levada para a horta da escola onde os mesmos tiveram o contato com o meio ambiente e puderam fazer a colheita, a rega, limpeza e observação do solo. Além disso, os alunos tiveram momentos de aprender mais sobre o que é germinação e sua importância, bem como a classificação dos frutos. E ao final da aula prática, foi solicitado aos alunos que dividissem em grupos com até três alunos por grupo para elaborarem um relatório sobre o que eles sabiam e o que eles aprenderam com a aula prática. Com base nos relatórios entregues pelos alunos e pela observação durante a execução das aulas, percebeu-se que é muito importante ter aulas práticas, pois uma vez que o professor tem uma formação satisfatória em sua graduação na área de botânica faz-se necessário que desenvolva métodos de aulas diferenciadas para o aprendizado do aluno. E por meio desse tipo de aula, que os alunos se interessam e se interagem buscando assim novos horizontes do ensinar e aprender. Os resultados alcançados foram satisfatórios uma vez que todos se empenharam em participar das aulas proporcionando aos alunos a aplicação de seus conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula facilitando a contextualização. Conclui-se que este tipo de experiência não é somente baseado no livro didático, mas requer uma atenção muito grande pelos alunos com o intuito de entender e compreender as ciências e seus recursos naturais. O trabalho desenvolvido sobre a importância das aulas práticas no contexto de botânica faz com que os alunos se interessem pelo conteúdo, uma vez que a botânica está em todos os lugares. (SEDUC-RO)

Palavras-chave: Botânica, Ensino-Aprendizado, Horta



## RESTAURAÇÃO DE UMA HORTA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE PORTO VELHO-RO

Fernanda de Almeida Oliveira<sup>1</sup>, Cristina Freitas dos Santos<sup>2</sup>, Dennhize dos Santos Reis da Silva<sup>2</sup> & Renato Abreu Lima<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas Licenciatura, Faculdade Interamericana Uniron de Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: (ofermanda42@gmail.com)

A horta na escola é muito interessante, pois a partir dela os alunos têm a possibilidade de aprender a plantar e selecionar o que plantar. O cultivo de hortaliças é um sistema de produção ecológica e sustentável, baseado na preservação do meio ambiente. Com base no entendimento de que é possível promover a educação integral de crianças e adolescentes da escola, por meio da horta incorporando uma alimentação nutritiva, saudável e ambientalmente sustentável como eixo gerado da prática pedagógica é que este trabalho se justifica. O trabalho foi desenvolvido em uma escola pública de Porto Velho-RO, com turmas do ensino fundamental e médio, realizado nos meses de fevereiro e março de 2015, com duração de 45 dias. Onde primeiramente foi dada uma palestra mostrando aos alunos como estava a horta e como ficaria depois da sua restauração, e o cuidado em plantar, colheita, rega e na limpeza do local. Em seguida, deu início às práticas com limpeza dos canteiros e o preenchimento com adubo (esterco de animais). As hortaliças plantadas foram: alface (*Lactuca sativa* L.), cenoura (*Daucus carota* L.), couve (*Brassica oleracea* L.), pepino (*Cucumis sativus* L.), chicória (*Cichorium endivia*) e coentro (*Coriandrum sativum* L.). Após o plantio das hortaliças, foi solicitado aos alunos que fizessem um relatório detalhando desde o primeiro dia até o último dia da execução deste projeto, que inclui a palestra até a revitalização da horta. Os resultados foram positivos, pois os alunos se empenharam com pontualidades, disposição, interesse no aprendizado, com conhecimento que levaram para a sua vida familiar, como mecanismo de capacidade na geração de mudanças no hábito alimentar e ambiental. Além disso, é possível propiciar conhecimento e habilidades que permitam aos alunos produzir, descobrir, selecionar e consumir alimentos de forma adequada e saudável, e assim conscientizá-las quanto às práticas alimentares. Conclui-se que trabalhar com a restauração da horta na escola, os professores e alunos pode utilizar como estratégia interdisciplinar de educação ambiental e alimentar unindo teórica e prática de forma contextualizada auxiliando no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Botânica, horta, meio ambiente



## **O ENSINO DE ALGAS CONTEXTUALIZADO EM AULAS DE MICROSCOPIA NO ENSINO FUNDAMENTAL EM VERA CRUZ DO OESTE, PARANÁ**

Fernando Periotto<sup>1</sup>; Thiara Reis Lopes<sup>2</sup>; Adelmo Lowe Pletsch<sup>2</sup> & Alessandra Freddo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos, Campus Lagoa do Sino, Buri, SP, Brasil. (ferperiotto@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira, Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais.

A condução de cada conteúdo em sala de aula necessita estar pautado no tratamento interdisciplinar de diversos temas para que os caracteres ativo e coletivo do aprendizado se afirmem. Nesse intuito, foram coletadas microalgas dulcícolas acondicionando-as em frascos identificados quanto ao local de origem e destinados ao laboratório da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira para análise microscópica prévia de identificação. Esse material foi apresentado em aula prática de microscopia para estudantes do segundo ano do ensino médio de uma escola do município de Vera Cruz do Oeste, Paraná, no intuito de possibilitar que tivessem contato com o microscópio óptico para o conhecimento da diversidade de vida invisível presente nas microalgas provenientes de lagoas das redondezas desse município. Foi solicitado um relato, ao final e foi possível observar a satisfação dos alunos e docentes do colégio em participarem das atividades desenvolvidas, principalmente quanto ao incentivo em dar continuidade à curiosidade de investigar, isso demonstrou a importância da inserção da universidade na escola. As práticas de visualização das microalgas por meio da microscopia despertou o interesse dos alunos em participar dessa atividade em maior profundidade, em conhecer e observar a diversidade de microrganismos, como microalgas, invisíveis a olho nu que podem estar presentes nos mais diversos ambientes de água doce, e não apenas no mar como a maioria imaginava, isso despertou a curiosidade na maioria dos participantes, o que favoreceu a busca por aprender e conhecer o local onde se vive e ao mesmo tempo ampliar o conhecimento sobre seu ambiente. Nesse intuito, o ensino de algas foi abordado de forma contextualizada, valorizado, se tornou atrativo, permitindo que os alunos conhecessem a existência desses organismos microscópicos, sua diversidade e que são parte de habitats próximos de suas vivências desempenhando importantes papéis no ambiente em que se encontram. Inovar é sempre um desafio, e tal experiência apontou a importância de buscar e adotar métodos que proporcionem aos estudantes o prazer em aprender e a conhecer cada vez mais o ambiente em que vivem, possibilitando assim que o processo de ensino e aprendizagem se torne mais prazeroso e eficaz.

Palavras-chave: diversidade, metodologia de ensino, microalgas dulcícolas, microscopia



## O USO DO STOP MOTION NO ENSINO DE BOTÂNICA

Flávia de Souza Lima<sup>1</sup>; Carlos Henrique Medeiros de Araújo<sup>1</sup>; Patrícia Andressa de Almeida Buranello<sup>1</sup> & Vera Lúcia Bonfim Tiburzio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação – ICENE/UFTM, Departamento de Ciências Biológicas, Uberaba, MG, Brasil. (flaviadislima@gmail.com)

A disciplina de Estudo e Desenvolvimento de Projetos III é ministrada no 3º semestre do curso de Ciências Biológicas - modalidade Licenciatura, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM. Dela, participam todos os docentes das disciplinas específicas ao curso ministradas no período. Dentre as ações desenvolvidas, está a utilização da técnica de Stop Motion como recurso didático. Estas atividades têm como principal objetivo melhorar o entendimento de conceitos que requerem abstração por parte dos alunos e, conseqüentemente, a aprendizagem de conteúdos de caráter microscópico trabalhados nesta fase do curso. Ademais, a utilização desta técnica favorece a montagem de pequenos filmes didáticos com conteúdos específicos de Histologia, Biologia do Desenvolvimento, Bioquímica e Anatomia Vegetal, além de estimular o trabalho em equipe, a criatividade, a autonomia, a busca por soluções de problemas encontrados durante a execução da atividade e o raciocínio para “decodificar” a linguagem técnica em algo mais acessível para o público em geral. Em relação à Botânica, os discentes escolhem o tema e, a partir dele, elaboram um modelo didático que permita a simulação de movimento. A etapa seguinte é a elaboração da sequência de fotos que, quando editadas em programas como o Windows Movie Maker<sup>®</sup>, dão movimento ao modelo. Ao final, os pequenos filmes são socializados com a turma e disponibilizados no blog da disciplina. Este trabalho vem sendo realizado desde 2010 e, até o momento, foram elaborados filmes sobre dispersão, germinação de sementes, abertura e fechamento de estômatos. A Botânica tem sido um grande desafio para os discentes, maior até do que as outras disciplinas envolvidas, pois eles têm dificuldade em observar e associar movimento, seja de qualquer natureza, às plantas. Para os discentes do curso de Ciências Biológicas, o uso desta técnica é “[...] muito trabalhoso [...] Porém, é uma maneira inovadora e criativa, à medida que facilita o entendimento de temas, teorias e conteúdos abstratos e/ou complexos de se imaginar [...]”, ou que “[...] não foi um processo fácil, mas que valeu a pena!”.

Palavras-chave: Anatomia Vegetal, Educação, Projetos, Recurso Didático, UFTM





## **ATLAS DIGITAL COMO FERRAMENTA DE ENSINO DA ANATOMIA VEGETAL NO ENSINO MÉDIO**

Gabriela Soares Santos Araújo<sup>1</sup>; Deise Aparecida de Castro Araújo Carvalho<sup>1</sup>; Cleber José da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João del-Rei –UFSJ. Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. (cleberjs@ufsj.edu.br)

O atlas anatômico vegetal é uma ferramenta digital que relaciona imagens de estruturas anatômicas e histológicas dos órgãos vegetais com textos explicativos e imagens de plantas adultas e seus órgãos reprodutores. Sua criação visa auxiliar professores de biologia do ensino médio no processo de ensino-aprendizagem da Anatomia Vegetal de modo dinâmico e prático. Este trabalho procurou criar um atlas digital e interativo sobre Anatomia Vegetal para ser usado como ferramenta didática no ensino da Botânica no Ensino Médio. Foram selecionadas lâminas de cortes anatômicos de folhas, caules, raiz, flores, frutos e sementes de espécies de plantas do laminário didático do Laboratório de Anatomia Vegetal da UFSJ, *campus* Sete Lagoas. Fotomicrografias desses materiais foram obtidas com o auxílio de microscópio óptico trinocular acoplado à câmera (modelo *AxioCam ERc5s*, *Carl Zeiss*, Alemanha) e do programa *Axio Vision Documentation*. No tratamento e montagem das imagens utilizou-se o programa *Corel Draw*. Às imagens foram adicionadas fotografias das plantas adultas e seus órgãos reprodutores e textos descritivos a respeito dos tecidos e estruturas anatômicas presentes em cada uma das espécies selecionadas, relacionando-os com sua função principal. Visitas ao laboratório de Anatomia Vegetal objetivaram um maior aprendizado dos alunos e o estabelecimento de relações com professores da escola de ensino médio. As imagens foram distribuídas em tópicos e publicadas na *internet* na página [www.anatoatlas.webnode.com](http://www.anatoatlas.webnode.com) na forma de atlas digital. O atlas de Anatomia Vegetal foi disponibilizado para seis escolas do Ensino Médio escolhidas aleatoriamente na cidade de Sete Lagoas, sendo três públicas e três particulares.

Palavras-chave: Atlas anatômico vegetal, Botânica no Ensino Médio, Ensino da Botânica



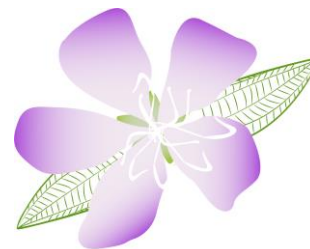
## **JOGO PERFIL BOTÂNICO: ADAPTAÇÃO DO JOGO PERFIL PARA O ESTUDO DE FISIOLOGIA VEGETAL NO ENSINO SUPERIOR**

Geisa Yukari Morinaga; Bárbara Reis Vieira; Roseli Betoni Bragante; Ana Isa Marquez Rocha Machado & Emilly Ferreira da Silva.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.  
(geisa\_yukari@hotmail.com)

O curso de ciências biológicas do Instituto Federal do Triângulo Mineiro tem como intuito formar licenciando em Ciências Biológicas. Para que isso ocorra, algumas disciplinas são contempladas com o Projeto Pedagógico Componente Curricular (PPCC). O qual visa desenvolver materiais pedagógicos para melhor assimilação dos conteúdos estudados. A disciplina de Fisiologia Vegetal tem parte da sua carga horária, 10 horas/aula e dos pontos atribuídos ao PPCC. O ensinar e estudar Fisiologia Vegetal muitas vezes se torna complicado uma vez que são estudados os mecanismos físicos e químicos das plantas, ou seja, como uma planta funciona através de seu metabolismo. Desta forma, o jogo criado pelas discentes tem como objetivo proporcionar uma melhor aprendizagem dos conteúdos estudados em Fisiologia Vegetal. O desenvolvimento do jogo ocorreu em três etapas que consistiram em escolher o jogo referência, elaborar perguntas, definir o design e confeccionar o tabuleiro e as peças. Constituído por 29 cartas com 10 dicas cada, 06 peões, 10 pedrinhas verdes, 05 amarelas e 01 tabuleiro. Essas cartas abordam vários assuntos da fisiologia vegetal como absorção da água pela raiz (apoplástica e simplástica), fotossíntese, respiração, transpiração, nutrição mineral, germinação, dormência, hormônios e os metabolismos fotossintéticos (plantas C3, C4 e CAM). Para jogar, deve-se formar de duas a seis equipes, que deverá ter um responsável para ler as dicas quando for sua vez de mediador e por dar a resposta final do grupo. Deve-se escolher um número de 01 a 10 referente à posição das dicas e colocar uma pedrinha verde em cima (no tabuleiro), o mediador lê em voz alta a dica, e a equipe que a escolheu tem o direito de dar um palpite sobre a identidade da cartela, se errado passa a vez para a equipe da esquerda (e repete o mesmo processo). Caso a resposta esteja correta, o mediador anda a quantidade de pedrinhas verdes usadas (dicas) e a equipe que acertou avança com o peão as dicas não usadas. A equipe que cair em casas com marcação simbolizadas pelo ponto de interrogação, recebe uma carta extra e tem 05 dicas para tentar acertar, nesse caso apenas quem adquiriu a carta bônus avança as casas. Esse jogo é voltado para alunos de nível superior como uma forma de complementar o processo ensino-aprendizagem. O jogo foi aplicado na própria sala para ser avaliado. Assim, jogo Perfil Botânico se mostrou como ferramenta lúdica para ensinar fisiologia vegetal.

Palavras-chave: Educação, Fisiologia vegetal, Jogo



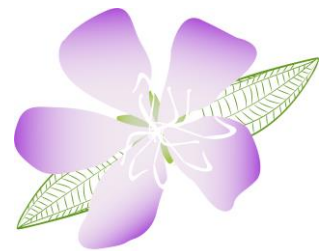
## CONTRIBUIÇÕES DE UM HERBÁRIO DIDÁTICO PARA O ENSINO DA BOTÂNICA EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS

Giesta Maria Olmedo Machado<sup>1,2</sup>, Fernanda Rodrigues<sup>1,2</sup>, Karina Floriani<sup>1,2</sup>, Edson Schroeder<sup>1,2</sup>, Daniela Tomio<sup>1,2</sup>, André Luís de Gasper<sup>2</sup>, Jucelia de Fatima Paim Wolfram<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID <sup>2</sup> Universidade Regional de Blumenau, Curso de Ciências Biológicas. (giesta\_mom@hotmail.com)

O Clube de Ciências Fritz Müller funciona na Escola Básica Municipal Machado de Assis, em Blumenau/SC e tem como objetivo educar cientificamente os clubistas. No Clube, estudantes da educação básica participam de atividades investigativas com foco no desenvolvimento do interesse pela ciência e suas relações com aspectos socioambientais. Nesse contexto, a partir de temas selecionados pelos clubistas, iniciou-se um projeto coletivo para construir um herbário didático com espécies arbóreas encontradas na escola, como possibilidade para aprendizagem de conhecimentos relacionados à Botânica, com reflexos sobre a educação científica e ambiental dos participantes. Inicialmente, estudou-se a morfologia externa das angiospermas com busca bibliográfica. Foram coletadas flores encontradas na escola para identificação das suas estruturas. A partir de dúvidas e curiosidades dos clubistas, consultou-se especialistas da FURB em morfologia, através de cartas, com perguntas a respeito da importância de um herbário e dos procedimentos para produção de exsicatas. Um dos objetivos da atividade foi refletir o trabalho de uma cientista/botânica. Com base na leitura da carta, iniciou-se o processo de coleta das plantas, juntamente com a montagem de um mapa para a localização das espécies na escola. As plantas foram levadas ao Laboratório de Botânica da FURB, onde foram secas e levadas de volta à escola, para serem coladas em folha A3. A identificação das plantas foi feita através da literatura e consulta na internet, para posterior montagem de fichas de identificação de cada espécie. Foram coletadas 12 espécies, *Allophylus semidentatus* (Miq.) Radlk., *Eugenia brasiliensis* Lam., *Ficus benjamina* L., *Handroanthus barbatus* (E.Mey.) Mattos, *H. chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos, *H. heptaphyllus* (Vell.) Mattos, *H. impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos, *Platanus acerifolia* (Aiton) Willd., *Poincianella pluviosa* (DC.) L.P. Queiroz, *Senna corymbosa* (Lam.) H.S. Irwin & Barneby, *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake e *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn., sendo 10 nativas e duas exóticas. Atividades como coleta e identificação de plantas e montagem do herbário permitiram o desenvolvimento do procedimento investigativo, habilidade importante no fazer ciência, além da aprendizagem de conceitos botânicos e reflexão dos processos de fazer ciência, por intermédio de atividades práticas e teóricas, distintas do ensino formal de sala de aula.

Palavras-chave: Clube de Ciências, Ensino da Botânica, Herbário Didático



## **O ENSINO DE BOTÂNICA BASEADO NA ABORDAGEM CTS**

Iane Melo Bitencourt & Guadalupe Edilma Licona de Macedo

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Formação de Professores, Jequié, Bahia, Brasil, Jequié, BA, Brasil. (ianemelo2@gmail.com)

O Ensino de Botânica, atualmente, é marcado por diversos problemas, destacando-se a falta de interesse de alunos e também de professores. Como consequência, os conteúdos de Botânica, muitas vezes, são abordados de forma totalmente desvinculada da realidade dos estudantes, constituindo-se em um ensino pautado somente nas ideias, na fragmentação e supervalorização dos conteúdos científicos, inviabilizando uma aprendizagem que contribua para a dos alunos. Nesse sentido, com o desígnio de proporcionar a construção desse pensamento crítico, reflexivo e transformador surgiu, em meados da década de 70, a Abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Nessa perspectiva, quais seriam as contribuições da abordagem CTS para o ensino e aprendizagem da Botânica? Considerando a grande deficiência no ensino e aprendizado desta ciência, esta investigação teve como objetivo geral: avaliar uma proposta didática baseada na Abordagem CTS para o Ensino Médio e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem da Botânica e a formação cidadã. Para tanto, optamos pela elaboração de uma sequência didática, composta por aulas de botânica envolvendo temas sociocientíficos, cujos conteúdos foram abordados numa perspectiva relacional, de maneira a contemplar os elementos da tríade CTS. A pesquisa foi desenvolvida dentro de uma abordagem qualitativa, caracterizando-se como uma pesquisa de intervenção aplicada nas aulas de Biologia do 2º ano do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Jequié-BA. Analisando a execução total do projeto, verificamos que o uso de diferentes metodologias foram fundamentais para despertar o interesse e motivação nos alunos, porém a inserção de temas sociocientíficos durante as aulas, oportunizou a apropriação crítica e contextualizada dos conhecimentos, indispensável à formação emancipatória dos alunos. Desta maneira, tais conquistas, a nosso ver, contribuiriam positivamente para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da Botânica, auxiliando também na formação cidadã dos alunos envolvidos, proporcionando além de uma formação conceitual, uma formação integral destes estudantes.

Palavras-chave: CTS, Ensino de Botânica, formação cidadã



## **MEDICINAL PLANTS AS A TEACHING-LEARNING TOOL IN BOTANY CLASSES IN ELEMENTARY EDUCATION**

Martielly Santana dos Santos<sup>1</sup>; Delmira da Costa Silva<sup>1</sup>; Larissa Corrêa do B. Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Federal University of Viçosa - UFV, Department of Plant Biology, Nutrition Laboratory and Plant Metabolism, Minas Gerais, MG, Brasil. ([martiellysantna@gmail.com.br](mailto:martiellysantna@gmail.com.br))<sup>2</sup> Estadual University of Santa Cruz-UESC, Department of Botany, Anatomy Laboratory and Plant Physiology, Bahia, Ba, Brasil

The teaching of science all over the decades has undergone several transformations and reforms that aimed to provide conditions for the students to experience the theory from observations and practices. Nowadays, the teaching of botany, more specifically the theme vegetal morphology, is being based on a memoristic and contemplative practice, which has as main actors the textbook and blackboard. These characteristics may be related to the commercial character of the book, since in economic term maintain a standard, with few differences, it means greater profitability. However, this scenario in the classroom can be changed through practices integrated between the students' routines and science, for example, in botany, the popular knowledge about the use and importance of medicinal plants. In this context, the research aimed to evaluate how medicinal plants may assist in the teaching-learning process of the 6th grade students, in plant morphology classes through integrative practices. Therefore, visits to the laboratory of natural sciences were done at the beginning, followed by structured interviews with teachers in order to verify the conceptions and possible working methods used. To understand how medicinal plants can help in the teaching-learning of plant morphology classes, we applied pre- and post-tests to evaluate the prior and acquired knowledge of the students, as well as evaluating the impacts of methodological approaches used. They were made through lectures and practices, which included exposure and morphological description of medicinal plants and educational games such as: Million Game Quiz; Trail with medicinal plants and the pif-paf card game of vegetal morphology. The results obtained in the evaluations showed that there was significant learning, and that those practices using routine elements were essential to understanding the concepts. The educational games used were satisfactory and viable to be applied in the classroom without major costs for teachers and with great acceptance by students. It is concluded, therefore, that the vegetal morphology education can be restructured with simple initiatives that arouse the students' desire to learn, besides leading him to reflect on the close relationship between science and his routine, regarding the medicinal plants. (FAPESB, FAPEMIG)

Keywords: Medicinal plants, Plant Morphology, Science teaching



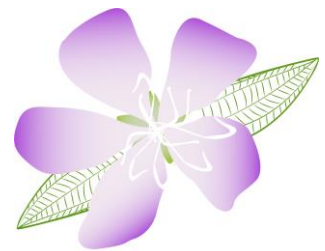
**PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA “FLORA URBANA E SAÚDE PÚBLICA”,  
CURITIBA, PARANÁ, BRASIL**

Jaqueline Azevedo<sup>1</sup>, Andressa Kepel<sup>1</sup>, Dayane May<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicas do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo, Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, CEP: 81280-330 Campo Comprido, Curitiba – PR, (jaquelinectba12@gmail.com), (andy\_kepel@hotmail.com). <sup>2</sup> Bióloga e Professora titular do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo, Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 CEP: 81280-330 Campo Comprido, Curitiba - PR (dayanemay@hotmail.com)

Projetos de extensão são alternativas de ensino, importantes no processo educativo, cultural e científico, de modo à contribuir para a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento da população. O projeto intitulado “Flora Urbana e Saúde Pública” iniciou em 2013 e tem como foco o estudo de plantas tóxicas comuns e os riscos de intoxicações, com o objetivo de divulgar o conhecimento sobre plantas com potencial tóxico e esclarecer à comunidade aspectos da biologia e ecologia dessas plantas, de forma a contribuir para a diminuição de acidentes e suas consequências. Desenvolvido por meio de metodologia ativa (aprendizagem baseada em projetos), na qual o foco do processo de ensino deixa de ser o professor e passa a ser o aluno. No entanto, o docente tem um papel fundamental no planejamento e coordenação das atividades. Estimula a participação e discussão do assunto, bem como a produção de um produto. Para tanto foram realizados 60 encontros semanais (2013-2014) de duas horas, no período de contra turno das aulas curriculares de alunos graduandos e orientado por um professor, ambos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo (UP), Curitiba, Paraná. Os encontros tiveram como objetivo discutir sobre as plantas tóxicas e confeccionar materiais informativos para distribuição à comunidade. Como produto destes encontros, foram elaborados dois livretos referentes aos ciclos dos anos de 2013 a 2014, contendo informações sobre as espécies, tais como nomes popular e científico, família, origem, hábito, parte tóxica, forma de intoxicação e sintomas, além dos cuidados essenciais e números de contatos locais para emergências. Os livretos foram registrados no *International Standard Book Number* (ISBN) e distribuídos em palestras e eventos realizados em escolas e na UP. O público atingido foi de 874 pessoas da comunidade, entre crianças, jovens, adultos e idosos. O projeto “Flora Urbana e Saúde Pública” proporcionou a pesquisa ativa e aproximou os universitários da comunidade, com a apresentação de informações úteis para atender a necessidade da população local.

Palavras-chave: comunidade, escola, intoxicação, universidade



## **MÉTODO LÚDICO PARA AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE BOTÂNICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II E ENSINO MÉDIO**

<sup>1</sup> João Rodrigues Miguel & Munique Carole da Silva de Barros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador 1A FUNADESP/PROPESQ, Departamento de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UNIGRANRIO, Duque de Caxias, Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Bióloga da Escola de Ciências e da Saúde da UNIGRANRIO. (jmiguel@unigranrio.com.br); (munique.sb@gmail.com)

O conteúdo de Botânica geralmente é passado apenas com o auxílio do livro didático. Dentre as alegações para este fato, citam-se a dificuldade em elaborar e desenvolver atividades práticas e a de se fazer correlação com o dia-a-dia do aluno (SANDRE *et al*, 2008). Segundo CUMARU (2009) nesta era da globalização é o momento de professores e gestores romperem com antigas rotinas e padrões estabelecidos. O objetivo desse projeto foi utilizar um "jogo" para avaliar o aprendizado do conteúdo desta ciência dos vegetais, além de identificar quais os métodos didáticos utilizados neste processo. No jogo "Quem sou eu", substituí-se as figuras originais por fotos de órgãos vegetais obtidas no PARQUE NATURAL MUNICIPAL DA TAQUARA (PARNAMTA), localizado no Bairro da Taquara em Duque de Caxias e no de NOVA IGUAÇU (PNMNI), localizado em Mesquita, ambos na Baixada Fluminense do Estado do Rio de Janeiro (JASCONE & MIGUEL, 2014). Este método foi aplicado em 250 educandos do 6º. ao 9º. e do 1º. ao 3º ano. do Ensino Fundamental II e do Médio, de 2 escolas, uma pública do Município de Belford Roxo na Baixada Fluminense e outra particular do Município do Rio de Janeiro. Os resultados revelaram que através de uma forma lúdica e atrativa, os alunos compreenderam as diferenças entre os órgãos vegetais, lembraram conteúdos, discutiram entre si promovendo maior interação, demonstrando que este método é uma ferramenta de apoio aos professores através da interatividade. Identificou-se um empenho na maioria das turmas durante a "disputa", porém, aquelas que alegaram terem visto esse conteúdo fazendo uso apenas do livro didático apresentaram mais dificuldade que aquelas que afirmaram que seus professores, na época, utilizaram amostras de plantas, vídeos e trabalhos de campo, fazendo com que eles participassem mais ativamente e transformando a teoria em algo visual e de fácil compreensão, sendo estes os recursos mais utilizados depois do livro didático. (FAPERJ; FUNADESP).

Palavras-chave: Ciências Biológicas; Jogo Didático; Unidades de Conservação



## **ABORDAGEM DIDÁTICA EM LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE TRECHO DE FLORESTA SECUNDÁRIA, EM SANTOS, SP**

Emanoele Copini<sup>1</sup>; Bruna Nunes Cró de Almeida<sup>1</sup>; Camila Morais Canavese<sup>1</sup>; Emerson Silva Antônio<sup>1</sup>; Matheus D'Almeida Campos Camargo<sup>1</sup>; Maria Sylvia Cerávolo Ribeiro de Caires<sup>1</sup>; Gabriel Angeles dos Santos<sup>1</sup>; Fábio Pereira Raposo de Almeida<sup>1</sup>; Aline Santos da Cunha Medeiros<sup>1</sup> & Rodrigo Trassi Polisel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Educação e Comunicação – Universidade Católica de Santos, Santos, SP, Brasil.  
(manucopini@gmail.com)

Aulas de campo são importantes ferramentas para o processo de ensino-aprendizagem. Este trabalho apresenta os resultados de uma atividade prática conduzida pelos alunos da disciplina “Oficina de Botânica” no segundo semestre de 2014, da Universidade Católica de Santos. O objetivo deste trabalho foi propor uma metodologia didática para o levantamento fitossociológico da comunidade arbórea ( $PAP \geq 15$  cm) a partir do método de quadrantes e parcelas, possível de ser realizado em apenas um dia em campo pelos alunos. Através dos dados coletados permitiu-se a experimentação das técnicas, a comparação entre elas e uma melhor interpretação e interesse pela análise das informações de campo entre os estudantes. Em campo, delimitou-se um retângulo de 20m x 30m, no qual seis parcelas de 10m x 10m foram alocadas. Utilizou-se o vértice de cada parcela como centro para a amostragem da comunidade por intermédio do método de quadrantes (12 pontos amostrais no total). Os dados da comunidade arbórea (PAP, altura e identificação botânica) foram obtidos e analisados separadamente para cada método amostral (quadrantes e parcela). A identificação das espécies foi realizada em campo pelo professor responsável da disciplina. A prática foi realizada em trecho de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração, no vale do Quilombo, no município de Santos, SP. Os parâmetros fitossociológicos foram obtidos mediante fórmulas no Excel e confirmados com auxílio do programa Fitopac. Por intermédio das parcelas, amostraram-se 79 indivíduos reunidos em 36 espécies, com maior proporção das espécies secundárias iniciais. Os indivíduos mortos obtiveram o maior valor de importância (VI), seguido de *Chrysophyllum* sp. e *Citharexylum myrianthum*. Já o método de quadrantes possibilitou a amostragem de 48 indivíduos reunidos em 32 espécies. A guilda de secundárias iniciais apresentou o maior número de espécies e os indivíduos mortos também se destacaram em VI, seguido de *Alchornea triplinervia* e *Chrysophyllum flexuosum*. Em ambos os métodos, a família com maior riqueza de espécies foi Fabaceae. Para levantamentos rápidos e com a necessidade de obtenção de dados quantitativos, o uso do método de quadrante é o mais indicado. Do ponto de vista didático, a prática possibilitou a vivência de todas as etapas de um levantamento fitossociológico e pode ser replicada em disciplinas afins de outras universidades, com adaptações metodológicas de acordo com a fitofisionomia local.

Palavras-chave: atividades em campo, levantamento quantitativo, práticas em botânica





## **A UTILIZAÇÃO DA MÚSICA “ESPATÓDEA” COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA: APROXIMAÇÕES COM O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Lucas de Esquivel Dias Brandão<sup>1</sup>, Renata Belisário<sup>2</sup>, Hanna Thays Soares Rodrigues<sup>1,3</sup>, Maria de Fátima Vieira Starling<sup>1</sup>, Priscilla Guimarães Zanella<sup>4</sup>, Marcelo Diniz Monteiro de Barros<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Departamento de Ciências Biológicas, <sup>2</sup>Sir Sandford Fleming College, em Peterborough (Canadá), <sup>3</sup>Programa de Educação Tutorial – PET MEC/SESu, <sup>4</sup>Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, <sup>5</sup>Instituto Oswaldo Cruz – PG-EBS – Fiocruz.  
lucasdesquivel@hotmail.com

A música “Espatódea”, composta por Nando Reis em homenagem a filha Zoé, está presente no álbum Luau MTV, cujo lançamento ocorreu em maio de 2007. A letra da música retrata a tulipa africana *Spathodea campanulata* P. Beauv., espécie amplamente distribuída através da África e cultivada como árvore ornamental. De acordo com a literatura, a planta é utilizada por curandeiros tradicionais africanos como tratamento alternativo para inúmeras enfermidades, a exemplo da diabetes e malária. Nas disciplinas de Ciências e Biologia constatou-se que é pouco comum o professor utilizar-se de músicas como estratégias no processo de ensino, especialmente em conteúdos que envolvem a Botânica. Por conseguinte, o presente estudo visou elaborar uma atividade composta por 14 questões sobre a música “Espatódea”, passível de ser aplicada na disciplina Ciências, para as séries finais do Ensino Fundamental, e em Biologia, para o Ensino Médio. Recomenda-se que o professor trabalhe com os alunos a relação entre a distribuição geográfica da *Spathodea campanulata* P. Beauv e os usos medicinais desta planta em cada região; as prováveis consequências que essa espécie vegetal pode provocar nas áreas onde foi introduzida; os nomes populares para a Espatódea; o motivo da árvore ser conhecida como xixi de macaco; informações botânicas: tipo de inflorescência, tipo de fruto, função das flores na ornitofilia, nomes de componentes florais e suas respectivas funções, pigmentos responsáveis pelas cores vermelhas, laranjas e raramente amareladas das flores. A letra da música foi ricamente explorada, como, por exemplo, ao abordar o órgão reprodutor que o gineceu representa e quais os diferentes recursos de atração adotados pelas flores, a partir da estrofe “Espatódea, gineceu cor de pólen”. Os discentes também podem criar grupos de discussão e propor hipóteses para explicar a toxicidade do néctar da planta. Espera-se que os professores de Ciências e de Biologia tenham amplo acesso à esta proposta didática e que possam, de acordo com seus anseios, trabalhar os conteúdos de Botânica associados à música de Nando Reis. Almeja-se ainda que os professores adotem com mais frequência atividades como esta em suas práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Música como estratégia para o ensino de Biologia, Ensino de Botânica, Espatódea



## **JOGO DIDÁTICO: UM RECURSO PARA O ENSINO DE BOTÂNICA**

Lisandra Félix<sup>1</sup> & Mirley Luciene dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas, Anápolis, GO (lisandrasf17@hotmail.com). <sup>2</sup>Docente-Orientadora, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas (mirley.santos@ueg.br).

Ensinar botânica é um desafio para os professores, pois a complexidade dos conteúdos, aliada a pouca diversificação metodológica levam ao desestímulo e à falta de interesse dos alunos em relação ao que lhes é ensinado. Diante dessa problemática surgem novos procedimentos metodológicos e recursos didáticos no intuito de promover melhorias no processo ensino-aprendizagem. As atividades lúdicas utilizadas como apoio para o professor durante as aulas podem colaborar com a aprendizagem, elucidar conceitos, articular a convivência social entre os alunos, trabalhar a imaginação, e principalmente, a cooperação. Dessa forma os jogos didáticos são ferramentas que produzem um aprendizado divertido e espontâneo. O objetivo do estudo foi elaborar um jogo didático e avaliar o seu uso como um recurso didático de apoio ao ensino de botânica. Um jogo denominado Tabuleiro Botânico foi criado com o auxílio do Power point. Este consta de um tabuleiro de 26 casas, impresso em banner para ser jogado em sala de aula com a utilização de um dado e uma caixa contendo as cartas com perguntas abordando os conteúdos de morfologia, fisiologia, reprodução e aspectos evolutivos das plantas. O jogo foi testado em uma turma do 2º ano do ensino médio em uma escola da rede pública de ensino do município de Anápolis, GO, dividida em três grupos. Depois da aplicação do jogo, um questionário foi aplicado visando avaliar o jogo e o aprendizado dos conteúdos trabalhados. Os dados dos questionários foram tabulados e os resultados obtidos indicaram uma avaliação positiva por parte dos alunos em relação ao aspecto lúdico do jogo e o interesse despertado, mas as respostas referentes aos conteúdos abordados evidenciaram falta de compreensão dos conteúdos já trabalhados previamente por meio de aula expositiva. Esse fato reforça a necessidade de diversificar as metodologias de ensino, e o jogo didático apresenta-se como uma alternativa viável pelo baixo custo e favorável por promover aprendizado de forma contextualizada, lúdica e interativa. Conclui-se que os jogos didáticos podem ser utilizados como um recurso didático auxiliar no ensino de botânica, tanto para abordar os conhecimentos prévios dos alunos, quanto revisar conteúdos já trabalhados em aulas expositivas.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem, ensino de Botânica, jogos didáticos



## USO DE REDE SOCIAL COMO FERRAMENTA AUXILIAR PARA O ENSINO E A DIFUSÃO DO CONHECIMENTO EM ANATOMIA VEGETAL

Marina Luciana Abreu de Melo<sup>1</sup>, Gabriela Soares Santos Araújo<sup>1</sup>; Deise Aparecida de Castro Araújo Carvalho<sup>1</sup>; Cleber José da Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João del-Rei –UFSJ. Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. cleberjs@ufsj.edu.br

Redes sociais são estruturas de relacionamento comunitário que possibilitam a interação entre um grande número de pessoas e/ou organizações com objetivos e princípios convergentes em um ambiente digital. O *Facebook* é uma das redes sociais mais utilizadas no Brasil, sendo contabilizados 89 milhões de usuários até o segundo semestre de 2014, com um acesso diário de 59 milhões. Com o intuito de auxiliar e esclarecer dúvidas dos cursistas da disciplina Anatomia Vegetal, ofertada pela Universidade Federal de São João del-Rei, *campus* Sete Lagoas-MG, bem como difundir o conhecimento nessa área da Botânica, foi criado um grupo de estudos no *site* de relacionamentos *Facebook*. Foram elaborados questionários e enquetes semanais para avaliar o conhecimento dos alunos. Imagens e textos descritivos de tecidos e estruturas vegetais, vídeos, reportagens e materiais científicos foram disponibilizados como fontes de estudo. Divulgou-se um formulário para a avaliação do grupo, contendo 14 questões objetivas que visavam traçar o perfil dos membros, sua frequência de acesso às informações e sua opinião a respeito do grupo. Até o final do período de avaliação (maio de 2015), registraram-se 86 membros. Havia um total de dezoito enquetes, as quais possuíam uma média de 72,5 visualizações. O número médio de pessoas que responderam publicamente a cada enquete foi 6,72, o que representou apenas 7,81% do total de membros do grupo. Essa aparente negligência às enquetes está associada aos membros que optavam por não expor a sua opção de resposta aos demais usuários para evitar constrangimentos acarretados por possíveis incorreções (afirmação indicada por 71,7% dos 46 membros que responderam ao formulário). 71,7% dos entrevistados afirmaram que o grupo de estudos auxiliou bastante em seu desempenho na disciplina de Anatomia Vegetal e 65,2% confirmaram que esse recurso contribuiu bastante para o seu interesse nesse campo de estudo. 100% das respostas foram positivas à sugestão de utilizar as redes sociais para a elaboração de grupos de estudos em outras áreas acadêmicas e 95,7% consideraram a iniciativa excelente. Esses resultados indicam que as redes sociais de amplo acesso podem ser importantes ferramentas de auxílio ao ensino e à difusão de conhecimento acadêmico, notadamente em Anatomia Vegetal.

Palavras-chave: Ferramenta de Ensino; Redes Sociais; Anatomia Vegetal



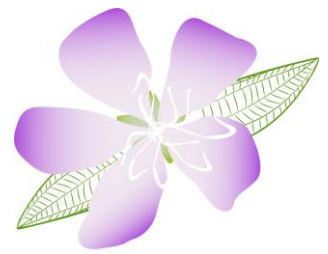
## **ANÁLISE DO POTENCIAL PEDAGÓGICO DO JARDIM BOTÂNICO DE SÃO PAULO**

Natália Vendrasco<sup>1</sup> & Tania Maria Cerati<sup>2</sup>

1. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Magíster em Didáctica de las Ciencias Experimentales, Chile. nataliacandidov@gmail.com
2. Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Educação para Conservação. Av. Miguel Stefano, 3687, São Paulo, SP. taniacerati@gmail.com

Jardins botânicos são instituições que desenvolvem programas educativos com atividades direcionadas a diferentes tipos de público, dentre eles o escolar e, portanto, contribuem para promover a aprendizagem em diversas temáticas e a conscientização sobre a importância da diversidade vegetal e sua conservação. Não obstante, a efetividade dessas atividades, conhecidas como estudo do meio, depende de como são planejadas, desenvolvidas e a relação com as disciplinas escolares. Esse estudo foi desenvolvido no Jardim Botânico de São Paulo e tem como objetivos: analisar a evolução das visitas escolares; reconhecer os fatores que estimulam a visita e verificar sua articulação com conteúdo pedagógico. A metodologia utilizada foi análise documental das visitas escolares no período de 2000-2011 e aplicação de questionários a quarenta professores. Os resultados mostram que houve crescimento das visitas, atribuído a fatores internos e externo a instituição e às políticas educacionais que incentivam a visitas dos estudantes aos ambientes de aprendizagem. Se identificou que aspectos pedagógicos, estéticos e sociais motivam a visita, favorecendo a formação cultural da população escolar, o entendimento dos problemas ambientais e encorajando novas posturas para uma vida mais sustentável. Foram identificados os diferentes conteúdos pedagógico abordados durante a visita e a relação principalmente com as disciplinas de ciências e história. Os resultados mostram a importância desses espaços como suporte pedagógico ao ensino formal.

Palavras-chave: educação em jardim botânico, educação não formal, estudo do meio



## **A ELABORAÇÃO DE CHAVE DIDÁTICA DE IDENTIFICAÇÃO PARA O JARDIM BOTÂNICO DE SÃO PAULO**

Tania Maria Cerati & Leandro Amélio

Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Educação para Conservação. Av. Miguel Stefano, 3687, São Paulo, SP. taniacerati@gmail.com

Jardins botânicos são laboratórios ao ar livre E a contextualização dos elementos naturais mostra-se como um recurso metodológico que favorece o Ensino de Botânica, facilitando o entendimento dos conceitos relacionados aos aspectos morfológicos e ecológicos dos vegetais, diminuindo a memorização de nomes. Este trabalho realizado no Jardim Botânico de São Paulo, apresenta uma ação educativa com enfoque investigativo destinada ao ensino fundamental, que estimula o entendimento de conceitos botânicos por meio da utilização de chave de identificação. A metodologia de elaboração utilizou os indicadores de alfabetização científica propostos na literatura e seguiu quatro etapas. Inicialmente foi delimitada uma área do jardim com exemplares atrativos de vários grupos vegetais. Foi elaborada a Ficha “Onde ir?” para orientar os estudantes na escolha do vegetal e na coleta de dados morfológicos. A etapa seguinte foi a elaboração da Chave Didática de Identificação de Filo para identificar a planta escolhida e entender quais as características gerais que compõem esse táxon. Na quarta etapa os estudantes confrontam os dados morfológicos coletados com os dados apresentados na chave. Como resultado a atividade traz elementos promotores da alfabetização científica que abordam questões científicas, institucionais, sociais e estética/afetiva. A próxima fase da pesquisa é a aplicação junto aos estudantes, pois assim esses espaços podem ter uma contribuição efetiva com o ensino formal.

Palavras-chave: ensino de botânica, alfabetização científica, jardim botânico



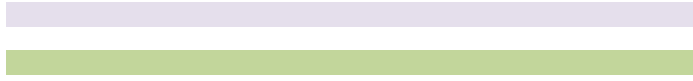
## ANÁLISE DO CONTEÚDO DE BOTÂNICA EM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO

Jóine Cariele Evangelista do Vale<sup>1\*</sup>, Ricardo da Silva Ribeiro<sup>1</sup>, Francis Junior Araújo Lopes<sup>1</sup>, Anderson de Carvalho Camargo<sup>1</sup>, Wilson Leandro da Silva<sup>1</sup> & Nair Dahmer<sup>1,2</sup>

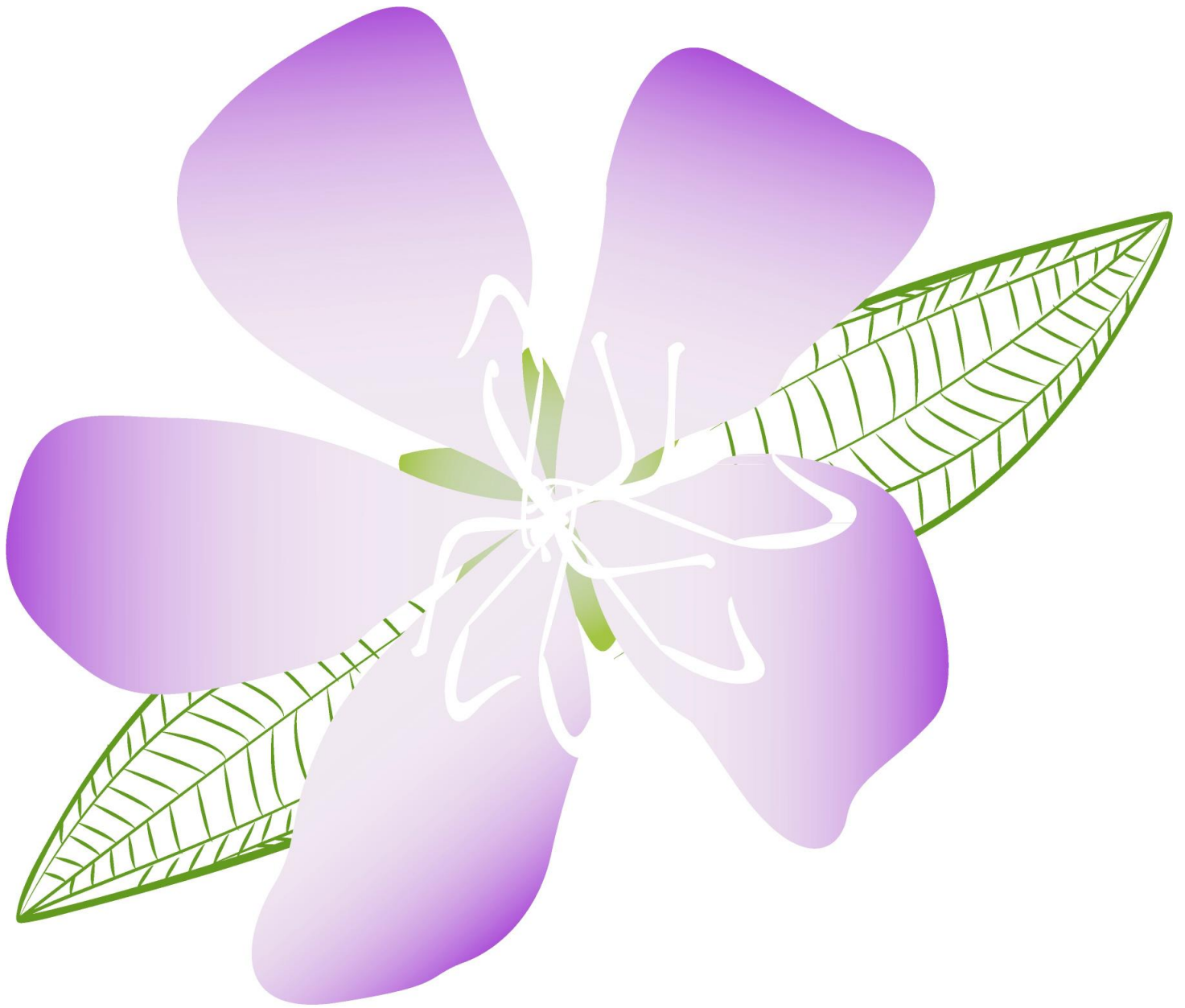
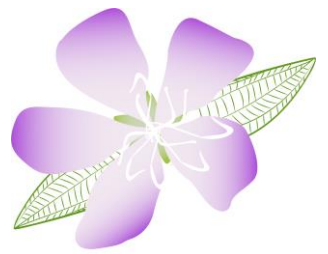
<sup>1</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Alta Floresta, MT, Brasil. <sup>1\*</sup>jc.valebiologia@hotmail.com<sup>1,2</sup> nairdahmer@hotmail.com

Os livros didáticos são considerados uma importante ferramenta para o ensino no Brasil, devido a sua acessibilidade e disponibilidade para as docentes e discentes. Porém esses devem ser criteriosamente analisados, pois muitos apresentam, insuficiência, equívocos e sobretudo erros conceituais comprometendo o ensino-aprendizagem. O conteúdo de Botânica também conhecido como *Reino Plantae*, é uma importante Unidade dos livros Didáticos e um dos maiores conteúdos do Ensino de Ciências e Biologia, visto que há subáreas da Botânica, novas classificações sistemáticas, como por exemplo, APG III. O objetivo deste trabalho foi analisar os conteúdos propostos nas recentes edições dos livros didáticos utilizados no ensino médio em escolas do Município de Alta Floresta-MT. Foram selecionados cinco livros do 2º ano do Ensino Médio, destes três usados entre 2012 a 2014, e, dois que serão usados nos anos 2015-2018. Para análise foram selecionados os critérios: 1º Conteúdo do livro (teórico); 2º Recursos visuais; 3º Atividades; 4º Recursos complementares. Esses critérios são divididos em parâmetros e qualificados em: fraco, regular, bom e excelente. Os livros usados entre 2012 e 2014, recebem avaliação de regular e bom, quanto ao 1º, 2º, 3º e 4º critérios. O que mais destacou foram erros graves no conteúdo, como por exemplo, nomes sinonimizados de acordo com as atuais nomenclaturas botânica. Por outro lado, verificou-se uma grande melhoria neste quesito nos livros usados a partir de 2015, ambos qualificados em excelente quanto ao 1º critério, pois apresenta adequações de conteúdos, coerência e são atualizados. O 2º critério foi avaliado como regular, pois apresenta deficiências de imagens, ou estas estão desatualizadas. Já nos critérios 3º como bom, dando ênfase para atividades repetidas de edições anteriores e 4º como excelente. Os livros de 2015-2018 trazem informações complementares, como curiosidades, o que é uma coleção botânica, e o profissional botânico. Um fator que chamou a atenção nos livros analisados foi nomes científicos sinonimizados, e também o fato dos livros não mencionarem a nova classificação das *Angiospermae* (APG III), que é baseada em combinações morfológicas mais dados moleculares das espécies vegetais superiores. Verifica-se que houve uma grande melhoria no conteúdo de Botânica da versão 2012-2014 para 2015-2018. No entanto, o professor tem um papel importante analisando o livro didático contribuindo assim para melhor qualidade de ensino.

Palavras-chave: *Angiospermae*, botânica, ensino



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



**Etnobotânica**



## QUAIS VARIÁVEIS MELHOR EXPLICAM A DISTRIBUIÇÃO DE CONHECIMENTO LOCAL SOBRE PLANTAS? O PAPEL DA IDADE, GÊNERO E OCUPAÇÃO

Rafaela Helena Ludwinsky<sup>1</sup> & Natalia Hanazaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas - UFSC, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica, Florianópolis, SC, Brasil. <sup>2</sup> Departamento de Ecologia e Zoologia, Laboratório de Ecologia Humana e Etnobotânica, Florianópolis, SC, Brasil (natalia@ccb.ufsc.br). (rafaela.hbio@gmail.com)

Vários fatores que podem influenciar o conhecimento e o uso de plantas são identificados na literatura, tais como, idade, gênero e ocupação. O presente estudo explora estas variáveis com o intuito de entender quais são as que melhor explicam a distribuição de conhecimento numa escala local. Para tanto foram levantadas as seguintes hipóteses: A) Há diferença de conhecimento de plantas em função da idade; B) Há diferença de conhecimento de plantas entre o gênero dos informantes e C) Pessoas vinculadas a atividades tradicionais (e.g.: pesca artesanal) conhecem mais plantas em relação àquelas vinculadas a atividades não tradicionais (e.g.: comércio). A pesquisa foi realizada na Costeira da Armação, uma comunidade com 282 habitantes localizada na Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim, Governador Celso Ramos – SC. O cálculo do esforço amostral foi realizado com base em um erro amostral de 10%. Assim, foram realizadas 72 entrevistas que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ser maior de 18 anos e residente permanente ou temporário da Costeira da Armação há pelo menos cinco anos. Após a obtenção de anuências prévias, os dados foram coletados através de entrevistas baseadas em questionário semiestruturado sobre aspectos socioeconômicos e de conhecimentos sobre plantas, e através de coletas botânicas para identificação. Foram citadas 318 plantas, sendo Myrtaceae (145 citações) e Asteraceae (120 citações) as famílias mais representativas. As análises de variância (ANOVA) indicam que idade é uma variável importante no conhecimento de plantas ( $f=9.3$  e  $p=0.003$ ), por outro lado, não houve evidência suficiente para a diferença de conhecimentos por gênero ( $f=0.2$  e  $p=0.67$ ). A hipótese de que a interação das pessoas com recursos vegetais, através da ocupação tradicional, favorece a diversidade no conhecimento local foi corroborada ( $f=4.4$  e  $p=0.04$ ). Um Modelo Linear Generalizado – *General Linear Model* (GLM) foi usado para validar o modelo que melhor explica a distribuição de conhecimento. O GLM validou as variáveis idade e ocupação como referências importantes para o conhecimento local de plantas na realidade estudada (AIC - *Akaike Information Criterion* = 515.77,  $\Pr(>|z|)$ : Idade =  $9.65e-06$ , Ocupação = 0,01). Tais nuances de conhecimento sobre a vegetação refletem diferentes interações entre pessoas e plantas numa escala local e podem auxiliar na conservação destes recursos em Unidades de Conservação. (CAPES)

Palavras-chave: modelo de distribuição, recursos vegetais, conhecimento local





**MORFOANATOMIA E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE “GERVÃO” *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) VAHL (VERBENACEAE)**

Lais Cardoso de Almeida<sup>1</sup> & Tânia Regina dos Santos Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Recursos Vegetais – PPGRGV, Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, BA. Brasil. (tanialantana@gmail.com)

Conhecida popularmente como gervão, a *Stachytarpheta jamaicensis*, pertencente à família Verbenaceae, é um subarbusto anual ou perene, ereto, muito ramificado, de 70-100 cm de altura, com inflorescências terminais espigadas, com poucas flores de cor azul. Nativa do Brasil onde cresce em beira de matas e em áreas sob distúrbio, é considerada como “planta daninha” quando cresce onde não é desejada. A espécie foi selecionada para realização da pesquisa, devido à ampla utilização com fins medicinais pela população do nordeste brasileiro, para o tratamento de diarreias e problemas hepáticos. Estudos referentes a esta espécie são escassos na literatura, o que torna os resultados obtidos de grande importância para o gênero. O objetivo desse trabalho foi estudar os aspectos morfoanômicos das folhas de *Stachytarpheta jamaicensis* e avaliação do potencial antibacteriano do extrato e suas frações. Para alcançar os objetivos, seções paradérmicas e transversais foram efetuadas para estudo da epiderme e seus anexos. Analisou-se também caracteres da morfologia foliar e do pecíolo através de cortes histológicos. A partir do extrato bruto metanólico, realizou-se partições com solventes de polaridade crescente (hexano, clorofórmio e acetato de etila). O fracionamento e purificação dos extratos particionados foi realizado por cromatografia em coluna (CC) e monitorado por cromatografia em camada delgada (CCD). Para avaliação da atividade antibacteriana foram executadas as técnicas de difusão em disco, em poço e MIC (concentração inibitória mínima) frente às cepas de *Samonella* e *E.coli*. Esta espécie possui folhas opostas, elípticas, ápice agudo, base cuneada, serrilhada, discolor. A lâmina foliar é anfiestomática, com estômatos do tipo diacítico, a epiderme é uniestratificada, com presença de tricomas tectores. Mesófilo é do tipo heterogêneo assimétrico. Na região central há um único feixe vascular do tipo bicolateral em arco aberto, envolto por faixa colenquimática. Quanto à análise antibacteriana, não foi demonstrada atividade dos extratos frente às bactérias testadas.

Palavras-chave: plantas medicinais, atividade antibacteriana, Re flora



## ASPECTOS ETNOBOTÂNICOS DO JENIPAPEIRO (*GENIPA AMERICANA* L – RUBIACEAE): CARACTERIZAÇÃO DA ACIDEZ DO FRUTO

Magda Beatriz de Almeida Matteucci<sup>1</sup> & Reginaldo Santana Figueiredo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás, <sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás (emaildesantana@gmail.com). (mbeatriz@ufg.br)

A polpa do jenipapo, fruto do jenipapeiro, quando maduro, é comestível, agridoce e tem aroma forte sendo especialmente apreciada na forma de compotas, doces, xaropes e licor. O consumo *in natura* é pouco comum devido, se supõe, ao forte aroma que exala ou quiçá a acidez presente. As indicações medicinais são fartas tais como o combate a vômitos da gravidez, o reumatismo, a enterite crônica, a anemia, a asma, ter ação diurética, controlar plaquetas do sangue em pacientes submetidos a quimioterapia e/ou radioterapia e combater problemas estomacais entre muitas outras e, em adição, ter poder afrodisíaco. As referências sobre os usos terapêuticos do jenipapo se baseiam em conhecimentos da medicina popular, em informações obtidas através de levantamentos e entrevistas em comunidades tradicionais de zonas rurais, especialmente nas regiões norte e nordeste do Brasil ou ainda por indicação de raizeiros. Neste contexto carecem de comprovação. O objetivo deste estudo foi investigar o teor de acidez do fruto do jenipapeiro para comprovar seu emprego no controle de problemas estomacais. Os frutos foram colhidos no arboreto da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Dos pesquisados, 88% se referiram ao jenipapo como indicado para o controle de problemas estomacais. Foram preparadas duas soluções aquosas com frutos maduros. Uma sob a forma de refresco obtido com a polpa picada juntamente com as sementes e a outra com a polpa e as sementes sendo trituradas originando um suco de consistência pastosa. Ambas mantidas em repouso por uma semana, sendo a primeira a forma de uso culturalmente recomendada. A água utilizada no preparo das soluções apresentava pH oscilando entre 7,0 e 7,1 a 25° C. O pH dos tratamentos foi determinado com um pHmetro, sendo o aparelho calibrado de acordo com os valores referenciados. De cada solução foram realizadas 20 leituras sendo as amostras comparadas estatisticamente pelo teste t. O pH médio das duas amostras foram estatisticamente diferentes com nível de significância  $p < 0,001$ . O pH do suco apresentou valor médio (3,445) ligeiramente maior que o pH médio do refresco (3,270). Os resultados comprovam a recomendação popular do emprego terapêutico do jenipapo no controle de problemas estomacais, pois aplicando o princípio de Le Châtelier o consumo do refresco de jenipapo pode diminuir a acidez estomacal.

Palavras-chave: pH, medicina popular, solução aquosa



## USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM URUTAÍ-GO

Caroliny Fátima Chaves da Paixão<sup>1</sup>, Vanessa Gonzaga Marcelo<sup>1</sup> & Marcus Vinicius Vieitas Ramos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Ciências Biológicas e Voluntária de Iniciação Científica pelo Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutaí, GO, Brasil. <sup>2</sup>Professor Orientador PIVIC/IF Goiano Câmpus Urutaí. (carolinyfcpaixao@gmail.com)

É indispensável o registro do saber tradicional sobre plantas medicinais, uma vez que informações a respeito do uso empírico se encontram sob ameaça de desaparecimento. O objetivo do presente trabalho foi o de registrar, junto à população de Urutaí-GO, os conhecimentos tradicionais e o uso que a população faz das plantas medicinais, levantando, de acordo com concordância quanto ao uso popular (CUP) espécies com apreciável potencial de uso medicinal. Para isso, foram realizadas entrevistas estruturadas baseadas em um questionário. Foram realizadas 100 entrevistas, das quais participaram 81 mulheres e 19 homens. Quando questionados se conheciam alguma planta medicinal, 99% dos informantes tinham algum conhecimento sobre, nos quais 85% atribuíram esse conhecimento adquirido por meio dos familiares, 14% disseram que são contribuições dos vizinhos e amigos, e por livros e cursos apenas 1%. Quanto a questão se já utilizaram ou utilizam plantas como medicinais, 90% afirmaram que já fizeram ou ainda fazem uso, em contrapartida, apenas 10% disseram nunca ter utilizado. Os participantes utilizam as plantas medicinais principalmente para cura e/ou prevenção de enfermidades virais, seguida de infecções, doenças do aparelho digestivo, e doenças do trato genito-urinário. Para evidenciar as espécies medicinais que tiveram uso significativo foram consideradas as espécies citadas por três ou mais informantes e que apresentaram um valor de concordância quanto ao uso popular (CUP) maior que 20%. Cinquenta e uma (51) espécies apresentaram uso significativo, trinta e duas (32) espécies apresentaram potencial de uso, registrando um valor de CUP maior que 50%. Já as espécies *Sansevieria cylindrica* Bojer, *Persea americana* Mill., *Aloysia oblongeolata* Moldenke, *Duguetia furfuracea* (A. St. Hil.) Benth. & Hook e *Palicourea coriácea* (Cham.) K. Schum apresentaram CUP com valor igual à 100%, fato este que evidencia, segundo a literatura, considerável efeito terapêutico. (IF Goiano – Câmpus Urutaí).

Palavras-chave: Etnobotânica, Fitoterapia, Medicina popular



## DIÁRIO DE FREIRE ALEMÃO: UM OLHAR ETNOBOTÂNICO SOBRE A COMISSÃO CIENTÍFICA DE EXPLORAÇÃO

Luiz José Soares Pinto<sup>1</sup> & Luci de Senna Valle<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Museu Nacional-UFRJ, Departamento de Botânica, Laboratório de Etnobotânica e Taxonomia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (ljspinto@gmail.com)

A Comissão Científica de Exploração foi proposta pelo Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, em 1856, só se realizando entre os anos de 1859 a 1861, tinha por objetivo investigar as riquezas naturais da região Nordeste do Brasil, em especial ao Ceará. Esta foi à primeira expedição exploratória feitas pela comunidade científica brasileira. O médico e botânico, Francisco Freire Alemão (1797-1874), desempenhou papel importante nesta investigação. Além de presidir esta Comissão Científica, era chefe da seção botânica, e tinha a seu favor o reconhecimento nacional e internacional. A sua seção teve como foco principal, a investigação das plantas com potencial industrial, medicinal e madeireiro. O objetivo deste estudo foi verificar nos diários de Freire Alemão, a existência de registros das atividades de uso das plantas e das ações sobre a paisagem durante, suas investigações no Ceará. As citações das plantas cultivadas e nativas foram verificadas junto ao acervo do herbário do Museu Nacional, para confrontá-las e ou ampliá-las. Após a pesquisa, as citações para nomes populares de espécies cultivadas e ou nativas, foram tratadas utilizando-se as seguintes bases de dados W3 tropicos (Missouri Botanical Garden VAST – VAScular tropicos), IPNI (The International Plants Names Index) e Lista de Plantas do Brasil. Freire Alemão em seu diário faz menção a cerca de 1000 citações a vegetais ou a suas utilizações. Neste trabalho, até o momento, foram conferidas, do diário, cerca de 340 nomes vernaculares (930 citações), além de 34 formas de preparo de vegetais, sendo alimentícias (24), bebidas (cinco), medicinais (duas), uso veterinário (duas) e energético (uma). O ambiente também foi avaliado com 20 citações distribuídas em vegetação nativa, pastagem e áreas cultivadas. Nos diários de Freire Alemão, os recursos madeireiros relacionados, indicam as para construção civil, naval e marcenaria, as espécies: *Myracrodruon urundeuva* Alemão (Aroeira-do-sertão), *Melanoxylon brauna* Schott (Brauna), *Astronium fraxinifolium* Schott (Gonçalo-Alves), *Dalbergia cearensis* Ducke (Pau-violeta) entre outras. A investigação e a utilização sobre a flora cearense, por Freire Alemão, em seu diário, indicam que a busca de novas riquezas, foram pontos cruciais de seus trabalhos durante o período da expedição.

Palavras-chave: Freire Alemão, etnobotânica histórica, diários de naturalistas



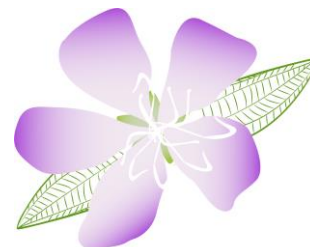
## CONHECIMENTO ETNOMICOLÓGICO DA COMUNIDADE INDÍGENA TAPUIA, GOIÁS, BRASIL

Lisandra Félix<sup>1</sup>, Laís Rodrigues<sup>2</sup>, Juliana Rodrigues<sup>3</sup> & Solange Xavier dos Santos<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas, Anápolis, GO. <sup>2</sup>Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas, Anápolis, GO (silva.laisrodm@hotmail.com). <sup>3</sup>Docente, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas (rodriguesbiologa@hotmail.com). <sup>4</sup>Docente, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas (solxav@yahoo.com.br). (lisandrasf17@hotmail.com)

Este trabalho objetivou o diagnóstico preliminar do conhecimento etnomicológico da comunidade indígena Tapuia, localizada na mesoregião de Goiânia, microregião de Ceres, Goiás. A coleta de dados foi realizada por meio de visitas em residências da comunidade, durante as quais foram realizadas observações sobre o modo de vida dos núcleos familiares e entrevistas semi-estruturadas com os membros de cada família, totalizando 8 famílias visitadas. Procurou-se conhecer as condições de vida da comunidade, se são capazes de reconhecer os fungos entre outros grupos de seres vivos, a relação das pessoas com os fungos, incluindo os tipos de usos que fazem deles e a relevância dos fungos na vida da comunidade. A faixa etária dos entrevistados variou entre 27 e 65 anos, sendo 38% analfabetos, 25% com ensino fundamental, 12% com ensino médio e 25% com ensino superior (todas professoras da educação básica, formadas através do programa de Licenciatura Intercultural da UFG, específico para a formação de professores indígenas no ensino superior). Apesar de viverem em área delimitada e protegida por lei, a identidade indígena da comunidade está descaracterizada e as condições precárias. Os dados mostraram que os entrevistados conseguem diferenciar os fungos dos demais grupos de organismos que lhes foram apresentados, mas nem todos têm noção da amplitude do grupo, não os associando a microrganismos, fitopatogênias ou micoses, por exemplo. Metade deles afirmou não ter contato ou experiências com estes organismos, 25% relataram brincar comorelhas-de-pau ou cogumelos quando crianças (pelos relatos, possivelmente algumas espécies sejam bioluminescentes); 13% coletaram fungos apenas por curiosidade. Situações de intoxicação, ritual religioso e uso alucinógeno não foram vivenciadas diretamente pelos entrevistados, contudo 12% afirmaram conhecer caso(s) de pessoas que já passaram mal após comer fungos, 63% já tiveram micose e 50% conheciam remédios caseiros para essa enfermidade. Todos afirmaram que na estação chuvosa é quando mais observam fungos na natureza, sendo solo, árvores, fezes de animais e alimentos podres os principais substratos. Estes resultados permitem constatar que os tapuias apresentam conhecimento básico sobre os fungos e, apesar de não terem se mostrado muito micófilos, fazendo muito pouco uso dos fungos, também não os repudiam, nem os associam a males (nem mesmo às próprias micoses que relataram possuir), portanto não podendo ser considerado um povo micóforo.

Palavras-chave: Etnomicologia, Tapuia, comunidade indígena



## CONHECIMENTO POPULAR DE PLANTAS MEDICINAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS – MA

Kaezze Mendes de Oliveira<sup>1</sup>, Maria de Jesus Martins Lopes<sup>2</sup>, Miquéias Oliveira de Sousa<sup>3</sup> & Tatiana de Souza Barros<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Maranhão - IFMA, graduanda de Licenciatura em Ciências Biológicas, São Raimundo das Mangabeiras, MA, Brasil. <sup>2</sup> Instituto Federal do Maranhão - IFMA, graduanda de Licenciatura em Ciências Biológicas, São Raimundo das Mangabeiras, MA, Brasil (maryajml@hotmail.com). <sup>3</sup> Instituto Federal do Maranhão – IFMA, Professor Msc. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, São Raimundo das Mangabeiras, MA, Brasil (miqueias.j@bol.com.br). <sup>4</sup> Instituto Federal do Maranhão - IFMA, graduanda de Licenciatura em Ciências Biológicas, São Raimundo das Mangabeiras, MA, Brasil (tatianasb67@gmail.com). (kaezzeoliveira@gmail.com)

Com o desenvolvimento da tecnologia e o interesse em se confirmar o conhecimento em medicina popular, as plantas medicinais têm tido seu valor terapêutico pesquisado mais intensamente pela ciência. O ecossistema Cerrado vem sofrendo grandes impactos provenientes de grandes projetos agropecuários, o que pode ocasionar o desaparecimento de algumas espécies vegetais antes mesmo de serem descobertas, catalogadas e de se conhecer seus possíveis potenciais para fins medicinais. O presente trabalho buscou avaliar o conhecimento e formas de uso popular de plantas medicinais utilizadas nas comunidades de São Raimundo das Mangabeiras – MA. O município com pouco mais de 17.000 habitantes está localizado na mesorregião sul maranhense, inserida dentro do ecossistema Cerrado. Para aquisição dos dados foi aplicado um questionário semiestruturado junto à população para obtenção das informações relatadas pelos mesmos. Após o relato das plantas úteis pelos informantes locais, foram coletados, sempre que possível, os espécimes botânicos citados para usos, sendo feita inicialmente a identificação pelo nome comum e posteriormente descritos pelo nome científico. A análise quantitativa e qualitativa dos dados foi realizada com o auxílio do software ambiental JMP versão 3.2.6. Observou-se do projeto todos os entrevistados fazem uso de plantas medicinais, sendo que é razoável a diversidade e disponibilidade da maioria dessas plantas. As plantas medicinais mais usadas pelos entrevistados foram Erva Cidreira (*Lippia alba* (Mill) N. E. Br.), Alfavaca (*Ocimum basilicum* L.) e Hortelã (*Mentha sp.*), representando 23,69% do total de indivíduos citados, sendo a folha a parte mais usada com 69,07%, xarope segue como a forma de uso mais frequente representando 91,75%. Quanto ao local de obtenção das plantas, 59,79% cultivam em suas casas. Foi possível compreender os processos de uso e manejo dessas plantas, e que a manutenção deste conhecimento é essencial, visto que a perda do mesmo corresponde à perda de parte da identidade cultural desta população, além do fato de que esta manutenção cultural pode orientar o manejo e possibilitar a conservação de áreas naturais.

Palavras-chave: Cerrado, Etnobotânica, saúde comunitária



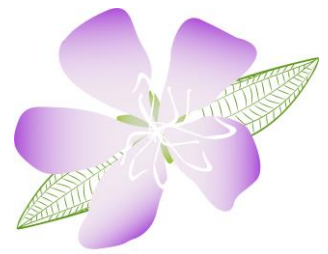
## CONHECIMENTO LOCAL SOBRE A FIBRA DE CIPÓ-TÍTICA NA REGIÃO DA PERIMETRAL NORTE; AMAPÁ; BRASIL

Luciano Araujo Pereira<sup>1</sup>, Lana Patricia Rodrigues Assunção<sup>2</sup>, Cleicy Alves de Sousa & Ruana Serrão Ferreira

<sup>1</sup>Núcleo de Etnobotânica, Laboratório de Botânica e Ecologia, Colegiado do Curso de Ciências Naturais, Universidade do Estado do Amapá - UEAP, Macapá, AP, Brasil. <sup>2</sup>Laboratório de Botânica e Ecologia, Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal, Universidade do Estado do Amapá - UEAP, Macapá, AP, Brasil. (laraujopereira@gmail.com)

O cipó-títica (*Heteropsis* spp.) é uma liana pertencente à família Araceae que, grande parte da população rural amapaense utiliza para a confecção de artesanatos, contribuindo na renda familiar local. O presente estudo teve por objetivo levantar os tipos de beneficiamentos efetuados com a fibra do cipó-títica por extratores familiares locais. A pesquisa foi realizada nos municípios de Pedra Branca do Amapari e Porto Grande/AP, as margens da Rodovia Perimetral Norte, no estado do Amapá, no período de março de 2004 e julho de 2014 e, efetuadas 16 entrevistas estruturadas com atores selecionados a partir do método “bola-de-neve”, com uso de formulários impressos, além de observação sobre as formas de beneficiamentos efetuados com as fibras do cipó-títica coletadas na região em estudo. As entrevistas apontaram que 50% dos extratores coletam cipós apenas quando se encontram maduros e com a menor quantidade de nós, e entrenós, não inferiores a 1,5 m de comprimento. Para 75% dos extratores a principal etapa de beneficiamento é a retirada das cascas, realizada ainda no local de coleta, visando aumentar a quantidade de cipós a serem carregados e diminuir o peso desnecessário no momento do transporte. As fibras são mergulhadas em água por cerca de cinco dias, visando evitar rachaduras e facilitar o manuseio na hora de produzir artefatos domésticos. Ainda segundo os entrevistados, para evitar o apodrecimento dos cipós, o mesmo é armazenado em local seco e na sombra, uma vez que a exposição ao sol resseca a fibra, e o excesso de umidade provoca seu apodrecimento, o que confere com as observações realizadas nas residências dos entrevistados. De acordo com 25% dos entrevistados, para confeccionar vassouras e artesanatos, faz-se necessário partir os cipós longitudinalmente em cinco ou sete pedaços, após os mesmos estarem secos e com pouca umidade. A coleta é efetuada a partir de métodos tradicionais, geralmente fruto das práticas do dia-a-dia socializadas entre pais, filhos e vizinhos. Em suma, o conhecimento local sobre as fibras do cipó-títica, tem contribuído na melhoria da qualidade dos produtos confeccionados na região.

Palavras-chave: lianas, etnobotânica, fibras de cipós



## **AS DEMANDAS DO MERCADO DA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL**

Luiz Mauro Barbosa<sup>1</sup>, Fernando Cirilo de Lima<sup>1</sup>, Paulo Roberto Torres Ortiz<sup>1</sup>, Elenice Eliana Teixeira<sup>1</sup> & Fulvio Cavalheri Parajara<sup>1</sup>

CERAD (Coordenação Especial para Restauração de Áreas Degradadas), Núcleo de Pesquisa PEFI & RBASP, Jardim Botânico de São Paulo, Instituto de Botânica, São Paulo. (nandocl@hotmail.com)

Nos últimos anos, diversos estudos têm contribuído para uma mudança positiva e significativa, nos parâmetros que norteiam a restauração ecológica de áreas degradadas. Neste quesito, o estado de São Paulo tem um papel de destaque e pioneirismo, ao ser o primeiro, e até hoje o único, com políticas públicas que orientam o plantio heterogêneo de espécies florestais nativas, visando à restauração de áreas degradadas. Várias diretrizes foram aplicadas nas resoluções que se iniciaram em 2001 e aperfeiçoaram-se, principalmente, a partir de 2008, com especial destaque para a orientação de que os plantios sejam realizados com alta diversidade de espécies arbóreas (acima de 80 espécies), intercaladas conforme os hábitos sucessionais e a síndrome de dispersão. Dentro deste contexto, o papel dos viveiros de mudas florestais nativas é fundamental, disponibilizando quantidade, variedade e qualidade de mudas, para que os plantios em projetos de restauração possam ser realizados, conforme sugerem as resoluções. O objetivo deste trabalho é apresentar o cenário atual das demandas de mercado que os viveiros têm atendido no estado de São Paulo. Foram coletadas informações de 209 viveiros, visitados pela equipe do Instituto de Botânica e que responderam questionários, posteriormente analisados. A metodologia prevê a atualização dos dados anualmente, sendo os deste trabalho atualizados no segundo semestre de 2014. Os resultados mostram que, hoje, os principais clientes dos viveiros do estado são empresas do setor privado, que compram de 159 dos 209 viveiros (ou 76,07%), seguidas do setor público, com mudas provenientes de 122 viveiros (58,37%), e ONGs, de 57 viveiros (27,27%). Todos os 209 viveiros vendem mudas destinadas a projetos de restauração ecológica, sendo que em 160 (76,55% do total), mais de 80% das mudas vendidas são destinadas para restauração, com 76 viveiros destinando 100% de sua produção exclusivamente para esse fim. Também são vendidas mudas para projetos de arborização urbana por 114 viveiros (54,54%), com 10 deles destinando 50% ou mais de sua produção para esse fim. Destinam mudas para paisagismo 75 viveiros (35,88%), sendo que 4 afirmaram destinar 40% de sua produção, ou mais, para este fim. Este estudo reafirma o grande impacto das políticas públicas do estado de São Paulo, que definem e orientam os projetos de restauração, causado no mercado desse importante setor produtivo.

Palavras-chave: viveiro de mudas, restauração ecológica de áreas degradadas, conservação da biodiversidade





## ESTUDO ETNOBOTÂNICO SOBRE PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS NO MERCADO CENTRAL DE JOÃO PESSOA – JOÃO PESSOA, PARAÍBA - BRASIL

Deibson Pereira Belo<sup>1</sup>, Karine Pinto Persolino da Silva<sup>1</sup>, José Roberto Alves da Costa<sup>1</sup>, Dayane Louren Albuquerque da Silva<sup>1</sup> & Paula Regina Fortunato do Nascimento<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade Frassinetti do Recife (FAFIRE). <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade Frassinetti do Recife (FAFIRE), Recife, PE, Brasil. (deibson.belo@yahoo.com.br)

A utilização de plantas medicinais pela sociedade é relatada desde a pré-história, porém elas apresentam um valor estritamente regional, podendo ser descobertas através de estudos e levantamentos Etnobotânicos. O conhecimento e a valorização do saber local sobre as plantas medicinais são fundamentais em regiões mais pobres do país, pois os remédios caseiros surgem como alternativa de cura. O presente estudo teve como objetivo, realizar um levantamento etnobotânico das plantas medicinais comercializadas no Mercado Central de João Pessoa-PB. Para a realização da presente pesquisa foram utilizadas técnicas de entrevistas semiestruturadas e conversas formais e informais, aplicadas a seis comerciantes de ambos os sexos. Foram questionados sobre seus conhecimentos a respeito das partes das plantas utilizadas na preparação de remédios caseiros, modo de preparo, usos, fonte de conhecimento, origem das plantas e as classificações populares de cada uma. Os dados foram coletados nos meses de setembro e outubro de 2014. De acordo com os dados obtidos 67% dos comerciantes são do sexo feminino, e apresentam idades entre 25 a 50 anos. Todos os comerciantes informaram que cultivam em suas residências 80% das plantas que comercializam, e ainda afirmaram que, o conhecimento que possuem sobre plantas medicinais foram adquiridos pelos pais e estes são repassados para os filhos. As plantas medicinais citadas como as mais procuradas e vendidas foram: Aroeira (*Myracrodouon urundeuva* Allem.), Arruda (*Ruta graveolens* L.), Babatenon (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville), Boldo (*Plectranthus barbatus* Andrews), Colônia (*Alpinia zerumbet* B. L. Burt & R. M. Sm.), Caju roxo (*Anacardium occidentale* L.), Hortelã da folha grossa (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.), Mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.), Quixaba (*Sideroxylon obtusifolium* T. D. Penn (Ronier & Schultes)). As famílias botânicas com maior número de representantes mencionadas foram: *Anacardiaceae* e *Lamiaceae*. Segundo os comerciantes a maioria das partes utilizadas são as cascas e as folhas, e em relação as indicações terapêuticas vai desde dor de ouvido (Hortelã da folha grossa) a problemas estomacais, amebíase (Mastruz). As formas de preparo mais citadas pelos comerciantes foram banhos, chás e xaropes. O conhecimento popular sobre essas plantas medicinais é utilizado como terapia alternativa para cura de diversas doenças, sendo importante observar seus diferentes modos de preparo e suas indicações terapêuticas.

Palavras-chave: conhecimento popular, Etnobiologia, remédios, terapia



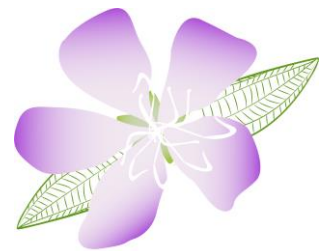
## **ETNOBOTÂNICA E ETNOECOLOGIA EM DUAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO SERRO, MG<sup>1</sup>**

Juliana Rezende<sup>2</sup>, Welinson Brito<sup>3</sup>, Ludivanelem da Silva<sup>4</sup> & Tarso Ciolete<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trabalho integrante do Relatório Antropológico convênio PUC Minas/INCRA para Delimitação de Territórios Quilombolas. <sup>2</sup>Profa. Assistente IV Depto. Ciências Biológicas – PUC Minas. <sup>3</sup>Biólogo, Gestor Ambiental - Depto Ciências Biológicas – PUC Minas. <sup>4</sup>Graduandos em Ciências Biológicas – PUC Minas, estagiários Projeto Extensão Lições da Terra.

Entender a taxonomia botânica folk e os usos que uma comunidade faz de sua flora, é entender como esta comunidade se relaciona com o meio que a cerca. Nesta linha de entendimento, a etnobotânica e a etnoecologia tem sido empregadas nos trabalhos de delimitação de territórios quilombolas, como importantes metodologias que permitem ao pesquisador, entender como as comunidades se relacionam e exploram numa perspectiva histórica o território que pretendem ter regularizado. Este estudo analisou o uso de plantas por duas comunidades quilombolas no município do Serro em Minas Gerais: uma urbana e outra rural, a fim de compreender o uso que as mesmas fazem da flora e como caracterizam os biomas que as cercam. Usando como base metodologias de Diagnóstico Rápido Participativo, como entrevistas e caminhadas transversais pelos ambientes, verificou-se que a comunidade urbana utiliza no total 51 etnoespécies, que foram distribuídas nas seguintes categorias de uso: 16 plantas com fins medicinais, sendo uma destas de uso unicamente veterinário, 06 plantas com fins alimentícios, todas nativas; 10 plantas são usadas na construção civil; 04 usadas com fins tecnológicos; 04 usadas como cosméticos, 07 são usadas para artesanato e venda, 04 utilizadas como lenha. Dentre todas estas categorias, 08 plantas tinham mais de uma utilidade na comunidade. A comunidade reconhece 05 etnobiomas (cerrado e carrasco, campos, matas e pasto). A comunidade rural, reconhece 65 etnoespécies sendo: 10 plantas medicinais, sendo uma destas de uso unicamente veterinário, 11 plantas de uso alimentício, todas silvestres; 04 plantas com uso mágico/religioso; 04 plantas com finalidade tecnológica; 04 usadas na construção civil; 13 usadas no artesanato e vendas; 18 usadas como lenha; 01 de uso higiênico, sendo que dentre todas estas plantas 12 tinham mais de uma utilidade na comunidade. Foram também identificados 07 tipos de etnobiomas (mata de onça, beira de rio, áreas de gopiara, lageado de cima e lageado de baixo, mata ciliar, cerrado). Os resultados indicam que ambas as comunidades exploram os recursos vegetais em categorias semelhantes de uso, entretanto, as diferenças entre as comunidades, estão associadas à maior extrativismo da comunidade rural sobre o seu território. Estes resultados permitem que se faça o diagnóstico inicial da área utilizada, contribuindo para a caracterização do território a ser delimitado. (PROEX PUC Minas/INCRA-MG)

Palavras-chave: Etnobotânica, Etnoecologia, comunidade Quilombola



## LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS NA FEIRA LIVRE DE SÃO JOAQUIM - SALVADOR, BAHIA - BRASIL

Deibson Pereira Belo<sup>1</sup>, Karine Pinto Persolino da Silva<sup>1</sup>, José Roberto Alves da Costa<sup>1</sup>, Dayane Louren Albuquerque da Silva<sup>1</sup> & Paula Regina Fortunato do Nascimento<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade Frassinetti do Recife (FAFIRE). <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade Frassinetti do Recife (FAFIRE), Recife, PE, Brasil. (deibson.belo@yahoo.com.br)

A utilização de plantas medicinais é uma prática comum entre as populações. Segundo a Organização Mundial da Saúde, 80% da população mundial recorrem às plantas medicinais tradicionais para atender suas necessidades primárias de assistência médica. Através da Etnobotânica é possível mostrar o perfil de uma comunidade e seus usos em relação às plantas, pois cada comunidade tem seus costumes e peculiaridades, visando extrair informações que possam ser benéficas sobre usos medicinais de planta. Essas informações populares podem fornecer dados importantes para novas descobertas científicas e as pesquisas acadêmicas podem originar novos conhecimentos sobre as propriedades terapêuticas das plantas. O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento Etnobotânico com os comerciantes de plantas medicinais da Feira Livre de São Joaquim, situada no bairro do Comércio – Salvador (BA). O estudo foi desenvolvido nos meses de agosto e dezembro de 2014. Para a coleta dos dados foram aplicados questionários semiestruturados a 12 comerciantes da feira livre visitada, escolhidos de forma aleatória. Cada entrevistado citou as 15 espécies mais comercializadas na feira, assim como, as partes utilizadas e indicações terapêuticas, com um total de 83 espécies mencionadas. De acordo com os dados levantados, 68% dos vendedores foram do sexo masculino, apresentaram idades entre 31 a 40 anos e possuem renda mensal que varia entre um a dois salários mínimos. Das 15 espécies mais citadas por cada entrevistado, nove foram mencionadas por todos. Foram elas: Angico (*Anadenanthera colubrina* (Uell.) Brenan), Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allem.), Arruda (*Ruta graveolens* L.), Babatenon (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville), Boldo (*Plectranthus barbatus* Andrews), Caju-roxo (*Anacardium occidentale* L.), Cidreira (*Melissa alba* Waldst. & Kit.) Hortelã da folha grossa (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.), Urtiga Branca (*Lamium album* L.). Com relação as famílias botânicas, as mais citadas foram *Anacardiaceae*, *Fabaceae* e *Lamiaceae*. A maioria dos entrevistados afirmou que o conhecimento das plantas medicinais que eles possuem, adquiriram de seus familiares, cujo conhecimento é transmitido ao longo de gerações. Este fato demonstra a importância da busca do conhecimento popular em diferentes comunidades em prol do desenvolvimento de pesquisas científicas relacionadas a novas descobertas de fármacos.

Palavras-chave: comerciantes, Etnobiologia, levantamento, medicina popular



## A ETNOBOTÂNICA E O USO DE PLANTAS MEDICINAIS: UMA ANÁLISE EM BELÉM DO PARÁ

Luiz Silva<sup>1</sup>, Ana Lima<sup>2</sup> & Marcela de Castro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando na Universidade da Amazônia- UNAMA, Estagiário do Parque Zoobotânico/ MPEG no setor NUVOP/SEC, Belém, PA, Brasil. <sup>2</sup>Graduanda na Universidade da Amazônia – UNAMA, Belém, PA, Brasil. <sup>3</sup>Graduanda na Universidade da Amazônia – UNAMA, Belém, PA, Brasil. (luizrenan1@hotmail.com)

A etnobotânica tem como intuito estudar a relação direta entre pessoas de culturas viventes e as plantas do seu meio, levando em conta os fatores culturais e ambientais, assim como os conceitos desenvolvidos pelas culturas sobre as plantas e o aproveitamento que é feito delas. Ela procura entender como a manipulação de certos vegetais trouxeram benefícios para determinadas culturas, sem excluir o contexto empírico e sobrenatural em que se inserem. O presente trabalho foi desenvolvido em Belém do Pará e em 3 pontos da cidade, no Ver-o-Peso, no centro e na periferia, objetivando um levantamento etnobotânico acerca dos conhecimentos e o uso das plantas medicinais desta metrópole. Foi utilizado de entrevistas semi-estruturadas, onde se foi abordado questões de preferências das plantas, situações de usa-las, e o manejo. O levantamento identificou o uso de 24 espécies pertencentes a 14 famílias, Lamiaceae (4 espécies), Euphorbiaceae (2 espécies), Asteroceae (2 espécies), Amaranthoaceae (2 espécies), Rutaceae (2 espécies), Rubiaceae (2 espécies), Arecoaceae (1 espécie), Apicaceae (1 espécie), fabaceae (1 espécie), Meliaceae (1 espécie), Asterceae (1 espécie), Zingiberaceae (1 espécie), Passifloraceae (1 espécie), Alocaceae (1 espécie), onde se teve como as espécies que foram mais citadas o *Plectranthus barbatus Andrews* (Boldo), *copaífera SP\**(Copaíba), *Mentha arvensis* (hortelã) e *Carapa Guianensis Aubl* (Andiroba). A partir da Análise feita constatou-se que os costumes da utilização de plantas medicinais na sociedade é ainda atualmente uma prática ativa, considerável e repassada de pais para filhos, mesmo a mercê da medicina moderna. Porém, de nada seria os avanços da medicina moderna sem o senso comum de práticas antepassadas de manejos das plantas medicinais.

Palavras-chave: Etnobotânica, plantas medicinais, conhecimentos populares



## **STATUS DO CONHECIMENTO ETNOBOTÂNICO SOBRE PLANTAS MEDICINAIS NO ESPÍRITO SANTO**

Paula Pacelli de Souza Marcial<sup>1</sup> & Juliana de Lanna Passos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias - UFES, Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre, ES, Brasil. (julpassos@hotmail.com)

O uso de plantas como cura para males e doenças é um conhecimento tradicional datado de centenas de anos. Ao procurar plantas para seu sustento e alimentação, o homem, desde a pré-história, acabou descobrindo espécies de plantas com ação medicinal, construindo assim um conhecimento empírico. O resgate dos saberes tradicionais por meio da etnobotânica pode contribuir com a manutenção desse conhecimento adquirido através de gerações. Este tipo de abordagem pode subsidiar trabalhos conservacionistas que atuam na busca do conhecimento da biodiversidade regional e projetos de uso sustentável da biodiversidade através da valorização e do aproveitamento dos saberes das comunidades. No Espírito Santo, muitos dos trabalhos em etnobotânica que buscam levantar o potencial de uso de plantas medicinais são ainda de difícil acesso. Percebeu-se, portanto, uma necessidade de se organizar o acúmulo de informações que está se formando a partir de pesquisas de alguns grupos e divulgá-las de forma acessível. O banco de dados é uma boa ferramenta, pois além de reunir tais informações permite analisar quais são as espécies presentes em uma dada região. Dessa forma, esse estudo teve como finalidade compilar por meio de pesquisas on-line o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais levantado em estudos etnobotânicos no estado do Espírito Santo com o intuito de promover a divulgação desses dados de forma sistematizada além de confrontar os dados levantados no estudo com a lista do Rénisus (2009). Portanto, foram encontrados para o Espírito Santo até o momento um total de 13 trabalhos científicos sendo 3 monografias, 4 dissertações e 5 artigos científicos. O banco de dados criado reúne um total de 100 famílias de plantas medicinais sendo as famílias com maior número de espécies: Asteraceae (37), Fabaceae (26), Lamiaceae (20), Myrtaceae (14), Euphorbiaceae (11), Solanaceae (10). Dentre as espécies levantadas 42 encontram-se listadas no RENISUS. A lista de espécies do RENISUS tem como um de seus objetivos inserir, com segurança, eficácia e qualidade, plantas medicinais, fitoterápicos e serviços relacionados à Fitoterapia no SUS. A lista de plantas do RENISUS mostra o reconhecimento às práticas populares e tradicionais de uso de plantas medicinais e remédios caseiros pelo Ministério da Saúde. Por outro lado, a lista de plantas gerada no levantamento traz plantas usadas pela sabedoria popular e que ainda necessitam de confirmação científica. (UFES)

Palavras-chave: conhecimento tradicional, conservação, biodiversidade, banco de dados, RENISUS



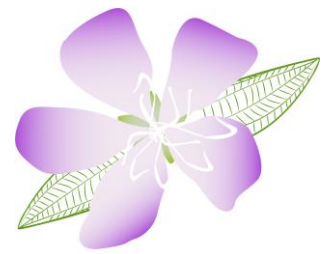
## INSERÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS PELAS UNIDADES DE PROMOÇÃO DA SAÚDE EM ALEGRE

Paula Pacelli de Souza Marcial<sup>1</sup> & Juliana de Lanna Passos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias - UFES, Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre, ES, Brasil. (julpassos@hotmail.com)

A utilização de plantas medicinais (PM) e fitoterápicos com propriedades terapêuticas comprovadas cientificamente pode ser um recurso muito útil nos programas de atenção primária à saúde e, já implícito nos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS). No Espírito Santo (ES), a Resolução nº 543/2008 do Conselho Estadual de Saúde aprovou a proposta de institucionalização da Política das Práticas Integrativas e Complementares no estado. O uso das PM e da fitoterapia é uma prática tradicional de saúde e já revelada em diversos estudos como de uso para fins curativos para uma parcela significativa da população. No entanto, o uso de plantas de forma indiscriminada pode causar sérios problemas de saúde uma vez que algumas das mais tóxicas substâncias conhecidas são derivadas em geral de plantas. O conhecimento da eficácia e dos riscos de seu uso, assim como reprodutibilidade e constância de sua qualidade são características imprescindíveis para todo fitoterápico. Diante do exposto, buscou-se verificar quais PM e/ou fitoterápicos tem sido indicados à população do município de Alegre (ES) pelas unidades de promoção da saúde (Pastoral da Saúde/PSA, SUS e Fazenda Esperança/FES) e conhecer a sua origem, hábito, nome científico, nome popular, indicações de uso, forma de preparo e parte utilizada. As informações foram compiladas dos bancos de dados das unidades e as informações obtidas confrontadas com bibliografias especializadas. A PSA fornece fitoterápicos a população alegreense na forma de tintura e todas as espécies utilizadas encontram-se incluídas na Farmacopéia Brasileira. O material vegetal para as preparações são obtidos a partir de PM comercializadas secas, sendo que, das 35 espécies manipuladas 13 estão listadas no RENISUS: *Calendula officinalis* L., *Cynara scolymus* L., *Matricaria recutita* L., *Mikania glomerata* Sprengel, *Maytenus ilicifolia* (Schard) Planch., *Equisetum arvense* L., *Mentha pulegium* L., *Plectranthus barbatus* (Andr.) Benth, *Bauhinia variegata* L., *Erythrina mulungu* Mart., *Passiflora alata* Curtis, *Harpagophytum procumbens* D. C., *Punica granatum* L.. Apesar da recomendação o SUS não faz uso de PM para atenção básica a saúde e a FES apesar de apresentar projeto aprovado para a implementação de uma horta medicinal ainda não deu andamento as atividades. Portanto, os resultados demonstram que ainda existem desafios a serem vencidos principalmente pelo SUS de Alegre para a implementação do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. (UFES)

Palavras-chave: Pastoral da Saúde, Sistema Único de Saúde, Fazenda Esperança, Rensis, prática tradicional, propriedades terapêuticas



## O SIMBOLISMO DE APÁÒKÁ (*ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS* LAM. - MORACEAE) NO CANDOMBLÉ

Vitor Amorim Moreira de Azevedo<sup>1</sup> & Ana Angélica Monteiro de Barros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, Departamento de Ciências, Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, São Gonçalo, RJ, Brasil; <sup>2</sup>Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, Departamento de Ciências, Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, São Gonçalo, RJ, Brasil. (amorim.vitor@yahoo.com.br)

*Artocarpus heterophyllus* Lam. é a designação taxonômica de uma árvore conhecida popularmente como jaqueira. Os registros mais antigos da ligação da jaqueira à cultura humana remontam à civilização Harappana, que viveu entre o atual Paquistão e a Índia no período entre 2500 a 1000 A.C. Para eles a jaqueira era relacionada ao mês solar Mithuna que marcava o início da estação Grismá, o verão. As grandes navegações que iniciaram o processo europeu de expansão colonialista permitiram a distribuição e disseminação da jaqueira pelas novas colônias tropicais portuguesas na América e na África. Em 1682 já havia o registro na Bahia de onze jaqueiras, cuja procedência é desconhecida. Porém, o primeiro registro oficial de envio para o Brasil data de 1683. O objetivo desse trabalho é identificar o simbolismo desta espécie para o candomblé, discutindo a informação a cerca de seu uso nas práticas litúrgicas. O trabalho foi realizado em três terreiros de candomblé do estado do Rio de Janeiro, localizados nos municípios de Duque de Caxias (*Ilé Asé Atará Magbá*), Rio de Janeiro (*Ilé Oba N'la*) e São Gonçalo (*Egbe Ilé Iya Omidaye Asé Obalayo*). Na metodologia foram realizadas entrevistas livres e semi-estruturadas e o registro áudio-visual com as Yalorixás responsáveis pelas casas de candomblé. O material botânico testemunho foi coletado e incorporado ao herbário da Faculdade de Formação de Professores da UERJ (RFFP). Na África a jaqueira é denominada em iorubá como *Tapónurin*. No candomblé é conhecida pelo nome litúrgico de *Apáòká*, uma entidade fitomórfica feminina, mãe do Orixá Oxóssi, Rei da Nação Ketu. Esse Orixá é o caçador, o protetor das matas, o dono das plantas e dos animais, que detém a chave de sobrevivência do homem através do trabalho. Dessa forma, a jaqueira mostra uma importante simbologia para representar a ideia de fartura e abundância que alimenta o povo. No entanto, *Apáòká* também pode ser relacionada a vários outros Orixás. As Yalorixás consultadas apresentam a jaqueira como uma árvore de fundamento com muita força e mistério, preparada para desempenhar seu papel sagrado no culto associado diretamente a sua presença física, na qual são colocadas oferendas aos seus pés em reverência a ela. Outro simbolismo está vinculado à resistência velada do negro aos martírios da escravidão, uma vez que a jaqueira era usada para invocar as divindades africanas em uma sociedade opressora na qual estavam inseridos. (PPGEAS)

Palavras-chave: Etnobotânica, plantas ritualísticas, religião de matriz africana



## **USO E CONHECIMENTO DE PLANTAS MEDICINAIS NO ASSENTAMENTO RURAL PEQUENO WILLIAM, PLANALTINA-DF, BRASIL**

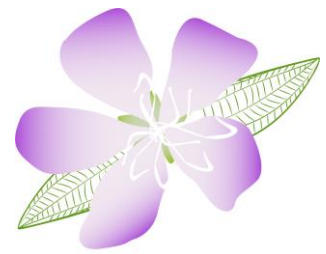
Victor Hugo Nascimento França<sup>1</sup>, Jacson do Nascimento Santos<sup>1</sup> & Silvia Dias da Costa Fernandes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Brasília – IFB, *Campus* Planaltina, Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, Planaltina, DF, Brasil. (silvia.fernandes@ifb.edu.br)

O Assentamento Rural Pequeno William, Planaltina-DF, existe há pouco mais de quatro anos, sua proposta é usar o modo de produção agroecológica. As 22 famílias deste assentamento contam com programas do governo para complementação da renda. Com o custo alto dos medicamentos industrializados e as dificuldades em receber assistência médica adequada, pressupõe-se que o uso e conhecimento das plantas medicinais pelos moradores sejam bastante difundidos. O objetivo deste estudo foi verificar o conhecimento e uso de plantas medicinais pelos moradores do assentamento, visando sistematizar esse conhecimento popular e obter informações sobre o modo de uso dessas plantas. O Parecer nº 379.247, emitido pelo Comitê de Bioética do Centro Universitário de Brasília, autorizou a execução deste projeto, atendendo às recomendações da Resolução CNS 196/96. Foi utilizado o método etnográfico de pesquisa qualitativa e quantitativa. Os dados foram coletados através de entrevistas a 1 membro, maior de idade, de cada uma das 22 famílias. A maioria dos entrevistados é oriunda da região nordeste brasileira, tendo entre 40 e 59 anos, e cursado o nível fundamental de ensino. Todos os entrevistados afirmaram fazer uso das plantas medicinais. Foram citadas 60 espécies de plantas utilizadas na medicina tradicional, distribuídas em 32 famílias botânicas, 25% dessas espécies são consideradas nativas do Cerrado e 75% são cultivadas. Asteraceae e Lamiaceae foram as mais representativas em número de espécies utilizadas como medicinais e as espécies mais citadas foram erva-cidreira, capim-santo, hortelã, arruda, babosa, boldo, barbatimão, folha-santa, algodoeiro e hortelã-gorda. As plantas são adquiridas principalmente nos quintais das casas, o mais frequente é o uso de chá feito com as folhas. Um aspecto relevante foi a transmissão do conhecimento, todos os entrevistados declararam repassar seus conhecimentos para outras pessoas (parentes, vizinhos ou amigos), dando continuidade ao saber popular, propiciando elementos para a conservação da biodiversidade, para alternativas de subsistência e para a manutenção da diversidade cultural.

Palavras-chave: comunidade carente, Etnobotânica





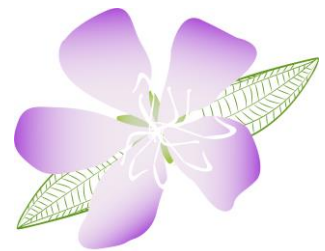
## LEVANTAMENTO DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS POR COMUNIDADES TRADICIONAIS, NO TERRITÓRIO LENÇÓIS/MUNIM (MA)

Vivian do Carmo Loch<sup>1</sup>, Georgiana Eurides de Carvalho Marques<sup>1</sup>, Flora Thaynã Seixas de Jesus<sup>1</sup> & Fernando César Corrêa Madeira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA, Núcleo de Estudos em Agroecologia, São Luís, MA, Brasil. (vivian.loch@hotmail.com; geurides@ifma.edu.br; floraseixasdj@gmail.com; ferh.nando@hotmail.com)

As diversas comunidades tradicionais desenvolvem habilidades próprias de convivência com o meio em que estão inseridas. Esta variedade cultural relaciona-se aos diferentes recursos naturais disponíveis e as necessidades culturais das etnias ao longo da história, resultando em manejos e interações com a natureza peculiares. Em contrapartida, a recente aproximação com as "sociedades modernas", tem facilitado o acesso a produtos prontos e industrializados, o que tem provocado a dissociação do conhecimento gerado ao longo de décadas, resultando na falta de interesse das novas gerações. O objetivo deste trabalho foi levantar recursos genéticos vegetais utilizados para fins medicinais por comunidades tradicionais do Território Lençóis/Munim, no Estado do Maranhão. Para tanto, foram utilizados métodos etnográficos como questionários semiestruturados, conversas informais e listagem livre. Foram entrevistados 42 agricultores distribuídos em dezessete comunidades tradicionais localizadas nos municípios de Morros, Cachoeira Grande e Rosário. Foram citadas 126 espécies, divididas em 47 famílias botânicas. As famílias mais representativas foram Fabaceae (com 9 espécies), Lamiaceae (6), Anacardiaceae (5), Apocynaceae (4), Arecaceae (4), Euphorbiaceae (4), Malvaceae (4), Meliaceae (4) e Rutaceae (4). As espécies mais citadas pelos informantes, em ordem decrescente, foram Janaúba (*Himatanthus* sp.), Aroeira (*Astronium* sp.), Mapá (*Parahancornia* sp.), Copaíba (*Copaifera* sp.), Jatobá (*Hymenaea* sp.) e Hortelã (*Mentha* sp.) Quanto ao porte a maior parte das plantas são herbáceas (53,91%), seguidas de plantas arbóreas (31,37%), arbustivas (12,74%) e trepadeiras (1,96%). As partes das plantas mais utilizadas foram casca (36,88%) e folha (31,14%), representando mais da metade das formas de uso, seguidas de raiz (13,93%), fruto (9,01%), látex (4,91%), semente (2,45%) e flor (1,63%). O modo de preparo das plantas medicinais para uso mais utilizado é chá (42,25%) e garrafada (25,35%). Considera-se de grande relevância o conhecimento sobre uso de plantas medicinais das comunidades entrevistadas. Este trabalho contribuiu para identificação de plantas medicinais que estão sendo substituídas ou esquecidas pelos povos tradicionais. Além disso, com a diminuição do uso dessas plantas observa-se consequências na conservação das espécies *in loco*. Assim, a pesquisa fornece importantes contribuições para o resgate e manutenção deste conhecimento pelas gerações atuais e futuras. (CNPq)

Palavras-chave: Etnobotânica, conhecimento tradicional associado, plantas medicinais



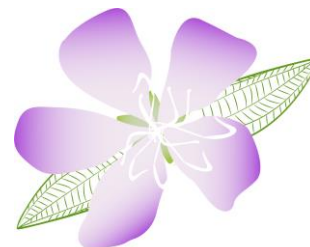
## POTENCIAL EXTRATIVO DE PLANTAS MEDICINAIS NATIVAS EM SEIS COMUNIDADES QUILOMBOLAS NO MUNICÍPIO DE ALCÂNTARA-MA

Jairo Fernando Pereira Linhares<sup>1</sup>, Lin Chau Ming<sup>2</sup>, Claudio Urbano Bittencourt Pinheiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agronômicas - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. <sup>2</sup>Lin Chau Ming. Faculdade de Ciências Agronômicas - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (linming@fca.unep.br). <sup>3</sup>Claudio Urbano Bittencourt Pinheiro. Universidade Federal do Maranhão (cpinheiro@elo.com.br). (jairoivini29@yahoo.com.br)

Fundada em 1648, Alcântara, Estado do Maranhão, foi uma importante região agrícola no período colonial, após declínio do sistema agrícola exportador, os negros escravos foram abandonados pelos antigos senhores e constituíram-se os quilombos. O objetivo deste trabalho foi o de identificar quais plantas medicinais nativas que apresentaram maior potencial de extração em mata secundária em seis comunidades quilombolas: Castelo (S 02° 24' 43.1''; WO 44° 36' 03.7''), Manival (S 02° 22' 26.6''; WO 44° 29' 27.4''), Mamuna (S 02° 16' 17.1''; WO 44° 23' 59.3''), Baracatatiua (S 02° 14' 15.3''; WO 44° 24' 31.4''), Arenhengaua (S 02° 29' 22.9''; WO 44° 33' 38.1'') e Cujupe (S 02° 28' 49.8''; WO 44° 30' 50.2''). A metodologia consistiu no uso da técnica de “bola de neve” para citação das plantas medicinais nativas mais importantes e posteriormente foi utilizada técnica de ranqueamento para definição das espécies medicinais mais importantes na percepção local, e por último foram feitos levantamentos florísticos em árvores com Circunferência à Altura do Peito (CAP, a 1,30 m do solo)  $\geq$  10 cm, em parcelas com dimensões de 20 m x 10m para obtenção dos seguintes parâmetros fitossociológicos: Número de indivíduos, Área basal, Densidade absoluta e relativa, Frequência absoluta e relativa, Dominância absoluta e relativa, Valor de cobertura, Valor de cobertura (%), Valor de importância e Valor de importância (%). As plantas mais usadas são *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel), *Cecropia* sp., *Hymenaea courbaril* L., *Parahancornia* sp. *Croton urucurana* Baill., *Myracrodruon urundeuva* Allemão e *Bauhinia glabra* Jacq. Como resultados, foi amostrado um total de 2722 indivíduos, em função da grande variação existente entre o número de parcelas (N= 60 parcelas) nas áreas amostrada a saber: Outeiro velho (N=10), Frechal (N= 10), Macacá (N= 09), Barreira (N= 04), Mata alta (N= 09), Mata do Cujupe (N= 07), Mata da Mamuna (N= 03), Caminho do Centro (N= 04), foi feita uma amostragem geral, onde os as espécies que obtiveram os maiores parâmetros em ordem decrescente foram, *Orbignya phalerata* Mart., *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. *Platonia insignis* Mart., *Triplaris* sp., *Astrocaryum vulgare* Mart., *Inga cylindrica* (Vell.) Mart., *Maximiliana maripa* (Correa da Serra) Drude., *Byrsonima aerugo* Sagot. Conclui-se que *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel, foi a espécie que apresentou a maior potencialidade de extração. (CNPq, FAPESP)

Palavras-chave: extrativismo, plantas medicinais nativas, Etnobotânica



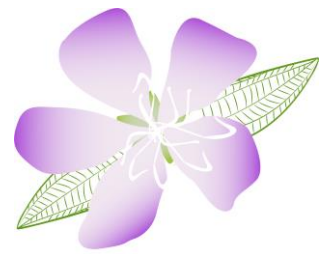
## ESPÉCIES DE LAMIACEAE (LABIATAE) MAIS UTILIZADAS NA MEDICINA POPULAR DO ESTADO DO PARÁ

Jéfyne Campos Carréra<sup>1</sup>, Fernanda Ilkiu-Borges<sup>2</sup>, Silvane Tavares Rodrigues<sup>2</sup> & Adam da Cruz Rodrigues<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Pará, Campus V, Belém, PA. <sup>2</sup> Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA – Laboratório de Botânica. <sup>3</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA. (jefyne@hotmail.com)

A família Lamiaceae, também conhecida como Labiatae, abrange 240 gêneros e 7200 espécies, que podem ser encontradas tanto em regiões tropicais quanto em regiões temperadas. Desse total, 46 gêneros e 524 espécies ocorrem no Brasil. A família é constantemente citada em levantamentos etnobotânicos por possuir espécies reconhecidas por seu uso medicinal, cosmético e alimentício. O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento das espécies da família Lamiaceae mais utilizadas como medicinais no Estado do Pará e, para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico dos últimos 15 anos dos usos medicinais das espécies citadas para o Estado. Também foram consultados os acervos dos principais herbários do Estado do Pará. Foram levantadas 29 espécies de uso medicinal, das quais, 25 são plantas exóticas introduzidas para cultivo e 4 são nativas: *Hyptis crenata* Pohl ex Benth, *Ocimum campechianum* Mill, *Hyptis* cf. *desertorum* Pohl ex Benth, *Marsypianthes chamaedrys* (Vahl) Kuntze. Belém, Santarém e Abaetetuba foram os municípios mais citados dentre os 10 inventariados. Os gêneros citados com maior número de espécies foram *Ocimum*, *Mentha* e *Plectranthus*, com 5, 4 e 3 espécies respectivamente. As espécies mais citadas na literatura foram *Plectranthus barbatus* Benth, *Aeollanthus suaveolens* D.Don, *Mentha spicata* L, *Mentha x piperita* L, *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. Foram relatados usos variados dentro da medicina popular, com indicações de uso, em geral, para cólicas, dor de cabeça, gripe, asma, tosse, redução de colesterol, inflamações, rachadura na mama, coceiras, entre outros. As espécies com mais indicações de uso foram *Pogostemum heyneanus* Benth, *Lavandula angustifolia* Mill, *Ocimum carnosum* Benth, *Vitex agnus-castus*, *Mentha spicata* L, *Ocimum americanum* L, *Origanum vulgare* L e *Salvia hispanica* L com 12, 8, 7, 5, 5, 5, 4 e 4 usos respectivamente. O levantamento das espécies medicinais de Lamiaceae utilizadas no Estado do Pará possibilita evidenciar o potencial medicinal da família, além de subsidiar estudos farmacológicos, fitoquímicos e toxicológicos.

Palavras-chave: Lamiaceae, Etnobotânica, plantas medicinais



## **PLANTAS MEDICINAIS DO RIO PIRANHAS, SÃO BENTO, PARAÍBA, BRASIL**

Risoneide Henriques da Silva<sup>1</sup>, Francione Gomes Silva<sup>1</sup>, Rafael Francisco Lopes Silva<sup>1</sup>, Jacielly de Sousa Rodrigues<sup>1</sup>, Rafael Medeiros de Araújo<sup>1</sup> & Maria de Fatima de Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas - UFCG, Laboratório de Botânica, Herbário CSTR, Patos, PB, Brasil. (risoneidebiologa@gmail.com)

O conhecimento sobre as plantas medicinais que ocorrem nas matas ciliares são escassos devido ao pequeno número de estudos nesses ambientes. Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento das espécies medicinais que ocorrem no Rio Piranhas, município de São Bento, Paraíba, um dos rios mais importantes da mesorregião do sertão Paraibano. A coleta dos dados foi realizada durante o período de Agosto de 2013 a Janeiro de 2015, através de coletas mensais direcionadas em uma trecho de 6 km ao longo de suas margens. Os procedimentos de coleta, prensagem e herborização do material botânico seguiram as técnicas usuais encontradas na literatura. A identificação dos táxons considerados medicinais foi feita com base em consulta a bibliografias especializadas e através do contato direto com a população local de forma espontânea e aleatória. Todos os exemplares estão tombados no acervo do Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande (Herbário CSTR). Foram identificadas 22 espécies, distribuídas em 22 gêneros e 16 famílias. Dentre estas, as mais representativas em número de espécies foram: Fabaceae (3 spp.), Euphorbiaceae (3 spp.) e Lamiaceae (2 spp.). Para as demais famílias foram encontradas uma única espécie, correspondendo a 81% do total amostrado. O hábito predominante foi o herbáceo. A vegetação ciliar que abriga o rio estudado apresenta uma relevante diversidade de espécies que podem ser utilizadas para fins medicinais pela população local, demonstrando a necessidade da conservação da área que se encontra alterada pelas ações antrópicas.

Palavras-chave: Mata ciliar, medicina alternativa, Sertão Paraibano



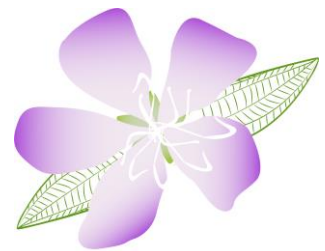
## **ETNOBOTÂNICA DAS ESPÉCIES VEGETAIS UTILIZADAS NO RIO PIRANHAS, SÃO BENTO, PARAÍBA, BRASIL**

Risoneide Henriques da Silva<sup>1</sup>, Francione Gomes Silva<sup>1</sup>, Rafael Francisco Lopes Silva<sup>1</sup>, Jacyelle de Souza Rodrigues<sup>1</sup>, Maria das Graças Veloso Marinho<sup>1</sup> & Edevaldo da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas - UFCG, Laboratório de Botânica, Herbário CSTR, Patos, PB, Brasil. (risoneidebiologa@gmail.com)

As espécies vegetais são usadas pelo homem desde a antiguidade para fins alimentícios, construção de abrigos, vestuário, elaboração de utensílios ou tratamento de enfermidades. Neste contexto, esse trabalho objetivou resgatar o conhecimento botânico tradicional por meio do levantamento das espécies vegetais utilizadas pela população que reside próximo às margens do Rio Piranhas, localizado no município de São Bento, Paraíba. Além de identificar e avaliar os diferentes usos dessa vegetação pela comunidade pesquisada. O estudo foi desenvolvido na comunidade rural Várzea da Serra (06°28'42.4"S e 37°27'12.5"W). A coleta dos dados foi realizada no período de Março a Abril de 2015 por meio de questionário semiestruturado. As entrevistas foram realizadas com um chefe familiar de cada domicílio visitado, totalizando 28 informantes. As amostras do material botânico foram obtidas por meio de indicação dos representantes familiares e os procedimentos de coleta, prensagem e herborização do material botânico seguem as técnicas usuais encontradas na literatura específica. A identificação dos táxons foi realizada a partir da utilização de bibliografia especializada, análise morfológica das estruturas vegetativas e reprodutivas, por comparações com material já identificado no acervo do Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (Herbário CSTR), consulta a especialistas e guias de imagens. Os dados quantitativos foram analisados e dispostos por número de citações e expressos em porcentagem. A nomenclatura das espécies está de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil. O valor de uso da espécie foi calculado através da razão entre somatório das citações de uso para uma determinada espécie e o número total de informantes ( $VU = \sum U_s / ns$ ). Foram catalogadas 13 espécies, distribuídas em 9 famílias botânicas e 13 gêneros. Dentre as famílias citadas, as mais representativas em número de espécies foram: Fabaceae (04spp.) e Euphorbiaceae (02spp.). As demais famílias apresentaram uma única espécie cada. Foram identificadas 05 categorias de uso: medicinal, madeireiro, tecnológico, energético e forrageiro. As espécies vegetais que apresentaram maior valor de uso foram *Geoffroea spinosa* Jacq ( $Vu = 0,14$ ) e *Croton sonderianus* Mull. Arg. ( $Vu = 0,10$ ). Percebe-se um possível distanciamento da comunidade estudada com o seu ambiente, devido ao pequeno número de espécies utilizadas, o que pode ser preocupante por causa da forte antropização de suas matas ciliares.

Palavras-chave: Mata ciliar, conhecimento tradicional, Sertão Paraibano



## CONHECIMENTO SOBRE AS PLANTAS DA COMUNIDADE QUILOMBOLA KALUNGA ENGENHO II: UMA ABORDAGEM QUANTO AO GÊNERO

Luiz Felipe do Valle Silvestre<sup>1</sup>, Renata Correa Martins<sup>1</sup> & Cássia Beatriz Rodriguez Munhoz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia - UnB, Departamento de Botânica, Brasília, DF, Brasil. (formigabiologia@gmail.com)

As comunidades quilombolas no Brasil formam um grande grupo de diversidade cultural e somam mais de 2000, a grande maioria rural. Em Goiás localizam-se os quilombolas Kalunga e seu território, por sua dimensão, é de importância significativa na conservação do Cerrado. Dentre as comunidades Kalungas encontra-se a Engenho II lugar onde este estudo foi realizado. Com o objetivo de descrever o conhecimento entre os especialistas em plantas da comunidade utilizou-se o índice etnobotânico Valor de Uso (VU) e análises teste *t* e NMDS para responder as seguintes perguntas: Quais são as plantas úteis pelo povoado EII? Qual é o VU de cada espécie citada? Existe diferença no conhecimento entre mulheres e homens? As plantas medicinais são exclusivamente medicinais? Foram entrevistadas 22 pessoas selecionadas pela técnica de amostragem *snowball*, com faixa etária de 31 a 80 anos de idade ( $X=56$ ,  $SD=11$  anos). Registrou-se 364 espécies de plantas distribuídas em oito categorias de uso Medicinal (262 espécies, 44,9%), Alimentícia (124, 21,2%), Construção (63, 10,8%), Manufatura (48, 8,2%), Combustível (63, 5,3%), Ecológica (30, 5,1%), Ritualística (9, 1,5%) e Outras (18, 3,1%). O ranking VU evidenciou espécies nativas e cultivadas de uso múltiplo. Destacam-se as de maior valor: *Caryocar brasiliense* A. St.-Hil. (VU=1,88), *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa* (Hayne) Lee & Langenh (VU= 1,44), *Mauritia flexuosa* L.f. (VU= 1,31), *Hymenaea stignocarpa* Hayne (VU= 1,25), *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. (VU= 1,19), *Hancornia speciosa* Gomes (VU= 1,16), *Qualea grandiflora* Mart. (VU= 1,06), *Brosimum gaudichaudii* Trécul (VU=1), *Psidium myrsinite* DC (VU= 0,94), *Ocimum gratissimum* L. (VU= 0,86), *Gossypium hirsutum* L. (VU= 0,86), *Ocimum basilicum* L. (VU= 0,86), *Dipteryx alata* Vogel (VU=0,81) e *Bixa orellana* L. (VU=0,81). A investigação de conhecimento entre gêneros, mulheres e homens) por quantidade de citações não foi suficiente para apresentar diferenças estatística (teste *t*,  $p>0,05$ ). Contudo, quando comparado às espécies conhecidas entre mulheres e homens houve diferença (NMDS,  $stress=0,18$ ,  $p<0,05$ ). A comparação entre plantas medicinais e não medicinais demonstrou a exclusividade da categoria medicinal (NMDS,  $stress=0,19$ ,  $p<0,05$ ), mostrando que, apesar de haver plantas com usos múltiplos evidenciadas pelo VU, de maneira geral, as plantas medicinais são utilizadas apenas para esta finalidade. Autorização IPHAN n° 18/2014, processo n° 01450.007105/2014-68. (CAPES).

Palavras-chave: Etnobotânica, Kalungas, Quilombolas, plantas medicinais



## **ESTUDO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS ENCONTRADAS NO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DA TAQUARA E ENTORNO, MUNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS, RJ**

Beatriz do N. Valente<sup>1</sup>, Rafael A. Fonseca<sup>1</sup>, Josy Karla de M. Gomes<sup>1</sup> & Wellington Rodrigues de Matos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor. <sup>2</sup>Estudante de graduação. UNIGRANRIO, Escola de Ciências da Saúde, Duque de Caxias, RJ, Brasil.

(matoswr@gmail.com)

Localizado no corredor ecológico que fica entre a Serra dos Órgãos, a APA Petrópolis e a Reserva Biológica do Tinguá, o Parque Municipal Natural da Taquara possui área total de aproximadamente 20 hectares e apresenta uma variação de vegetação que abrange áreas de pastos, vegetação secundária e uma Floresta Ombrófila preservada. O objetivo deste trabalho é fazer o estudo etnobotânico das plantas medicinais utilizadas pela população da região do entorno do parque. O método utilizado de amostragem utilizado na obtenção de dados foi o “Snow ball”. A primeira etapa do estudo foi dedicada a busca por informantes locais com conhecimento da região e da flora local, bem como do seu uso na medicina popular. As espécies citadas pelos informantes foram coletadas, herborizadas e posteriormente identificadas com base na literatura especializada ou por comparação com espécies depositadas na coleção de plantas da Unigranrio. Foram descritas 55 espécies distribuídas por 36 famílias, onde as famílias com mais representantes foram: Fabaceae com cinco espécies e Lamiaceae com quatro e Polygonaceae, Urticaceae e Asteraceae com três espécies cada. As demais famílias apresentaram uma ou duas espécies. A forma de preparo mais comum é o chá, sendo citado para 74% das plantas. A parte da planta mais utilizada nos preparos são as folhas e boa parte das plantas são indicadas para tratamento de afecções relacionadas aos sistemas excretor e digestório. *Echinodorus grandiflorus* (Micheli) e *Gossypium herbaceum* (Linnaeus) destacam-se com plantas com várias indicações. A região estudada passa por grandes transformações econômicas e culturais. O estudo das plantas caracterizadas como medicinais é de extrema importância para que não se perca a informação cultural da região.

Palavras-chave: Etnobotânica, plantas medicinais, snow ball



## **LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO: ESPÉCIES NÃO CONVENCIONAIS DA MICROBACIA DO CÓRREGO SOSSEGO, ITARANA, ESPÍRITO SANTO**

Ana Carolina Silva Dal col<sup>1</sup>, Luciana Dias Thomaz<sup>1</sup>, Cíntia Hencker<sup>1</sup> & André Moreira de Assis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo. Laboratório de Ecologia de Florestas e Taxonomia Vegetal - Herbário VIES. <sup>2</sup> Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC). (ana.carol\_sd@hotmail.com)

Estudos etnobotânicos são fundamentais para a preservação do saber local, que em algumas localidades vem se perdendo com o tempo. Muitas vezes, o conhecimento tradicional é o único que as comunidades têm ao seu alcance. A comunidade estudada foi a microbacia do córrego Sossego, localizada no município de Itarana, Espírito Santo. As propriedades agrícolas são de base familiar e os produtos são utilizados, principalmente, pelos próprios membros da família. Ao longo do tempo tem-se visto diversos problemas na região, como desflorestamento para aumento de áreas agricultáveis. O objetivo do trabalho foi analisar a viabilidade de se realizar um resgate de hortaliças não convencionais, levando em conta fatores socioeconômicos e culturais, com o intuito de preservar o conhecimento tradicional. Estas espécies não estão organizadas numa cadeia produtiva e muitas vezes a redução no cultivo e consumo ocorre pela sua substituição por vegetais de maior apelo comercial. Foi feito um levantamento sobre plantas utilizadas pela comunidade e suas formas de uso por meio de entrevistas semi-estruturadas. Foram visitadas residências de famílias que tinham interesse em participar do projeto e conhecimento sobre plantas. Entrevistaram-se 56 pessoas, sendo 71% do sexo feminino e 29% do sexo masculino. Mais da metade tem ensino fundamental incompleto e todos possuem plantas em seus quintais, utilizadas principalmente para alimentação. Dentre as plantas não convencionais as mais citadas foram Araruta, Jurubeba, Peixinho, Serralha, Ora-pró-nobis e Beldroega. Os entrevistados relataram que é importante preservar a natureza, assim como transmitir o conhecimento sobre plantas. Há um interesse de resgate de plantas por parte deles, porém ainda não sabem como o fazer. O principal fator que fez com que essas plantas fossem desaparecendo foi a falta de mercado consumidor. Este pode ser considerado o motivo mais importante, visto que os entrevistados cultivam plantas para consumo próprio ou comércio e, cultivar uma planta que não tem uma boa saída, não é lucrativo. Não há registros de estudos publicados em periódicos voltados para esta linha de pesquisa no Espírito Santo. Os estudos etnobotânicos registrados no estado abarcam pesquisas relacionadas às plantas medicinais, principalmente. Diante do exposto, é identificada a relevância da realização de trabalhos acerca das plantas alimentícias não convencionais (em um âmbito mais geral) no estado do Espírito Santo. (CNPq)

Palavras-chave: espécies não convencionais, Espírito Santo, Etnobiologia, Etnobotânica





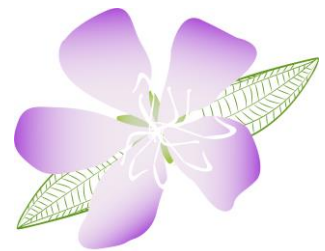
## USO E CONSERVAÇÃO DE *JACARATIA CORUMBENSIS* O. KUNTZE (JARACATIÁ) NAS COMUNIDADES RURAIS DE CORUMBÁ-MS

Thomáz S.G. Botelho<sup>1</sup>, Mayara S. Zanella, Anna B. D. Martins<sup>1</sup>, Valdinei da Conceição<sup>1</sup>, Marcus V.S. Urquiza<sup>1</sup> & Iria H. Ishii<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas - UFMS, Laboratório de Botânica, Corumbá, MS, Brasil.  
(guerreibotelho@gmail.com)

Muitas comunidades tradicionais estão localizadas em zonas de grande diversidade biológica. Porém, observa-se que estes recursos naturais, embora tenham grande valor para o consumo familiar bem como para o comercial, são pouco utilizados pelas comunidades locais. Este trabalho foi realizado em assentamentos rurais de Corumbá, Mato Grosso do Sul (MS). Uma das espécies comumente encontradas na região é o jaracatiá, *Jacaratia corumbensis* (Caricaceae). O jaracatiá é uma planta arbustiva que varia de um a 10 metros de altura, recebe também o nome popular de mamãozinho de veado, pois em período de frutificação os veados se alimentam de seus frutos. O que chama muita atenção são os “xilopódios” ricos em cobre, magnésio, potássio e vitamina C, além do armazenamento de água e nutrientes podendo chegar a mais de 200 kg/planta. O objetivo deste trabalho foi resgatar o conhecimento popular perdido com o tempo, ressaltando a importância dos recursos naturais que são riquíssimos e muitas vezes desconhecidos/negligenciados pelas populações locais. Para tanto, foi feita a divulgação de informações de valor nutricional e as possibilidades gastronômicas dos recursos que o jaracatiá oferece nos assentamentos de Corumbá, MS. Na primeira etapa foram coletados pedaços de caule para utilização em receitas e algumas amostras de folhas e flores para identificação e depósito no Herbário COR. Foram testadas algumas receitas utilizando o caule e a raiz do jaracatiá, as quais foram apresentadas para degustação no II Festival Gastronômico Sabores das Américas por chefs e participantes do evento e também na Semana do Meio Ambiente de Corumbá, MS. Além do festival, alunos, técnicos de laboratórios e professores do Campus do Pantanal puderam apreciar os produtos no Laboratório de Botânica, sendo que o doce em calda, o recheio de bombom e o furrundum foram os mais bem aceitos em todas as apresentações. Foram coletados frutos para produção de mudas. Após o cultivo das mudas, serão feitas oficinas nos assentamentos de Corumbá para identificar os locais/propriedades que poderão implantar experimentos de cultivo do jaracatiá. Assim, espera-se recuperar o conhecimento sobre o uso culinário do jaracatiá perdido através de gerações e despertar nos pequenos produtores rurais a possibilidade de uso sustentável deste bem natural como uma nova alternativa de renda.

Palavras-chave: Biodiversidade, Ecogastronomia, assentamentos rurais, mamãozinho, utilização



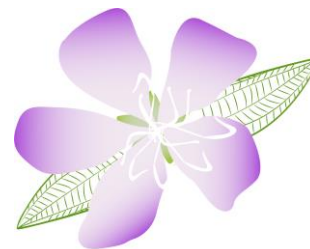
## **ETNOBOTÂNICA NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE MORRO SECO, IGUAPE, SP**

Keisy Cristina Nascimento Souza<sup>1</sup>, Giovana Guedes<sup>1</sup>, Zélia Mello<sup>2</sup> & Mariana Clauzet<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Santa Cecília – UNISANTA; <sup>2</sup>Faculdade de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Universidade Santa Cecília – UNISANTA; <sup>3</sup>Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade de Recursos Marinhos e Costeiros, Laboratório de Ecologia Humana, Universidade Santa Cecília – UNISANTA, Santos, SP, Brasil. (keisy.souza@hotmail.com)

Comunidades tradicionais possuem detalhado conhecimento sobre o uso de plantas para fins medicinais que pode ser estudado pela perspectiva da etnobotânica: ciência que investiga relação entre humanos e plantas incluindo uso, crenças e práticas culturais. Este estudo investigou a etnobotânica sobre plantas medicinais da comunidade quilombola de Mangue Seco, Iguape/SP e avaliou a relevância deste comparando-o ao conhecimento científico sobre o potencial fitoterápico das plantas utilizadas pela comunidade. Foram feitas entrevistas com questionários-base (Janeiro/2015) e questionários semiestruturados de etnobotânica (Fevereiro/2015), analisados por frequência de citações (%), com maior importância às respostas mais citadas e avaliação do grau de concordância (alto, médio ou baixo) entre as duas formas de conhecimento (científico e o local). Foram 19 entrevistados maiores de idade (53 anos em média), descendentes de lavradores (100%), alfabetizados (89%) (diferentes séries do fundamental) e residentes há, no mínimo, 19 anos no quilombo. Atualmente, 47,38 % são agricultores, 42,10% donas de casa; um é agente de saúde do Município e um é aposentado (5,26%, respectivamente). De acordo com o conhecimento popular foram registradas 54 diferentes plantas para 31 diferentes usos. As plantas medicinais mais citadas foram: Anador (9,25%); para gripe, febre e dor de cabeça; Penicilina (7%), como analgésico, para infecções e dores de garganta e o Saguarájá (7%), utilizado como expectorante. O Fedegoso, para controlar vômitos e diarreias; Poejo para tosse e combate a vermes, Dipirona e a Rosa Branca para dores de cabeça, febre e gripe, entre outras ficaram em terceiro lugar (5,5% cada). Os usos mais citados foram: contenção de diarreia (35%), combate a gripe (32%), tosse (29%), problemas no rim (26%) e dor de gases (22,5%). Na comparação entre informações do conhecimento local e a literatura, o Anador, Penicilina, Fedegoso, Novalgina e o Poejo apresentaram alta concordância, destacado o mesmo uso medicinal. Para a Rosa Branca e para folhas de Merixica a concordância foi baixa e média, respectivamente; no primeiro caso as informações sobre o uso medicinal é discordante e no segundo, apenas em parte. Conclui-se, até o momento, que os quilombolas de Mato Seco têm detalhado conhecimento do uso de plantas para fins medicinais e tais informações em maior parte estão em acordo com os princípios ativos e usos recomendados pela ciência médica.

Palavras-chave: Etnobotânica, plantas medicinais, Quilombo



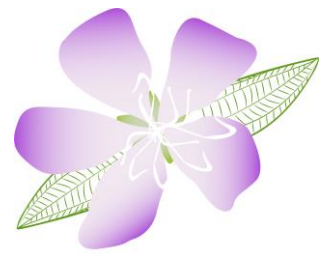
## FRUTOS CONSUMIDOS IN NATURA NO MUNICÍPIO DE SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS (CERRADO SUL MARANHENSE)

Tatiana de Souza Barros<sup>1</sup>, Miquéias Oliveira de Souza<sup>2</sup> & Maria de Jesus Martins Lopes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Maranhão - IFMA, graduanda de Licenciatura em Ciências Biológicas, São Raimundo das Mangabeiras, MA, Brasil. <sup>2</sup>Instituto Federal do Maranhão – IFMA, Professor Msc. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, São Raimundo das Mangabeiras, MA, Brasil (miquieias.j@bol.com.br). <sup>3</sup>Instituto Federal do Maranhão - IFMA, graduanda de Licenciatura em Ciências Biológicas, São Raimundo das Mangabeiras, MA, Brasil (maryajml@hotmail.com). (tatianasb67@gmail.com)

A diversidade dos recursos genéticos vegetais cultivados e nativos, bem como os meios para sua conservação, vem sendo amplamente estudados por pesquisadores de diversas áreas do conhecimento científico, devido à sua importância para comunidades locais tradicionais e até mesmo para elaboração de plano de manejo em unidades de conservação. Em se tratando de frutos consumidos in natura pela população do município de São Raimundo das Mangabeiras, esta diversidade está intrinsecamente relacionada à promoção da segurança alimentar e nutricional de grande parte da população local/mundial, constituindo a base da sobrevivência, principalmente das populações rurais. Procurou-se identificar as principais espécies vegetais cujos frutos são consumidos in natura, processos fenológicos das espécies vegetais, disponibilidade dos recursos no meio e suas potencialidades, de modo que se tornasse possível resgatar o conhecimento tradicional adquirido pelos moradores, pois tais conhecimentos estão sendo perdidos de forma acelerada em decorrência do processo de modernização da agricultura, e assim sofrendo transformações em seus modos de vida devido a pressões provenientes da disseminação de um modelo agrícola industrial e da modernização globalizante. Portanto, foram realizadas entrevistas através de questionários semiestruturados utilizando-se da técnica “bola de neve”, na qual cada entrevistado indica o próximo em uma amostra qualitativa. A identificação das plantas foi feita primeiramente pelo nome comum local dado pelo entrevistado e posteriormente se fez a identificação botânica das mesmas. Os resultados mostram que todos os entrevistados consomem frutos in natura e citam que ainda é fácil adquiri-los, sendo que os mais consumidos são Pequi, Caju, Bacuri, Buriti e Cupuaçu, frutos estes provenientes do pequiheiro (*Caryocar brasiliense* Camb.), cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.), Buritizeiro (*Mauritia flexuosa* L.) e o Cupuaçueiro (*Theobroma grandiflorum* Schum.); com épocas de frutificação entre os meses de novembro e dezembro, agosto e setembro, novembro e dezembro, setembro e outubro e outubro e novembro respectivamente. Tais frutos são de grande importância econômica, pois complementam a renda local (média de R\$ 1.500,00 anual). Entende-se que tais recursos são fundamentais para as comunidades que deles dependem, por ser um complemento alimentar e também da renda, motivos pelos quais precisam ser conservados. (Pibic/IFMA)

Palavras-chave: Cerrado, frutos, Etnobotânica



## USO POPULAR MEDICINAL DE ESPÉCIES DA FAMÍLIA FABACEAE NO BRASIL

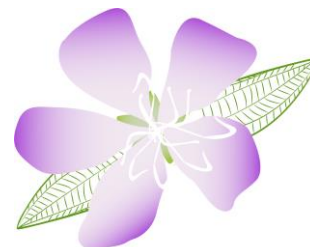
Yara Teles Liberalino<sup>1</sup>, Antonio Carlito Bezerra dos Santos<sup>2</sup>, Helen Kerla Rodrigues Cabral Coelho<sup>3</sup>, Rosa Carolline de Alencar<sup>3</sup> & Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará, Brasil;

<sup>2</sup>Professor do Departamento de Ciências Biológicas; <sup>3</sup>Mestranda do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular; <sup>4</sup>Professora Associada do Departamento de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular. (carlito.santos@urca.br)

A utilização de plantas para tratamento, cura e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade. Atualmente, observa-se o aumento no consumo de plantas medicinais ou de medicamentos à base de plantas em todas as classes sociais no Brasil e no mundo. Dentro deste contexto com a presente pesquisa objetivou-se realizar um levantamento acerca das espécies de Fabaceae utilizadas na medicina popular nas diversas regiões do Brasil. A pesquisa foi pautada em revisão de literatura abrangendo artigos publicados em revistas e periódicos nacionais e internacionais no período de 2001 à 2013. Os dados foram extraídos das bases do Scielo e do google acadêmico utilizando-se como palavras-chave os termos: Fabaceae, etnobotânica, plantas medicinais, uso de recursos vegetais e medicina popular. Para revisão dos nomes científicos e sinônimos das espécies citadas foram utilizados os portais da Lista de espécies da Flora do Brasil e Trópicos. Foram consultadas um total de 74 publicações através das quais foram compiladas 245 espécies distribuídas em 80 gêneros. A espécie com maior número de citações foi *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz, com 31 registros. *Bauhinia* ssp. destacou-se como o gênero com maior número de espécies, 21 no total. A folha e o chá foram respectivamente a parte usada e o modo de preparo mais citados. Dentre as categorias de indicações das plantas medicinais, as que mostraram um maior número de indicações foram tratamento das doenças do sistema respiratório, do aparelho digestório e inflamações em geral. O maior número de pesquisas sobre espécies de fabaceae utilizadas como medicinais foram realizadas nos estados da Região Nordeste. As informações obtidas servirão para auxiliar na elaboração de banco de dados sobre o uso das plantas pertencentes à família Fabaceae com potencial medicinal encontradas nos diversos estados brasileiros.

Palavras-chave: plantas medicinais, Fabaceae, conhecimento popular, conservação



## PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS PELA COMUNIDADE DE REMANESCENTES QUILOMBOLAS SERRA DOS CHAGAS, SALITRE – CE

Rosa Caroline de Alencar<sup>1</sup>, Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>2</sup>, Antonio Carlito Bezerra dos Santos<sup>3</sup>, Janete de Souza Bezerra<sup>4</sup> & Karina Vieiralves Linhares<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestranda no Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular, Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará, Brasil. <sup>2</sup>Professora Associada do Departamento de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular; <sup>3</sup>Professor do departamento de Ciências Biológicas; <sup>4</sup>Graduada em Ciências Biológicas; <sup>5</sup>Pós-Doutoranda, PNP/CAPES, Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular. (carlito.santos@urca.br)

O uso popular de plantas medicinais é uma tradição que acompanha o ser humano desde os primórdios da civilização, sendo fundamentada no acúmulo de informações repassadas oralmente e na prática através das sucessivas gerações. Ao longo dos séculos, os produtos de origem vegetal constituíram a base para tratamento de diferentes doenças no mundo. A partir da estreita relação homem/plantas medicinais, houve a necessidade de um maior conhecimento sobre essa cultura. Diante dessa necessidade surgiu a etnobotânica, que tem por foco a aproximação, vivência e resgate, de todo conhecimento envolvendo a relação de afinidade entre o ser humano e as plantas de uma comunidade. Dessa forma, com esse trabalho objetivou-se estudar o conhecimento e uso de plantas medicinais no tratamento de doenças em uma Comunidade de Remanescentes Quilombolas em Salitre-Ceará. O trabalho foi realizado de agosto de 2013 a agosto de 2014, com visitas a comunidade para aplicação de questionário, e coleta de material botânico para identificação das espécies elencadas. Foi avaliada a importância relativa das espécies citadas pelos informantes. Foram citadas 59 espécies com valor terapêutico distribuídas em 57 gêneros e 31 famílias. As folhas, raízes e as cascas foram as partes mais utilizadas nas preparações medicamentosas. As espécies que apresentaram maior Índice de Importância Relativa (IR) foram respectivamente *Ruta graveolens* L.(arruda) e *Mentha x villosa* Ruds (hortelã) ambas com (IR=1,90), *Myracrodrum urundeuva* (aroeira) (IR=1,72), *Ximenia americana* L. (IR=1,31). As espécies que mais se destacaram em relação à versatilidade de uso foram *R. graveolens*, *M. villosa*, *M. urundeuva* e *X. americana*. As categorias que obtiveram maior número de Fator de Concordância (FCI= 0,6) foram Transtornos do Sistema Sensorial Olhos (TSS-OLH), Transtornos do Sistema Nervoso (TSN) e Lesões, Envenenamentos e Outras Consequências Externas (LEOCCE). Todas estas espécies merecem estudos mais aprofundados que visem subsidiar pesquisas de cunho bioquímico e farmacológico.

Palavras-chave: Etnobiologia, conhecimento tradicional, comunidades tradicionais



## A FLORA MEDICINAL NO ASSENTAMENTO PAULO FONTELES NO DISTRITO DE MOSQUEIRO, BELÉM, PARÁ

Paula Maria Correa de Oliveira<sup>1</sup> & Márlia Coelho-Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduanda do Curso de Mestrado em Ciências Biológicas: Botânica Tropical, Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emilio Goeldi. <sup>2</sup>Coordenação de Botânica, Museu Paraense Emilio Goeldi. (paulacorrea92@hotmail.com)

Considerando a importância das plantas medicinais nos cuidados de saúde para grande parte da população brasileira, foi criada a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, a partir da qual foi estabelecido o programa homônimo. Muitos estudos etnobotânicos atuais vêm sendo conduzidos no sentido de responder às diretrizes deste último, visando subsidiar a inserção de plantas medicinais no Sistema Único de Saúde. Entre os grupos sociais alvos destes estudos, encontram-se os assentados rurais com uma diversidade de conhecimento, resultado de encontro e interação de indivíduos e famílias com diferentes trajetórias de vida, que por sua vez desenvolvem estratégias de adaptação ao uso dos recursos naturais disponíveis. Neste trabalho procura-se verificar que plantas medicinais são usadas pelos moradores do Assentamento Paulo Fonteles (APF) nos cuidados de saúde, bem como caracterizar o conhecimento deles a respeito destes recursos e como tais saberes são apropriados por homens e mulheres. O APF situa-se no Distrito de Mosqueiro, em Belém do Pará. Os dados etnobotânicos foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas a 20 moradores (10 homens e 10 mulheres), selecionados aleatoriamente. O material botânico foi coletado e identificado através de consultas à literatura científica disponível e por comparação com a coleção do Herbário MG do Museu Paraense Emilio Goeldi. Um total de 93 etnoespécies foi registrado, das quais 47 foram identificadas, estando distribuídas em 29 famílias botânicas. *Dalbergia monetaria* L.f., *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. e *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. foram as espécies com maior número de citação. As espécies arbóreas e herbáceas predominaram, sendo obtidas especialmente pelo cultivo. As folhas são empregadas majoritariamente; a decocção é o modo de preparo mais freqüente. Dentre as indicações terapêuticas salientaram-se as doenças infecciosas e parasitárias e as doenças do aparelho respiratório. O conhecimento sobre plantas medicinais não diferiu entre homens e mulheres e a transmissão do mesmo se dá no âmbito familiar entre vizinhos, os quais compartilham também as plantas. Todos utilizam as plantas como primeira alternativa no cuidado básico de saúde, pelo fato de considerarem mais eficazes e acessíveis. Os resultados apresentados são preliminares, entretanto, já é possível considerar a relevância dos vegetais na busca pela saúde entre os moradores deste Assentamento.

Palavras-chave: Etnobotânica, plantas medicinais, assentados rurais



## A UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS DA AGROBIODIVERSIDADE POR COMUNIDADES TRADICIONAIS NA MATA ATLÂNTICA – SP

Gabriela da Cunha Souza<sup>1</sup>, Ana Carolina de Faria Santos<sup>1</sup> & Simey Thury Vieira Fisch<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Taubaté – UNITAU, Instituto de Biociências, Taubaté, SP, Brasil.  
(gabriela.cunha.souza@hotmail.com)

Os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) são recursos amplamente conhecidos por comunidades tradicionais e locais, que os utilizam para a sobrevivência, possuem um grande potencial de exploração sustentável, sendo uma importante ferramenta de conservação e de geração de renda. O objetivo deste trabalho foi conhecer quais as plantas utilizadas como PFNMs por duas comunidades que vivem no entorno do Parque Estadual da Serra do Mar. O estudo foi realizado com uma comunidade da Zona de Amortecimento do Núcleo Santa Virgínia em Natividade da Serra - SP, e com uma comunidade tradicional na Zona Histórico-Cultural Antropológica do Núcleo Picinguaba em Ubatuba - SP. As informações foram coletadas em março de 2015, por meio de um questionário aberto com 20 questões aplicado no formato de conversa informal. Os dados foram analisados de forma qualitativa, através de compilações das entrevistas. Ambas as comunidades possuem uma unidade de processamento com equipamentos necessários para despolpa e embalagem dos produtos. As unidades foram patrocinadas pelo Programa Petrobrás Ambiental para o “Projeto Juçara”, que apesar de ter sido montada, inicialmente, para processar os frutos de juçara (*Euterpe edulis* Mart.), permitiu que fosse introduzido outros produtos da agrobiodiversidade local para os períodos de entressafra. Os entrevistados da comunidade de Natividade da Serra, informaram que fazem a despolpa dos frutos de juçara e cambuci [*Campomanesia phaea* (O. Berg.) Landrum], e os da comunidade tradicional de Ubatuba, além dos frutos de juçara, processam cambuci, jacaratiá [*Jacaratia spinosa* (Aubl.) A.DC.], banana (*Musa sp* L.) e goiaba (*Psidium guajava* L.). As comunidades indicaram que o manejo sustentável desses produtos é uma boa forma de adquirir renda extra para as famílias, porém há dificuldade na divulgação e venda dos produtos que impede que a atividade cresça. Constatou-se que embora sejam poucos os produtos processados pelas comunidades estudadas os mesmos oferecem um novo olhar para a agrobiodiversidade, tanto pelo seu potencial econômico como pelo uso racional de PFNMs no entorno de áreas de conservação. (Instituições de Fomento: BIOTA - Fapesp, PELD/BIOTA Sítio FGAF).

Palavras-chave: produtos florestais não madeireiros, extração sustentável, comunidades tradicionais



***TYPHA DOMINGENSIS* PERS. E *T. LATIFOLIA* L. (TYPHACEAE): UMA PERSPECTIVA ETNOBOTÂNICA NO SUL DO BRASIL**

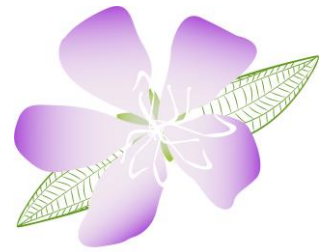
Mabel Rocio Báez Lizarazo<sup>1</sup> & Mara Rejane Ritter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Taxonomia de Angiospermas, PPG Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. (mabelrbl@gmail.com)

As plantas aquáticas vasculares agrupam uma ampla riqueza de espécies, fundamentais nos ecossistemas aquáticos. Espécies conhecidas popularmente como Taboa, *Typha domingensis* Pers. e *T. latifolia* L. (Typhaceae), dominam áreas de banhado em diversas regiões do mundo. A maioria dos estudos realizados com estas espécies focalizam as funções ambientais e ecológicas, sendo que a sua importância cultural e econômica é pouco conhecida e estudada. Os dados destes estudos são insuficientes para a conservação das plantas, da cultura e do ambiente, uma vez que o conhecimento das comunidades humanas é pouco abordado. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo identificar o conhecimento e o uso de *Typha domingensis* e *T. latifolia* na Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil. O trabalho foi desenvolvido durante o ano de 2014, empregando-se o método “bola-de-neve” para localização dos informantes, entrevistas semiestruturadas e turnê guiada. Para as análises quantitativas foram utilizados o teste U de Mann-Whitney e índices etnográficos, como valor de consenso para formas de uso (VCFU). Foram localizadas na região 14 pessoas (nove mulheres e cinco homens) atualmente envolvidas no processo artesanal da Taboa. As mulheres são as principais diversificadoras de produtos artesanais ( $p=0.0019$ ;  $n=35$ ). O artesanato é considerado como uma atividade econômica secundária pela comunidade. O processo artesanal está dividido em quatro etapas claramente definidas, baseadas nas características ambientais e morfológicas das plantas: a seleção da área e das plantas, o corte, a secagem e a confecção das peças. Foram registrados 14 formas de uso, destacando-se o empalhamento do assento e do encosto de cadeiras (VCFU=0.22), e a confecção de tranças para diferentes peças artesanais (VCFU=0.11). Também são produzidos objetos como bolsas, chapéus, porta painéis, cachepôs, entre outros. A prática artesanal baseia-se no conhecimento da comunidade, sendo fundamental para a manutenção do conhecimento, para a conservação dos ecossistemas aquáticos e para a gestão dos recursos naturais (PNADB/CAPES).

Palavras-chave: Etnoecologia, plantas aquáticas, artesanato





## RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR SOB INTERFERÊNCIA ANTRÓPICA NO NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Faitanin, M. A.<sup>1,5</sup>, Nascimento, A. A.<sup>2,5</sup>, Souza, T.P.<sup>3,5</sup> & Nascimento, M.T.<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Bolsista Universidade Aberta, Herbário UENF. <sup>2</sup>Bolsista de Doutorado. <sup>3</sup>Bolsista Apoio Técnico.

<sup>4</sup>Professor/Curador do Herbário UENF. <sup>5</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, CBB, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes, RJ. (mfaitanin@gmail.com)

Atividades rurais geralmente causam mudanças no ambiente e contribuem para a diminuição da qualidade dos recursos hídricos. O objetivo do estudo foi avaliar o impacto antrópico em áreas de recuperação de mata ciliar (RMC) e de proteção de nascentes (PN) em 3 microbacias hidrográficas localizadas no Norte e Noroeste Fluminense após 5 anos de monitoramento (nov/2008 a jan/2014). Das 22 áreas monitoradas (RMC=8; PN=12; RMC e PN=2), 18 mantiveram-se isoladas (RMC= 5; PN=12; RMC e PN= 1) e 4 sofreram intervenção antrópica (RMC= 3; RMC e PN=1). Foram selecionadas quatro das oito áreas de RMC (duas com constante intervenção antrópica e duas sem qualquer tipo de intervenção), totalizando 3.000m<sup>2</sup> de mudas plantadas em cada área no ano de 2008, com espaçamento entre elas de 3,0 x 1,5 m. Após 6 anos foi observado que o número de mudas vivas nos plantios variou de 14 a 260, evidenciando alta mortalidade (57 a 98%). Também houve variação no crescimento delas ( $0,42 \pm 0,47$  a  $4,09 \pm 1,83$  m). Foram registradas de 10 a 60 espécies de mudas, dentre estas algumas não nativas. As áreas isoladas apresentaram menor mortalidade (57 e 70%) quando comparadas com as áreas sem o isolamento (97 e 98%). Assim, a ausência de manutenção adequada e de isolamento nos plantios impossibilita o sucesso e o estabelecimento das mudas. Tais resultados reforçam a necessidade de intensificar a assistência técnica e educação ambiental para que o produtor rural possa desenvolver atividades sustentáveis mais eficientes. (Apoio: Programa Rio Rural/GEF; Emater)

Palavra-chave: Mata Ciliar, Ação Antrópica, Mata Atlântica



## ETNOBOTÂNICA DE PLANTAS MEDICINAIS NA REGIÃO DO MÉDIO AMAZONAS, MUNICÍPIO DE ITACOATIARA

<sup>1</sup>Deolinda Ferreira, <sup>2</sup>Maria Olívia Ribeiro de Albuquerque Simão & <sup>3</sup>Maria Silvia de Mendonça

<sup>1</sup>Doutoranda - Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical - PGATR da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, dlferreira2010@hotmail.com; <sup>2</sup>Coorientadora - Departamento de Educação Ambiental do Centro de Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Amazonas - CCA/UFAM; <sup>3</sup>Orientadora - Departamento de Botânica, Laboratório de Botânica Agroflorestral - LABAF/UFAM, Manaus, AM, Brasil. (msilvia@ufam.edu.br)

A etnobotânica é uma forma racional e apropriada de se descrever a botânica empírica das comunidades não urbanas, com destaque ao conhecimento que as mesmas tem a cerca do uso e importância das espécies vegetais no ecossistema. Conhecer as plantas medicinais que são usadas no médio Amazonas pode contribuir para o entendimento das bases racionais para o uso medicinal de algumas espécies vegetais e desenvolvimento de fitoterápicos a baixo custo, além de possibilitar a descoberta de novos fármacos. Sendo assim o objetivo desse trabalho foi identificar o uso de plantas com potencial medicinal através do levantamento etnobotânico em comunidades rurais na região do Rio Arari em Itacoatiara - AM. A pesquisa foi conduzida em 9 comunidades, envolvendo 33 entrevistados com prévio respeito aos aspectos éticos. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com abordagens sobre características sócio-econômicas e relatos da etnobotânica, além de acompanhar as formas de utilização das plantas destacadas. Os dados encontrados apresentam particularidades em estudos etnobotânicos, tanto no que concerne a herança do saber tradicional quanto na forma de uso das espécies citadas. Fatores como grandes cheias e informações centralizadas justificam parte das informações levantadas. Foram citadas cerca de 384 plantas (indivíduos), distribuídos entre várias espécies, tais como, (*Mentha villaosa*, *Mentha pulegium*, *Ocimum minimum*, *Vernonia condensata*, *Justicia calycina* (Nees), *Jatropha curcas* L., *Cymbopogon citratus*, *Achyrocline satureioides* e outras) e seus respectivos usos, demonstrando diversidade entre as espécies apesar das adversidades apresentadas no local. (Capes, FAPEAM)

Palavras-chave: Médio Amazonas, plantas medicinais, Várzea



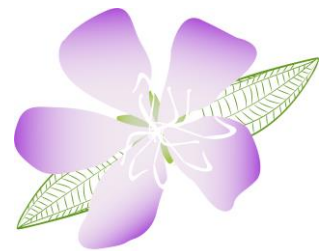
## ENFOQUE ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NA COMUNIDADE CONGREGAÇÃO DO RIO UBÁ, MUNICÍPIO DE MOJU, PARÁ

Adaelma Ribeiro Machado<sup>1</sup>, Maria de Fátima da Silva Braga<sup>1</sup>, Ulliane de Oliveira Mesquita<sup>1</sup>, Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins<sup>1</sup> & Flávia Cristina Araújo Lucas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará. (ribeiroada@yahoo.com.br; bragauepabio7@hotmail.com; ullianemesquita@hotmail.com; tavaresmartins7@gmail.com; copaldoc@yahoo.com.br)

O uso de plantas como fonte terapêutica no Brasil é recorrente, principalmente por apresentar baixo custo e ser de fácil acesso à população e, além de representar a diversidade biológica existente em determinada área. O trabalho objetivou identificar as plantas medicinais, bem como seus usos no tratamento de diversas doenças, a partir dos conhecimentos dos moradores da comunidade Congregação do Rio Ubá, Moju-PA. Tem por nome Congregação por ter sido formada por evangélicos da Igreja Assembleia de Deus, está localizada em ambiente de Terra Firme e Várzea, os quais têm sofrido com desmatamento e caça predatória. O estudo ocorreu entre agosto de 2010 a setembro de 2011, período em que foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com 20 informantes, na faixa etária de 20 e 82 anos. Os resultados demonstraram a utilização de 64 espécies, distribuídas em 37 famílias, sendo as mais representativas Lamiaceae, Fabaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Rutaceae e Zingiberaceae. As espécies com maior diversidade de uso foram Salva (*Salvia officinalis* L.), Vassourinha (*Scoparia dulcis* L.), Vassoura de botão (*Borreria verticillata* (L.) G. Mey.) e Nonhi (*Morinda citrifolia* L.). As doenças do sistema digestório foram as mais relatadas com 19 citações (18, 6%), seguidas das que afetam o sistema respiratório com 16 (15, 6%). A principal forma de utilização desses recursos se dá por meio de chás. As folhas são as partes mais usadas com 26 (40, 6%) citações, seguida da planta toda com 10 (15, 5%). O consumo durante várias vezes ao dia obteve 46 (68, 6%) menções. Nove informantes (45%) cultivam em casa e extraem da natureza. O conhecimento sobre o uso das plantas é oriundo, principalmente, dos antepassados como os avós (40%). Apesar da proximidade com os centros urbanos e da devastação florestal as plantas ainda são bastante utilizadas como primeira opção de tratamento, pois, a forma de disseminação do conhecimento é o âmbito familiar, onde os mais velhos contribuem com a persistência desses costumes.

Palavras-chave: conhecimento popular, plantas úteis, Amazônia



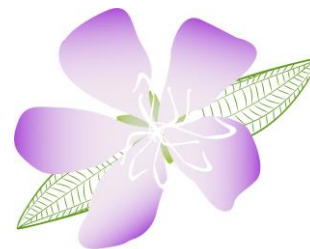
## LEVANTAMENTO DE USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM ASSENTAMENTOS RURAIS DO MUNICÍPIO DE COCALZINHO DE GOIÁS, BRASIL. IMPLANTAÇÃO DE HORTA FITOTERÁPICA E ORIENTAÇÕES SOBRE O USO ADEQUADO DAS ESPÉCIES

Lucivânio Oliveira Silva<sup>1</sup> & João Batista Silva da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Goiás, câmpus Valparaíso de Goiás - IFG, Departamento de Áreas Acadêmicas, Valparaíso de Goiás, GO, Brasil. <sup>2</sup> Aluno do Programa de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia - ETAEB – UFG. (lucivanio.oliveiras@ifg.edu.br)

A utilização de plantas medicinais na saúde humana requer conhecimento para o uso consciente e seguro. Realizou-se um levantamento de identificação e uso de plantas medicinais em duas comunidades rurais do Município de Cocalzinho de Goiás visando verificar a forma de utilização destas plantas pelo grupo e que propriedades medicinais atribuíam a elas. Estas populações têm dificuldade de acesso a centros médicos, e as plantas medicinais ajudariam a melhorar a qualidade de vida destas populações isoladas, se devidamente orientadas. Em cada comunidade selecionou-se dez famílias, para relatar sobre o uso de plantas medicinais, como obtinham o material, como preparavam e usavam. A primeira comunidade após estas coletas de dados foi convidada a produzir uma horta medicinal com orientação da EMATER da região (Assentamento Santa Felicidade) e a outra não recebeu orientações (Assentamento Boa Sorte). Na Santa Felicidade as espécies mais utilizadas, frequência usada e a forma de uso foram: Erva cidreira (*Melissa officinalis* L.) 54% - calmante e dor abdominal; Alecrim (*Rosmarini officinalis* L.) 27% - calmante e taquicardia; Manjerição (*Ocimum basilicum* L.) 20% - digestivo; Boldo (*Plectranthus barbatus* Andr.) 36% - estômago e garganta; Capim santo (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) 36% - calmante; Carqueja (*Baccharis trimera* (Less.) DC.) 36% - calmante. Já na comunidade Boa Sorte os resultados foram os seguintes: Erva cidreira (*Melissa officinalis* L.) 60% - calmante e gases; Alecrim (*Rosmarini officinalis* L.) 20% - calmante; Boldo (*Plectranthus barbatus* Andr.) 70% estômago náuseas e vômitos; Capim santo (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) 20% - calmante; Carqueja (*Baccharis trimera* (Less.) DC.) 40% - garganta e estômago; Babosa (*Aloe vera* (L.) Burm. f. 30% - infecções; Romã (*Punica granatum* L.) 10% - garganta; Jurubeba (*Solanum paniculatum* L.) 30% - figado; Açafrão *Crocus sativus* L.) 10% - garganta. . Notou-se que muitas espécies utilizadas têm comprovação para os usos que eles apontaram, todavia muitas outras propriedades destas plantas não são desprezadas não são relatadas e a maior preocupação é com o preparo e orientações aos usuários, colocando em risco a saúde do grupo. Sendo assim, a EMATER deu orientações à Comunidade Santa Felicidade na preparação de uma horta medicinal com um total de 26 espécies de plantas medicinais e através de reuniões preparou algumas moradoras com informações pertinentes sobre a utilização das plantas orientando o grupo. (CAPES)

Palavras-chave: ação medicinal de plantas, comunidades, uso consciente



## ESPÉCIES DE PLANTAS UTILIZADAS COMO MEDICINAIS EM UMA ÁREA DE CAATINGA EM POTENGI – CEARÁ

Helen Kerla Rodrigues Cabral Coelho<sup>1</sup>, Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>2</sup>, Karina Vieiralves Linhares<sup>3</sup>, Tiago Rodrigues Leite<sup>4</sup> & Antonio Carlito Bezerra dos Santos<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestranda no Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular, Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará, Brasil. <sup>2</sup>Professora Associada do Departamento de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular. <sup>3</sup>Pós-Doutoranda, PNPd/CAPES, Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular. <sup>4</sup>Mestre em Bioprospecção Molecular. <sup>5</sup>Professor do Departamento de Ciências Biológicas. (helenkerla@hotmail.com)

Estudos sobre a ocorrência das espécies vegetais nos diversos ambientes contribuem para a conservação da biodiversidade além de ampliar o conhecimento sobre as plantas utilizadas como medicinais junto a diversas comunidades. Espécies vegetais da caatinga nordestina são amplamente utilizadas no tratamento de determinadas doenças. Contudo, o conhecimento desses recursos está comprometido pela falta de políticas visando à conservação das mesmas. Dentro deste contexto objetivou-se com o presente estudo diagnosticar a diversidade de espécies de plantas medicinais existentes e utilizadas na comunidade de Vila Alecrim, situada no município de Potengi-CE, oportunizando o resgate do conhecimento empírico e subsidiando ainda, a comunidade acadêmica e científica com informações relevantes sobre as referidas espécies. Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram obtidos dados etnobotânicos através de entrevistas semiestruturadas, realizadas junto a informantes-chaves. Foram analisadas também a versatilidade das espécies, a importância relativa (IR) das mesmas e o fator de consenso dos informantes como forma de avaliar as espécies que se destacaram em relação aos sistemas corporais. Foram identificadas 116 espécies, distribuídas em 56 famílias e 103 gêneros. Destas, 15 foram evidenciadas por apresentarem grande versatilidade referente a seus usos, apresentando  $IR \geq 1$ , destacando-se *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim), *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira) e *Mentha x villosa* Ruds (hortelã-da-folha-miúda). Verificando-se um maior destaque para a espécie *Rosmarinus officinalis* L., devido a 11 propriedades atribuídas aos usos, associadas a 9 sistemas corporais. Os sistemas corporais que apresentaram um maior consenso entre os informantes foram: transtornos do sistema sensorial (olhos), doenças de pele e tecido celular subcutâneo, transtornos do sistema digestivo, transtornos do sistema respiratório, afecções ou dores não definidas, doenças das glândulas endócrinas, da nutrição e do metabolismo e lesões, envenenamento e outras consequências de causas externas. A gripe foi a doença que apresentou o maior número de indicações. Constata-se a necessidade da ampliação de estudos etnobotânicos que contemplem plantas promissoras para posteriores pesquisas farmacológicas (CAPES, PNPd-CAPES, FUNCAP, CNPq)

Palavras-chave: plantas medicinais, Etnobotânica, conhecimento tradicional



## ETNOBOTÂNICA DE PLANTAS MEDICINAIS NO BIOMA CAATINGA

Lilian Cortez Sombra Vandesmet<sup>1</sup>, Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>2</sup>, Vivianne Cortez Sombra Vandesmet<sup>1</sup>,  
Thales Silva Coutinho<sup>3</sup> & Karina Vieiralves Linhares<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestranda no Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular, Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará, Brasil; <sup>2</sup>Professora Associada do Departamento de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular; <sup>3</sup>Graduado em Ciências Biológicas e Bolsista do INCT/CNPq; <sup>4</sup>Pós-Doutoranda, PNPd/CAPES, Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular. (lilianvandesmet@gmail.com)

O uso de plantas medicinais pelo homem é relatado desde a pré-história. Na caatinga nordestina estas plantas são vastamente utilizadas pelas comunidades locais na medicina popular. Essas comunidades possuem uma ampla farmacopeia natural, grande parte oriunda dos recursos vegetais encontrados nos ambientes naturais ocupados por estas populações, ou cultivados em ambientes alterados pelo homem. No presente estudo fez-se um levantamento etnobotânico das espécies medicinais utilizadas por uma comunidade em uma área de caatinga, localizada no município de Altaneira, Ceará. A pesquisa ocorreu no período de novembro de 2013 a fevereiro de 2014. Para a obtenção dos dados etnobotânicos foram realizadas entrevistas semi-estruturadas. Para verificar a versatilidade quanto ao uso das plantas medicinais foi analisada a importância relativa (IR) e avaliadas as plantas que se destacaram quanto aos sistemas corporais baseado no fator de consenso do informante. Foi registrado um total de 79 espécies distribuídas em 36 famílias que se destinaram ao tratamento de 75 enfermidades. As famílias mais expressivas em número de espécies foram Fabaceae (10), Asteraceae (8), Lamiaceae (8), Rutaceae (4) e Euphorbiaceae (4). As espécies listadas que apresentaram valor de IR>1 foram: *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Oken (IR=1,85), *Mentha spicata* L. (IR=1,71), *Rosmarinus officinalis* L. (IR=1,7), *Melissa officinalis* L. (IR=1,57), *Ruta graveolens* L. (1,49), *Myracrodon urundeuva* Allemão (IR=1,21), *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith (IR=1,14), *Helianthus annuus* L. (IR=1,14), *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. (IR=1,13) e *Brassica rapa* L.(IR=1,07). Tais espécies são indicadas para estudos farmacológicos com o intuito de comprovar sua eficácia e/ou sua toxicidade, visando uma utilização mais segura pela comunidade. (FUNCAP, INCT/CNPq; PNPd/CAPES).

Palavras-chave: Etnobotânica, plantas medicinais, Caatinga, Nordeste



## CONHECIMENTO LOCAL E USO DOS RECURSOS VEGETAIS NA COMUNIDADE RURAL SERTÃO, RIO DE JANEIRO

Maria das Dores de Souza Mourão<sup>1</sup>, Viviane Stern da F. Krue<sup>2</sup> & Massimo G. Bovini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestranda na Escola Nacional de Botânica Tropical/JBRJ. <sup>2</sup> Pesquisadores do Inst. Pesq. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (vivianekrue@gmail.com). (dora.sza.mourao@gmail.com)

Localizada no município de Magé (RJ), a RPPN Campo Escoteiro Geraldo Hugo Nunes, possui 20,3 ha e está inserida na base do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, podendo ser enquadrada como Mata de Baixada. O presente estudo enfocou a etnobotânica na Comunidade Rural Sertão, a partir do conhecimento local sobre os recursos vegetais dos antigos residentes no entorno da Reserva. Visou analisar qualitativamente o conhecimento local sobre o uso de plantas na área da RPPN e entorno, investigando a riqueza e diversidade de plantas, e comparar os dados obtidos com outros estudos etnobotânicos realizados na mata atlântica fluminense. Para tal, foram obtidos dados de entrevistas semiestruturadas para 24 informantes, destes 13 foram considerados especialistas locais na Comunidade Rural Sertão. Foram firmados os termos de consentimento prévio junto aos informantes e realizadas as técnicas para coleta de dados etnobotânicos (entrevistas semiestruturadas e individuais, turnê guiada, observação direta e listagem livre). Utilizou-se seis categorias para classificar as espécies úteis (medicinal, alimentar, construção, ornamental, religioso e tecnologia). Foram registradas 308 citações de uso para 76 espécies (34 nativas da mata atlântica), distribuídas em 34 famílias botânicas, sendo a família Asteraceae a mais representativa em termos de uso. As categorias de uso mais representativas foram medicinal (46 espécies) e alimentar (24 espécies). As maiores frequências de citação de uso foram para *Sorocea bonplandii* (69,2%), *Jacaranda puberula* (69,2%), *Costus spiralis* (46,2%), *Attalea humilis* (38,5%) e *Lygodium volubile* (38,5%). Considerando o conhecimento que possuem sobre o uso dos recursos vegetais, esses especialistas locais deveriam ser encarados como estratégicos para as iniciativas que objetivem a conservação dos recursos genéticos, salvaguardados nesta Unidade de Conservação.

Palavras-chave: Etnobotânica, conhecimento local, Magé, mata de baixada, Unidade de Conservação



## LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS POR CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE RUA PORTO VELHO - RO

Rosineide Campos Chaves<sup>1</sup>, Candelária Ribeiro Pereira<sup>1</sup>, Saara Neri Fialho<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil. (saara-fialho@hotmail.com)

O conhecimento sobre plantas medicinais simboliza muitas vezes o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos. O uso de plantas no tratamento e na cura de enfermidades é tão antigo quanto à espécie humana. Este trabalho teve como objetivo fazer o levantamento etnobotânico das plantas medicinais utilizadas na Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Rua e associar esta utilização aos dados sociais da população. Foram aplicados questionários estruturados aos 20 moradores que reside no local da associação dos catadores de materiais recicláveis, identificando-se as plantas utilizadas, a finalidade terapêutica, os órgãos vegetais e o modo de preparo. Identificou-se também, a forma dos conhecimentos acerca das plantas, o tempo de moradia e o nível de escolaridade. Como resultado obtido, identificaram-se as folhas de picão preto (*Bidens pilosa* L.) e corama (*Kalanchoe pinnata* Lam.), como sendo a parte mais utilizada da planta e o chá como a forma de preparo mais utilizada. As doenças mais citadas foram à gripe e complicações do fígado, sendo tratadas anteriormente com remédios vendidos em farmácias. Além disso, identificou-se 55 espécies de plantas medicinais representadas por 32 famílias botânicas utilizadas na associação, o conhecimento sobre o uso e preparo das plantas medicinais foram adquiridos de geração em geração. As espécies mais citadas neste levantamento foram a corama (*Bryophyllum calycinum* L.), malvarisco (*Pothomorphe umbellata* L.), boldo (*Plectranthus barbatus* L.), capim santo (*Cymbopogon citratus* D.C.), laranja (*Citrus sinensis* L.), crajiru (*Arrabidaea chica* V.) arruda (*Ruta graveolens* L.), caju (*Anacardium occidentale* L.), erva-cidreira (*Lippia alba* Mill.), hortelã (*Mentha* sp.), mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.), alfavaca (*Ocimum basilicum* L.) e limão (*Citrus limonum* L.). De todas as citadas, as folhas são as mais utilizadas no preparo caseiro. Os estudos etnobotânicos podem oferecer subsídios para pesquisas que conduzam à produção de novos fármacos. Assim, fica evidente também a importância de se estudar a flora medicinal, de forma integrada, multidisciplinar. Pois o ponto inicial destes estudos é resgatar informações sobre as relações existentes entre uma determinada população humana e a flora que a cerca. Além disso, os estudos etnobotânicos podem oferecer subsídios para pesquisas que conduzam à produção de novos fármacos.

Palavras-chave: Medicina natural, Amazônia, Etnobotânica





## UTILIZAÇÃO DAS PALMEIRAS (ARECACEAE) NA COMUNIDADE SÃO PEDRO, MUNICÍPIO DE BREVES, ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Marlene de Castro Meireles<sup>1</sup>, Darci Afonso dos Santos Furtado<sup>2</sup> & Maria Goreti Coêlho de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Secretaria Municipal de Educação de Breves; <sup>2</sup> UFPA - Campus do Marajó Breves.  
(goretisouza@yahoo.com.br)

A região amazônica abriga uma grande diversidade de palmeiras importantes para a população ribeirinha desta região, uma vez que são utilizadas na alimentação, comercialização, construções, usos medicinais e artesanais. Dessa forma, o presente estudo objetivou inventariar as espécies de palmeiras utilizadas na Comunidade São Pedro, localizada na Estrada PA-159, zona rural de Breves, Ilha do Marajó, Estado do Pará. A coleta de material botânico foi realizada no período de 16 a 19 de maio de 2013, através de turnês guiadas por um morador local, em uma mata de várzea. Enquanto que a metodologia empregada para a coleta de dados etnobotânicos, a cerca das palmeiras e suas utilizações, foi através do uso de questionários semi-estruturados aplicados a nove famílias desta Comunidade, nos dias 01, 08 e 15 do mesmo ano. A coleta e herborização seguiram literatura especializada e a identificação final foi feita por meio de comparação com exsiccatas identificadas por especialistas e o material depositado no Herbário IAN. Os resultados mostraram uma riqueza baixa, composta de 11 palmeiras no total. Destas, cinco espécies apresentaram uma frequência de 100% de utilização na alimentação pelos moradores: *Euterpe oleracea* Mart. (açáí), *Cocos nucifera* L. (coco), *Bactris gasipaes* Kunth (pupunha), *Oenocarpus bacaba* Mart. (bacaba) e *Mauritia flexuosa* L. (buriti), seguidas por *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. (Inajá), com 77,8%, também utilizada na alimentação, na cobertura de construções e para ornamentação, além de *Raphia taedigera* (Jupati) e *Manicaria saccifera* Gaertn. (Bussú), ambas com 66,7 % de uso, entre eles o artesanal. As três espécies restantes: *Astrocaryum munbaca*, Mart. (mumbaca), *Bactris acanthocarpa* Mart. (marajá da terra) e *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl. (paxiúba) tiveram frequência menor em usos diversos. Dentre todos os entrevistados, apenas um declarou não fazer uso das palmeiras como fonte de renda. Assim, os dados mostram que as palmeiras são recursos vegetais importantes para a Comunidade, mostrando a necessidade de fazer outros estudos de palmeiras nesta comunidade, pois os mesmos poderiam subsidiar estudos posteriores que possam desenvolver e expandir técnicas de seleção, cultivo e manejo para favorecer o aumento de novas formas de aproveitamento e comercialização de produtos e subprodutos originados das palmeiras.

Palavras-chave: Etnobotânica, Ilha do Marajó, Comunidade São Pedro



## PLANTAS MEDICINAIS CULTIVADAS EM QUINTAIS POR MORADORES, NO MUNICÍPIO DE BREVES, MARAJÓ

Manoel Luiz da Silva Teixeira<sup>1</sup>; Denise Pantoja Martins<sup>2</sup> & Maria Goreti Coêlho de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Secretaria Municipal de Educação de Breves; <sup>2</sup>UFPA - Campus do Marajó Breves.  
(goretisouza@yahoo.com.br)

No município de Breves, é uma realidade o cultivo e o uso de plantas medicinais para tratamento de doenças. O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento etnobotânico de espécies de planta medicinais cultivadas nos quintais por moradores dos bairros Centro e do Aeroporto, zona urbana da cidade de Breves, no município de Breves, Estado do Pará, além das principais doenças combatidas com a utilização destas plantas, do registro das formas de preparo dos remédios e transmissão desse conhecimento popular. Para isso, realizou-se a coleta de dados etnobotânicos, usando questionários semiestruturados, além de conversas informais, no período de fevereiro a novembro de 2014. A coleta e herborização seguiu o protocolo para plantas vasculares e medicinais. Após identificação foram incorporadas no Laboratório da Universidade Federal do Pará, Campus do Marajó Breves. Foram citadas 66 espécies, distribuídas em 60 gêneros e 33 famílias. Dentre estas, quatro se destacaram com maior número de espécies citadas: Lamiaceae (13), Rutaceae (6), Asteraceae e Euphorbiaceae, com cinco espécies, cada. Quanto às plantas mais utilizadas pelos moradores do bairro Centro, destacaram-se Babosa (*Aloe vera* (L) Burm. f.), noni (*Morinda citrifolia* L.), Pariri (*Arrabidaea chica* [H & B] Verlot) e Boldo da Bahia (*Vernonia condensata* Baker). No bairro do Aeroporto foram: erva-cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson), alfavaca (*Ocimum basilicum* L.) e amor-crescido (*Portulaca pilosa* L.), canela (*Cinnamomum verum* J.Presl.), mastruz (*Dysphania ambrosioides* [L.] Mosyakin & Clemants), chicória (*Cichorium endivia* L.), gengibre branco (*Zingiber officinale* Roscoe), sabugo (*Sambucus australis* Cham. & Schltdl.), Camilitana (*Aloysia citriodora* Palau.), e canafiche (*Costus spiralis* [Jacq.] Roscoe). Essas plantas são usadas frequentemente para enfermidades como a gripe, asma, diarreia, gastrite e Anemia. A parte mais utilizada foram as folhas, no preparo de chá por infusão. Nos bairros, o conhecimento é repassado por familiares, demonstrando uma rica herança cultural local sobre plantas medicinais, mas que vem se perdendo devido falta de interesse dos mais jovens. A população do bairro tem vasto conhecimento sobre o uso de plantas medicinais e os quintais pesquisados tem potencial para cultivo em maior escala. Esse conhecimento precisa ser mantido e pesquisado de forma a unificar as formas de preparo abrindo caminho para o desenvolvimento de fitoterápicos em benefício de todos.



## PERCEPÇÃO DE COMUNIDADES TRADICIONAIS SOBRE LIQUENS EM CASCAS DE PLANTAS MEDICINAIS

Larissa Maria Barreto de Medeiros Trigueiros<sup>1</sup>, Carmen Marangoni<sup>1</sup>, Raquel Barbosa da Silva<sup>1</sup> & Laise de Holanda Cavalcanti de Andrade<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Etnobotânica e Botânica Aplicada, Recife, PE, Brasil. (trigueiros.larissa@gmail.com)

As plantas medicinais constituem o recurso primário na prevenção e cura de doenças em comunidades afastadas dos centros urbanos, especialmente pelas pessoas mais idosas, detentoras de grande conhecimento sobre a flora local. Quando tratamos do Nordeste brasileiro, observa-se preferência no uso de plantas perenes e, em especial, das cascas para fins medicinais. Considerando que estas plantas são ambientes propícios para a instalação de epífitas, como líquens, este trabalho averiguou a percepção dos residentes em comunidades tradicionais no município de Caruaru e Serra Talhada (agreste e sertão de Pernambuco, respectivamente) sobre os líquens crostosos e foliosos encontrados em cascas de espécies utilizadas como medicinais na região: *Myracrodruon urundeuva* Allemão (aroeira), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico), *Hymenaea courbaril* L. (jatobá) e *Sideroxylon obtusifolium* (Humb. ex Roem & Schult.) T. D. Penn (quixaba). Para termos a certeza de que o entrevistado se referia aos líquens foram levadas a campo cascas que apresentavam líquens foliosos e crostosos, os quais foram apontados no momento da pergunta: o que vem em cima ou junto da casca faz diferença no chá? Foram entrevistadas 18 pessoas residentes em áreas rurais. Não foi observada diferença entre gêneros – homens, 56% e mulheres, 44% - com uma média de idade elevada (61%  $\geq$  66 anos) e uma baixa escolaridade, cerca de 30% não possuía nenhum tipo de instrução. A presença dos líquens não é percebida pela maioria dos entrevistados, em qualquer uma das plantas questionadas. Os líquens foliosos, pela sua morfologia, chamam mais atenção e cerca de 40% dos entrevistados o percebem como algo diferente da casca, porém a sua presença não afetaria a composição do chá. Os líquens crostosos raramente são percebidos, isto normalmente só ocorre quando a cor do seu talo é mais forte, como o gênero *Pertusaria*, que apresenta o talo esverdeado, se destacando na casca. Conclui-se que a presença ou ausência dos líquens não direciona a escolha e coleta da casca, indicando a possibilidade de substâncias líquênicas estarem presentes na composição do chá. (FACEPE)

Palavras-chave: chás medicinais, Etnobotânica, medicina popular



## FLORA DE PLANTAS MEDICINAIS EM URUTAÍ-GO

Vanessa Gonzaga Marcelo<sup>1</sup>, Caroliny Fátima Chaves da Paixão<sup>1</sup> & Marcus Vinicius Vieitas Ramos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Ciências Biológicas e Voluntária de Iniciação Científica pelo Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, GO, Brasil; <sup>2</sup>Professor Orientador PIVIC/IF Goiano Câmpus Urutaí, GO, Brasil.  
(vanessagonzaga2008@hotmail.com)

Os estudos etnobotânicos são muito importantes no Brasil, já que seu território apresenta uma das mais ricas floras do mundo. O Cerrado abriga grande parte desta biodiversidade sendo rico em espécies vegetais utilizadas na medicina popular. O objetivo deste trabalho foi o de levantar a flora de plantas medicinais utilizadas pela população de Urutaí, GO e avaliar a similaridade dos recursos medicinais encontrados para o município com outro estudo etnobotânico realizado também no estado. Para levantamento e registro da flora de uso medicinal foram realizadas entrevistas estruturadas com 100 informantes por meio de amostragens aleatórias. Utilizando o coeficiente de similaridade de Sørensen foi calculado o quociente de similaridade dos recursos medicinais da área estudada com estudo etnobotânico realizado no município de Ouro Verde de Goiás, GO. Os entrevistados citaram 140 espécies medicinais, distribuídas em 115 gêneros e 59 famílias. As cinco famílias com maior número de espécies foram, em ordem decrescente: Asteraceae (14), Lammiaceae (10), Cucurbitaceae (9), Fabaceae (8) e Solanaceae (7). As espécies exóticas mais citadas em ordem decrescente foram o hortelã (*Mentha piperita* L.), o puejo (*Mentha puleguim* L.) e o sabugueiro (*Sambucus australis* Cham. & Schultd.). Das espécies nativas do Cerrado destacaram-se em número de citações, o assa-peixe-branco (*Vernonia condensata* Less.), a sucupira (*Bowdichia virgilioides* Kunth), a cana-de-macaco (*Costus spiralis* (Jacq.) Roscoe), o pé-de-perdiz (*Camarea affinis* A. St.-Hil.), o algodãozinho (*Cochlospermum regium* (Mart ex Schran K.) Pilger) e a macela (*Achyrocline satuireioides* (Lam.) DC.). O índice de similaridade dos recursos medicinais da área estudada com estudo etnobotânico realizado no município de Ouro Verde de Goiás foi de 0.43. Valores próximos a este também foram observados por outros estudos no estado de Goiás. (IF Goiano- Câmpus Urutaí).

Palavras-chave: Etnobotânica, Fitoterapia, medicina popular



## UMA VISTA ETNOBOTÂNICA DO USO DE *PLECTRANTHUS* L'HÉR (LAMIACEAE) NO ESTUDO MORFOLÓGICO FOLIAR DE QUATRO ESPÉCIES

Deborah Ribeiro Bambil<sup>1</sup> & Francielli Bao<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PPG Biologia Vegetal - UFMS, laboratório de Ciências Biológicas, Campo Grande, MS, Brasil; <sup>2</sup>Instituto de Biociências - UNESP, Departamento de Botânica, Rio Claro, SP, Brasil. (deborahbambil@gmail.com)

Lamiaceae se destaca por espécies aromáticas, com potencial ornamental e medicinal, o gênero *Plectranthus* é introduzido em muitas regiões pelas propriedades medicinais, porém suas espécies são comumente confundidas pela semelhança na morfologia foliar. O objetivo foi realizar um estudo morfológico comparativo foliar, de quatro espécies de *Plectranthus* e um levantamento sócio-cultural de seu uso por moradores. Foram realizadas entrevistas com perguntas pré-elaboradas em um grupo de 100 moradores, que foram separados em três grupos: I (51 anos acima), II (36-50 anos) e III (20-35 anos). Foram coletadas folhas de *Plectranthus barbatus*, *P. grandis*, *P. neochilus* e *P. ornatos* para diferenciação foliar, onde foram analisadas a morfologia externa, a nomenclatura foliar, forma e bordo do limbo e a filotaxia. E foram anotados os dados biométricos (comprimento e largura do limbo) com o auxílio de um paquímetro graduado em milímetros. A principal utilização é para o tratamento de disfunções digestivas, e foi observado em mais de 50% das residências visitadas. A espécie mais ocorrente foi *P. barbatus*. A maior similaridade foi observada entre *P. barbatus* e *P. grandis*, estas foram as espécies que os moradores apresentaram maior dificuldade para diferenciar. Já *P. neochilus* apresentou maior semelhança com *P. ornatos*. Reportamos evidências da importância de auxiliar a população na identificação e instrução de uso de plantas medicinais, visando conscientização para leitura especializada antes de se fazer uso de qualquer planta medicinal.

Palavra-chave: boldo, morfologia foliar, plantas medicinais



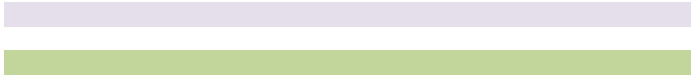
## CONHECIMENTO ETNOMICOLÓGICO DA COMUNIDADE INDÍGENA TAPUIA, GOIÁS, BRASIL

Lisandra Félix<sup>1</sup>; Laís Rodrigues<sup>2</sup>; Juliana Rodrigues<sup>3</sup>; Solange Xavier dos Santos<sup>4</sup>

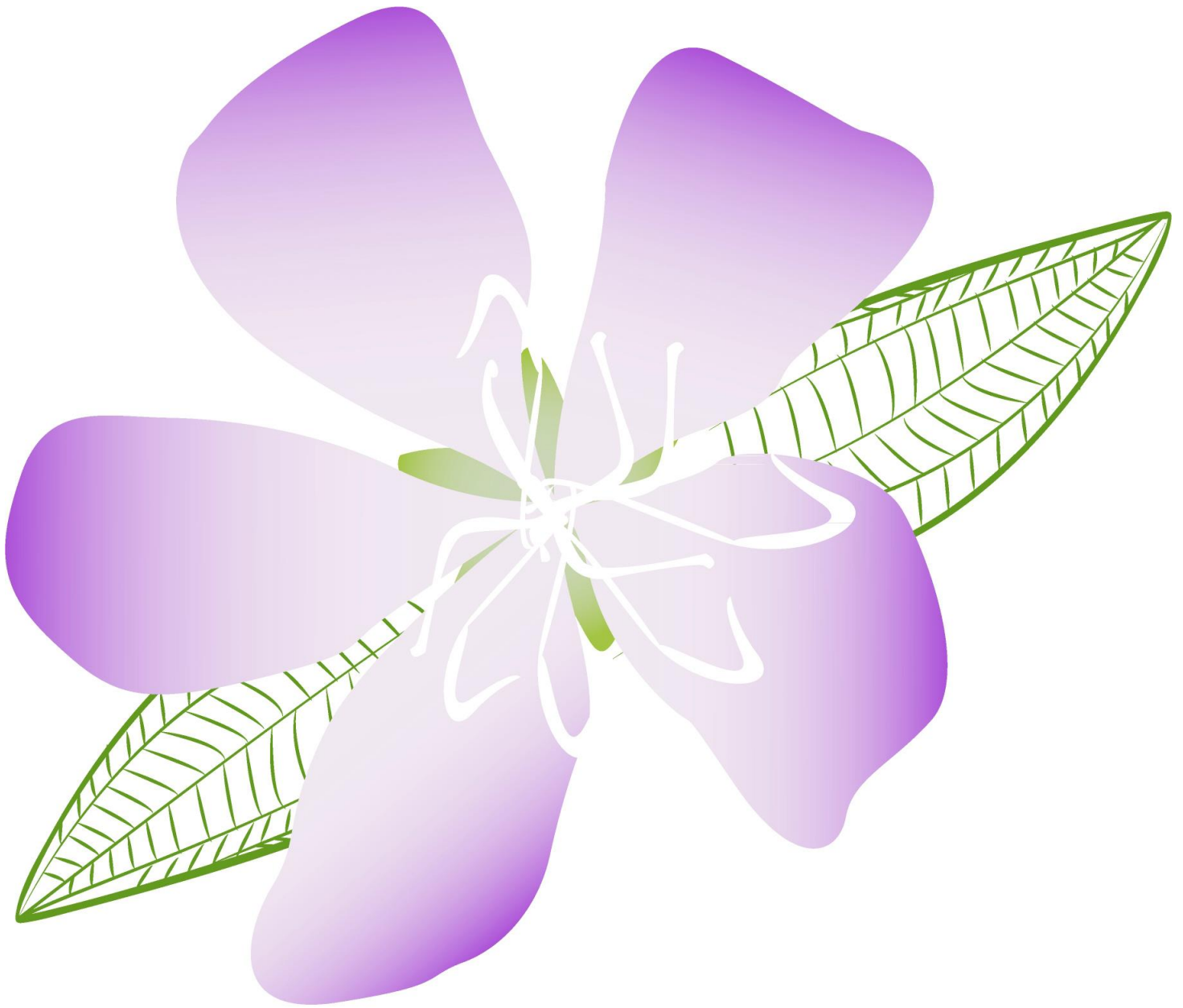
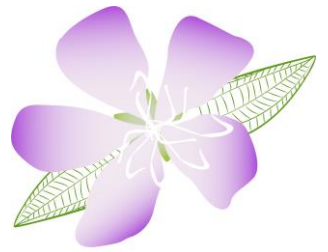
<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas, Anápolis, GO, lisandrasf17@hotmail.com. <sup>2</sup>Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas, Anápolis, GO, silva.laisrodm@hotmail.com <sup>3</sup>Docente, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas, rodriguesbiologa@hotmail.com. <sup>4</sup>Docente, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas solxav@yahoo.com.br.

Este trabalho objetivou o diagnóstico preliminar do conhecimento etnomicológico da comunidade indígena Tapuia, localizada na mesoregião de Goiânia, microregião de Ceres, Goiás. A coleta de dados foi realizada por meio de visitas em residências da comunidade, durante as quais foram realizadas observações sobre o modo de vida dos núcleos familiares e entrevistas semi-estruturadas com os membros de cada família, totalizando 8 famílias visitadas. Procurou-se conhecer as condições de vida da comunidade, se são capazes de reconhecer os fungos entre outros grupos de seres vivos, a relação das pessoas com os fungos, incluindo os tipos de usos que fazem deles e a relevância dos fungos na vida da comunidade. A faixa etária dos entrevistados variou entre 27 e 65 anos, sendo 38% analfabetos, 25% com ensino fundamental, 12% com ensino médio e 25% com ensino superior (todas professoras da educação básica, formadas através do programa de Licenciatura Intercultural da UFG, específico para a formação de professores indígenas no ensino superior). Apesar de viverem em área delimitada e protegida por lei, a identidade indígena da comunidade está descaracterizada e as condições precárias. Os dados mostraram que os entrevistados conseguem diferenciar os fungos dos demais grupos de organismos que lhes foram apresentados, mas nem todos têm noção da amplitude do grupo, não os associando a microrganismos, fitopatogenias ou micoses, por exemplo. Metade deles afirmou não ter contato ou experiências com estes organismos, 25% relataram brincar comorelhas-de-pau ou cogumelos quando crianças (pelos relatos, possivelmente algumas espécies sejam bioluminescentes); 13% coletaram fungos apenas por curiosidade. Situações de intoxicação, ritual religioso e uso alucinógeno não foram vivenciadas diretamente pelos entrevistados, contudo 12% afirmaram conhecer caso(s) de pessoas que já passaram mal após comer fungos, 63% já tiveram micose e 50% conheciam remédios caseiros para essa enfermidade. Todos afirmaram que na estação chuvosa é quando mais observam fungos na natureza, sendo solo, árvores, fezes de animais e alimentos podres os principais substratos. Estes resultados permitem constatar que os tapuias apresentam conhecimento básico sobre os fungos e, apesar de não terem se mostrado muito micófilos, fazendo muito pouco uso dos fungos, também não os repudiam, nem os associam a males (nem mesmo às próprias micoses que relataram possuir), portanto não podendo ser considerado um povo micóforo.

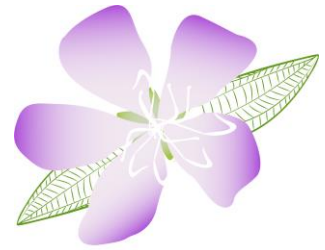
Palavras-chave: Etnomicologia; Tapuia; Comunidade Indígena



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



# Fisiologia vegetal



## **MODELO TEMPO TÉRMICO (GRAUS-DIA) DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *VRIESEA FRIBURGENSIS* MEZ (BROMELIACEAE)**

Alexandre Aparecido Duarte<sup>1</sup>, Andréa Rodrigues Marques<sup>2</sup>, José Pires Lemos-Filho<sup>1</sup>.

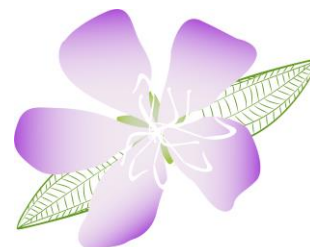
<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais;

<sup>2</sup>Centro Federal de Educação de Minas Gerais.\*(paulistinhbio@gmail.com)

A temperatura é um fator ambiental importante, afetando a porcentagem e a velocidade da germinação de sementes, o estabelecimento e o desenvolvimento vegetal. O trabalho objetivou utilizar o modelo tempo térmico (graus-dia) para descrever a germinação da espécie *Vriesea friburgensis* Mez em temperaturas constantes, tanto na luz quanto no escuro. Os testes de germinação foram realizados em condições controladas sob as temperaturas constantes de 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40°C e fotoperíodo de 12 horas. Determinou-se através da regressão probística da germinação acumulada sobre a quantidade de graus-dia ( $\theta T$ ) os parâmetros temperatura mínima ( $T_b$ ) e máxima ( $T_m$ ) de germinação. A espécie apresentou  $T_b$ ,  $T_c$  e  $\theta T$  distintos em função da presença ou ausência de luz. Os valores de  $T_b$  obtidos para sementes submetidas à luz e escuro, foram respectivamente 1,3 e 0°C, enquanto para  $T_m$  foi de 45 e 56,6 °C. O requerimento térmico para germinação de 50% da população de sementes foi diferente entre os tratamentos, para as sementes submetidas à luz foram necessários 159 graus-dia, enquanto as submetidas ao escuro esse valor foi de 300 graus-dia. O modelo matemático utilizado descreveu com acurácia o processo de germinação das sementes de *V. friburgensis*, logo o modelo graus-dia pode ser uma ferramenta válida para se estudar a dependência da temperatura da germinação das sementes dessa espécie. (CAPES, FAPEMIG e CNPq).

Palavras-chave: Germinação, graus-dia, Bromeliaceae





**EFEITOS DA TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE  
*VRIESEA BITUMINOSA* WAWRA (BROMELIACEAE)**

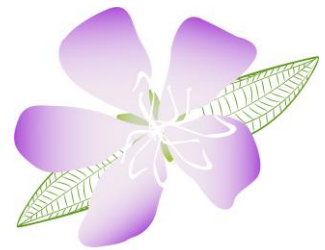
Alexandre Aparecido Duarte<sup>1</sup>, Andréa Rodrigues Marques<sup>2</sup>, José Pires Lemos-Filho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais;

<sup>2</sup>Centro Federal de Educação de Minas Gerais.\*(paulistinhbio@gmail.com)

A temperatura é um fator ambiental importante, afetando a porcentagem e a velocidade da germinação de sementes, o estabelecimento e o desenvolvimento vegetal. O presente estudo teve como objetivo avaliar a germinação das sementes em diferentes temperaturas da espécie *Vriesea bituminosa* Wawra, ocorrente no campo rupestre da Serra da Piedade, Caeté-MG. Para tal estudo, sementes foram coletadas e submetidas a temperaturas constantes de 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40°C na luz (fotoperíodo de 12 horas) e no escuro. Os resultados demonstraram que houve diferença nas respostas da germinação aos fatores experimentais testados (luz e temperatura). Ambos afetaram de forma significativa a porcentagem e o tempo médio de germinação das sementes de *V. bituminosa*. A porcentagem de germinação foi acima de 70% entre 20 e 30°C na luz e, no escuro, acima de 60% entre 25 e 30°C. As temperaturas extremas e o escuro aumentaram o tempo médio de germinação e a germinação não foi sincrônica. A alta porcentagem de germinação das sementes de *V. bituminosa* em uma grande amplitude térmica, de 10 a 40°C, independentemente da presença ou não da luz, indicou que suas sementes são capazes de germinarem em ambientes abertos e sombreados desde que a água não seja um fator limitante, podendo colonizar diferentes ambientes da Serra da Piedade. (CAPES, FAPEMIG e CNPq)

Palavras-chave: Germinação, temperatura, *Vriesea bituminosa*



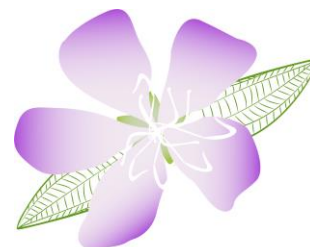
## **EFEITOS DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS E REGULADORES VEGETAIS NAS CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DE ALFACE ‘VERA’**

<sup>1</sup>Alexandre Rodrigues Mansano; Ana Claudia Macedo e João Domingos Rodrigues

<sup>1</sup>Departamento de Horticultura, Faculdade de Ciências Agronômicas/UNESP, Botucatu, SP, Brasil.  
(armansano@gmail.com)

Uma das novas técnicas de manejo que tem sido utilizada na cultura da alface é o uso de produtos bioestimulantes. Esses produtos, em função da sua composição, concentração e proporção de componentes, podem incrementar o desenvolvimento vegetal e a produtividade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de uma mistura de reguladores vegetais, piraclostrobina e boscalida em plantas de alface (*Lactuca sativa* L.), em condições de ambiente protegido, visando seus efeitos fisiológicos nas características produtivas. O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental São Manuel, da Faculdade de Ciências Agronômicas da Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu-SP. O delineamento experimental do primeiro experimento foi em blocos casualizados, com 8 tratamentos e 4 repetições. Foram avaliados os efeitos das substâncias nos seguintes tratamentos: testemunha, boscalida 0,15 kg ha<sup>-1</sup>, piraclostrobina 0,4 L ha<sup>-1</sup> e mistura (IBA-ácido indolilbutírico + GA3-ácido giberélico +Kt- cinetina) 0,5 L ha<sup>-1</sup>, boscalida (0,15 kg ha<sup>-1</sup>) + piraclostrobina (0,4 L ha<sup>-1</sup>), boscalida (0,15 kg ha<sup>-1</sup>) + mistura (IBA+GA3+Kt) (0,5 L ha<sup>-1</sup>), piraclostrobina (0,4 L ha<sup>-1</sup>) + mistura (IBA+GA3+Kt) (0,5 L ha<sup>-1</sup>), boscalida (0,15 kg ha<sup>-1</sup>) + piraclostrobina (0,4 L ha<sup>-1</sup>) + mistura (IBA+GA3+Kt) (0,5 L ha<sup>-1</sup>), aplicados no dia do transplante das mudas. Os efeitos dos tratamentos foram avaliados através da observação das seguintes características: diâmetro do caule, massa seca da raiz e parte aérea, massa fresca da parte aérea, número de folhas, área foliar e produção final. A aplicação da mistura de reguladores vegetais influenciou positivamente nas características produtivas avaliadas, uma vez que apresentaram maior massa seca de folhas e raiz, que não refletiu numa maior produção por hectare. Os reguladores vegetais presentes na mistura, como a auxina e a giberelina, influenciam no alongamento celular e na divisão celular, fato representado pelos altos valores de área foliar, massa seca da raiz e massa seca da parte aérea. Os tratamentos com os fungicidas, piraclostrobina e boscalida, sejam isolados ou em mistura, apresentaram valores de produção elevados quando comparados à testemunha.

Palavras chaves: estrobilurinas, boscalida, produção, área foliar, *Lactuca sativa* L.



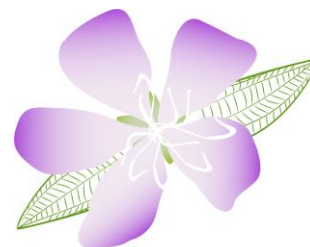
**ATIVIDADE ALELOPÁTICA DE EXTRATO AQUOSO DE *PIPER CORCOVADENSIS*  
(MIQ.) C. DC. SOBRE A GERMINAÇÃO DE *LACTUCA SATIVA* L.  
(MAGNOLIOPHYTA: MAGNOLIOPSIDA)**

Amanda Lins Bispo Monteiro<sup>1,2</sup>, Ana Karine Valadares Nascimento<sup>1,2</sup>,  
Alana Thaís Teixeira da Silva Leitão<sup>2</sup> & Afonso Cordeiro Agra Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE/ <sup>2</sup>Jardim Botânico do Recife-PCR, Recife, PE, Brasil. (amandalinsbmonteiro@gmail.com)

A alelopatia caracteriza-se pela influência, positiva ou negativa, de uma espécie sobre outra. O fenômeno ocorre a partir de aleloquímicos, produzidos e liberados no ambiente principalmente pelas plantas. Estudos recentes vêm demonstrando potencial alelopático de preparações vegetais sobre a germinação de sementes padrão, como por exemplo, as da espécie *Lactuca sativa* L. Pesquisas desta natureza são extremamente relevantes, pois corroboram para um melhor entendimento de processos de sucessão ecológica e interações interespecíficas, bem como, contribuem para a busca de herbicidas alternativos que provoquem menor impacto ao meio ambiente e à saúde humana. A presente pesquisa avaliou a bioatividade do extrato aquoso de folhas de *Piper corcovadensis* (Miq.) C.DC. sobre a germinação de sementes de *Lactuca sativa*. O experimento foi realizado no Laboratório de Biotecnologia do Jardim Botânico do Recife. O material foi coletado a partir de indivíduos existentes nas bordas do fragmento remanescente de Mata Atlântica que compõe a área da instituição. Após a coleta, as folhas foram trituradas em liquidificador com água destilada, contendo 60g de folha e 600mL de água. Posteriormente, a preparação foi filtrada com pano de fralda (2x), obtendo-se o extrato aquoso à 10% (p/v). Em seguida, o extrato foi diluído nas concentrações-teste de 2.5, 5.0, 7.0, 10 e 15% (v/v). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis tratamentos em quadruplicata, contendo 20 sementes em cada Placa de Petri forrada com papel filtro e umedecida com 4 mL das respectivas concentrações de extrato e água destilada no controle. Foram avaliados o percentual de germinação (%), após 48 horas, e o índice de velocidade de germinação (IVG) ao término do experimento (5° dia). A germinação foi mais afetada nos tratamentos contendo as maiores concentrações, 10 e 15% (v/v), apresentando percentual germinativo de 58,7 e 53,7% respectivamente. O IVG também foi reduzido significativamente, obtendo-se nas referidas concentrações os valores de 9.59 e 9.14, respectivamente. Os resultados, além de demonstrar o potencial alelopático in vitro de *Piper corcovadensis*, sugere a realização de estudos mais detalhados que busquem compostos isolados que possam atuar como agentes herbicidas alternativos. (Jardim Botânico do Recife, FACEPE)

Palavras-chave: Alelopatia, Germinação, Herbicida



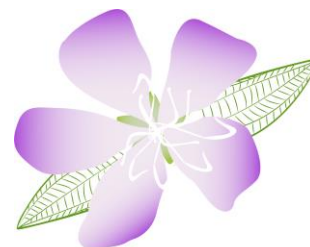
## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE DUAS ESPÉCIES DE *PILOSOCEREUS* BYLES & ROWLEY (CACTACEAE) EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

Amanda Pereira<sup>1</sup> & Marcos Vinicius Meiado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências – UFS, Itabaiana, SE, Brasil.  
(amandadsantos@gmail.com)

O gênero *Pilosocereus* Byles & Rowley é representado em Sergipe por quatro espécies que se distribuem por todo estado. *Pilosocereus catiingicola* (Gürke) Byles & Rowley subsp. *salvadorensis* (Wederm.) Zappi é popularmente conhecido no estado como facheiro e pode ser encontrado da praia até o sertão. Já a espécie *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & Rowley subsp. *gounellei* é popularmente conhecido como xique-xique e só ocorre em áreas de Caatinga. O objetivo deste estudo foi avaliar a viabilidade de sementes dessas duas espécies de *Pilosocereus* armazenadas em quatro temperaturas diferentes para determinar a melhor forma de armazenamento das sementes. Sementes das duas espécies foram coletadas de 30 indivíduos em áreas de ocorrência natural desses cactos. Após a coleta, as sementes foram beneficiadas manualmente, lavadas e colocadas para secar em temperatura ambiente por 24 horas. Posteriormente, as sementes foram armazenadas em quatro tratamentos diferenciados: nitrogênio líquido (-196°C), freezer (-5°C), câmara fria (5°C) e temperatura ambiente (25 ± 2°C). A germinabilidade das sementes foi avaliada em intervalos de 0, 1, 3, 6 e 12 meses. Para cada tratamento foram avaliadas 100 sementes distribuídas em quatro placas de Petri forradas com dupla camada de papel filtro e umedecidas com água destilada, as quais foram mantidas em 25°C e fotoperíodo de 12 horas. Independente da forma de armazenamento foi observada uma redução da germinabilidade das sementes das duas espécies após 12 meses de armazenamento. Para as sementes de *P. catiingicola* subsp. *salvadorensis*, o tratamento que proporcionou a maior viabilidade das sementes foi a câmara fria, onde foi possível observar uma germinação de 75 ± 5,03% após 3 meses de armazenamento. Já para as sementes de *P. gounellei* subsp. *gounellei*, o armazenamento mais indicado para a manutenção da viabilidade das sementes é a câmara fria, sendo possível observar uma germinação de 45 ± 8,86% após 3 meses de armazenamento. Conclui-se que é possível manter a viabilidade das sementes das espécies estudadas pelo período avaliado e os resultados do presente estudo servem de base para futuros trabalhos de armazenamento de sementes que visem à manutenção da viabilidade de sementes de cactos para fins de conservação.

Palavras-chave: Cactos, conservação de sementes, germinabilidade



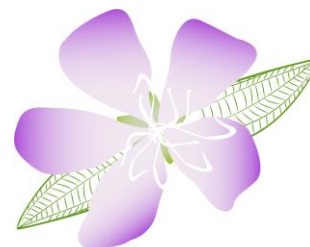
## ARMAZENAMENTO DE SEMENTES DE TRÊS ESPÉCIES DE *MELOCACTUS* LINK & OTTO (CACTACEAE) DO ESTADO DE SERGIPE

Amanda Pereira<sup>1</sup> & Marcos Vinicius Meiado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências – UFS, Itabaiana, SE, Brasil.  
(amandadsantos@gmail.com)

As espécies do gênero *Melocactus* Link & Otto (Cactaceae) são popularmente conhecidas como coroa-de-frade e são frequentemente retiradas de forma ilegal do seu habitat natural para a comercialização e utilização como plantas ornamentais. O objetivo deste estudo foi avaliar a viabilidade de sementes de três espécies de *Melocactus* armazenadas em quatro temperaturas diferentes para determinar a melhor forma de armazenamento dessas sementes. As espécies estudadas foram *Melocactus sergipensis* N.P. Taylor & M.V. Meiado, *Melocactus violaceus* Pfeiff. subsp. *margaritaceus* N.P. Taylor e *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelb. Sementes das três espécies foram coletadas de 30 indivíduos em áreas de ocorrência natural desses cactos, no Estado de Sergipe. Após a coleta, as sementes foram beneficiadas manualmente, lavadas e colocadas para secar em temperatura ambiente por 24 horas. Posteriormente, as sementes foram armazenadas em quatro tratamentos diferenciados: nitrogênio líquido (-196°C), freezer (-5°C), câmara fria (5°C) e temperatura ambiente (25 ± 2°C). A germinabilidade das sementes foi avaliada em intervalos de 0, 1, 3, 6 e 12 meses. Para cada tratamento foram avaliadas 100 sementes distribuídas em quatro placas de Petri forradas com dupla camada de papel filtro e umedecidas com água destilada, as quais foram mantidas em 25°C e fotoperíodo de 12 horas. Independente da forma de armazenamento foi observada uma redução da germinabilidade das sementes das três espécies após 12 meses de armazenamento. Para as sementes de *M. sergipensis*, o tratamento que proporcionou a maior viabilidade das sementes foi o nitrogênio líquido, onde foi possível observar uma germinação de 48 ± 15% após 3 meses de armazenamento. Para as sementes de *M. violaceus* subsp. *margaritaceus*, o armazenamento mais indicado para a manutenção da viabilidade das sementes é a câmara fria, sendo possível observar uma germinação de 57 ± 14,7% após 3 meses de armazenamento. Por fim, para a espécie *M. zehntneri*, o tratamento mais indicado para o armazenamento das sementes é o freezer, pois nesse tratamento foi observada 53 ± 17,3% de sementes germinadas após 3 meses de armazenamento. Conclui-se que é possível manter a viabilidade das sementes das espécies estudadas pelo período avaliado e os resultados do presente estudo servem de base para futuros trabalhos de armazenamento de sementes que visem à manutenção da viabilidade de sementes de cactos para fins de conservação.

Palavras-chave: Cactos, Conservação de sementes, Germinabilidade



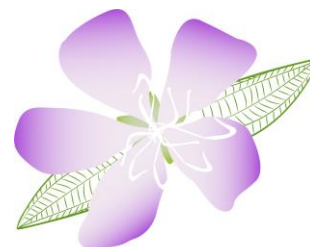
## RESPOSTAS AO FLÚOR EM PLANTAS DE *ARABIDOPSIS THALIANA* (L.) HEYNH (BRASSICACEAE)

<sup>1</sup>Ana Paula Marques, Alice - Pita Barbosa, Lorena Melo Vieira,  
Daniela Souza - Fernandes, Aristéa Alves Azevedo

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - UFV, Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Anatomia Vegetal, Viçosa, MG, Brasil. (anappm.bio@gmail.com)

O flúor (F) é o poluente atmosférico mais fitotóxico e os principais sintomas de sua toxidez são o surgimento de clorose e necrose foliares e a redução do crescimento. A intensidade dos sintomas depende de sua concentração no ambiente, do tempo de exposição e de características morfofisiológicas da espécie. *Arabidopsis thaliana* é uma espécie modelo para estudos de genética e biologia molecular e trabalhos acerca dos efeitos do F nessa espécie podem contribuir para elucidar os mecanismos de fitotoxicidade. O trabalho avaliou o potencial fitotóxico do F sobre plantas de *A. thaliana* através da caracterização dos sintomas visuais em folhas e da análise do crescimento da parte aérea. Plantas do tipo selvagem foram submetidas a nevoeiros com F (0, 50 e 100 ppm de KF) durante dez dias consecutivos, aplicando-se 15 mL de solução duas vezes ao dia. No controle foi utilizada água destilada. O surgimento e desenvolvimento dos sintomas foram acompanhados diariamente com registros fotográficos da parte aérea das plantas. O efeito sobre o crescimento foi avaliado mediante determinação da massa seca (MS) da parte aérea, ao término do experimento. As amostras foram secas em estufa de ventilação forçada à 60 °C por 72 h, e pesadas em balança de precisão. O experimento foi conduzido inteiramente ao acaso (DIC), com 5 repetições por tratamento. Os dados foram submetidos a ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Os sintomas iniciaram no quarto dia de experimento em ambos os tratamentos com F, sendo observados pequenos pontos necróticos esparsos. Nas plantas tratadas com 50 ppm de F, as necroses permaneceram pequenas e restritas às regiões onde surgiram, ocupando principalmente as margens e o ápice, bem como o pecíolo. No tratamento com 100 ppm de F, os sintomas foram extremamente severos, aumentando a quantidade e o tamanho das necroses com o passar do tempo. Foram observadas cloroses na nervura mediana, principalmente ao redor das necroses, as quais foram ocupadas por fungos. As folhas murcharam e as margens dobraram em direção à face abaxial. Apesar da aparente redução do tamanho das plantas com o aumento da concentração de F, houve redução significativa da massa seca da parte aérea de *A. thaliana* apenas no tratamento com 50 ppm de F (- 34 %). O F causa sintomas visuais típicos em plantas de *A. thaliana*, reduzindo o crescimento de suas partes aéreas. (FAPEMIG, CAPES)

Palavras-chave: Fluoreto de potássio, necrose, biomassa



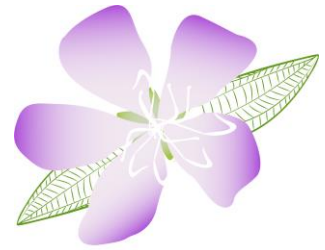
**ESTRESSE OXIDATIVO CAUSADO PELO FLÚOR NA ESPÉCIE MODELO  
*ARABIDOPSIS THALIANA* (L.) HEYNH (BRASSICACEAE)**

<sup>1</sup>Ana Paula Marques, <sup>1</sup>Alice Pita - Barbosa, <sup>1</sup>Lorena Melo Vieira,  
<sup>1</sup>Daniela Souza - Fernandes, <sup>1</sup>Aristéa Alves Azevedo

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - UFV, Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Anatomia Vegetal, Viçosa, MG, Brasil. (anappm.bio@gmail.com)

Regiões com intensa atividade industrial podem apresentar altos teores de flúor (F) na atmosfera, o qual é absorvido pelas plantas através dos estômatos e da cutícula. Por ser muito eletronegativo, o F pode interagir com biomoléculas, causando estresse oxidativo. O aumento dos teores de aldeído malônico (MDA) é comum em situações de estresse, por ser um produto da peroxidação de lipídios de membrana. Por atuarem como agentes antioxidantes, o aumento das concentrações de compostos fenólicos solúveis (CFS) também pode ser observado nessas situações. Visando avaliar o potencial fitotóxico do F sobre a espécie *Arabidopsis thaliana*, plantas do tipo selvagem foram submetidas a nevoeiros com F (0, 50 e 100 ppm de KF) durante dez dias consecutivos, aplicando-se 15 mL de solução duas vezes ao dia. No tratamento controle foi utilizada somente água destilada. Os teores de MDA foram determinados através da reação com ácido tiobarbitúrico e os CFS foram obtidos pela reação com Folin-Ciocalteu e CaCO<sub>3</sub>, sendo as amostras lidas em espectrofotômetro. O experimento foi conduzido inteiramente ao acaso, com 5 repetições por tratamento. Os dados foram submetidas a ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05). Foi detectado 401, 408 e 576 mg de MDA g<sup>-1</sup> de massa fresca nos tratamentos com 0, 50 e 100 ppm de F respectivamente, havendo diferença significativa entre o controle e 100 ppm (+ 48 %) e entre 50 e 100 ppm (+ 46 %). Este resultado evidenciou a ocorrência de danos oxidativos nas células das plantas tratadas com 100 ppm de F, mas o mesmo não ocorreu nas células das plantas tratadas com 50 ppm de F. Não foi observada diferença significativa nos teores de CFS entre os tratamentos, indicando que a produção destes compostos não é um mecanismo antioxidante utilizado por essa espécie no combate aos danos causados pelo F. Os resultados sugerem que *A. thaliana* possui alta tolerância ao F, pois não apresentou níveis significativos de estresse oxidativo quando submetida à concentração de 50 ppm de F (considerada uma concentração elevadíssima). (CAPES, FAPEMIG)

Palavras-chave: Poluição atmosférica, fitotoxicidade, antioxidantes



## **PRODUÇÃO DE MUDAS DE *SAPINDUS SAPONARIA* L. (SAPINDACEAE)**

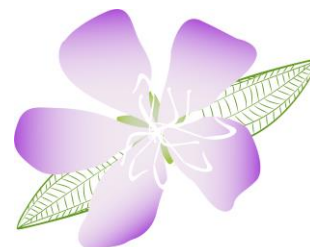
Anderson Renan Silva de Queiroz<sup>1</sup>, Janaina Ribeiro dos Santos<sup>2</sup>, Dayane Maurício dos Santos Costa<sup>2</sup>,  
Gilvaneide Alves de Azeredo<sup>3</sup>, Vênia Camelo de Souza<sup>4</sup>, Fernando Luiz Nunes de Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Técnico em Agroindústria, Colégio Agrícola Vidal de Negreiros, UFPB, Bananeiras, PB; <sup>2</sup>Graduandas em Agroecologia, UFPB, CCHSA, Bananeiras, PB; <sup>3</sup>Profs. Departamento de Agricultura, UFPB, CCHSA, Bananeiras, PB; <sup>4</sup>Profa. Departamento de Ciências Básicas e Sociais, UFPB, CCHSA, Bananeiras PB.

A produção de mudas tanto para reflorestamento e recuperação de áreas degradadas como para arborização urbana, vem sofrendo um aumento crescente em sua demanda devido à preocupação mundial com a preservação do meio ambiente. Neste sentido, são importantes que se desenvolvam estudos que visem à qualidade da produção das mudas de espécies florestais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes substratos e níveis de sombreamento na qualidade das mudas de *Sapindus saponaria* L (saboneteira). O experimento foi conduzido no Viveiro de Produção de Mudas do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, UFPB, Bananeiras, PB. As sementes de saboneteira foram coletadas em árvores localizadas no próprio Campus. Antes da semeadura, as sementes foram imersas em ácido sulfúrico concentrado para superação de dormência por 60 minutos. Em seguida, foram lavadas e colocadas duas sementes em sacos de polietileno nos substratos terra, terra de mata, terra + húmus e terra + esterco na proporção 3:1, sob dois níveis de sombreamento (0 e 50%). Foram utilizadas quatro repetições de 10 sacos por tratamento. As medições de altura, número de folhas, diâmetro de caule e peso seco total foram efetuadas aos 120 dias, após a emergência das plântulas. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, seguindo esquema fatorial 4x2 (substratos e sombreamentos). Os resultados indicaram que a terra de mata se sobressaiu dentre os substratos testados, independentemente da variável utilizada. O sombreamento a 50% proporcionou os maiores valores de altura enquanto que as plantas produzidas a pleno sol, de um modo geral, apresentaram maior peso seco total. A terra sem adição de matéria orgânica não promoveu incrementos para as variáveis analisadas. O esterco produziu efeito similar à terra de mata quando as plantas foram produzidas a pleno sol. Pode-se recomendar a produção de mudas de saboneteira a pleno sol, quando se utiliza a terra de mata e esterco como fonte de matéria orgânica.

Palavras-chave: sombreamento, substrato, espécie nativa





## ATIVIDADE DA NITRATO REDUTASE SOB INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO EM ESPÉCIES DE *KALANCHOE* (CRASSULACEAE)

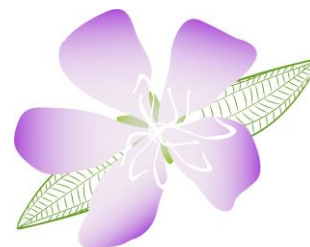
<sup>1\*</sup> Antonio Azeredo Coutinho Neto, <sup>1</sup>Paula Natália Pereira, <sup>1</sup>Helenice Mercier.

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências – Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia do Desenvolvimento Vegetal, Rua do Matão, 277, 05508-090, São Paulo, SP, Brasil.

\* (antonioacneto@biologo.bio.br)

*Kalanchoe* é um gênero da família Crassulaceae com mais de 139 espécies, as quais possuem folhas suculentas e tolerantes a ambientes secos. Alguns estudos acerca da relação entre o metabolismo do carbono e do nitrogênio têm sido realizados com algumas espécies, entre elas, *Kalanchoe verticillata* S. Elliot. A proposta deste trabalho foi examinar a influência de duas fontes de nitrogênio - nitrato e amônio - em diferentes concentrações (1,3 mM e 6,5 mM) sobre a atividade da nitrato redutase (NR) em quatro espécies dessa família: *Kalanchoë daigremontiana* Raym.-Hamet & H.Perrier, *Kalanchoë fedtschenkoi* (Raym.-Hamet & H.Perrier) Lauz.-March, *Kalanchoë tubiflora* Raym.-Hamet e *Kalanchoë laxiflora* Baker. Para tanto, as plantas foram mantidas por duas semanas em areia lavada, regadas com água destilada e, ao fim desse período, foram mantidas durante dois meses em câmara de crescimento sob os tratamentos. A adubação ocorreu a cada dois dias com solução nutritiva de Hoagland modificada em 1,3mM ou 6,5mM de nitrato ou amônio, como fontes exclusivas de nitrogênio. Após esse período, foi verificada a atividade da NR nas folhas. As maiores atividades da NR foram encontradas em 1,3 mM de amônio para *K. daigremontiana* e *K. fedtschenkoi*. Já para *K. laxiflora*, o amônio em sua concentração mais elevada (6,5 mM) induziu uma atividade cerca de 3 vezes maior quando comparado ao cultivo em nitrato (6,5 mM). Para *K. tubiflora*, encontrou-se atividades equivalentes tanto em baixa concentração de amônio quanto na mais alta concentração de nitrato. Os resultados mostraram que, com exceção de *K. tubiflora*, as mais altas atividades da NR foram induzidas na presença de amônio (altas ou baixas concentrações). Acredita-se que a influência estimulatória do amônio sobre a atividade da NR seja devida ao aumento da síntese proteica, incluindo da própria enzima. (CNPq, CAPES)

Palavras-chave: Amônio; nitrato; nitrato redutase



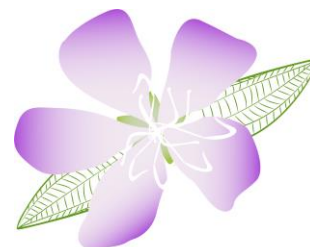
## CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DE FOLHAS COM GALHAS EM *LANTANA CAMARA* LINEU (VERBENACEAE)

<sup>1\*</sup> Antônio Azeredo Coutinho Neto; <sup>2</sup> Stephanye Oliveira Cardoso; <sup>2</sup> Gilmar Roberto Zaffari.

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências – Departamento de Botânica, Rua do Matão, 277, 05508-090, São Paulo, SP, Brasil. \*(antonioacneto@biologo.bio.br); <sup>2</sup> Universidade do Vale do Itajaí, CTTMAR, Rua Uruguai, 458, Caixa postal, 360, 88302-202, Itajaí, SC, Brasil.

A planta *Lantana camara* L. é um arbusto perene de pequeno porte, nativa das Américas e África. Pertence à família Verbenaceae, sendo caracterizada pela presença de folhas rugosas, inflorescência densa com flores pequenas, que florescem no inverno e no verão. Entretanto, suas folhas apresentam aspecto embolotado quando atacadas, por ácaros e outros organismos, formando galhas. Este aspecto é prejudicial à sua utilização como planta ornamental. Este trabalho objetivou-se determinar a composição química ao longo de três períodos do dia em folhas da espécie *Lantana camara* L. com presença e ausência de galha. Quantificou-se os teores de proteínas solúveis totais, de açúcares solúveis totais e de amido, no horário das 09h00min e 12h00min da manhã e às 15h00min da tarde. Aplicou-se teste estatístico de Tuckey 0,5 %. O maior teor de proteínas solúveis totais (672,29 µg/mg.MF) ocorreu às 15h00min em folhas sem a presença de galha, seguido por 312,67 µg/mg.MF em folhas com galhas às 12h00min. Este valor mais elevado é encontrado às 12h00min. Entretanto, a maior concentração de açúcares solúveis totais (34,07 µg/mg.MF) foi obtida em folhas sem presença de galhas às 09h00min e às 12h00min em folhas com galhas (46,80 µg/mg.MF). O conteúdo de amido foi maior às 09h00min em folhas sem galhas (37,18 µg/mg.MF) e às 15h00min em folhas contendo galhas (24,07 µg/mg.MF). Em folhas sem a presença de galhas observou-se maior atividade fisiológica no começo da manhã. Por outro lado, folhas com galha apresentaram maior conteúdo de proteínas solúveis totais, açúcares solúveis totais e amido às 12h00min, horário em que a atividade do agente infestante causador da galha possivelmente é maior nos tecidos infectados. A presença de galha nas folhas da espécie *Lantana camara* altera o metabolismo celular promovendo mudanças nos teores de carboidratos e proteínas ao longo do dia, apresentando maiores teores na parte da manhã. (CNPQ)

Palavras-chave: Galha, metabolismo celular, planta ornamental, *Lantana camara*, cambará



## CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE CALOS DE NONI (*MORINDA CITRIFOLIA*) RUBIACEAE

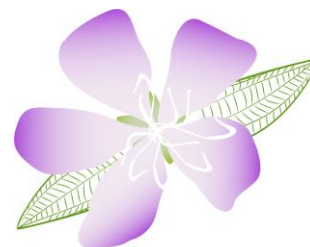
Aryelli Magalhães<sup>1\*</sup>, Maria Izabel Gallão<sup>2</sup>, Ana Christina Veríssimo Oliveira<sup>3</sup>,  
Misrael Vieira Sales<sup>3</sup>, Cristina Paiva da Silveira Carvalho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista do Laboratório de Biologia Celular Vegetal; <sup>2</sup>Laboratório de Biologia Celular Vegetal – Depto. de Biologia – Universidade Federal do Ceará (UFC); <sup>3</sup>Laboratório de Biotecnologia Vegetal – Depto. de Bioquímica e Biologia Molecular- Universidade Federal do Ceará (UFC)

\*(aryelli.magmac@yahoo.com.br)

O potencial do fruto do *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae), noni, como fonte de moléculas bioativas tem sido bastante relatado na literatura. Em virtude da importância desta espécie medicinal é de grande relevância avaliar sua capacidade regenerativa *in vitro*. As técnicas de cultivo *in vitro* de tecidos vegetais constituem-se em alternativa ao extrativismo e como fonte de propágulos obtidos em condições experimentais bem controladas. Dentro desse contexto, calos de noni foram produzidos e sua caracterização histológica realizada. Para indução dos calos, explantes foliares de noni foram isolados de plantas propagadas *in vitro* por segmento nodal e inoculados em placas de Petri com meio de cultura de Murashige e Skoog (MS) contendo sacarose (3%), ágar (0,7%), 2,0 mg/l de ácido indolbutírico (AIB) e 2,0 mg/L de ácido naftaleno acético. Após 37 dias de cultivo segmentos de calos foram fixados em solução Karnovsky. Em seguida, as amostras foram desidratadas numa bateria crescente de álcool etílico, embebidas em historesina (Leica) e obtidos cortes de 6µm. Os cortes foram submetidos às seguintes colorações: Azul de Toluidina (AT) pH 4,0 um corante catiônico para identificação de radicais aniônicos presentes na parede celular e Xilidine Ponceu (XP) pH 2,5, um corante aniônico para identificação de compostos catiônicos dispersos no citoplasma. Os cortes foram também submetidos à Reação de PAS (Periodic Acid Schiff) para identificação de polissacarídeos neutros. Para verificar a existência de amido, foi usado Lugol. A partir da análise dos cortes em microscópio óptico foi possível verificar o acúmulo de amido, observado através do PAS e confirmado com o Lugol. Devido a variação da coloração azul-verde do AT, foi observado em algumas regiões do corte o início da formação de estruturas de condução, mais especificamente, a formação de vasos. OXP corou fracamente o citoplasma das células do calo. Ocorreu a formação de raízes adventícias, indicando diferenciação induzida pelos hormônios presentes no meio de cultura. As células de noni cultivadas *in vitro* produzem amido de reserva durante o seu desenvolvimento e diferenciação.

Palavras chave: Calos embriogênicos, cultura de tecidos, noni



## **CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA CASTANHA DO CAJU (*ANACARDIUM OCIDENTALE* L. ANACARDIACEAE) DURANTE O AMADURECIMENTO DO FRUTO**

Aryelli Magalhães<sup>1\*</sup>, Aline Pessoa de Negreiros<sup>2</sup>, Carlos Farley Herbster Moura<sup>3</sup>, Maria Izabel Gallão<sup>4</sup>

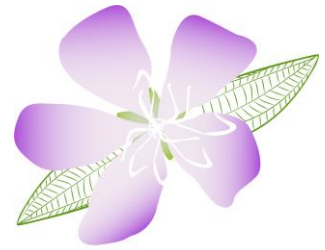
<sup>1</sup>Aluna do Curso de Ciências Biológicas, Bolsistas do Laboratório de Biologia Celular Vegetal – UFC;

<sup>2</sup>Mestranda do Programa PRODEMA – UFC; <sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical – Fortaleza/CE; <sup>4</sup>Laboratório de Biologia Celular Vegetal – Depto de Biologia – UFC;

\*(aryelli.magmac@yahoo.com.br)

O caju é uma espécie nativa do continente central e sul americano. Seu uso vem sendo cada vez mais ampliado, desde a alimentação humana e animal, até medicamentos. Basicamente todas as partes da planta são utilizadas, o embrião (a castanha do caju) é comestível, assim como o receptáculo (fruto), que é saboroso, diurético, entre outros. O estado do Ceará é o maior produtor de castanha do caju (*Anacardium occidentale* L.) do Brasil. A crescente demanda de produtos derivados desta planta e a busca por novos estudos relacionados ao tema, tornou a castanha a parte mais importante da cultura do cajueiro. Dados os referidos fatos, o presente trabalho objetiva a caracterização morfológica da castanha do caju clone 076 durante o amadurecimento. O material foi cortado transversalmente e fixados em solução Karnovsky, em seguida as amostras foram desidratadas numa bateria crescente de álcool etílico e embebidas em historesina (Leica). Foram obtidos cortes de 6µm os quais foram submetidos às seguintes colorações: Azul de Toluidina (AT) pH 4,0 um corante catiônico que evidenciará radicais aniônicos presentes na parede celular; Xylidine Ponceau (XP) pH 2,5 um corante aniônico que identificará compostos catiônicos dispersos no citoplasma. Os cortes, também foram submetidos à Reação de PAS (Periodic Acid Schiff) que atuará na identificação de polissacarídeos neutros. A castanha de caju apresentou durante seu amadurecimento, um acúmulo gradativo de amido, evidenciados pela reação em PAS. O XP evidenciou pouco material disperso no citoplasma nos estádios iniciais de desenvolvimento da semente. A parede celular, depois de corada em AT apresentou-se fina e em algumas regiões a célula com uma variação de cor, este fenômeno é chamado de metacromasia, onde confirma a presença de materiais fenólicos dispersos no citoplasma de alguns estádios. Pode-se concluir que durante o amadurecimento da castanha do caju, amido e proteínas são os principais compostos de reserva acumulados nas células cotiledonares.

Palavras chave: Acúmulo de reservas, caju, castanha de caju



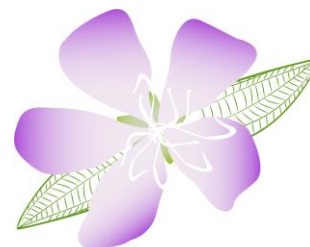
## ASSIMILAÇÃO DE NITROGENIO E POTENCIAL DE FITORREMEDIAÇÃO DE *STIZOLOBIUM ATERRIMUM* PIPER & TRACY EM SOLO CONTAMINADO POR COBRE

Beatriz Gonçalves Pereira Costa<sup>1</sup>, Jailson Vieira Aguiar<sup>1</sup>, Gilberto Costa Justino<sup>2</sup>, Leandro Ferreira Aguiar<sup>3</sup>, Lucas Anjos Souza<sup>4</sup> & Liliâne Santos Camargos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista UNESP, FE –Ilha Solteira, Departamento de Biologia e Zootecnia, Laboratório de Fisiologia do Metabolismo Vegetal, Ilha Solteira, SP, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal de Alagoas, Campus de Maceió, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Maceió, AL, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campus de Três Lagoas, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Três Lagoas, MS, Brasil; <sup>4</sup>Centro de Energia Nuclear na Agricultura – CENA, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil. Email:(biapereiracosta@gmail.com)

Há muito tempo o solo vem sofrendo inúmeras interferências antrópicas, causando-lhe sérios problemas de fertilidade e produtividade natural, interferindo de maneira negativa na sociedade. Essa deterioração da qualidade do solo agravou-se bastante devido à explosão demográfica que o mundo presenciou. Um dos agravantes do aumento da poluição do solo está relacionado ao acúmulo de metais pesados, uma vez que eles são responsáveis por grande impacto ambiental para o meio ambiente. Em concentrações adequadas, o Cu também é necessário à sobrevivência das plantas já que tem papel nas reações redox atuando como co-fatores em enzimas como a plastocianina. O aumento da quantidade de cobre além de 60 mg Kg<sup>-1</sup> já é considerado tóxico e necessita de intervenções. O presente estudo objetivou avaliar o comportamento de plantas de mucuna preta crescendo em solos contaminados com cobre em doses crescentes. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na cidade de Ilha Solteira-SP sob temperatura controlada 27±2°C e foram realizados cinco tratamentos (0, 30, 60, 240, 480 mg dm<sup>-3</sup>) com quatro repetições biológicas compostas por dois indivíduos. Após 45 dias de crescimento sob os tratamentos as plantas foram coletadas e os tecidos separados (parte aérea, raízes e nódulos). Os compostos nitrogenados foram extraídos e o conteúdo de aminoácidos solúveis totais, ureídeos e proteína solúvel foram quantificados colorimetricamente. Ao analisar os dados obtidos, foi possível observar que não houve alteração significativa na quantidade de aminoácidos totais, os valores obtidos permaneceram próximos em todos os tratamentos, porém, ao comparar os dados das diferentes partes da planta, nota-se que a raiz concentra uma quantidade maior de aminoácidos quando a concentração de cobre no solo é menor (baixa contaminação). Em relação aos ureídeos, é possível observar que plantas em solo com menor contaminação, possuem uma maior quantidade deste composto, o que corrobora o fato de não haver comprometimento da nodulação quando a concentração de cobre no solo é menor. Mediante a análise dos dados coletados é possível afirmar que a mucuna preta é parcialmente tolerante à contaminação por cobre, apresentando crescimento e metabolismo ótimo na presença de doses moderadas de Cu<sup>2+</sup>; no entanto, doses elevadas prejudicam o crescimento e desenvolvimento de todos os órgãos da planta. Isto permite que a espécie seja utilizada para recuperação de áreas moderadamente impactadas por este contaminante.

Palavras-chave: tolerância, aminoácidos, ureídeos, metal pesado



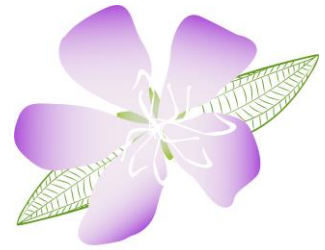
**POTENCIAL ALELOPÁTICO DE *CYMOPOGON CITRATUS* (DC.) STAPF (POACEAE) SOBRE A GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE *PANICUM MAXIMUM* JACQ. (POACEAE) E *LINUM USITATISSIMUM* L. (LINACEAE)**

Bianca Butter Zorger<sup>1</sup> & Camilla Rozindo Dias Milanez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia Vegetal e Aplicada, Recife, PE, Brasil. (bianca\_butter@hotmail.com); <sup>2</sup>Centro de Ciências Humanas e Naturais – UFES, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Vitória, ES, Brasil. (camilla.milanez@gmail.com)

Alelopatia é qualquer efeito direto ou indireto danoso ou benéfico que uma planta exerce sobre outra por meio da produção de compostos químicos liberados no ambiente. A atividade dos aleloquímicos tem sido usada como alternativa ao uso de herbicidas, possibilitando a preservação dos recursos naturais e da qualidade do alimento. O citral componente principal dos óleos essenciais de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf é um aleloquímico que pode influenciar na germinação e no desenvolvimento de infestantes. Nesse contexto, o presente estudo objetivou investigar o potencial alelopático de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf sobre a germinação e o desenvolvimento da infestante *Panicum maximum* Jacq. e de uma cultivar comumente infestada por essa daninha, a linhaça (*Linum usitatissimum* L.). Portanto, folhas de capim-limão foram trituradas no microprocessador e o extrato resultante diluído em concentrações de 20%, 40%, 60%, 80%, além do integral (100%) e do controle. Em seguida adicionou-se o extrato a placas de petri contendo 25 sementes em triplicata e estas foram acondicionadas à câmara germinadora. Mensurou-se diariamente a porcentagem de germinação (%PG), tempo médio de germinação (TMG) e velocidade média de germinação (VMG). Para análise de desenvolvimento foram adicionadas a gerbox 10 sementes em triplicata e mensurou-se o comprimento da raiz (CMR) e da parte aérea (CPA) das plântulas. Para análise de dados foi realizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade com o software Assistat. O *Panicum maximum* Jacq. apresentou menor CMR na concentração 100% o que pode estar associado ao contato direto das raízes com o aleloquímico. A cultivar linhaça apresentou-se mais sensível a 60% do extrato, com maior TMG, menor VMG, menor CMR, murcha do hipocótilo e clorose verificando a premissa de que as plantas respondem de formas diversas a diferentes concentrações do extrato aplicado. Nesse contexto, foi possível concluir que *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf possui efeito alelopático, pois interferiu na germinação e desenvolvimento da linhaça a 60% de concentração, e no desenvolvimento da raiz do *Panicum maximum* Jacq. a 100% de concentração. Portanto, o extrato de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf influencia no desenvolvimento do *Panicum maximum* Jacq. porém deve ser aplicado junto a cultivares que apresentam resistência ao aleloquímico, diferente de espécies sensíveis como a linhaça. (Capes).

Palavras-chave: Alelopatia, citral, extrato vegetal, infestante, linhaça



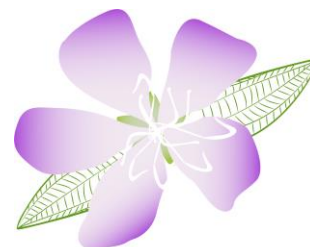
## **ANÁLISE DE MASSA FRESCA DE *PISTIA STRATIOTES* L. (ARACEAE) SUBMETIDAS ÀS SUBDOSES DO HERBICIDA CLOMAZONE**

Brenda Thaís Barbalho Alencar<sup>1</sup>, Cássia Michelle Cabral<sup>1</sup>, Victor Hugo Vidal Ribeiro<sup>1</sup>,  
José Barbosa dos Santos<sup>2</sup>, Dayana Maria Teodoro Francino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Anatomia Vegetal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil. (barbalhobrenda@gmail.com); <sup>2</sup>Departamento de Agronomia, Laboratório de Plantas Daninhas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil. (jbarbosasantos@yahoo.com.br)

A seleção de indivíduos vegetais visando monitoramento de ambientes onde se utilizam defensivos agrícolas ou em sítios naturais potencialmente contaminados por moléculas é prática desejável para sustentabilidade no uso. O ambiente pode ser contaminado de várias formas, sendo a agricultura responsável pela maioria dos casos. Em se tratando de mananciais, há uma grande preocupação resultante do uso de herbicidas, usados como defensivos para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas. Espécies bioindicadoras são importantes para detecção da molécula poluidora, já que refletem o estado biótico e abiótico em que se encontram e podendo expressar alterações visíveis quando expostas a certos agrotóxicos. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a taxa de crescimento da alface d'água (*Pistia stratiotes* L.) verificando quanto a planta irá ganhar ou perder em massa fresca quando submetida à subdoses do poluente. A planta foi submetida a diferentes doses do herbicida clomazone. O experimento foi conduzido em estufa climatizada, onde as plantas ficaram 16 dias aclimatando e posteriormente receberam a dose do herbicida. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições, sendo um tratamento considerado testemunha e os demais com as crescentes doses: 0,037(D2); 0,111 (D3); 0,333(D4); 1,0 (D5) mg L<sup>-1</sup>. As plantas foram pesadas semanalmente com auxílio de balança de precisão para a observação da massa fresca. Os gráficos foram gerados por meio do programa SigmaPlot 10.0. Com os dados obtidos pode-se observar que aos sete dias após a aplicação do herbicida as plantas não sofreram redução da massa fresca, observou-se ainda que houve incremento de massa fresca em todas as doses quando comparada com a testemunha. O mesmo foi observado para coletas posteriores, no entanto na quinta coleta constatou-se que plantas provenientes do tratamento D5 apresentaram decréscimo no acúmulo de massa fresca. No decorrer do experimento, dentro dos tratamentos as plantas perderam massa fresca, principalmente na quinta coleta. Conclui-se então que as subdoses D2, D3, D4, não influenciam no ganho de massa fresca de *P. stratiotes*, contudo D5 influencia negativamente no ganho de massa fresca no decorrer do experimento.

Palavras chaves: Análise de crescimento, agrotóxico, macrófita



## **CARBONO E NITROGÊNIO EM PLANTAS DE *NIDULARIUM MINUTUM* MEZ (BROMELIACEAE) MANTIDAS EM BAIXA TEMPERATURA**

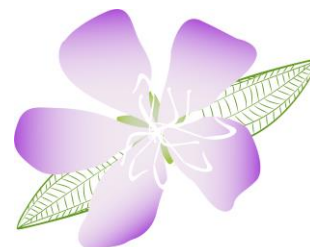
Camila Pereira Carvalho<sup>1</sup> & Catarina Carvalho Nievola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Plantas Ornamentais, Instituto de Botânica, São Paulo/SP, Brasil,  
(ccnievola@uol.com.br)

A temperatura influencia vários processos nos vegetais, dentre eles os metabolismos do nitrogênio e carbono. Tem sido relatado que temperaturas baixas aumentam a proporção carbono:nitrogênio, o que foi relacionado com o papel osmoprotetor desempenhado por moléculas derivadas desses elementos que atuam na conservação de água como mecanismo de tolerância durante a exposição ao frio. Deste modo, este trabalho propõe analisar a relação carbono:nitrogênio na bromélia *Nidularium minutum* Mez quando exposta a temperatura considerada baixa para ambientes tropicais. As plantas foram obtidas a partir de sementes de *N. minutum* germinadas em placas de Petri com papel filtro umedecido e mantidas na temperatura de 25°C, fotoperíodo de 12 horas e irradiância de 40  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ . Após um mês, as plantas foram transferidas para bandejas de plástico com substrato de casca de *Pinus* e permaneceram nas mesmas condições descritas anteriormente por mais dois meses, sendo posteriormente um lote transferido para câmara de germinação na temperatura de 10°C (T10) e outro permanecendo a 25°C (T25) por mais um mês, mantendo-se o mesmo fotoperíodo e irradiância nos tratamentos. Foram utilizadas seis bandejas por tratamento térmico, com 50 plantas cada. Foram realizadas as seguintes análises: biometria, pigmentos fotossintéticos e porcentagem de carbono e nitrogênio. Todos os dados foram avaliados pela análise de variância (ANOVA) e aplicado o teste *t* em nível de 5% de probabilidade. Os resultados indicaram que as plantas de T10 apresentaram tamanho reduzido e menor conteúdo de pigmentos fotossintéticos quando comparadas às de T25. Considerando-se que a quantidade de clorofila pode ser um indicador de estado nutricional nitrogenado, foi esperado que houvesse um conteúdo menor de nitrogênio nestas plantas, o que foi corroborado com a análise de N-total (3,11% nas plantas de T10 e 3,23% em T25), demonstrando que a baixa temperatura influenciou o metabolismo do nitrogênio nesta espécie. Já a porcentagem de carbono não apresentou diferença entre os dois tratamentos (41,56% para as plantas de T10 e 40,76% em T25), porém a proporção carbono:nitrogênio foi maior nas plantas crescidas a 10°C. Estes resultados sugerem que após um mês a 10°C constantes, a tolerância ao frio por essa espécie tropical está relacionada ao maior acúmulo de compostos de carbono em relação aos de nitrogênio, provavelmente associada ao papel osmoprotetor que os carboidratos desempenhariam nessa condição térmica. (CAPES, FAPESP)

Palavras-chave: bromélia, frio, osmoproteção





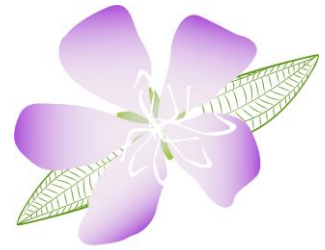
**MICORRIZAÇÃO DE *LONCHOCARPUS CULTRATUS* (VELL.) A.M.G. AZEVEDO & H.C. LIMA (FABACEAE) CULTIVADAS EM DIFERENTES NÍVEIS DE LUMINOSIDADE E REGIME HÍDRICO**

Caroline Barbeiro<sup>1</sup>, Renata Guerreiro<sup>1</sup>, Taysi Firmino<sup>2</sup>, Gabriel Ximenez<sup>2</sup>, Mariza Barion Romagnolo<sup>1</sup>, Rosilaine Carrenho<sup>1,2</sup>, Lindamir Hernandez Pastorini<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Biologia, Maringá, PR, Brasil, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Maringá, PR, Brasil. (caroline-lila@hotmail.com); <sup>2</sup>Curso de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

*Lonchocarpus cultratus* (Vell.) A.M.G. Azevedo & H.C. Lima, conhecido com embira – sapo é uma árvore de porte mediano, heliófita, abundante em diversas áreas do sul e sudeste do Brasil. Com o objetivo de avaliar a influência do índice de micorrização no crescimento, plântulas de *L. cultratus* foram mantidas em casa de vegetação em diferentes níveis de sombreamento (sem sombrite, 50% e 80%) e sob dois regimes hídricos, (irrigação diária e duas vezes por semana). A avaliação da colonização micorrízica ocorreu aos 30, 60 e 90 dias após a emergência (DAE), onde as raízes foram inicialmente *clareadas* com KOH 10%, e coradas com azul de tripano, e a avaliação da colonização radical foi realizada sob microscópio estereoscópio. Observou-se micorrização das plantas em todos os tratamentos, havendo aumento da porcentagem de colonização aos 90 DAE para as plantas mantidas sem sombreamento e irrigadas diariamente (SS+água), sob 50% de sombreamento e irrigadas diariamente (50%+água) e sob 80% de sombreamento, tanto irrigadas diariamente quanto sob estresse (80%+água e 80%+stress). As plantas mantidas sem sombreamento e sob estresse hídrico (SS+stress) apresentaram baixa porcentagem de micorrização aos 90 DAE, o que pode ser atribuído ao início do tratamento “estresse hídrico” quando as plantas apresentavam os primeiros eófilos, e possivelmente dificultado a associação micorrízica. Para as plantas mantidas sem sombreamento e irrigadas diariamente (SS+água) houve maior massa de raízes e maior sobrevivência das plantas, ao que atribuímos à micorrização das plantas desde os 30 DAT, com aumento aos 90 DAT, permitindo maior sobrevivência e desenvolvimento das plantas sob o tratamento SS+água. Assim a micorrização promoveu maior sobrevivência das plantas irrigadas diariamente, no entanto, esta associação foi reduzida nas plantas sem sombreamento e sob estresse hídrico. (CNPq)

Palavras-chave: Colonização micorrízica, estresse hídrico, sombreamento



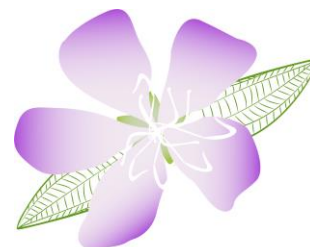
## **ABSORPTION OF DISTINCT $^{15}\text{N}$ -LABELED NITROGEN SOURCES BY BROMELIAD *VRIESEA GIGANTEA* (GAUDICHAUD, BROMELIACEAE) IN DIFFERENT STAGES OF DEVELOPMENT**

Cassia Ayumi Takahashi<sup>1</sup>, Rafael Silva Oliveira<sup>2</sup> & Helenice Mercier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia do Desenvolvimento Vegetal, São Paulo, SP, Brasil. (cas-thi@uol.com.br; hmercier@usp.br); <sup>2</sup>Instituto de Biologia – Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Ecologia Funcional de Plantas e Ecossistemas, Campinas, SP, Brasil. (rafaelso@unicamp.br)

The importance of tank in the nitrogen (N) nutrition is well known to some epiphytic bromeliads. The tank is a special structure formed by closely imbricated leaves in which organic debris and water from stem-flow or fall-through can be accumulated and, then, used as nutrients by epiphytic bromeliads. However, it is still unknown how the young epiphytic bromeliads are able to take up nutrients as inorganic or organic N sources since the tank structure is absent in the first stages of their development. The main objective of this study was to verify the existence of differences in the N absorption arising from the use of distinct N sources ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  or urea) in epiphytic bromeliad *Vriesea gigantea* Gaudichaud with different stages of development: atmospheric or tank forms. Plants, divided in four treatments, were supplied with a nutrient solution containing different forms of N source labeled by enriched stable isotope  $^{15}\text{N}$ : (1)  $^{15}\text{NH}_4^+$ , (2)  $^{15}\text{NO}_3^-$ , (3) urea- $^{15}\text{N}_2$  or (4) without N source. The nutrient solutions were applied solely inside the tank of adult bromeliads while, the atmospheric plants were fertilized exclusively through root or foliar application. Different portions of leaves (apex, middle and base) and roots were harvested in 6 different times and the samples were used in quantification of  $^{15}\text{N}$  isotope abundance. The  $\text{NO}_3^-$  was considered the N source absorbed in lower concentration by young and adult bromeliads. The atmospheric plants were able to take up  $\text{NO}_3^-$  more efficiently than the tank plants, since this source was absorbed quickly in the 1st hour of the experimental time while the tank bromeliads absorbed  $\text{NO}_3^-$  slowly at the end of the experiment. High concentrations of  $\text{NH}_4^+$  and urea were absorbed efficiently by both plants. However, the young bromeliads absorbed mainly the  $\text{NH}_4^+$  source, while the tank plants took up preferentially urea. In each development stage, *V. gigantea* can absorb different types of N sources: the young bromeliads took up mainly the N from the inorganic sources while the adult plants absorbed urea, an organic N source, more efficiently. The roots also showed an important role in the N nutrition of the atmospheric bromeliads since the capacity of N uptake was increased in plants which were fertilized through root application than bromeliads which were supplied with N sources through foliar fertilization. On the other hand, in the tank forms, the lignified roots may not perform the absorption function of N sources anymore. (CNPq)

Keywords: *Vriesea gigantea*, Bromeliaceae, nitrogen absorption, stable isotope  $^{15}\text{N}$ , nitrogen sources



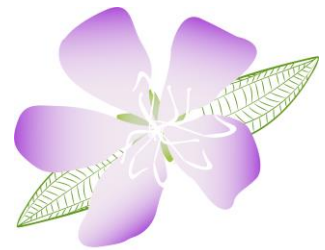
**GERMINAÇÃO DE SEMENTES E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE *SENNA MULTIJUGA* (RICH.) H. S. IRWIN & BARNEY E *S. SILVESTRIS* (VELL.) H. S. BARNEBY (FABACEAE)**

Cinthy Dayane dos Santos SOUSA<sup>1</sup>; Heloíse de Castro CAMPOS<sup>1</sup>;  
Christielley Araújo dos Santos<sup>1</sup>; Ulf MEHLIG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UFPA, Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Campus Capanema; <sup>2</sup>UFPA, Laboratório de Biologia Vegetal, Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), Campus Bragança. Capanema, Pará, Brasil.  
(santos.cinthy@hotmail.com)

O gênero *Senna* é dentro da família Fabaceae- Caesalpinioideae o gênero com o maior número de espécies, 80 destas registradas no Brasil. *Senna multijuga* (Rich) H. S. Irwin e *S. silvestris* (Vell) H. S. Barneby (Fabaceae – Caesalpinioideae) são espécies de árvores usadas ornamentalmente na arborização urbana por causa do seu exuberante florescimento amarela. As sementes apresentam dormência imposta pelo tegumento duro. Na produção de mudas é necessário a aplicação de métodos de escarificação que possam aumentar a taxa e velocidade de germinação e o crescimento inicial das mudas. Separou-se 120 sementes de cada uma das espécies. Estas foram subdivididas em 3 grupos (dois tratamentos de escarificação e controle). As sementes escarificadas foram submersas em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado por 5 e 10 minutos, respectivamente. Todas as sementes, escarificadas e grupo controle, foram lavadas em água durante 5 minutos e armazenadas em um envelope de papel até o plantio que ocorreu a 1 cm de profundidade em solo arenoso esterilizado contido em copos plásticos com perfurações para aeração e drenagem. Depois de 3 meses as mudas foram repicadas para sacos de polietileno. O crescimento da parte aérea foi monitorado quinzenalmente. A imersão em ácido sulfúrico durante 5 minutos levou a um tempo mínimo de germinação menor que os demais tratamentos, para ambas as espécies. Já a imersão por 10 minutos reduziu o tempo mínimo de germinação em relação a controle em *S. silvestris*, porém, não em *S. multijuga*, onde escarificação por 10 min adicionalmente levou a uma taxa de germinação baixa. Considerando apenas o grupo controle, *S. multijuga* germina mais rapidamente, mas alcança uma taxa baixa de germinação dentro do tempo do experimento. *S. silvestris* começa a germinar mais tarde, no entanto alcança uma taxa mais alta de germinação. O crescimento apresentou uma taxa constante. Não houve diferenças entre plântulas originando do controle e dos tratamentos de escarificação. Da mesma forma, não houve diferenças entre as espécies (testado apenas os indivíduos do controle), onde *S. multijuga* alcançou taxas de crescimento em média mais alta que *S. silvestris*.

Palavras-chave: Escarificação, espécies nativas, produção de mudas, *Senna*, silvicultura



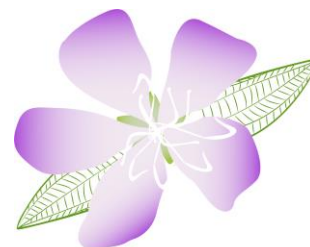
## EFEITOS DA TEMPERATURA E DA LUZ NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *ALLAMANDA SCHOTTII* POHL. (APOCYNACEAE)

Clara Machado Santos<sup>1</sup>, Paulo Roberto de Moura Souza Filho<sup>1,3</sup> & Massanori Takaki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Rio Claro, SP, Brasil.(claramds@gmail.com); <sup>2</sup> Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, Centro Multidisciplinar Campus Barra - UFOB, Barra, BA, Brasil. (paulorob2000@gmail.com)

*Allamanda schottii* Pohl. (Apocynaceae) é um subarbusto com importância ornamental e medicinal. Nativa do Brasil, ela ocorre espontaneamente em locais úmidos como margens e bancos de rios, cujos frutos liberam sementes que se dispersam pelas correntes de água. Como outras espécies do gênero, apresentam pouca informação, principalmente sobre os processos reprodutivos. Nosso objetivo foi buscar indícios fisiológicos de resposta germinativa aos fatores ambientais para estimar a distribuição e ocorrência focando, nesse trabalho, na temperatura e luz. Os frutos maduros (n=55) foram coletados de população com crescimento espontâneo nas proximidades da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, Rio Claro, SP (X: -22.406014, Y: -47.524560). Os frutos tiveram tamanhos médios de 0,348±0,048 x 0,286±0,041 x 0,233±0,031 cm. Os testes de germinação das sementes coletadas foram realizados em caixas do tipo gerbox (transparentes e pretos) preenchidas com vermiculita expandida e mantidos a umidade constante com água deionizada. As caixas foram mantidas nas temperaturas constantes de 10 a 40±1°C em intervalos de 5°C, e sob luz branca de lâmpadas fluorescentes ou escuro constantes. Semanalmente houveram análises das caixas com manutenção da umidade, contagem e remoção das sementes germinadas, já os tratamentos no escuro foram avaliados na sala escura sob luz verde de segurança. A primeira germinação ocorreu a 20 dias no tratamento 30°C no escuro. De modo geral, o lote apresentou uma germinação lenta e espalhada ao longo de 168 dias. Não ocorreu germinação nas temperaturas mais baixas (10°C e 15°C) e a 40°C houve a morte dos embriões, desse modo não foram levados em conta na análise estatística. A temperatura ótima de germinação variou entre os tratamentos luminosos ( $b=-1.89\pm 0,56$ ;  $\chi^2=11,39$ ;  $p<0,001$ , modelo *AFT* com distribuição lognormal): na luz branca foi entre 25 e 30°C ( $b=-0,29\pm 0,45$ ;  $\chi^2=0,43$ ;  $p=0,51$ ), enquanto no escuro foi entre 30 e 35°C ( $b=0,39\pm 0,24$ ;  $\chi^2= 2.67$ ;  $p=0,1$ ). Por meio dos resultados é possível inferir que no escuro as sementes de *A. schottii* apresentaram uma tolerância a temperaturas supraótimas, enquanto na presença de luz a temperatura de 35°C foi prejudicial a semente. Assim, se trata de uma espécie que pode se estabelecer em ambientes com diferentes quantidades de luz e sob temperaturas variando em uma faixa de entre 25 e 35°C. (CNPq GD proc. 47810/2010-8, PROCESSO PIBIC 31825).

Palavras-chave: Fisiologia Ecológica, Mecanismos de Germinação



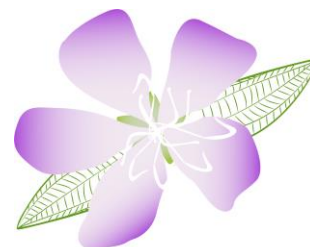
## **CARACTERIZAÇÃO MORFOHISTOLÓGICA E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *POLYGALA SABULOSA* A. W. BENNETT (POLYGALACEAE)**

Cláudia Dias da Costa<sup>1, 2</sup>, Gabriela Ferreira<sup>1</sup>, Priscila Fernandes de Souza<sup>1</sup>, Neusa Steiner<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFSC. Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Florianópolis, SC, Brasil. (claudiadcbio@hotmail.com.br)<sup>2</sup>

*Polygala sabulosa* A. W. Bennett é uma espécie endêmica e nativa da zona de campos do Planalto Meridional Sul que apresenta potencial medicinal. Neste trabalho foram estudados aspectos histológicos e da qualidade fisiológica de sementes de *P. sabulosa* visando gerar informações que permitam a propagação e que sirvam como base para o desenvolvimento de estratégias de uso e conservação da espécie. Amostras foram coletadas no município de Rancho Queimado, Santa Catarina. Após a obtenção da amostra de trabalho as sementes foram submetidas ao teste de germinação onde foram avaliados os efeitos do ácido giberélico (GA3) (500 µM). Para o teste do Tetrazólio, as sementes foram separadas em dois tratamentos, intactas e amassadas e, após embebição em água foram imersas em solução de tetrazólio 0,1% a 25°C por 1 hora. Para a análise histológica das sementes foram confeccionadas lâminas permanentes com historesina e após e coradas com azul de toluidina (ATO) a 0,05%. Foi observada que o GA3 afetou significativamente a germinação das sementes de *P. sabulosa*, com 90,4% de sementes germinadas, comparativamente ao tratamento controle, com 0% de sementes germinadas, durante todo o período do experimento (45 dias). Na presença de GA3 as sementes iniciaram a germinação seis dias após o início do experimento estabilizando aos 25 dias. A análise histológica das sementes evidenciou a presença de dois principais tecidos: um tecido externo denominado endosperma e os tecidos internos que compõem o embrião. As células do tecido do endosperma apresentaram reação de metacromasia e a presença de corpos proteicos. No embrião foram observados dois cotilédones e duas regiões meristemáticas. As células do meristema radicular apresentavam núcleos maiores comparativamente as células do eixo embrionário. As células do tecido cotiledonar apresentaram compostos de reserva. Estes são os primeiros dados gerados sobre sementes de *P. sabulosa* e a continuidade destes estudos podem contribuir para o uso e propagação de uma espécie nativa e endêmica com potencial medicinal. (CNPq)

Palavras-chave: Ácido giberélico, Célula, Germinação



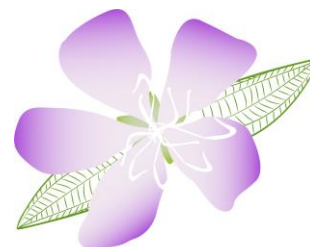
## **IRRIGAÇÃO COM DÉFICIT CONTROLADO E SEUS EFEITOS NA FISIOLOGIA E FENOLOGIA DE LARANJEIRA ‘NAVELATE’**

Cláudio Roberto Meira de Oliveira<sup>1</sup>, Jessica Dias Gomes da Silva<sup>2</sup>, Yago Cândido Pereira da Silva<sup>1</sup>, Denise dos Santos Colares de Oliveira<sup>2</sup> & Paulo Celso de Mello Farias<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Laboratório de Estresses Ambientais em Plantas e Meio Ambiente, Guanambi, BA, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Pelotas, RS, Brasil. (claudiomeira@gmail.com)

Variações no regime hídrico geram modificações na fisiologia e na fenologia da planta resultando em mudanças no padrão de crescimento e desenvolvimento. O objetivo de estudar as respostas fisiológicas e as alterações na fenologia de plantas de laranjeira cultivar Navelate submetidas ao estresse hídrico em condição de casa de vegetação. Foram avaliadas as trocas gasosas (fotossíntese,  $A$ , transpiração,  $E$ , condutância estomática,  $g_s$ , concentração interna de  $CO_2$ ,  $C_i$ , a eficiência no uso da água, EUA) por meio de um analisador de gás ao infravermelho, a fenologia das plantas, o teor de pigmentos totais além de características de crescimento durante 210 dias. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado. Os resultados foram submetidos à análise de variância e quando detectada diferença estatística, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se que a deficiência hídrica afetou todos os parâmetros das trocas gasosas das laranjeiras expostas, limitou o crescimento em diâmetro e em altura além de afetar a fenologia das mesmas. Independente do regime hídrico, não houve alterações significativas nos pigmentos totais. A produção de frutos reduziu com a lâmina de água, isto é, 100% > 50% > 25%. A aplicação de lâminas menores que 50% da capacidade de campo comprometem as trocas gasosas e a fenologia das plantas, reduzindo o crescimento e desenvolvimento das plantas e a produção de frutos.

Palavras-chave: Déficit hídrico, trocas gasosas, fenologia



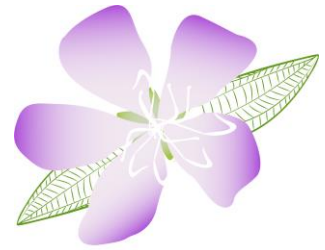
**EFEITO DA SATURAÇÃO HÍDRICA E DA APLICAÇÃO DE FITOREGULADORES NO CRESCIMENTO, MORFOLOGIA E ANATOMIA DE PLANTAS JOVENS DE *PSEUDOBOMBAX MUNGUBA* (MART. & ZUCC.) DUGAND (MALVACEAE)**

Cristiane Silva Ferreira<sup>1\*</sup>, Erick Sabino Pereira<sup>1</sup>, André Osório Ribeiro de Souza Gomes<sup>1</sup>,  
Jéssika Paula Silva Vieira<sup>1</sup> & Augusto César Franco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Brasília, DF, Brasil, CEP 70904-970. \*E-mail: (crisbotanica@gmail.com)

O excesso de água no solo reduz a disponibilidade de oxigênio para as raízes das plantas. A rápida depleção desse gás e sua baixa taxa de difusão na água, resultam em um solo hipóxico, que tem efeito negativo no crescimento e no desenvolvimento vegetal. A tolerância ao alagamento depende, em grande parte, da capacidade da planta em alterar sua fisiologia, morfologia e anatomia, para se ajustar aos condicionantes do meio. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do alagamento e da aplicação de etileno (Ethrel) no crescimento, morfologia e anatomia de *Pseudobombax munguba* (Mart. & Zucc.) Dugand, arbórea típica de florestas alagáveis da Amazônia. O experimento foi conduzido por 35 dias em casa de vegetação, utilizando plantas com 90 dias de idade (1planta/1vaso, cinco repetições/tratamento, dispostas em esquema inteiramente casualizado). Os tratamentos foram: (1) Solo drenado (controle); (2) Solo drenado + etileno (240 ppm de Ethrel); (3) Solo saturado. Ensaios preliminares determinaram a concentração efetiva de Ethrel, que foi aplicado semanalmente, com auxílio de um borrifador, no ápice do caule, até o ponto de escorrimento. Tanto a saturação hídrica quanto a aplicação de etileno levaram a uma redução na taxa de crescimento em altura das plantas, em relação ao controle ( $p < 0.01$ ). Do mesmo modo, foram observadas alterações na morfologia, como abscisão de folhas, formação de raízes adventícias e lenticelas hipertróficas; e na anatomia dessas plantas, que desenvolveram aerênquima nas raízes. A indução destas modificações em resposta a aplicação de etileno em plantas em solo drenado ou pela exposição da planta a solo saturado, sugere que as mesmas estão relacionadas à biossíntese de etileno promovida pelo excesso de água no solo. As modificações morfoanatômicas observadas, são adaptações capazes de auxiliar na manutenção do balanço hídrico da planta e na aeração adicional dos tecidos, para sustentar o metabolismo aeróbico sob deficiência de oxigênio. (PNADB/CAPES, CNPq, FAPDF)

Palavras-chave: tolerância ao alagamento, etileno, aerênquima



**RESISTÊNCIA DO OPÉRCULO EM SEMENTES DE *BUTIA CAPITATA* (MART.) BECC.  
(ARECACEAE)**

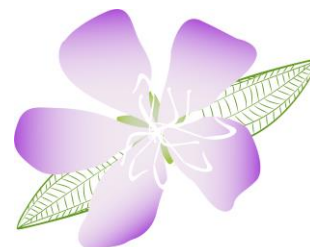
Daiane Souza Dias<sup>1\*</sup>, Leonardo Monteiro Ribeiro<sup>2</sup>, Anne Caroline Ferreira Moura<sup>2</sup>,  
Paulo Sérgio Nascimento Lopes<sup>3</sup> & Queila de Souza Garcia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Belo Horizonte, MG, Brasil; <sup>2</sup>  
Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Biologia Geral, Montes Claros, MG; <sup>3</sup>  
Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Montes Claros, MG.  
\*(dasoudias@yahoo.com.br)

A palmeira *Butia capitata* (Mart.) Becc é endêmica do cerrado e apresenta potencial de uso alimentar e ornamental. As sementes são dormentes devido à incapacidade dos embriões em superar a resistência dos tecidos adjacentes, sendo que, a remoção artificial do opérculo promove a germinação. O enfraquecimento dos tecidos do opérculo (endosperma micropilar e tegumento opercular) pode ser importante para a superação da dormência, em condições naturais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência do opérculo ao deslocamento em sementes de *B. capitata*. As sementes foram imersas em água por 5 dias e cultivadas em vermiculita, a 25°C. Cinco repetições de 10 sementes secas, úmidas e após 2, 5 e 10 dias de semeadura foram seccionadas na região proximal, de forma que o opérculo ficou aderido às sementes e intacto. Os embriões foram removidos cuidadosamente da cavidade embrionária, com o auxílio de uma seringa hipodérmica. A força necessária para o deslocamento do opérculo foi mensurada, utilizando-se um dinamômetro digital acoplado a uma sonda de 1mm<sup>2</sup> de área, equivalente à área superficial da extremidade do pecíolo cotiledonar. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5% de probabilidade). A resistência do opérculo ao deslocamento foi maior nas sementes secas (4,28 N/mm<sup>2</sup>) em relação aos demais tratamentos (médias de 3, 2, 3, 3 N/mm<sup>2</sup>, respectivamente), os quais não diferiram entre si. O efeito da embebição possivelmente está relacionado à hidratação da lamela mediana das células do opérculo, o que proporciona diminuição da resistência dos tecidos. A estabilização da resistência durante o período avaliado ressalta a importância do opérculo na manutenção da dormência e indica que os processos envolvidos no enfraquecimento dos tecidos demandam maior tempo e ou estímulos ambientais. (CAPES e FAPEMIG)

Palavras-chave: Dormência, Germinação, Endosperma, Tegumento, Palmeiras





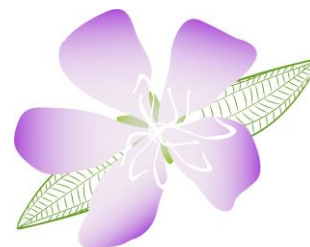
## ATIVIDADE DE ENDO- $\beta$ -MANANASE NO OPÉRCULO EM SEMENTES DORMENTES DE *BUTIA CAPITATA* (MART.) BECC. (ARECACEAE)

Daiane Souza Dias<sup>1\*</sup>, Leonardo Monteiro Ribeiro<sup>2</sup>,  
Paulo Sérgio Nascimento Lopes<sup>3</sup> & Queila de Souza Garcia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Belo Horizonte, MG, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Biologia Geral, Montes Claros, MG; <sup>3</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Montes Claros, MG.  
\*(dasoudias@yahoo.com.br)

O coquinho-azedo (*Butia capitata* (Mart.) Becc.) é uma palmeira nativa do Cerrado com importância alimentar e potencial de uso para paisagismo. As sementes da espécie apresentam dormência cuja superação pode estar associada ao enfraquecimento dos tecidos adjacentes ao embrião por ação de enzimas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade da endo- $\beta$ -mananase no opérculo de sementes de *B. capitata*. As sementes foram embebidas em água por 5 dias e cultivadas em vermiculita, 25 °C. O opérculo foi removido, com o auxílio de estilete, em sementes: secas, úmidas e após 2, 5 e 10 dias da sementeira. O extrato de opérculo em tampão de acetato de sódio foi utilizado para hidrolisar o galactomanano Locust Bean Gum, em banho-maria a 40°C, por 3 horas. Os açúcares redutores formados foram submetidos a uma reação com a hidrazida ácida (p-hidroxibenzóico) a 95°C, por 5 minutos e quantificados por espectrofotometria na região do visível (398 nm). Foi elaborada a curva padrão da enzima e a equação da reta ( $y = 143,94x - 0,0921$ ) foi usada para determinar a atividade enzimática do opérculo das sementes. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5% de probabilidade). A embebição e o cultivo por 10 dias não alterou a atividade enzimática na região opercular (932, 969, 1293, 898, 1328  $\square$ U, respectivamente). O enfraquecimento do endosperma micropilar possivelmente facilita o deslocamento do opérculo, durante a germinação. As paredes das células do endosperma micropilar de *B. capitata* são ricas em mananos, que são normalmente mobilizados pela endo- $\beta$ -mananase, em diversas espécies. Porém, como as sementes da espécie apresentam dormência fisiológica, a sinalização para que ocorra a atividade da enzima pode ser dependente da alteração no balanço hormonal e de fatores ambientais e requerer mais tempo que o período de avaliação considerado. Conclui-se que a atividade da endo- $\beta$ -mananase no opérculo de sementes de *B. capitata* não aumentou com a hidratação e cultivo, por 10 dias. (CAPES E FAPEMIG)

Palavras-chave: Dormência, Germinação, Endo- $\beta$ -mananase



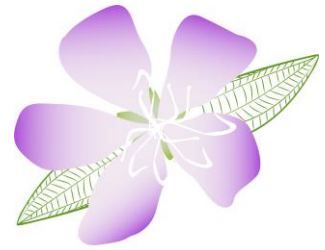
## **EFEITO DE SUBSTÂNCIAS ESTRUTURALMENTE ANÁLOGAS AO DIURON NO DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE *UROCHLOA* SPP.**

Dandara R. Muniz<sup>1</sup>, Taniris C. Braga<sup>2</sup>, Ângelo de Fátima<sup>2</sup>, Luzia V. Modolo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, ICB, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Química, ICEX, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; (lvmodolo@gmail.com)

Espécies de plantas daninhas são ameaças à diversidade botânica bem como à produção vegetal. Manejo adequado das espécies de plantas indesejadas torna-se essencial para mitigar perdas nos ecossistemas e na produção alimentar. Neste cenário, dois análogos estruturais (2A10 e 2B2) ao herbicida diuron foram sintetizados e testados quanto ao potencial para afetar o desenvolvimento de duas espécies de plantas daninhas: *Urochloa brizantha* (Stapf) R.D. Webster e *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster. *Lactuca sativa* L. foi utilizada como planta controle. Plântulas com 9 dias de idade foram aspergidas com as substâncias-teste (0 a 800  $\mu$ M) a cada 48 h por um período de 10 dias para avaliar, nas folhas, o efeito de 2A10 e 2B2 na taxa de transporte de elétrons, acúmulo de biomassa, teor de aminoácidos e de pigmentos cloroplastídicos. O análogo 2A10 a 400  $\mu$ M comprometeu o desenvolvimento foliar e a alocação de carbono para as raízes em ambas as espécies daninhas estudadas. A taxa de transporte de elétrons no fotossistema II foi comprometida em *U. brizantha* aspergida com 2B2 a 400  $\mu$ M, enquanto que em *U. decumbens* este análogo comprometeu a alocação de carbono para as raízes. Ambos 2A10 e 2B2 causaram diminuição do conteúdo de aminoácidos livres na parte aérea de *U. brizantha* e *U. decumbens*, em que 2B2 mostrou-se mais eficiente. Notavelmente, o análogo 2B2 impulsionou o crescimento de *L. sativa*, induzindo o acúmulo de pigmentos cloroplastídicos, expansão foliar e acúmulo de biomassa. Diuron afetou severamente o desenvolvimento de todas as espécies estudadas. Por consequência, os efeitos positivos do 2B2 no desenvolvimento de plântulas de alface fazem deste análogo do diuron seletivo para as espécies daninhas estudadas. (CNPq, FAPEMIG e CAPES)

Palavras-chave: *Urochloa brizantha*, *Urochloa decumbens*, herbicidas seletivos



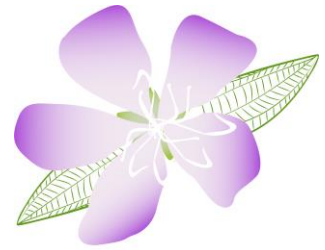
## DIVERGÊNCIA NOS PARÂMETROS FUNCIONAIS FOLIARES EM ESPÉCIES DE *TILLANDSIA* L. (BROMELIACEAE) DIFERINDO NO PORTE

Davi Rodrigo Rossatto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP Jaboticabal, Departamento de Biologia, Laboratório de Ecologia Vegetal, Jaboticabal, SP, Brasil. (drrossatto@fcav.unesp.br)

Espécies de *Tillandsia* L. (Bromeliaceae) são componentes de Florestas Estacionais Semi-decíduais do interior paulista, crescendo principalmente em galhos de árvores expostas a altas intensidades luminosas. O ambiente epifítico é considerado estressante pela falta de água e de nutrientes, desta forma as espécies apresentam adaptações para retirar esses nutrientes do aerossol atmosférico. Espécies de *Tillandsia* possuem uma grande variedade de formas, com espécies de pequeno (2-4cm) até grande porte (40-60cm) vivendo sob mesmas pressões ambientais. A grande diferença no porte faz com que se questione se estas espécies possuem uma convergência funcional foliar para lidar com os estresses deste hábitat. Teve-se por objetivo testar se as espécies de *Tillandsia* diferindo no porte apresentam estratégias morfofisiológicas convergentes, independentemente de seu tamanho, em ambientes de floresta estacional semidecidual. Quatro espécies de *Tillandsia*, apresentadas pela ordem de tamanho da menor para a maior: *T. loliacea* Mart. ex Schult. f., *T. tricholepis* Baker, *T. recurvata* (L.) L. e *T. pohliana* Mez foram utilizadas neste estudo. Foram amostrados cinco indivíduos adultos de cada espécie, em condições ambientais similares. Nestes indivíduos foram mensurados: peso foliar fresco (PF), peso foliar seco (PS), área foliar (AF), largura (LF) e comprimento (CF) foliar. Os seguintes parâmetros foram calculados: área foliar específica (AFE = AF/PS); índice de forma foliar (IFF = CF/LF) e a suculência foliar (SF = (PF-PS)/AF). Os dados foram analisados através de uma análise de variância de um fator, seguida de teste de Fisher LSD ( $\alpha = 0,05$ ). Encontrou-se diferenças significativas para o IFF (F = 35,50 P < 0,01), AFE (F = 67,34 P < 0,01) e para a SF (F = 48,35 P < 0,01). As espécies de menor tamanho apresentaram folhas muito similares, apresentando baixo IFF (4-8), alta AFE (150-230 cm<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>) e baixo SF (0,024-0,045 g.cm<sup>-2</sup>). Em contraste, a espécie de maior tamanho (*T. pohliana*) apresentou folhas com alto IFF (14), baixa AFE (65,09 cm<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>) e alta suculência (0,08 g.cm<sup>-2</sup>). Os resultados demonstram que as estratégias morfofisiológicas estão ligadas ao porte das espécies: assim quanto maior a espécie, mais suculenta e escleromórfica deve ser sua folha, fato provavelmente ligado para uma maior manutenção de reservas hídricas no interior das folhas. Conclui-se que as espécies de *Tillandsia* divergem quanto a suas estratégias foliares de acordo com seu porte. (CNPq 471756/2013-0)

Palavras-chave: bromélias atmosféricas, epífitas, ecofisiologia

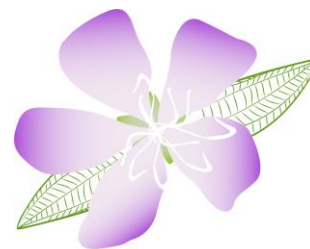


## **GERMINAÇÃO E DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *MICONIA CHARTACEA* TRIANA (MELASTOMATACEAE), EM RESPOSTA À LUZ, TEMPERATURA E HORMÔNIOS VEGETAIS**

Diego F. Escobar Escobar & Victor J. M. Cardoso

Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Av. 24-A, 1515, Bela Vista, Rio Claro (SP), Brasil; (barescoesco@gmail.com; victorjc@rc.unesp.br)

*Miconia chartacea* Triana é uma árvore amplamente distribuída no Brasil, que habita desde formações vegetais sazonais xerofíticas, e.g. Caatinga e Cerrado, até florestas ombrófilas (e.g. Mata Atlântica), encontrando-se desde pastagens até o interior de florestas em sucessões avançadas. Embora a espécie apresente ampla distribuição e seja um recurso importante para a avifauna frugívora, não há informações sobre o efeito de fatores abióticos nem hormônios vegetais na germinação desta espécie. Testou-se a resposta germinativa de sementes de *M. chartacea* à luz, temperatura e hormônios vegetais, bem como à pós-maturação a baixa temperatura. Os frutos foram coletados na reserva de Cerrado “Prof. Karl Arens”, no município de Corumbataí (SP), a qual exibe uma estação seca e fria de abril a setembro e uma estação chuvosa e quente de outubro a março. As sementes se dispersaram durante a estação seca, apresentaram fotoblastismo positivo em temperaturas constantes e alternantes, a germinação diminuiu com irradiancias inferiores a  $17 \mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ , e a razão vermelho/vermelho extremo (V/VE) não afetou a porcentagem de germinação, mas a velocidade de germinação aumentou a partir de razões  $V/VE \geq 0,4$ . As sementes germinaram no intervalo térmico de 15 a  $35^\circ\text{C}$ , com ótimo de 20 a  $25^\circ\text{C}$ , sendo que a alternância térmica não estimulou a germinação em relação às temperaturas constantes. As sementes apresentaram dormência fisiológica não profunda, a qual foi quebrada mediante pós-maturação durante 93 dias a  $7^\circ\text{C}$ . O etileno estimulou a germinação. A amplitude térmica de germinação foi menor nas sementes maturadas sob as condições mais quentes da transição da estação chuvosa a seca, do que as sementes maturadas na estação seca. O requerimento de um período de frio para quebrar a dormência diminuiu a probabilidade das sementes germinarem durante a transição da estação chuvosa à seca e durante a seca, sendo capazes de germinar na estação chuvosa. Assim, a detecção das mudanças sazonais da temperatura do solo e o aumento de sensibilidade à temperatura após período de frio, são responsáveis pelo controle temporal da germinação de *M. chartacea*. Por sua vez, o fator luz evita que as sementes enterradas germinem e favorece a germinação desde clareiras pequenas a grandes. (CAPES)



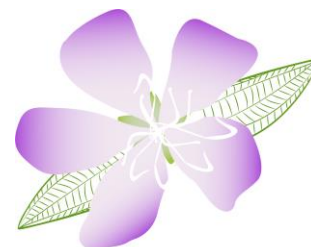
## VIABILIDADE DAS SEMENTES DEPOIS DE MANUFATURADAS PARA A PRODUÇÃO DE BIOJOIAS

<sup>1</sup>\*Edilene de Souza Freitas; <sup>1</sup>Daniel Vieira; <sup>1</sup>Gleicyanne V. Costa; <sup>1</sup>Eudson Marques <sup>2</sup>Maria Izabel Gallão

<sup>1</sup>Alunos do curso de Ciências Biológicas - UFC, <sup>2</sup>Docente do Departamento de Biologia, Laboratório de Biologia celular vegetal, Fortaleza, CE, Brasil. \*(edlenefreitas@hotmail.com)

As sementes têm como principal função a perpetuação das espécies, mas podem estar ligadas à cultura brasileira a partir da produção de biojoias. Além da beleza as biojoias tem perfil sustentável e podem gerar renda a muitos artesãos. Este trabalho tem como objetivo analisar a viabilidade das sementes através da caracterização morfológica das espécies *Dioclea grandiflora* (Mart. ex Benth), *Astrocaryum murumuru* (Mart). e *Raphia Taedigera* (Mart). As sementes adquiridas em lojas de artesanato foram levadas para câmaras de germinação do tipo B.O.D. (Biochemical Oxygen Demand), com fotoperíodo artificial de 12 horas. O período de duração dos testes de germinação foi de 30 dias e apenas uma espécie, *Dioclea grandiflora* (Mart. ex Benth) germinou. Tendo como critério de germinação a emissão da raiz primária. Para as análises em microscopia de luz as sementes secas foram cortadas transversalmente em regiões próximas ao furo (PF) e distantes do furo (DF) e fixadas em Karnovsky. Após 24 horas no fixador as amostras foram desidratadas em série crescentes etanólica, incluídas em Histoiresina e cortadas em micrótomo semiautomático. Os cortes obtidos foram submetidos às seguintes colorações citoquímicas: a) Azul de Toluidina (AT) 0,025% em pH4,0 para detectar radicais aniônicos; b) Xylidine Ponceau (XP) 0,1% em pH 2,5 para detectar radicais catiônicos; c) Reação do PAS (Periodic Acid-Schiff) para polissacarídeos neutros; d) Lugol para a detecção de amido. Através das análises em microscopia de luz foi possível verificar que essa espécie, apesar do tempo em prateleira na loja, ainda conservava as suas reservas de proteína e polissacarídeo de reserva de parede celular, identificada com o XP e a reação do PAS, respectivamente. Nas outras espécies foi observado através da reação do PAS parede celular das células do endosperma intensamente corada em magenta e conteúdo citoplasmático PAS negativo. Essas células foram coradas fracamente com o XP, provavelmente o corte feito para a obtenção da amostra foi afastado da região do cotilédone, onde essas espécies armazenam a substância proteica de reserva. Nesse trabalho foi possível observar que as sementes utilizadas na confecção de biojoias, dependendo da espécie, perdem a viabilidade, enquanto que outras ainda podem geminar apesar da lesão provocada na semente devido ao furo e o tempo de prateleira a que essas sementes são submetidas.

Palavras-chave: Biojoia, Viabilidade, Morfologia



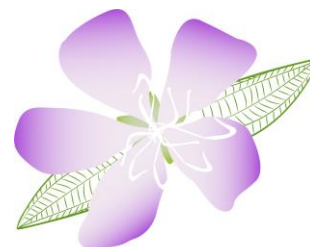
## **CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA EM VISTA DA GERMINAÇÃO DA SEMENTE DE *PIPTADENIA STIPULACEA* (BENTH.) DUCKE (FABACEAE)**

Ednardo Almeida Lima Júnior<sup>1</sup>, Aryelli Magalhães<sup>1</sup>, Rafael Vieira<sup>1</sup>, Maria Izabel Gallão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biologia Celular Vegetal – UFC, Fortaleza, Ce, Brasil / <sup>2</sup> Centro de Ciências - UFC, Departamento de Biologia, Laboratório de Biologia Celular Vegetal, Fortaleza, Ce, Brasil.  
(ednardo.almeida@live.com)

A jurema-branca (*Piptadenia stipulacea*) pertence à família Fabaceae, é nativa da caatinga e ocorre somente na região nordeste. É uma árvore pequena de 2-4 metros de altura, com casca castanho-claro, fortemente armada por acúleos vigorosos, mesmo em ramos idosos. Possui diversas utilidades, dentre elas: madeireira, medicinal, de restauração florestal e sistemas agroflorestais, fonte de néctar e pólen para as abelhas e forragem para caprinos. Além disso, tem capacidade de fixar nitrogênio no solo, através da simbiose com certas bactérias. O estudo de sementes nativas da caatinga é um meio essencial para o manejo e manutenção desse ecossistema tão importante. O objetivo deste trabalho foi avaliar morfológicamente a mobilização dos compostos de reserva durante o processo de germinação em sementes de *Piptadenia stipulacea* (Benth.) Ducke. As amostras foram fixadas em solução Karnovsky, em seguida foram desidratadas numa bateria crescente de álcool etílico, embebidas em historesina (Leica) e obtidos cortes de 6 µm. Os cortes foram submetidos às seguintes colorações: Azul de Toluidina (AT) pH 4,0 um corante catiônico para identificação de radicais aniônicos presentes na parede celular e Xylidine Ponceau (XP) pH 2,5, um corante aniônico para identificação de compostos catiônicos dispersos no citoplasma. Os cortes foram também submetidos a Reação de PAS (Ácido Periódico de Schiff) para identificação de polissacarídeos neutros e Lugol para identificação de amido nas células cotiledonares. Como resultado dos cortes histológicos nos tempos de T0 (início de embebição) e T5 (radícula com até 5mm), a partir do AT, foi possível observar paredes celulares coradas em azul, que não se alteram significativamente; com o XP, proteínas foram coradas em vermelho, indicando sua mobilização, visualizada pela diminuição gradativa dos glóbulos de proteínas através dos tempos germinativos. Na reação do PAS foi observado o acúmulo de amido, constatado pelo aumento crescente de glóbulos – corados em magenta - dispersos no interior da célula do começo ao fim da germinação, e foi confirmado com o teste do Lugol. As sementes de jurema branca utilizam como material de reserva a proteína para o crescimento do embrião durante a germinação, sendo produzido também, até T5, amido como reserva.

Palavras-chave: Amido. Germinação. Proteína



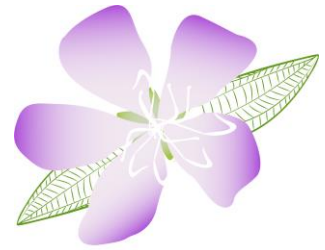
**CARACTERIZAÇÃO DO METABOLISMO PRIMÁRIO DE SEMENTES DE  
*EUGENIA BRASILIENSIS* LAM. (MYRTACEAE)  
PROVENIENTES DE DIFERENTES LOCALIDADES**

Emile Ferreira da Cunha Casasco<sup>1</sup>, Claudio José Barbedo<sup>2</sup>, Danilo da Cruz Centeno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, Brasil; <sup>2</sup>Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo, Brasil.  
(emilefcc@hotmail.com; danilo.centeno@ufabc.edu.br)

Tolerância à dessecação é um aspecto importante no armazenamento de sementes por longos períodos e, portanto, para conservação *ex-situ* das espécies. *Eugenia brasiliensis* Lam. corre risco de extinção no Estado de São Paulo. Todavia, há poucas informações sobre germinação e tolerância à dessecação de suas sementes com foco no armazenamento, que pode variar entre indivíduos de diferentes localidades. Sementes foram coletadas nos 2 últimos meses de 2013 em 2 localidades distintas e caracterizadas quanto ao teor de água (TA), potencial hídrico (PH) e perfil metabólico (cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas) em distintos níveis de secagem das sementes. Quanto mais rigorosa a secagem aplicada, menor foi o PH apresentado, indicando menor disponibilidade de água, em concordância com os resultados de TA. Os testes estatísticos indicam que o biótipo roxo e amarelo de Mogi só apresentam diferenças consideráveis em um mesmo tratamento para o teor de água inicial, indicando que a diferença na coloração do fruto não implica em diferenças fisiológicas nas sementes. Foram observadas alterações no perfil metabólico conforme secagens mais severas eram aplicadas para ambas as localidades, indicando mudanças no metabolismo respiratório e, portanto, mudanças na demanda de carbono. Os resultados da Análise de Componentes Principais baseada nos dados de perfil metabólico corroboram ainda com as observações feitas na taxa de germinação das sementes. Sementes de *E. brasiliensis* Lam. não apresentam diferenças bruscas quando passam por secagens onde a redução de seu TA é próxima a 10%. Concluímos que sementes dessa espécie apresentam diferenças em suas características fisiológicas e metabólicas conforme sua proveniência e condições de estresse a que são submetidas; que a secagem das sementes de *E. brasiliensis* Lam. acarreta em mudanças no metabolismo, com alteração dos níveis de compostos envolvidos na respiração celular e que estas alterações variam em intensidade com o local de coleta, sendo as sementes de São Paulo as que apresentam maior variação. (Financiamento: CNPq)

Palavras-chave: Sementes, Tolerância à dessecação, Metabolismo, Myrtaceae, *Eugenia brasiliensis*



**GERMINAÇÃO DE ANAMARIA HETEROPHYLLA (GIUL. & V. C. SOUZA) V. C. SOUZA  
(PLANTAGINACEAE)**

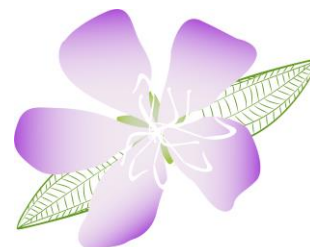
Erica da Silva Nascimento Freitas<sup>1,2</sup>, Ellen Karoline Carvalho Silva<sup>1,2</sup>, Elaine Maiara Bonfim Nunes<sup>1,2</sup>,  
Maria Jaciane Almeida Campelo<sup>2,3</sup>, José Alves Siqueira-Filho<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Colegiado de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Petrolina, Pernambuco, Brasil. <sup>2</sup> Centro de Referências para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga/ UNIVASF. <sup>3</sup> Docente do Colegiado de Engenharia Agrônômica. <sup>4</sup> Docente do Colegiado de Ciências Biológicas. Contato: (erica.freitas@outlook.com.br)

*Anamaria heterophylla* (Giul. & V. C. Souza) V. C. Souza (Plantaginaceae) é uma macrófita aquática emergente, endêmica da Caatinga, que ocorre exclusivamente em lagoas temporárias. O objetivo deste estudo foi avaliar as respostas fisiológicas das sementes de *A. heterophylla*. Os frutos foram coletados no Campus de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, no município de Petrolina (PE). Os parâmetros foram avaliados por meio de dois tratamentos, TI. As sementes foram colocando para germinar em papel germitest umedecido com água destilada; TII. As sementes foram emersas numa coluna d'água de três centímetros contendo como substrato papel germitest, ambos os tratamentos foram mantidos em câmara de germinação a 30°C e fotoperíodo de 12 horas. Cada tratamento teve quatro repetições de 25 sementes cada. O experimento foi acompanhado diariamente, durante 30 dias e foram calculados os parâmetros germinabilidade (G – %), tempo médio de germinação (t – dias), índice de velocidade de germinação (IVE) e índice de sincronização (CUG), os quais foram comparados pela ANOVA. Os parâmetros avaliados não foram influenciados pelo tratamento submetido (F = 8,062; gl = 4; p = 0,0001), independente da condição acondicionada das sementes, a germinação foi similar (G: TI: 5,0 ± 2,0% e TII: 4,0 ± 1,7%), porém, apresentaram diferenças para o índice de sincronização (CUG) e tempo médio de germinação (t–dias) (CUG:TI: F = 23,74; p < 0,0001 TII: F = 13,79; p < 0,0001; t: TI: 3,6 ± 1,3 dias e TII: 6,6 ± 1,5 dias). Conclui-se que as sementes de *A. heterophylla* apresentam a mesma morfologia e o mesmo padrão germinativo quando colocados em condições ideais de germinação, entretanto, e a baixa taxa de germinação nos indica a especificidade de sua propagação, nos alertando da sensibilidade dessa espécie endêmica da caatinga. (Ministério da Integração Nacional)

Palavras-chave: Caatinga, endêmica, germinabilidade, macrófita aquática





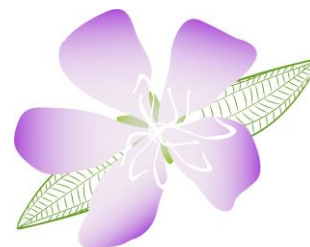
**MOBILIZAÇÃO DAS RESERVAS DAS SEMENTES DE *TAMARINDUS INDICA* L.  
(FABACEAE: CESALPINOIDEAE) DURANTE A GERMINAÇÃO**

Eudson Almeida Teixeira Marques<sup>1</sup>, Gleicyanne Vieira<sup>1</sup>, Maria Izabel Gallão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsistas PIBIC do Laboratório de Biologia Celular Vegetal – UFC, Fortaleza, Ce, Brasil / <sup>2</sup>Centro de Ciências - UFC, Departamento de Biologia, Laboratório de Biologia Celular Vegetal, Fortaleza, Ce, Brasil. (eudson@rocketmail.com)

*Tamarindus indica* L., também conhecida como Tamarindeiro, é uma árvore frutífera pertencente à família Fabaceae e subfamília Cesalpinoideae, nativa da África tropical, de onde se dispersou por todas as regiões tropicais do mundo. Este trabalho tem como objetivo caracterizar morfológicamente a mobilização das reservas das sementes de *Tamarindus indica* L. durante a germinação. As sementes foram colocadas para germinar e retiradas em tempos diferentes a partir da embebição: semente seca representando T0, após 48hs de embebição representando T1, e de T2 a T5 com base na no tamanho da radícula. As amostras foram cortadas transversalmente e fixadas em Karnovsky, desidratadas em série crescente etanólica, incluídas em Histoiresina e cortadas em micrótomo semiautomático. Os cortes obtidos foram submetidos às seguintes colorações citoquímicas: a) Azul de Toluidina (AT) 0,025% em pH4,0 para detectar radicais aniônicos; b) Xylidine Ponceau (XP) 0,1% em pH 2,5 para detectar radicais catiônicos; c) Reação do PAS (Periodic Acid-Schiff) para polissacarídeos neutros; d) Lugol para a detecção de amido. O AT corou as paredes celulares das células do cotilédone em azul devido à existência de pectina. O XP revelou a presença de glóbulos proteicos no citoplasma das células cotiledonares. A reação do PAS revelou a presença de polissacarídeos de reserva na parede celular das células do cotilédone. Durante a germinação foi possível observar redução da espessura da parede celular e dos corpos proteicos no citoplasma. Portanto, concluiu-se que através das análises citoquímicas foi possível a observação e a mobilização dos compostos de reserva de polissacarídeos de parede celular e proteína para o crescimento do embrião das sementes de *Tamarindus indica* L.

Palavras-chave: Germinação, Polissacarídeos, Tamarindo



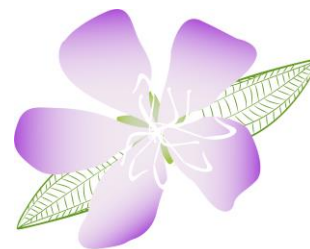
## **CRESCIMENTO DE *ALCANTAREA IMPERIALIS* (CARRIÈRE) HARMS (BROMELIACEAE) EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE NITRATO DE AMÔNIO**

Flavia Maria Kazue Kurita<sup>1</sup>, Soraya Graciliano dos Santos<sup>1</sup>, Sabrina Vanessa de Andrade<sup>1</sup> & Vívian Tamaki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica de São Paulo, Núcleo de Pesquisas em Plantas Ornamentais,  
São Paulo, SP. (flaviakurita@yahoo.com.br)

*Alcantarea imperialis* (Carrière) Harms, é uma espécie endêmica e ameaçada de extinção da Serra dos Órgãos/RJ, sendo necessárias medidas de conservação. O cultivo em ambiente controlado pode ser uma ferramenta interessante no estudo nutricional, visando à propagação. Apesar da importância do nitrogênio (N), que é o principal componente de aminoácidos, proteínas, ácidos nucleicos, clorofilas e coenzimas, há poucos estudos sobre nutrição nitrogenada e cultivo com a espécie em estudo. O presente trabalho teve como objetivo estudar o crescimento de plantas de *A. imperialis* em diferentes concentrações de nitrato de amônio ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ). Plântulas recém germinadas foram adubadas com solução de Murashige & Skoog (MS) modificado com diferentes concentrações de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (5mM; 15 mM; 30 mM e 60 mM). Todos os tratamentos foram mantidos em sala de cultura com fotoperíodo de 12 horas com radiação fotossinteticamente ativa (PAR) de  $30 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$  e a temperatura média de  $26\pm 2$  °C. Após três meses, foram determinados o número de folhas, comprimentos dos eixos caulinares e radiculares, os teores de massa seca e fresca das partes aérea e radicular, além de conteúdo de pigmentos fotossintéticos. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados mostraram que para o parâmetro comprimento da parte aérea, as menores folhas ocorreram nas plantas cultivadas na concentração de 60 mM de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (2,00 cm), e as maiores folhas em 30 mM de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (3,51 cm). Para o número de folhas não houve diferenças estatísticas entre os tratamentos. Em relação às massas, as plantas mantidas na concentração de 60 mM de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  apresentaram o menor acúmulo de massa fresca (44 mg/planta), no entanto, não se observou diferenças estatísticas entre as concentrações, assim como para massa seca. Quanto ao sistema radicular, observou-se que as plantas cultivadas em 30 mM de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  apresentaram as maiores raízes (1,97 cm), apresentando uma redução nas plantas que foram cultivadas em 60 mM de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (0,91 cm). Em relação à massa fresca e seca, as raízes das plantas mantidas nos tratamentos de 5 e 60 mM de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , tiveram as menores médias. Para os teores de pigmentos fotossintéticos as diferentes concentrações de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  não influenciaram no acúmulo de pigmentos. Com esses resultados conclui-se que a adubação com 30 mM de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  dos sais utilizados no meio MS modificado promoveu um aumento no crescimento em ambiente controlado de *A. imperialis* por três meses. (FAPESP Processo 2011/09116-6)

Palavras-chave: Bromélia, ameaçada de extinção, nitrogênio



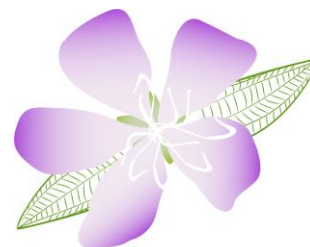
## **CRESCIMENTO *IN VITRO* E *EX VITRO* DE *ALCANTAREA IMPERIALIS* (CARRIÈRE) HARMS (BROMELICEAE) EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AMÔNIO**

Flavia Maria Kazue Kurita<sup>1</sup>, Soraya Graciliano dos Santos<sup>1</sup>, Luciana Mollo<sup>1</sup> & Vívian Tamaki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica de São Paulo, Núcleo de Pesquisas em Plantas Ornamentais, São Paulo, SP. (flaviakurita@yahoo.com.br)

*Alcantarea imperialis* (Carrière) Harms, é uma espécie endêmica e ameaçada de extinção da Serra dos Órgãos/RJ, sendo necessárias medidas de conservação. Os cultivos *in vitro* e *ex vitro* podem ser ferramentas interessantes nos estudos nutricionais, visando propagação. Um aspecto importante desta técnica é o suprimento mineral do meio de cultura. O nitrogênio (N) é o principal componente de aminoácidos, proteínas, ácidos nucleicos, clorofilas e coenzimas, e uma fonte de N é o amônio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Não há estudos que comparem o cultivo *in vitro* e *ex vitro* com fontes amoniacais. O presente trabalho teve como objetivo estudar o crescimento *in vitro* e *ex vitro* de *A. imperialis* em diferentes concentrações de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Plântulas germinadas *in vitro* foram transferidas para frascos contendo 40 mL de meio Murashige & Skoog modificado com diferentes concentrações de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (5mM; 15 mM; 30 mM e 60 mM), e para o cultivo *ex vitro*, as plântulas foram adubadas com as mesmas soluções das concentrações acima. Todos os tratamentos foram mantidos em sala de cultura com fotoperíodo de 12 horas com radiação fotossinteticamente ativa de 30 μmol.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> e a temperatura média de 26±2 °C. Após três e seis meses, foram determinados o número de folhas, comprimentos dos eixos caulinares e radiculares, os teores de massa seca e fresca das partes aérea e radicular, além de conteúdo de pigmentos fotossintéticos. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados, após três meses de cultivo *in vitro* mostraram que as plantas crescidas em 15 mM de amônio apresentaram os maiores valores de comprimento do eixo caulinar (5,25 cm) e radicular (2,27 cm), assim como o de massa fresca, esta mesma tendência foi observada nas plantas de seis meses. Porém no cultivo *ex vitro*, sugeriram que 5 mM de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> foi favorável para o crescimento das plantas. No tratamento de 60 mM houve 100% de mortalidade das plantas tanto *in vitro* quanto *ex vitro* após seis meses de cultivo. Conclui-se, que 60 mM de amônio, é prejudicial para o crescimento de *A. imperialis* cultivadas *in vitro* e *ex vitro*. (FAPESP Processo 2011/09116-6)

Palavras-chave: Bromélia, ameaçada de extinção, metabolismo nitrogenado, cultivo *in vitro*



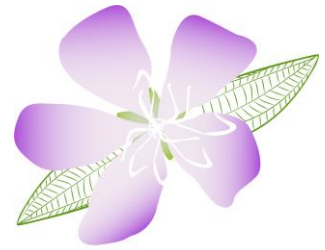
## **CRESCIMENTO INICIAL DE *LEUCAENA LEUCOCEPHALA* (LAM.) DE WIT. (FABACEAE) SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE NÍQUEL**

Gabriel Lucas Soares Feitosa<sup>1</sup>, Max Vinícius de Paula Abreu<sup>1</sup>,  
Lucas França Fagundes<sup>1</sup>, Jales Teixeira Chaves Filho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas - Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Laboratório de Fisiologia Vegetal (PUC-GO). E-mail: (gabriel.biodiversidade@gmail.com)

Os metais pesados são considerados uma grande fonte de contaminação nos solos. Estudos sobre fitorremediação destacam-se devido ao interesse em desenvolver medidas alternativas de descontaminação de solos economicamente viáveis e sustentáveis. O uso de espécies arbóreas tem sido sugerido por apresentar um baixo custo. As árvores, por produzirem maior biomassa e acumularem maior quantidade de metais que permanecem imobilizados por mais tempo, são de grande interesse em programas de revegetação de áreas contaminadas. O estudo analisou o crescimento de plantas de *Leucaena leucocephala* em diferentes concentrações de níquel em solução. Para a montagem do experimento foram definidos quatro tratamentos em relação às concentrações de níquel: A-0 ppm (controle); B-100 ppm, C-200 ppm, D-400 ppm. Foram tomados semanalmente, durante um mês após a aplicação da solução de níquel, medidas biométricas de altura e diâmetro do caule, também foi contabilizada a queda de folhas, que é um parâmetro avaliador dos sintomas de toxicidade em plantas. Os tratamentos com aplicação de níquel e o tratamento controle, foram comparados através da análise estatística entre os grupos. O teste de ANOVA One-way, indicou que entre os tratamentos houve diferenças ao nível de 5% de significância, sendo que o teste de Tukey apontou que os tratamentos de 0 ppm; 200 ppm e 400 ppm, não apresentaram diferenças entre si, porém a concentração de 100 ppm, apresentou maior crescimento em altura. A aplicação de 100 ppm de níquel aparentemente teve efeito aditivo sobre o crescimento das mudas de leucena. Sabe-se que o níquel é um elemento essencial para muitas plantas, porém, em baixas concentrações (0,05 ppm), sendo que a maioria das plantas é sensível aos metais pesados quando estes ultrapassam concentrações mínimas. Assim, a espécie *L. leucocephala* apresenta potencial para sua utilização em programas de recuperação de áreas degradadas, pois, além de ser uma espécie de crescimento rápido, possui mecanismos que permitem sua sobrevivência em condições de elevada concentração de níquel no substrato. Novos experimentos são necessários para detectar o nível de tolerância desta espécie, uma vez que a concentração de 400 ppm não afetou de forma significativa a planta. (PUC-GO)

Palavras-chave: Leucena; Metal pesado; Solos contaminados



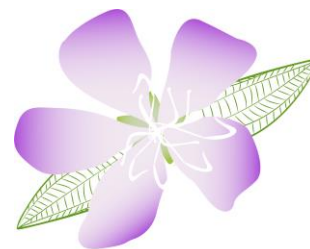
**EFEITO DO pH E DA TEMPERATURA NO CRESCIMENTO INICIAL DE CIPSELAS  
*LACTUCA SATIVA* L. (ASTERACEAE) SOB EXTRATOS AQUOSOS DE  
*HOLOCALYX BALANSAE* MICHELI (FABACEAE)**

Gabriel Rezende Ximenez<sup>1</sup>, Taysi Pereira Firmino<sup>1</sup>, Caroline Barbeiro<sup>2</sup>,  
Renata Gomes de Oliveira Guerreiro<sup>2</sup>, Maria Aparecida Sert<sup>2</sup> e Lindamir Hernandez Pastorini<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brasil. Email: (gabriel.rezende.ximenez@gmail.com); <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Maringá – UEM, Av. Colombo 5709, CEP 87020-900, Maringá-PR.

A alelopatia é um processo natural em que determinada planta produz compostos químicos que, quando liberados no ambiente, podem inibir ou estimular o desenvolvimento de outros organismos. A inibição da germinação e do crescimento de plântulas estão frequentemente associados a efeitos alelopáticos, sendo um processo importante nas interações vegetais em ambientes naturais e agroecossistemas. O objetivo do presente trabalho foi analisar o efeito do pH e da temperatura sobre o crescimento inicial de *Lactuca sativa* L. mantida sob extrato aquoso de *Holocalyx balansae* Micheli. Para análise do crescimento inicial, cipselas de alface, pré-germinadas em água destilada, foram transferidas para placas de Petri contendo o extrato aquoso de *H. balansae* nas concentrações de 0,5; 1, 2, 4 e 8% (m/v) e com pH ajustado para 5,0; 6,0 e 7,0. As placas foram mantidas em câmara de germinação sob temperatura de 20, 25 e 30°C e fotoperíodo de 12h. A avaliação do crescimento inicial ocorreu após 48 horas, obtendo-se a altura do hipocótilo e o comprimento da raiz e os resultados submetidos à análise de variância, comparados pelo teste de Tukey a 5%. Independente do pH e da temperatura não houve crescimento do hipocótilo nas plântulas de alface mantidas em extrato aquoso de *H. balansae* nas concentrações de 4 e 8%. No entanto, as plântulas não apresentaram crescimento do hipocótilo quando sob extrato aquoso em pH 7, a partir da concentração 2% e sob temperatura de 25 e 30°C. Também se observou redução do comprimento do hipocótilo nas plântulas de alface sob extrato aquoso em pH 5 e 6 e temperatura de 20°C. Em relação ao comprimento da raiz, verificou-se maior crescimento da raiz nas plântulas mantidas somente em água destilada (controle), sob pH 5 e 6 e temperatura de 20 e 25°C, mas quando mantidas nas diferentes concentrações do extrato foi observado redução do comprimento da raiz, sendo essa redução mais evidente com o aumento da concentração do extrato. Também se observou alterações morfológicas como necrose no ápice da raiz de plântulas de alface crescidas sob extrato aquoso a 4 e 8% e pH 5 a 20°C. No entanto, independente do pH e da concentração do extrato, houve redução do comprimento da raiz para plântulas mantidas a 20°C. Assim, houve efeito do pH, da temperatura e das diferentes concentrações do extrato de *H. balansae* sobre o crescimento inicial de alface, havendo interação destes fatores. (CNPq)

Palavras-chave: alelopatia, alface, hipocótilo, raiz



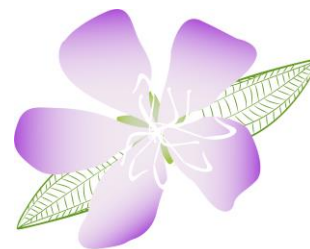
## **FUNGO MICORRÍZICO ARBUSCULAR ALIVIA OS EFEITOS DO DÉFICIT HÍDRICO SOBRE O METABOLISMO FOTOSSINTÉTICO DE ESPÉCIE LENHOSA DA CAATINGA**

Gabriella Frosi<sup>1</sup>; Vanessa Andrade Barros<sup>1</sup>; Marciel Teixeira Oliveira<sup>1</sup>;  
Leonor Costa Maia<sup>2</sup>; Mauro Guida Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, Recife, PE, Brasil. (mauro.gsantos@ufpe.br); <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFPE, Departamento de Micologia, Laboratório de Micorrizas, Recife, PE, Brasil.

A Caatinga é um ecossistema brasileiro, com longa estação seca, e sob forte ameaça de extinção com 49% de sua área já devastada. Estudos de ecofisiologia vegetal visando a recuperação desse ecossistema se fazem necessário. Plantas associadas a fungos micorrízicos arbusculares (FMA) melhoram o status hídrico, nutricional, ajustamento osmótico e as trocas gasosas sob seca. A espécie *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz é uma Fabaceae nativa, indicada para reflorestamento. O estudo avaliou o metabolismo foliar de plantas de *P. pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz inoculadas com FMAs e submetidas ao déficit hídrico em casa de vegetação. As plantas foram obtidas por germinação e as destinadas à inoculação receberam 300 esporos de FMA na raiz, crescendo por 6 meses sob hidratação ideal em potes de 5kg. Foram estabelecidos 4 tratamentos: Controle, FMA, Seca e FMA+Seca (n=4). O estresse hídrico foi imposto com a suspensão da rega, e o máximo estresse (ME) ocorreu após 12 dias (fechamento estomático). As plantas foram reidratadas por 4 dias (RE). Folhas expandidas foram coletadas para quantificação de carboidratos solúveis totais (CST), aminoácidos livres totais (ALT), prolina (Pro), proteínas totais (PT), clorofila *a*, *b* e carotenoides. Os dados foram submetidos a ANOVA fatorial e as médias contrastadas pelo teste de Student Newman Keuls a 5%. Durante o ME as trocas gasosas das plantas FMA+Seca foram superiores aquelas apresentadas pelas plantas sob Seca. Além disso, no ME, os CST, ALT e Pro aumentaram 37, 170 e 1000% nas plantas de FMA+Seca, respectivamente, em relação ao controle. As PT reduziram 33% nas plantas de FMA. Na RE, as concentrações nas plantas de FMA+Seca decresceram. Os pigmentos fotossintéticos tiveram incrementos acima de 150% no ME nas plantas de FMA+Seca comparado ao controle. Na RE, as clorofilas *a* e *b* foram maiores nas plantas de Seca seguido de FMA+Seca. Nos carotenoides, esses dois tratamentos tiveram valores de 0,55 g Kg<sup>-1</sup>MS. Dessa forma, FMA aliviou os efeitos da suspensão de rega promovendo aumento na tolerância ao déficit hídrico, indicado pelo acúmulo de solutos orgânicos e síntese dos pigmentos fotossintéticos. (FACEPE)

Palavras-chave: FMA, floresta tropical seca, tolerância à seca



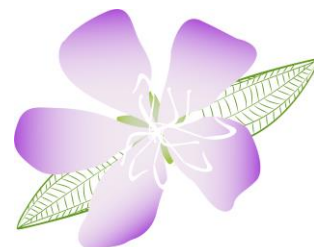
## PRODUÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE ESPÉCIES DE *CROTON* L. EM DIFERENTES HORÁRIOS

Giuliane Sampaio de Souza<sup>1</sup>, Warlen Novais Nunes<sup>2</sup>, Yuri Pereira Barbosa<sup>2</sup>, Andrieli Lima da Silva<sup>2</sup>,  
Oriell Herrera Bonilla<sup>1,2</sup>, Eliseu Malônio Pereira de Lucena<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Mestrado em Recursos Naturais - UECE, Centro Ciências e Tecnologia, Laboratório de Ecologia, Fortaleza, CE, Brasil. (sampaio.giuliane@gmail.com); <sup>2</sup>Curso de Ciências Biológicas - UECE, Centro Ciências da Saúde, Laboratório de Ecologia, Fortaleza, CE, Brasil.

O gênero *Croton* L. é amplamente utilizado na medicina popular e suas propriedades químicas e farmacológicas como antiinflamatório, antinociceptivo, antiespasmódico, antiulcerogênico, antioxidante, inibidores da enzima acetilcolinesterase, inseticida, acaricida, larvicida, nematicida, antifúngico, larvicida, antitumor e antibacteriana foram comprovadas cientificamente. O objetivo da pesquisa foi avaliar o rendimento de óleo essencial de *Croton argyrophyloides* Muell. Arg., *Croton jacobinensis* Baill. e *Croton sincorensis* Mart. ex Muell. Arg. em diferentes horários de coleta. O estudo foi realizado no Laboratório de Ecologia - UECE. As coletas ocorreram na comunidade de Cocal, durante a estação chuvosa, que compreende do mês de janeiro a abril, na cidade de Viçosa do Ceará, região serrana com 638 m de altitude, temperatura média de 23,5 °C e pluviosidade no mês de coleta 242 mm. Foram coletadas 1000 g de folhas verdes às 6 h, 12 h e 16 h, e levadas para extração em destilador por arraste a vapor de água por 90 min. As extrações ocorreram em triplicata. As médias obtidas nos horários 6 h, 12 h e 16 h para o *C. argyrophyloides* 2,447 g; 2,510 g; 1,558 g, para o *C. jacobinensis* 2,346 g; 2,357 g; 1,499 g e para o *C. sincorensis* 2,244 g; 2,204 g; 1,440 g, respectivamente. As plantas foram mais eficientes na produção de óleo essencial no período de 6h e 12 h, onde temos uma incidência maior de radiação solar. O horário de menor rendimento em todas as espécies foi o de 16h. Conclui-se que para a obtenção de maior quantidade de óleo a coleta de folhas devem ocorrer no período da manhã. (CAPES)

Palavras-chave: Caatinga. Plantas medicinais. Rendimento. Marmeleiro



**GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE *INGA EDULIS* MARTIUS E *INGA LAURINA* (SW.)  
WILLD. (FABACEAE), CAPANEMA, PARÁ, BRASIL**

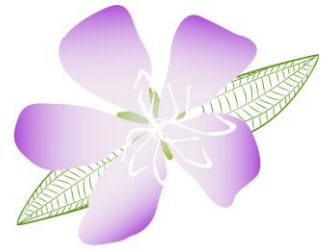
Heloise de Castro CAMPOS<sup>1</sup>; Cinthya Dayane dos Santos SOUSA<sup>1</sup>; Ulf MEHLIG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UFPA, Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Campus Capanema; <sup>2</sup>UFPA, Laboratório de Biologia Vegetal, Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), Campus Bragança. Capanema, Pará, Brasil.  
(heloise\_campos@outlook.com; ulf@ufpa.br)

*Inga edulis* Mart. e *Inga laurina* (Sw.) Willd. pertencem ao gênero *Inga* Miller (Fabaceae-Mimosoideae). São espécies arbóreas de crescimento rápido apresentando ampla distribuição no Brasil. Podem ser usadas na recuperação de ambientes degradados, na arborização urbana, no paisagismo e na alimentação. A produção de mudas com espécies nativas é simples e de baixo custo. Várias espécies apresentam boa germinabilidade e possuem sementes recalcitrantes. Apesar da grande importância ambiental e econômica dessas espécies, são escassos os estudos de germinação das mesmas. O objetivo deste trabalho foi analisar as taxas de germinação de *I. edulis* e *I. laurina*, avaliar a sobrevivência das plântulas e verificar seu crescimento inicial. O trabalho foi realizado em casa de vegetação no *Campus* II da Universidade Federal do Pará (UFPA), Capanema, Pará, Brasil. Foram divididas 200 sementes de *I. edulis* e *I. laurina* em três experimentos. No primeiro, foram armazenadas 50 sementes de cada espécie por 42 dias em temperatura ambiente até o dia da semeadura. Constatou-se que não houve germinação. No segundo, 40 sementes de *I. edulis* foram semeadas imediatamente após coleta. As sementes germinaram a partir do 6º dia, tendo a taxa de germinação de 72,5%. No terceiro experimento (comparação), 30 sementes de cada espécie foram semeadas após coleta. Ambas começaram a germinar a partir do 6º dia. *I. edulis* apresentou taxa de germinação de 70% e *I. laurina* de 80%. *I. laurina* apresentou germinação consistentemente mais rápida comparada com *I. edulis*. As mudas foram monitoradas por 11 meses, medindo-se a altura total, sendo do substrato até a gema apical. No final do experimento, a maioria apresentou altura próxima a 20 cm. Os resultados confirmam a rápida germinação e o crescimento satisfatório, características importantes para o uso das espécies estudadas para arborização.

Palavras-chave: silvicultura, espécies nativas, arborização, germinação





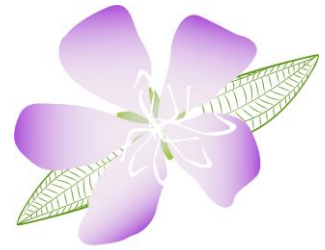
## **INOCULAÇÃO DE BACTÉRIAS FIXADORAS DE NITROGÊNIO EM *PHASEOLUS VULGARIS* L. (FABACEAE)**

Henrique Gulin<sup>1</sup>; Karlo Alves<sup>1</sup> & Dayane May<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alunos de graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo (UP), Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, CEP 81280-330, Curitiba – PR, Brasil. E-mail: (ikegulin@hotmail.com; karlo.alves93@gmail.com); <sup>2</sup>Bióloga, Professora Titular do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo (UP), Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, CEP 81280-330, Curitiba – PR, Brasil. E-mail: (dayanemay@hotmail.com)

No Brasil, a família das leguminosas é amplamente cultivada devido seu potencial econômico e nutritivo. Apresenta simbiose entre as raízes e bactérias fixadoras de nitrogênio. A pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos da inoculação destas bactérias em *Phaseolus vulgaris* L. (Fabaceae). O experimento foi realizado com dez vasos, os quais foram preenchidos com 500g de solo de origem cambissolo e latossolo, com cinco sementes de *P. vulgaris* cada, separadas em dois tratamentos, controle e inoculado (5 repetições cada). Neste segundo grupo, foi utilizado o inoculante a base de turfa contendo bactérias *Bradyrhizobium elkanii* (CEPA SEMIA 5019) e *Bradyrhizobium japonicum* (CEPA SEMIA 5079). Foi feito o plantio das sementes e os vasos foram ambientados na casa de vegetação do campus da Universidade Positivo, Curitiba, Paraná, por três semanas, regados a cada dois dias, para posterior aferição dos dados. Foram mensurados: altura da parte aérea, tamanho foliar, comprimento da raiz, biomassa (seca e úmida), número, massa e coloração de nódulos, ramos, gemas e aplicado o teste T de Student para análise dos dados. Não houve diferença significativa entre os tratamentos inoculado e controle. Estes resultados podem ser explicados pela presença de estirpes nativas no solo que, possivelmente, competem pelos sítios de infecção nodular, influenciado na efetividade de fixação simbiótica da estirpe introduzida. Porém, foi observada coloração rósea/avermelhada nos nódulos inoculados, o que indica atividade de fixação pela enzima nitrogenase.

Palavras-chave: fisiologia vegetal; fixação de nitrogênio; inoculante; leguminosa



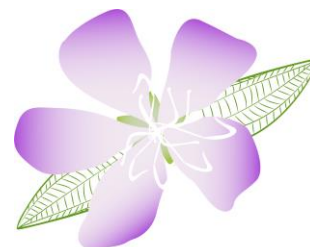
**HIDRATAÇÃO DESCONTÍNUA EM SEMENTES DE *MELOCACTUS VIOLACEUS* PFEIFF. SUBSP.; *MARGARITACEUS* N.P. TAYLOR (CACTACEAE) PROMOVEDO MAIOR TOLERÂNCIA AO ESTRESSE HÍDRICO DURANTE A GERMINAÇÃO**

Igor Silva da Hora<sup>1</sup>, Mikaely Reis Santos<sup>1</sup> & Marcos Vinicius Meiado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências – UFS, Itabaiana, SE, Brasil.  
(shigorbio@gmail.com)

*Melocactus violaceus* Pfeiff. subsp. *margaritaceus* N.P. Taylor é um cacto globoso conhecido popularmente como cabeça-de-frade que ocorre em áreas de Restinga dos estados de Alagoas, Bahia e Sergipe. Nessas áreas arenosas, embora as precipitações sejam intensas no período chuvoso, a água não fica disponível no solo por muito tempo, fato que pode proporcionar uma hidratação descontínua natural nas sementes que iniciam seu processo germinativo nesse ambiente. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar se a hidratação descontínua proporciona maior tolerância ao estresse hídrico durante a germinação e determinar qual o melhor intervalo de tempo de hidratação para as sementes da espécie estudada. As sementes foram submetidas a três intervalos de tempo de hidratação (2, 4 e 6 horas de hidratação com 24 horas de secagem), de acordo com a curva de embebição determinada para a espécie. Amostras de sementes foram hidratadas 0 (controle), 1, 2 e 3 vezes (ciclos de hidratação) em cada um dos intervalos de tempo de hidratação, totalizando 10 tratamentos (3 tempos de hidratação x 3 ciclos de hidratação + controle). Posteriormente, as sementes foram colocadas para germinar em soluções de polietileno glicol (PEG 6000) para simular o estresse hídrico em potenciais de 0,0, -0,1, -0,3, -0,6, -0,9 MPa. Para cada tratamento foram avaliadas 100 sementes distribuídas em quatro placas de Petri forradas com dupla camada de papel filtro e umedecidas com 5 mL das soluções, as quais foram mantidas em 25°C e fotoperíodo de 12 horas. Foi observada a germinação das sementes da espécie estudada em todas as soluções avaliadas, com exceção de -0,9 MPa. Os ciclos de hidratação proporcionaram um aumento na germinabilidade das sementes da espécie estudada, mesmo na solução de 0,0 MPa (solução controle do estresse hídrico). Com a redução da disponibilidade hídrica foi observada uma drástica redução na germinabilidade das sementes, porém, os ciclos de hidratação de 2 horas proporcionaram um aumento de cerca de 40% na germinabilidade das sementes submetidas ao tratamento de -0,3 MPa, indicando maior tolerância ao estresse hídrico das sementes que passaram pela hidratação descontínua. Os resultados encontrados neste estudo indicam que a hidratação descontínua favorece a germinação de *M. violaceus* subsp. *margaritaceus* submetidas a estresse hídrico durante a germinação e o melhor tempo para os ciclos é 2 horas de hidratação e 24 horas de secagem.

Palavras-chave: Cacto, memória hídrica, estresse abiótico



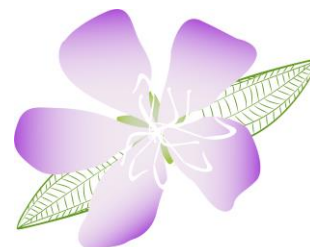
## CONSERVAÇÃO *EX SITU* COMO ESTRATÉGIA PARA ESPÉCIES DE *MELOCACTUS* LINK & OTTO (CACTACEAE) AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO ESTADO DE SERGIPE

Igor Silva da Hora<sup>1</sup> & Marcos Vinicius Meiado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências – UFS, Itabaiana, SE, Brasil.  
(shigorbio@gmail.com)

O gênero *Melocactus* Link & Otto (Cactaceae) é representado no Brasil por 23 espécies de cactos globosos e subglobosos conhecidos popularmente como coroa-de-frade e se distribuem por áreas de Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Floresta Amazônica. Em Sergipe são encontradas quatro espécies [*Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii*, *Melocactus sergipensis* N.P. Taylor & M.V. Meiado, *Melocactus violaceus* Pfeiff. subsp. *margaritaceus* N.P. Taylor e *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelb.] e todas são, de alguma forma, ameaçadas de extinção no estado, devido à extensa degradação ambiental e ao número extremamente reduzido de populações. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar se a conservação *ex situ* é uma estratégia eficiente para a manutenção de populações e para a produção de frutos e sementes de coroas-de-frade, com a finalidade de produção de mudas para introdução nas áreas de ocorrência natural das espécies. O estudo foi desenvolvido com todas as espécies que ocorrem em Sergipe, com exceção de *M. ernestii* subsp. *ernestii* devido ao número reduzido de indivíduos nas populações. Trinta indivíduos de cada espécie foram resgatados nas áreas de ocorrência natural e, posteriormente, foram levados para a casa de vegetação da Universidade Federal de Sergipe, no município de Itabaiana, onde foram plantados em vasos de 5L, contendo areia como substrato. A produção de flores, frutos e sementes foi avaliada diariamente por um período de 12 meses e, ao término das avaliações, foi determinada a taxa de mortalidade dos indivíduos resgatados. Cultivada em casa de vegetação, a floração das três espécies avaliadas é contínua, com picos de floração em diferentes meses do ano. O pico de frutificação de *M. sergipensis* ocorre de fevereiro a abril, de *M. violaceus* subsp. *margaritaceus* de setembro a novembro e de *M. zehntneri* de novembro a fevereiro. Ao final de nove meses de avaliação, a produção de flores, frutos e sementes das três espécies foram: *M. sergipensis*: 1714 flores, 1156 frutos e 14288 sementes; *M. violaceus* subsp. *margaritaceus*: 2515 flores, 915 frutos e 3660 sementes; *M. zehntneri*: 8204 flores, 5556 frutos e 242574 sementes. A taxa de mortalidade observada foi de 3% para *M. sergipensis*, 10% para *M. violaceus* subsp. *margaritaceus* e 0% para *M. zehntneri*. A conservação *ex situ* se mostrou eficiente para a produção de frutos e sementes das espécies de coroa-de-frade avaliadas, sendo possível a produção de mudas a partir de sementes produzidas sob cultivo.

Palavras-chave: coroa-de-frade, cultivo, produção de sementes



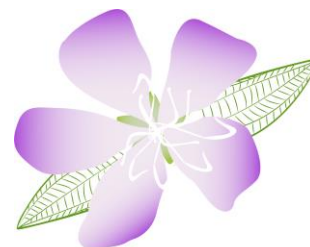
## CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA FOLIAR DE MUDAS DE *DIPTERYX ODORATA* (AUBL.) WILLD. (FABACEAE) SUBMETIDAS A DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO

<sup>1</sup>Isabel Maria Gonçalves de Azevedo, <sup>2</sup>Maria Sílvia de Mendonça,  
<sup>3</sup>Antenor Pereira Barbosa e <sup>4</sup>Manoel Roberto Pereira Viana

<sup>1e4</sup>Estudantes do Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus, Amazonas, Brasil. (isa\_florestal@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. da UFAM, Departamento de Ciências Fundamentais e Desenvolvimento Agrícola, Laboratório de Botânica Agroflorestal - LABAF, Manaus, Amazonas, Brasil. (msilvia@ufam.edu.br); <sup>3</sup>Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Coordenação de Tecnologia e Inovação, Manaus, Amazonas, Brasil. (antenor@inpa.gov.br)

A folha é um órgão do vegetal dotado de plasticidade e a estrutura interna, permite adaptar-se a determinadas condições de luz no ambiente. A espécie *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd. ocorre na Região Amazônica, tem valor medicinal e comercial na indústria madeireira e perfumaria. Nesse contexto o estudo visou caracterizar a anatomia foliar de *D. odorata* (Aubl.) Willd. cultivadas em diferentes níveis de sombreamento. O experimento foi instalado no viveiro do INPA. As mudas foram repicadas para sacolas plásticas (28x16cm) contendo substrato composto de 3 partes de terra argilosa (horizonte b), 1 de areia e ½ de esterco de galinha e após 30 dias em galpão, foram distribuídas nos canteiros cobertos por cima e nas laterais com telas pretas de poliolefina (sombrite) graduadas em 30%, 50% e 70% e sem cobertura, pleno sol. A anatomia foliar foi avaliada aos 306 dias, para isso foram preparadas lâminas semipermanente de cortes transversais da região mediana do limbo e paradermicos de fragmentos de 1cm<sup>2</sup> da lâmina foliar, conforme protocolo do LABAF/UFAM. As estruturas foram observadas em microscópio óptico Axioskop com câmera digital MC 80 conectada. As imagens aferidas no programa Anati Quanti versão 2.0, com medição da espessura do mesofilo, parênquima paliçádico e lacunoso e cálculo da densidade estomática. Os folíolos de *D. odorata* (Aubl.) Willd. são hipoestomáticos, com estômatos do tipo anomocíticos. A epiderme é unisseriada, com cutícula delgada e ocorrência de Tricomas tectores unicelular na face adaxial. O mesofilo é dorsiventral, apresentando uma camada de parênquima paliçádico, seguido de uma a cinco camadas de parênquima lacunoso. Também foi observada presença de ductos secretores canais e cavidades dispostas irregularmente ao longo do mesofilo. A espessura do mesofilo a pleno sol foi de 2.042,21µm menor do que as cultivadas a 30% de sombra com 3.229,28µm, sendo que não houve diferença significativa entre os níveis de sombreamento. O mesmo ocorreu para espessura do parênquima paliçádico que variou de 497,02µm pleno sol a 711,85µm 70% de sombra e lacunoso de 1.066,34µm pleno sol a 1.954,16µm 30% de sombra. Já a densidade estomática dos folíolos a pleno sol com 2,49mm<sup>-2</sup> não foi diferente dos sombreamentos 50% e 70%, sendo menor do que os sob 30% com 3,44mm<sup>-2</sup>. A espécie *D. odorata* (Aubl.) Willd. apresentou plasticidade anatômica com modificações na espessura do mesofilo, parênquima paliçádico e lacunoso e distribuição de estômatos na superfície foliar. (CAPES, FAPEAM).

Palavras-chave: Espécie amazônica, mesofilo e lâminas histológicas



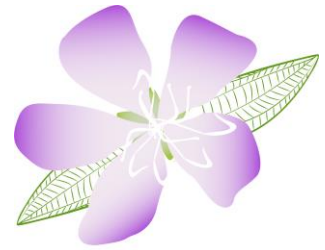
## **ESTRESSE SALINO EM SEMENTES DE CRAIBEIRA (BIGNONIACEAE)**

Janaina dos Santos<sup>1</sup>, Jazielly Nascimento da Rocha<sup>1</sup>, Gilvaneide Alves de Azeredo<sup>2</sup>  
Vênia Camelo de Souza<sup>3</sup>, Manoel Alexandre Diniz Neto<sup>2</sup>, Fernando Luiz Nunes de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandas em Agroecologia, UFPB, CCHSA, Bananeiras, PB; <sup>2</sup>Profa. Departamento de Ciências Básicas e Sociais, UFPB, CCHSA, Bananeiras, PB; <sup>3</sup>Profs. Departamento de Agricultura, UFPB, CCHSA, Bananeiras, PB.

A craibeira é uma espécie pertencente à família Bignoniaceae, de ocorrência no ecossistema Caatinga, pode atingir de 10-12 m de altura e é bastante ramificada. Devido ao elevado valor energético de sua madeira, a espécie tem sido uma das mais extraídas para uso como lenha ou para a produção de carvão vegetal, o que tem contribuído para acelerar seu processo de extinção, tornando-se cada vez mais rara em áreas desse bioma. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da salinidade na germinação e no vigor de sementes de craibeira coletadas na Caatinga paraibana. O ensaio foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Sementes do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, UFPB, Bananeiras, PB. Os tratamentos foram três sais: NaCl, KCl e CaCl<sub>2</sub> e sete níveis de salinidade: 0,0, -0,2, -0,4, -0,6, -0,8, -1,0 e -1,2MPa. A semeadura foi realizada em “papel germitest” à temperatura de 25°C, com quatro repetições de 25 sementes para cada tratamento. As leituras foram iniciadas três dias após a semeadura. Foram avaliadas as seguintes variáveis: germinação e índice de velocidade de germinação. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, seguindo esquema fatorial 3x7 (sais e níveis). Verificaram-se decréscimos na germinação e no vigor de sementes de craibeira já a partir de -0,2MPa com o sal CaCl<sub>2</sub>. Os resultados indicaram decréscimos mais significativos a partir de -0,8MPa em ambas as variáveis, independentemente do sal utilizado, entretanto, os efeitos negativos do CaCl<sub>2</sub> foram mais nítidos. Os sais KCl e NaCl ainda proporcionaram uma percentagem de germinação acima de 60% até o nível -0,6MPa. O aumento dos níveis de sais afetaram negativamente a germinação e o vigor das sementes, principalmente nos níveis -1,0 e -1,2MPa, causando a morte das plântulas.

Palavras-chave: *Tabebuia aurea*, sais, vigor



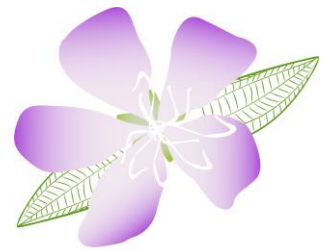
## **INFLUÊNCIA DA ARMAZENAGEM DE SEMENTES NO COMPORTAMENTO GERMINATIVO DE *ARROJADOA RHODANTHA* (GÜRKE) BRITTON & ROSE (CACTACEAE)**

Jasciane da Silva Alves<sup>1</sup>; Edy Stefano Rodrigues da Silva<sup>1</sup>; José Alves de Siqueira Filho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga, Laboratório de Sementes, Petrolina, PE, Brasil. (jasciane\_11@hotmail.com)

*Arrojadoa rhodantha* (Gürke) Britton & Rose é uma das cinco espécies de *Arrojadoa* que ocorrem na Bacia do Rio São Francisco. A distribuição geográfica e abundância sofrem constante redução em virtude do desmatamento contínuo. O objetivo desse estudo foi avaliar a influência do tempo de armazenagem sobre o comportamento germinativo de sementes de *A. rhodantha* em câmara fria (7°C) em diferentes intervalos de tempo. Foram utilizados três lotes do banco de sementes do Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga (CRAD), apresentando diferentes tempos de armazenamento e germinabilidade inicial: L1- 72meses / 33%; L2- 60meses / 53%; L3- 40meses / 94%. O teste de germinação foi realizado em câmara do tipo B.O.D. (30°C e 40UR) sob fotoperíodo de 12/12horas. Para cada lote foram utilizadas 100 sementes distribuídas em quatro repetições de 25 sementes, com assepsia realizada em luz UV por uma hora, definindo a semente germinada pela protusão da radícula. O L3 apresentou germinabilidade de 83%, seguido por L2 com 17% e L1 com 24%. Em média a queda na germinação foi de 18,6% em três lotes variando entre 9 e 11%. O lote L1 apresentou menor valor de queda de germinação com 9% e o L2 o maior valor com 36%, embora o tempo de armazenamento de L2 tenha sido menor. Os resultados sugerem correlação entre tempo de armazenamento e queda no percentual de germinação das sementes como já observado em outras espécies de cactos, porém outros fatores como o local e o beneficiamento das sementes podem influenciar a performance na germinação de sementes dos cactos o que demonstra a limitação da armazenagem das sementes em câmara fria na preservação de germoplasma dos cactos.

Palavras-chave: Germinação, armazenamento, cactos



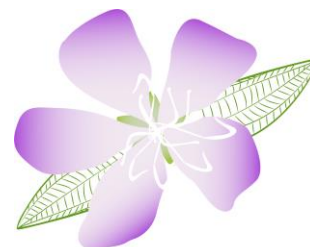
## **GANHO DE PESO DOS TUBÉRCULOS DE *TROPAEOLUM PENTHAPYLLUM* LAM. (TROPAEOLACEAE) APÓS UM CICLO ANUAL DE CULTIVO**

Jessica Argenta<sup>1</sup>, Ariel Rizzardo<sup>1</sup>, Juliana Marcia Rogalski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul -  
Campus Sertão. (je.argenta@hotmail.com)

A liana *Tropaeolum penthapyllum* Lam. (crem) é considerada uma espécie com potencial para uso econômico, porém, faz parte da lista de espécies ameaçadas de extinção, devido ao extrativismo de seus tubérculos. Dessa forma, o desenvolvimento de técnicas para seu cultivo torna-se muito importante para sua conservação. O ciclo do crem inicia com a brotação dos tubérculos em fevereiro e finaliza com a senescência dos caules aéreos em dezembro. Portanto, seu ciclo é anual, mas seus tubérculos são perenes. Neste estudo foi avaliado o ganho de peso dos tubérculos de *T. penthapyllum* após um ciclo anual de cultivo. O experimento foi conduzido a campo no Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Campus Sertão. Em dezembro de 2013, foram plantados 130 tubérculos-sementes individualizados em vasos plásticos, contendo turfa como substrato. Os tubérculos-sementes foram classificados conforme seu peso, em classes: A= até 25 gramas (g) ( $n = 30$ ), B = 26 a 50 g ( $n = 30$ ), C = 51 a 100 g ( $n = 30$ ), D = 101 a 150 g ( $n = 20$ ), e E  $\geq 151$  g ( $n = 20$ ). Em 2014, 86,9% dos tubérculos brotaram. O peso dos tubérculos, após um ciclo de cultivo, aumentou em média 4,7 •} 8,7 g na classe A; diminuiu em média -0,7 •} 3,5 g na classe B; e aumentou em média: 14,3 •} 15,2 na classe C, 18,2 •} 15,2 g na classe D, e 7,5 •} 18,4 g na classe E. A classe E apresentou maior ganho de peso que a B, as demais classes não diferiram entre si. A principal causa do baixo ganho ou diminuição de peso foi o apodrecimento dos tubérculos-sementes (35,4%), porém 9,2% dos tubérculos-sementes que apodreceram formaram novos tubérculos. Outra causa poderia ser a perda de água dos tubérculos, devido às altas temperaturas na colheita. A correlação entre o tamanho dos tubérculos-sementes e a porcentagem de podridão por classe foi negativa e não significativa ( $r = -0,54$ ;  $p < 0,05$ ). A regressão linear entre o peso dos tubérculos inicial e pós-cultivo foi positiva e não significativa ( $R^2 = 0,5$ ;  $p < 0,05$ ). O número de novos tubérculos formados variou de um a sete por tubérculo-semente. Em relação à formação de novos tubérculos, as classes E (88,9%) e D (75,0%) apresentaram maior formação de novos tubérculos, formando, em média, 2,6 e 1,0 tubérculos nessas classes, respectivamente. A classe A apresentou a menor porcentagem de formação de novos tubérculos (8,0%), formando, em média, 0,07 novos tubérculos. Foi constatado que quanto maior o peso do tubérculo-semente maior a formação de novos tubérculos ( $r = 0,94$ ;  $p < 0,01$ ). (BICTES/IFRS)

Palavras-chave: Crem, tubérculos, peso



**BROTAÇÃO DE TUBÉRCULOS DE *TROPAEOLUM PENTAPHYLLUM* LAM.  
(TROPAEOLACEAE) POR CLASSE DE PESO, SERTÃO, RS**

Jéssica Argenta<sup>1</sup>, Ariel Rizzardo<sup>1</sup>, Juliana Marcia Rogalski<sup>1</sup>

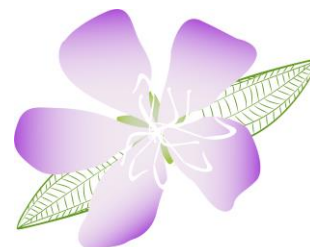
<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Sertão.  
(je.argenta@hotmail.com)

No Brasil, *Tropaeolum pentaphyllum* Lam. (crem) é cultivado por meio do plantio de “tubérculos sementes”. Na região do Alto Uruguai, o crem é produzido em pequena escala, para autoconsumo e/ou para comercialização de tubérculos *in natura* ou em conservas. A brotação (emissão de caule aéreo) foi acompanhada em 130 tubérculos, classificados conforme seu peso em cinco classes: A = até 25 gramas (g) ( $n = 30$ ), B = 26 a 50 g ( $n = 30$ ), C = 51 a 100 g ( $n = 30$ ), D = 101 a 150 g ( $n = 20$ ), e E  $\geq 151$  g ( $n = 20$ ). O experimento foi conduzido a campo no Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Câmpus Sertão. Em dezembro de 2013, cada tubérculo foi plantado individualizado em vaso plástico, contendo turfa como substrato. Em 2014, foi registrado semanalmente o número de brotos emitidos por tubérculo. A brotação iniciou na primeira quinzena de março e se estendeu até o final de agosto, sendo abril (29,1%) o mês com maior emissão de brotos. Dos tubérculos analisados, 17 não brotaram (13,1%). Dentre os tubérculos que não brotaram, a taxa de podridão foi de: 20,0% na Classe A, 44,4% na Classe B, 33,3% na Classe C, 66,7% na Classe D e 80,0% na classe E. A porcentagem de brotação variou de 75% (classe D) a 96,7% (classe C). A classe E obteve o maior número médio de emissão de brotos (5,9), com variação de um a 16 brotos, seguida pela classe C com média de 4,6 brotos por tubérculo, variando entre um e 11. Na classe D o número de brotos variou de dois a 11, com média de 4,2; na B a média foi de 2,1 brotos, variando de um a seis; e na A variou de um a cinco, com média de 1,6 brotos. Os resultados indicam que a correlação entre o peso dos tubérculos e a emissão de brotos foi positiva e significativa ( $r = 0,9$ ;  $p < 0,05$ ).

(BICTES/IFRS)

Palavras-chave: Brotação, tubérculos, brotos





**VELOCIDADE E FLUXO DE SEIVA EM SAMAUMA  
(*CEIBA PENTANDRA* (L.) GAERTN., MALVACEAE)**

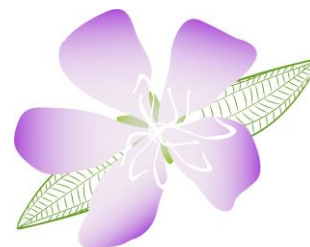
<sup>1</sup>Joanne K. da Silva Santos; <sup>2</sup>Rhina T. Moraes de Ouro; <sup>3</sup>Saul A. Antezana-Vera & <sup>4</sup>Ricardo A. Marengo

<sup>1</sup>Estudante de Graduação. Escola Superior Batista do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Avenida André Araújo, 2936, 69067-375, Manaus, Amazonas, Brasil.

(joanne.kelly8@gmail.com); <sup>2</sup>Estudante de Graduação. Escola Superior Batista do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Avenida André Araújo, 2936, 69067-375, Manaus, Amazonas, Brasil. (moraesrhina@gmail.com); <sup>3</sup>Biólogo, Mestre. Programa de Pós-Graduação em Botânica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Avenida André Araújo, 2936, 69067-375, Manaus, Amazonas, Brasil. (saulantve@hotmail.com); <sup>4</sup>Eng. Agrôn., Doutor. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Avenida André Araújo, 2936, 69067-375, Manaus, Amazonas, Brasil. (rmarengo@inpa.gov.br)

A disponibilidade de água é um dos fatores que mais influencia a fotossíntese e o crescimento das plantas. Medições de fluxo de seiva em árvores fornecem informações valiosas para a análise do balanço hídrico. Estima-se, 50% da chuva que ocorre na região amazônica seja reciclada via transpiração. O objetivo foi mensurar a variação do fluxo de seiva em sumaúma (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn., Malvaceae), uma espécie com vários usos na indústria. O Experimento foi realizado no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) campus III, Manaus, AM. O fluxo de seiva foi mensurado utilizando o método da dissipação de calor (SFM1, ICT International, Austrália). Amostras de madeira foram coletadas utilizando um trado sueco (5,15 mm de diâmetro e 6,0 cm de comprimento) para determinar a difusividade térmica da madeira. As medições do fluxo de seiva foram coletadas ao longo de sete dias contínuos (maio de 2014) em três árvores adultas com altura média de 27 metros e diâmetro médio a altura do peito (DAP) de 44 cm. Dados de radiação solar e temperatura do ar foram obtidos da estação meteorológica do INMET da cidade de Manaus. Em média, nos dias de maior radiação solar a velocidade máxima de seiva foi 24,34 cm hr<sup>-1</sup> e os fluxos de seiva foram 11,979 mL hr<sup>-1</sup>. Já nos dias nublados a velocidade máxima de seiva foi 9,48 cm hr<sup>-1</sup> e os fluxos de seiva foram 7,485 mL hr<sup>-1</sup>. Durante o período noturno o fluxo de seiva foi de 2,555 mL hr<sup>-1</sup>. No geral, foi observado que o fluxo de seiva tem uma estreita relação com a irradiância, devido ao papel da irradiância no funcionamento dos estômatos. Fluxo noturno ascendente (valores positivos) pode indicar duas coisas: (1) transpiração noturna ou (2) fluxo de seiva para recarga da água dos tecidos e estruturas de armazenamento de água, principalmente no tronco e galhos grossos da árvore. Pesquisas adicionais são necessárias para caracterizar melhor as velocidades e os fluxos de seiva em espécies da Amazônia.

Palavras-chave: Amazônia, Floresta tropical, Relações Hídricas



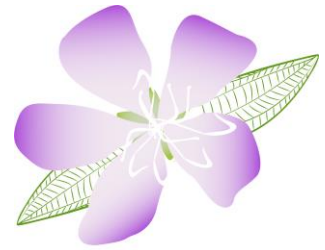
## POTENCIAL DE PLÂNTULAS DE *AVICENNIA SCHAUERIANA* (STAPF & LEECHM. EX MOLDENKE) NA COMPARTIMENTALIZAÇÃO E ELIMINAÇÃO DO CÁDMIO

José Victor dos Santos Silva<sup>1\*</sup>, Marcelo Yukio Barreto Mizuchuma<sup>2</sup>,  
Priscila Andressa Cortez<sup>3</sup>, Pedro Antônio Oliveira Mangabeira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil (victor.jos@hotmail.com); <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil; <sup>3</sup>Departamento de Ciências Biológicas - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil

A flora dos manguezais é composta por espécies halófitas, adaptadas a ambientes salinos com pouco oxigênio e frequentemente inundados pelas marés. Dentre as principais espécies destaca-se *Avicennia schaueriana* Stapf. & Leech. ex Moldenke (Acanthaceae), conhecida popularmente como mangue preto ou siriúba. *A. schaueriana* é uma árvore com casca lisa com coloração castanho-clara, que apresenta cor amarela quando raspada, folhas verde claro com ápice arredondado e estruturas epidérmicas glandulares que expelem sal. As raízes são especializadas do tipo pneumatóforos, que auxiliam na oxigenação da planta. Este trabalho teve como objetivo estudar o efeito do cádmio em plantas jovens da espécie. Foram coletados propágulos de *Avicennia schaueriana* na baía do Pontal em Ilhéus-Ba, os propágulos foram aclimatados na casa de vegetação da Uesc e mantidos em solução nutritiva com diferentes doses (0,8,16,32 e 64 mg/L<sup>-1</sup>) de Cd, foram realizadas seções transversais com 5 µm de espessura de folhas adultas e de raízes fixadas em glutaraldeído por 24 horas, desidratadas em etanol e incluídas em resina histológica. As seções foram coradas com azul de toluidina a 1%. Para a detecção do Cd foram feitas análises usando microscópio eletrônico de varredura de amostras de folhas e raízes secas ao ponto crítico e metalizadas com ouro, foi realizado teste histoquímico com lugol para detecção de amido. Com os resultados obtidos é possível concluir que as glândulas de sal presentes na epiderme da folha são responsáveis pela eliminação do Cd, e que cristais do tipo drusa são responsáveis pela compartimentalização do Cd, já que foi observado aumento na quantidade de cristais na folha. Testes histoquímicos específicos mostraram redução qualitativa no teor de amido na região d mesofilo foliar. (Fapesb)

Palavras- chave: Metal traço, toxicidade, compartimentalização



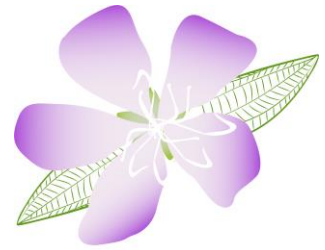
## NECTAR SECRETION DYNAMICS AND EFFECTS OF NECTAR REMOVAL IN AN ATLANTIC FOREST HUMMINGBIRD-POLLINATED BROMELIAD

Joseildo Briet<sup>1</sup>, Carlos E. P. Nunes<sup>2</sup>, Leonardo Galetto<sup>3</sup>, Felipe W. Amorim<sup>4</sup> & Marlies Sazima<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade de Taubaté, Taubaté, São Paulo, Brasil. (j.briett@gmail.com); <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil; <sup>3</sup>Instituto Multidisciplinar de Biología Vegetal, CONICET – Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina; <sup>4</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, São Paulo, Brasil; <sup>5</sup>Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Caixa Postal 6109, Universidade Estadual de Campinas, 13083-970, Campinas, São Paulo, Brasil

Understanding floral resources availability in plant species is crucial to interpret patterns observed in animal pollinators, such as foraging behaviour (e.g. flower visitation frequency). In a co evolutionary framework, we expect to find a fine tune between the physiology of nectar and pollinators foraging activity. We aimed to study nectar composition, secretion pattern and the effects of sequential nectar removals to link these traits to the visitation frequency pattern of hummingbirds on *Vriesea altodaserrae* flowers. We studied the secretion dynamics throughout flower lifespan in a controlled nectar removal experiment and assessed nectar sugar composition using gas-liquid chromatography. We also recorded the visitation frequency of hummingbirds (ca. 90h of focal observations) and assessed plant dependence on pollinators to set fruits, as well as the fruit set under natural conditions. Nectar secretion of *V. altodaserrae* started in bud stage and did not increase along the day. Nectar production was not related to pollinator activity, since sequential removals did not affect the total nectar production. However, in the absence of nectar removals, sugar content is reabsorbed by the bromeliad at the end of flower lifespan. Pollinators' visits occurred all day long but were concentrated from 7:00 to 13:00 h. Nectar is sucrosedominant ( $57.8 \pm 2.13$  % of sucrose,  $20.1 \pm 1.48$  % of glucose and  $22.1 \pm 0.65$  % of fructose), a chemical composition consistent with most hummingbird-pollinated plants. *Vriesea altodaserrae* depends on pollinators for sexual reproduction. Our results support the hypothesis that natural selection may have been acting on physiological nectar secreting traits, adjusting these features to physiological needs of the main pollinators. In addition, the nectar resorption observed in our experiment reveals a strategy of optimization of the use of sugar resources by an epiphytic bromeliad. (CNPq, FAPESP, FAEPEX – Unicamp).

Keywords: Bromeliaceae, Phaethornithinae, Trochilidae, Trochilinae, nectar resorption, removal effect, sugar



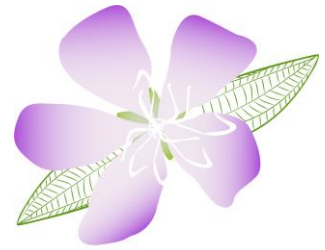
## **DIFERENTES QUEBRAS DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE *PARKIA MULTIJUGA* BENTH (FABACEAE)**

Jucieli Firmino de Freitas<sup>1</sup>, Andressa Teixeira de Siqueira<sup>1</sup>,  
Robson Barbosa da Silva<sup>2</sup> & Luciano Pedrosa de Vasconcelos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Discente do Curso de Engenharia Florestal, Faculdade de Rondônia-FARO, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Porto Velho, RO, Brasil. (jucieli.freitasbio@gmail.com)

A *Parkia* é um gênero que apresenta cerca de 30 espécies pertencente à família Fabaceae, conhecida popularmente como paricá, faveira bêngue, visgueiro e pinho cuiabano. A *Parkia multijuga* Benth, nativa da Região Amazônica, na floresta de terra firme, floresce entre os meses de agosto-outubro, sua maturação acontece nos períodos de novembro-dezembro. É uma árvore de grande porte que pode atingir de 20-30 m de altura, madeira leve e macia, podendo ser utilizada para recuperação de áreas degradadas, na fabricação de móveis, molduras, brinquedos e compensada sendo ainda uma árvore ornamental, por apresentar folhagem brilhante e porte elegante, importante planta forrageira. Este trabalho foi executado no Viveiro Municipal de Itapuã do Oeste-RO, com o objetivo de observar o efeito do crescimento das sementes de *P. multijuga* em diferentes tipos de quebra de dormência. As sementes foram coletadas em uma propriedade rural do Município de Itapuã do Oeste. Para retirada das sementes da vagem utilizou-se o quebramento feito com martelo selecionando somente as sementes saudáveis. Para verificar os diferentes métodos de quebras de dormência foram utilizados quatro tipos de tratamento em três repetições utilizando 40 sementes por tratamento totalizando 160 sementes. Foi utilizado escarificação mecânica com lixa dos dois lados de maior dimensão, escarificação química com ácido clorídrico concentrado a 2,0% por 10 minutos, choque térmico com água à 80° C por cinco minutos e testemunha absoluta. Após esse processo as sementes foram semeadas em areia lavada, mantidas em ambiente semi-sombreado, onde permaneceram por 15 dias, sendo observadas diariamente as sementes que germinaram. Ao final do experimento obteve-se cinquenta e três sementes germinadas, sendo doze sementes testemunha, vinte e oito sementes pelo tratamento de escarificação mecânica, nove sementes de escarificação química e quatro sementes pelo método de choque térmico. Constatou-se que dentre os procedimentos realizados com as sementes de *P. multijuga* o mais eficaz entre eles foi o método de escarificação mecânica, porém outras técnicas poderão ser estudadas, com um período prolongado e em diferentes tipos de substratos. (Centro de Estudos da cultura e do meio Ambiente da Amazônia- RIOTERRA)

Palavras-chave: Paricá, Germinação, Dormência



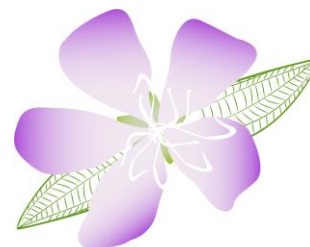
## **SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE *ADENANTHERA PAVONINA L.* (FABACEAE)**

Jucieli Firmino de Freitas<sup>1</sup>, Andressa Teixeira de Siqueira<sup>1</sup>,  
Robson Barbosa da Silva<sup>2</sup> & Luciano Pedrosa de Vasconcelos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Discente do Curso de Engenharia Florestal, Faculdade de Rondônia-FARO, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Porto Velho, RO, Brasil. E-mail: (jucieli.freitasbio@gmail.com)

A *Adenantha pavonina* L. conhecida popularmente como tento-vermelho, é uma árvore de médio porte pertencente à família Fabaceae, possui um rápido crescimento e pode ser utilizada para arborização urbana, sombreamento, para fins ornamentais e programas de reflorestamento. Algumas espécies de sementes apresentam dormência, com isso, a quebra da dormência é de extrema importância para a aceleração da germinação, pois mesmo em condições favoráveis as sementes necessitam dessas técnicas para germinar. Para um melhor entendimento da quebra de dormência em espécies de importância econômica e biológica, o presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito do tratamento para superação de dormência em sementes da espécie *A. pavonina*. O estudo foi realizado no Viveiro Municipal de Itapuã do Oeste - RO no período de março a abril de 2015. As sementes foram coletadas no município de Porto Velho-RO e submetidas a três tratamentos para superação de dormência, sendo, o método de escarificação mecânica utilizando lixadeira para facilitar a passagem de água pelo tegumento da semente, o método de escarificação química com ácido clorídrico concentrado a 2,0% onde as sementes permaneceram por 10 minutos, o método de choque térmico utilizando água à 80° C por cinco minutos e por fim como controle utilizou-se a testemunha absoluta, sendo a mesma sem tratamento. O delineamento experimental foi casualizado em três repetições, sendo 40 sementes por unidade experimental, totalizando 160 sementes. Após a submissão aos tratamentos as sementes foram plantadas em areia lavada onde permaneceram por 15 dias, neste período as sementes foram avaliadas diariamente, quanto à quantidade de sementes, considerando como germinadas as que apresentavam o aparecimento da raiz primária. Como resultado, obteve-se 45 sementes germinadas, sendo que a primeira germinou no 5º dia, ao 15º dia as sementes germinadas atingiram de três a dez cm de altura. Pelo tratamento de escarificação mecânica germinaram 35 sementes, seguidas por quatro sementes utilizando escarificação química, quatro sementes pelo tratamento de choque térmico e duas sementes sem tratamento. Com isso, pode-se observar que o método mais viável para a superação de dormência das sementes de *A. pavonina* é a escarificação mecânica, podendo ser realizados estudos posteriores utilizando um tempo mais prolongado para germinação, em outros tipos de substrato e em diferentes temperaturas. (Centro de Estudos da Cultura e do Meio Ambiente da Amazônia-RIOTERRA)

Palavras-chave: Tento-vermelho, Germinação, Dormência



## **TILLANDSIA RECURVATA (L.) L., BROMELIACEAE, COMO BIOMONITORA DA POLUIÇÃO POR METAIS EM CURITIBA, PR, BRASIL**

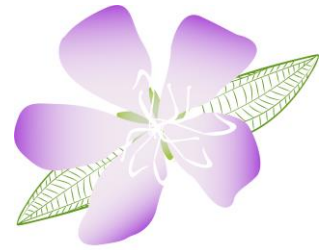
Karime Dawidziak Piazzetta<sup>1</sup>; Leila Teresinha Maranhão<sup>2</sup>; Wanessa Ramsdorf<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Laboratório de Ecotoxicologia, Paraná, PR, Brasil. (karimedawidziak@hotmail.com);

<sup>2</sup>Universidade Positivo – UP, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Industrial, Paraná, PR, Brasil

A poluição do ar representa uma ameaça para o meio ambiente e para a saúde pública, e pode ser avaliada por medidas das concentrações ambientais dos poluentes, que permitem verificar se os limites estabelecidos pelos órgãos ambientais estão sendo respeitados. Estas medidas, no entanto, não indicam de imediato quais os impactos ocasionados aos seres vivos. Diante desta problemática, plantas vêm sendo investigadas como potenciais bioindicadoras de poluição atmosférica e, entre elas, se destacam bromélias do gênero *Tillandsia* que colonizam fios da rede elétrica e obtêm água e nutrientes diretamente da atmosfera. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi verificar o impacto da poluição atmosférica urbana sobre *Tillandsia recurvata* (L.) L. em cinco diferentes pontos do município de Curitiba, PR, Brasil, por meio da análise de metais. Os pontos foram classificados de acordo com a predominância do tipo de tráfego veicular. Os pontos P1 e P2 foram classificados como de alto tráfego de veículos por apresentarem fluxo de caminhões e transporte urbano; os pontos P3 e P4 foram classificados como de moderado tráfego, pela predominância de veículos particulares e transporte urbano; e o ponto P5 foi classificado como de baixo tráfego, com circulação apenas de veículos particulares. Em cada ponto, foram amostrados 30 indivíduos, os quais foram secos em estufa até peso constante. Após secagem, foram triturados e peneirados. A digestão ácida foi realizada com ácido nítrico 65%. As soluções foram filtradas e diluídas com água ultra pura e analisadas por espectrometria de emissão atômica por plasma acoplado indutivamente. Os metais analisados foram ferro, cobre, zinco e chumbo. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software Statistica10. No ponto P1 foram registradas as maiores concentrações para todos os metais analisados:  $7.650,19 \pm 2.708,01 \mu\text{gFe.g}^{-1}\text{DW}$ ;  $219,43 \pm 65,82 \mu\text{gCu.g}^{-1}\text{DW}$ ;  $364,22 \pm 107,80 \mu\text{gZn.g}^{-1}\text{DW}$ ; e  $43,99 \pm 12,83 \mu\text{gPb.g}^{-1}\text{DW}$ . Entre os pontos P2 e P4 as concentrações não apresentaram diferença significativa. O mesmo ocorreu para as concentrações de Fe e Zn obtidas nos pontos P3 e P5. Os resultados obtidos permitiram ordenar os locais de coleta relacionando o tráfego de veículos e a bioacumulação de metais em:  $P1 > P2 = P4 > P3 = P5$ , o que indica que *T. recurvata* (L.) L. absorve e acumula metais, por isso possui potencial para ser empregada no biomonitoramento da poluição atmosférica urbana em áreas com alto tráfego veicular. (UTFPR, UP)

Palavras-chave: Poluição atmosférica, Biomonitoramento passivo, Bioacumulação



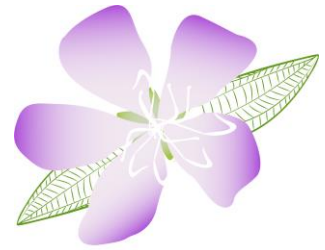
**ALELOPATIA EM *LEPIDAPLOA AUREA* (MART. EX DC.) H.ROB. (ASTERACEAE) –  
POTENCIAL PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA**

<sup>1</sup>Karina Alacid Salles, <sup>1</sup>Polliana Gomes Lopes, <sup>1</sup>Isabel Belloni Schmidt, <sup>2</sup>Sarah Christina Caldas Oliveira

Universidade de Brasília (UNB) - Instituto de Ciências Biológicas, <sup>1</sup>Departamento de Ecologia, Laboratório de Ecologia Vegetal, <sup>2</sup>Departamento de Botânica, Laboratório de Alelopatia. Brasília – DF.  
(karina.alacid@gmail.com, pollianambiental@gmail.com, isabelbschmidt@gmail.com, sarahc.caldas@gmail.com)

A espécie arbustiva *Lepidaploa aurea* (Mart. ex DC.) H. Rob. (Asteraceae) tem demonstrado grande sucesso de estabelecimento e cobertura do solo em projetos de restauração ecológica realizados no Cerrado brasileiro, competindo com espécies invasoras, sem, aparentemente, prejudicar espécies nativas. O objetivo deste trabalho é verificar o potencial alelopático de extratos foliares de *L. aurea* em condições de laboratório. Foram testadas quatro concentrações de extrato aquoso de folhas de *L. aurea* (10%, 5%, 2,5% e 1,25%) e um tratamento controle (com água) em bioensaios com sementes de quatro espécies modelo (de germinação rápida e com alta sensibilidade a aleloquímicos): tomate (*Solanum lycopersicum*, Solanaceae), rabanete (*Raphanus sativus*, Brassicaceae), sorgo (*Sorghum bicolor*, Gramínea) e alface (*Lactuca sativa*, Asteraceae). As sementes das espécies modelo (4 repetições de 10 sementes/espécie) foram dispostas em placas de Petri e em câmara de germinação (25°C, fotoperíodo 12h). As sementes que emitiram radículas  $\geq 2$ mm foram consideradas germinadas e foram medidas (parte aérea e radicular) com paquímetro digital em torno de 5 dias após a germinação. Os resultados foram comparados por análises de variância (ANOVA) entre tratamentos para cada espécie e as médias comparadas pelo teste de Tukey, considerando  $\alpha=0,05$ . As espécies *S. lycopersicum*, *L. sativa* e *R. sativus* tiveram a germinação significativamente reduzida na presença do extrato de *L. aurea*, em concentrações acima de 5%, sendo que *S. lycopersicum* e *L. sativa* apresentaram a germinação totalmente inibida a 10%; já a espécie *S. bicolor* não teve a germinação afetada significativamente. O crescimento radicular foi significativamente reduzido com o aumento da concentração do extrato de *L. aurea* para todas as espécies modelo. *S. lycopersicum* e *S. bicolor* não tiveram o crescimento da parte aérea afetado significativamente pelas concentrações do extrato, *R. sativus* teve o crescimento da parte aérea reduzido a partir da concentração 5% e *L. sativa* teve o crescimento da parte aérea influenciado pelo aumento das concentrações do extrato. Os resultados indicam o potencial fitotóxico dos extratos foliares de *L. aurea* sobre as espécies alvo analisadas, sendo as raízes o órgão mais afetado no seu desenvolvimento, que é um dado importante devido o estresse hídrico que as plantas do Cerrado passam na seca. Assim, o uso de *L. aurea* pode ser útil no controle de espécies invasoras em restauração ecológica no Cerrado. (CNPq)

Palavras-chave: restauração ecológica, alelopatia, compostos secundários, laboratório



## **RESPOSTAS DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *CEREUS JAMACARU* DC. SUBSP. *JAMACARU* (CACTACEAE) AOS FATORES AMBIENTAIS**

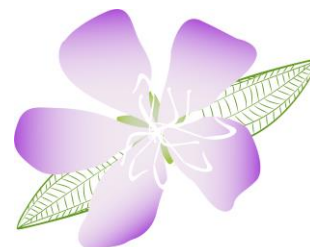
Katiane da Conceição Santos<sup>1</sup> & Marcos Vinicius Meiado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências – UFS, Itabaiana, SE, Brasil.  
(katianebioita@gmail.com)

A germinação de sementes é a fase mais crítica do ciclo de vida das plantas, pois pode ser influenciada por diversos fatores ambientais que controlam os eventos germinativos. No presente estudo, foram avaliadas as respostas da germinação de sementes de *Cereus jamacaru* DC. ssp. *jamacaru* (Cactaceae) aos fatores ambientais. As sementes foram coletadas em áreas de Caatinga, uma vegetação semiárida localizada no Nordeste do Brasil. Foi determinada a temperatura ótima de germinação das sementes de *C. jamacaru* ssp. *jamacaru* e avaliados os efeitos da temperatura (10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 45°C), intensidade luminosa (100, 75, 50, 25 e 0%), qualidade de luz (luz vermelha e vermelho-extremo), estresse hídrico e salino (0,0; -0,2; -0,4; -0,6; -0,8 e -1,0 MPa) na germinação das sementes. Para cada tratamento foram utilizadas 100 sementes distribuídas em 4 placas de Petri de 9 cm de diâmetro, contendo 25 sementes cada. As placas foram forradas com dupla camada de papel filtro umedecido com 5 mL das soluções testes e mantidas em câmara de germinação do tipo B.O.D. As avaliações foram realizadas diariamente e o critério para se considerar sementes germinadas foi a protrusão radicular. *Cereus jamacaru* ssp. *jamacaru* foi classificada como uma espécie fotoblástica positiva. A porcentagem máxima de germinação ( $95,8 \pm 2,6\%$ ) foi observada sob luz branca e não foi observada germinação de sementes no escuro em nenhum dos tratamentos de temperatura, estresse hídrico ou salino. A temperatura ótima para a germinação das sementes foi 30°C, pois essa temperatura favoreceu a maioria dos parâmetros avaliados. A germinabilidade das sementes respondeu positivamente a uma ampla faixa de temperatura, mas não foi afetada pela intensidade luminosa nem pela qualidade de luz. A redução da disponibilidade hídrica e o aumento da concentração salina afetaram a germinabilidade e promoveram uma germinação mais lenta e irregular. A resposta positiva da germinação de sementes de *C. jamacaru* ssp. *jamacaru* aos fatores ambientais investigados pode ser responsável pela abundante ocorrência e ampla distribuição da espécie em áreas de Caatinga.

Palavras-chave: Estresse, Fotoblastismo, Temperatura





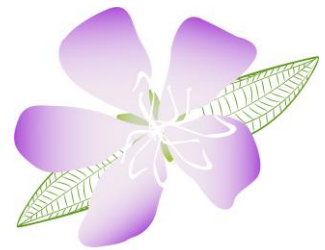
## **EFEITO DO PRÉ-RESFRIAMENTO E REFRIGERAÇÃO NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE *EURICA SATIVA* MILL. (BRASSICACEAE)**

Kércia Naiara Vilaça da Cunha, Cristiana Maria dos Santos Fernandes, Suzane Silva dos Santos, Valdelice Oliveira Lacerda, e Ana Maria Mapeli

Centro das Ciências Biológicas e da Saúde – UFOB, Laboratório de Botânica, Barreiras, BA, Brasil.  
(kerciabiologia.ufob@outlook.com)

Dentre as 80 espécies de hortaliças cultivadas comercialmente no Brasil destaca-se a *Eurica sativa* Mill (rúcula), pertencente à família Brassicaceae, a qual corresponde a uma hortaliça folhosa herbácea, originária do sul europeu e do ocidente da Ásia. Possui um sabor picante e odor agradável, sendo suas folhas consumidas, geralmente, na forma de saladas. A durabilidade deste produto depende da taxa respiratória, pois há liberação de calor de campo e calor vital, os quais atuam contrários à conservação pós-colheita. Neste contexto, vale mencionar a técnica do pré-resfriamento, que consiste na rápida remoção do “calor de campo”, bem como o armazenamento em baixa temperatura, que reduz a taxa metabólica. Diante do alto consumo da rúcula e de sua perecibilidade, esse trabalho se propõe a analisar o efeito do pré-resfriamento e refrigeração na conservação pós-colheita de rúcula. As amostras de rúcula adquiridas no comércio local foram submetidas ao pré-resfriamento, a partir da imersão em água a 5°C, por 5 minutos. Em seguida, os maços foram mantidos em 2 temperaturas: 25°C e 10°C. Amostras controle não foram submetidas ao pré-resfriamento. Avaliou-se teor de clorofila (clorofilômetro - SPAD), firmeza (escala subjetiva), aroma, massa fresca (balança analítica), Sólidos Solúveis totais (SST - Refratômetro), pH (pHmetro) e Teor Relativo de Água (TRA - método de Catsky). O experimento foi montado em esquema fatorial 2x2 (pré-resfriamento x temperatura de armazenamento), utilizando delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições com dois maços cada. Ao analisar os dados, observou-se uma diferença na vida prateleira das amostras armazenadas a 10°C com pré-resfriamento, as quais apresentaram incremento de 1 dia em relação as amostras não tratadas com pré-resfriamento. Não houve variação significativa no teor de clorofila ao longo dos dias, comprovado pelo não amarelecimento dos vegetais. Os maços armazenados a 10°C mantiveram a turgescência, com menor perda de água. Nessas mesmas amostras constatou-se alto pH, SST, e menor perda de massa fresca. Dessa forma, conclui-se que o pré-resfriamento tem efeito positivo na conservação da *Eurica sativa* Mill, quando este é associado ao armazenamento refrigerado de 10°C.

Palavras-chave: Vida prateleira, hortaliças, rúcula



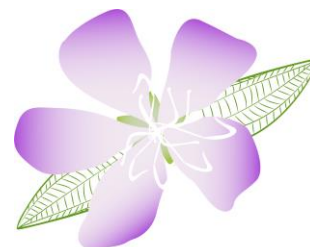
## **TEORES DE MACRONUTRIENTES EM FOLHAS DE MUDAS DE CANAFÍSTULA CULTIVADAS EM DIFERENTES SUBSTRATOS E ADUBOS**

Laís Naiara Honorato Monteiro<sup>1</sup>, Michelle Missono Watanuki<sup>2</sup> & Regina Maria Monteiro de Castilho<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio-Economia, Ilha Solteira, São Paulo, Brasil. (<sup>1</sup>laismonteiro@gmail.com; <sup>2</sup>michellewatanuki@gmail.com; <sup>3</sup>castilho@agr.feis.unesp.br)

Sob o olhar de tantos problemas ambientais e a premência de áreas degradadas serem recuperadas, há intensificação em conhecer as espécies nativas brasileiras e, assim, produzir mudas de boa qualidade a fim de solucionar tais adversidades. A canafistula (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub) - Fabaceae é uma boa opção de árvore nativa para uso em reflorestamento e questões afins. Mas, sobre essas espécies, a bibliografia nacional tem abordado pouco o aspecto relacionado às características nutricionais. Assim, objetivou-se avaliar teores de macronutrientes em folhas de mudas de canafistula cultivadas em diferentes substratos e adubos. O experimento foi conduzido em Casa de Vegetação (tipo Pad&Fan), no período de 19/10/2013 à 17/03/2014. Sessenta dias após a semeadura realizou-se o transplante para saquinhos plásticos de 1 L, sendo os tratamentos: T1- solo + areia (2:1); T2- solo + areia + composto orgânico (2:1:1); T3- solo + areia + NPK (10-10-10, 6g L<sup>-1</sup>); T4- solo + areia + Osmocote® (15-09-12, 3g L<sup>-1</sup>) e T5- solo + areia + Osmocote® (15-09-12, 6g L<sup>-1</sup>). Para análise foliar, coletou-se, após 65 dias do transplante, amostras foliares de T2 e T4, que foram levadas para estufa de circulação de ar a 70°C, até peso constante. Depois de secas, foram moídas e conduzidas à análise química. Pelo fato das mudas sob T3 e T5 terem morrido prematuramente e de T1 apresentar mudas fracas e com poucas folhas, estes não foram utilizados na análise foliar. Os teores médios dos macronutrientes N, P, K, Ca, Mg e S (g kg<sup>-1</sup>) encontrados em T2 foram: 22,10; 1,90; 8,56; 6,88; 2,19 e 3,42, e para T4: 30,35; 0,90; 11,00; 3,81; 2,25 e 3,72 respectivamente, sendo esses valores, em ambos tratamentos, próximos as faixas para algumas poucas nativas já estudadas.

Palavras-chave: Adubação, Espécie nativa, Produção de mudas



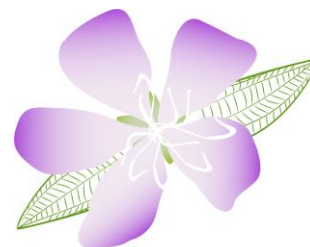
## **DETERMINAÇÃO DE AÇÚCARES SOLÚVEIS EM DIFERENTES ÓRGÃOS DE *SOLANUM PANICULATUM* L. (SOLANACEAE)**

Carla Tamara Bastos dos Santos Arruda, Andréia Barbosa, Ivana Hortélio Leão Espinheira, Silvana Santos Martins Lopes, Alex Bomfim da Silva & Ana Maria Mapeli

<sup>1</sup>Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Laboratório de Botânica, Barreiras, BA, Brasil. Email: carla.agro@hotmail.com

A espécie vegetal *Solanum paniculatum* L. é um arbusto aculeado, conhecido popularmente como jurubeba. Nesta espécie, como nas demais, as concentrações de carboidratos divergem de acordo com os órgãos, pois alguns atuam como fonte (exportadores) e outros como dreno (importadores). Dentre os carboidratos não estruturais solúveis, incluem-se os açúcares redutores (glicose e frutose) e não redutores (sacarose), sendo que estes desempenham papel importante na determinação do valor nutritivo, intensidade metabólica e manutenção da qualidade pós-colheita. O conhecimento da relação entre quantidade de açúcar produzido e armazenado em folhas e frutos indica a eficiência da planta em produzir sacarose a partir dos recursos naturais disponíveis. Assim, o objetivo deste estudo foi determinar o teor de açúcares solúveis não estruturais em diferentes órgãos de *S. paniculatum*, encontrada no Cerrado do Oeste da Bahia. Para isso, foram utilizadas amostras de flores, folhas e frutos em diferentes estádios de amadurecimento (verde, verde-maduro e maduro). Os teores de açúcar solúvel total (AST) foram quantificados pelo método fenol-sulfúrico, enquanto os teores de açúcares redutores (AR) foram determinados conforme método de Somogy-Nelson. Os valores dos açúcares não-redutores (ANR) foram estimados pela diferença entre AST e AR. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, através do software *Assistat* 5.0. A partir dos resultados, constatou-se que os frutos verde-maduro e maduro apresentaram 6,4 e 10,7x mais AST, em relação às folhas, flores e fruto verde, respectivamente. No que se refere aos teores de AR, verificou-se que os frutos maduros se destacaram, devido ao acréscimo de 5,3x, com comparação às outras estruturas. Os frutos verde-maduro e maduro apresentaram 92,7 e 89,2% mais ANR, respectivamente, do que as demais partes da planta. Portanto, em *S. paniculatum* os teores de açúcares são encontrados em maior quantidade nos frutos verde-maduro e maduro, indicando-os como drenos mais intensos que as flores.

Palavras-chave: Estádios de maturação, açúcar redutor, açúcar não-redutor, translocação



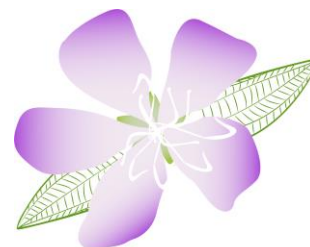
## **EFEITOS DAS RADIAÇÕES ULTRAVIOLETA NO CRESCIMENTO E PERFIL DE PROTEÍNAS DE *ACANTHOPHORA SPICIFERA* M. VAHL BORGESSEN (RHODOMALACEAE)**

Gabriela Ferreira<sup>1</sup>, Débora Tomazi Pereira<sup>2</sup>, Cláudia Dias da Costa<sup>1</sup>, Zenilda L. Bouzon<sup>2</sup>, Éder Carlos Schmidt<sup>2</sup> & Neusa Steiner<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFSC, Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Florianópolis, SC, Brasil. (ferreira\_gabi@yahoo.com.br) <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFSC, Departamento de Biologia Celular, Laboratório de Biologia Celular Vegetal, Florianópolis, SC, Brasil

*Acanthophora spicifera* M. Vahl Borgesen é uma espécie que pertence à divisão Rhodophyta e é a alga vermelha mais comum em ambientes recifais. Considerados os principais produtores primários marinhos mostram defesas antioxidantes quando expostos à radiação ultravioleta e alterações na fotossíntese. Neste sentido as algas representam um interessante modelo para a fisiologia de organismos fotossintetizantes expostos a estes agentes. No presente trabalho avaliou-se o crescimento, o conteúdo de proteínas totais e o perfil proteico de amostras da espécie *A. spicifera* submetidas à radiação ultravioleta A e B. As amostras foram coletadas em dois ambientes (Praia de Sambaqui e Lagoa da Conceição, ambas em Florianópolis) e expostas à radiação ultravioleta A e B por três horas diárias durante sete dias. Foram quantificados os valores de matéria fresca antes e após as exposições, visando o cálculo da taxa de crescimento, baseado na fórmula:  $T_{cm} = [(M_f / M_i)^{1/t} - 1] * 100$ , na qual a massa final ( $M_f$ ) e inicial ( $M_i$ ) estão em gramas e o tempo ( $t$ ) em dias. Adicionalmente foram extraídas e quantificadas as proteínas solúveis totais pelo método de Bradford (595 nm). Após, os extratos proteicos foram ainda separados por eletroforese (SDS-PAGE). Para ambos os ambientes expostos à radiação ultravioleta verificou-se redução da taxa de crescimento. A Praia de Sambaqui apresentou média de 0,4 % dia<sup>-1</sup> enquanto seu controle 3,2 % dia<sup>-1</sup>. A Lagoa da Conceição 4 % dia<sup>-1</sup> e o controle 5,6 % dia<sup>-1</sup>. Esta redução pode estar relacionada a alterações fisiológicas provenientes da exposição. Quanto à quantificação de proteínas observaram-se diferenças nas amostras antes e após a exposição à radiação ultravioleta. O gel de eletroforese, entretanto, não mostrou diferenças qualitativas na distribuição de proteínas considerando o peso molecular. Devem ser considerados os diferentes constituintes dos ambientes que podem explicar os resultados, devendo-se aprofundar estes estudos para melhor compreensão dos efeitos da radiação ultravioleta sobre as plantas.

Palavras-chave: radiação ultravioleta, algas, crescimento, proteínas.



## **SÍNTESE DE ALCALÓIDES E CLOROFILA POR MUDAS DE *ANACARDIUM OTHONIANUM* RIZZ, CULTIVADO EM SOLUÇÃO NUTRITIVA, SOB DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO**

Layara Alexandre Bessa<sup>1</sup>, Luciana Cristina Vitorino<sup>2</sup>, Cássia Lino Rodrigues<sup>4</sup>, Arthur Almeida Rodrigues<sup>3</sup>, Fabiano Guimarães Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista Doutorado FAPEG, PPG Ciências Agrárias, Instituto Federal Goiano – campus Rio Verde.

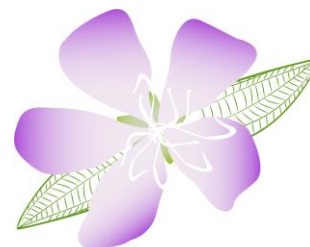
<sup>2</sup>Professor (a) - Instituto Federal Goiano – campus Rio Verde.

<sup>3</sup>Mestrando em Ciências Agrárias - Instituto Federal Goiano – campus Rio Verde.

<sup>4</sup>Bolsista Iniciação Científica (a) - Instituto Federal Goiano – campus Rio Verde

O caju-de-árvore-do-cerrado (*Anacardium othonianum* Rizz), família Anacardiaceae, é uma espécie de porte arbóreo, facilmente encontrada nas savanas neotropicais, habitando formações do tipo campo sujo e o cerrado. O fruto é um aquênio, com altos teores lipídicos e o pseudofruto intensamente aproveitado na indústria alimentícia brasileira. Sabendo que diferentes concentrações de nitrogênio podem ser limitantes ao crescimento e desenvolvimento vegetal, influenciando a qualidade fisiológica das mudas, que respondem de forma desigual a diferentes doses de N, nós buscamos conhecer os efeitos de dosagens de N (0, 2,5; 5,0; 7,5; 10,0; 12,5; 15,0 mmol L<sup>-1</sup>), em solução nutritiva, sobre a síntese de alcalóides e clorofila, em mudas de *A. othonianum* Rizz. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em cultivo hidropônico, sendo as concentrações de alcalóides avaliadas aos 30 DAT (dias após o transplante) e 90 DAT e os teores de clorofila, aos 120 DAT. Foram realizados cortes histológicos e coloração específica para alcalóides, enquanto que clorofila a, b e carotenóides foram quantificados por espectrofotometria. Foi observado aumento nas concentrações de alcalóides aos 90 DAT, sendo que as plantas submetidas ao tratamento III (5,0 mmol L<sup>-1</sup>), neste período, aumentaram de forma expressiva a síntese desse metabólito. Fato semelhante também foi observado nas plantas submetidas ao tratamento V (10,0 mmol L<sup>-1</sup>). Para as dosagens extremas de nitrogênio, ou seja, nos tratamentos I e VII, foi verificado baixos níveis na produção de alcalóides, sendo que aos 30 DAT, a síntese desse metabólito nas mudas submetidas a esses tratamentos foi muito baixa (1417,2787 e 1070,9537 respectivamente), sendo mantida nesses níveis até os 90 DAT, nas plantas do tratamento I (765,4003). Para os teores de clorofila a, b e carotenóides, não foi detectado efeito significativo das diferentes doses de nitrogênio sobre a produção destes compostos. Suporte financeiro do Instituto Federal Goiano – Câmpus Rio Verde e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG)

Palavras-chave: cultivo hidropônico, carotenóides, frutíferas do cerrado, nutrição mineral de plantas



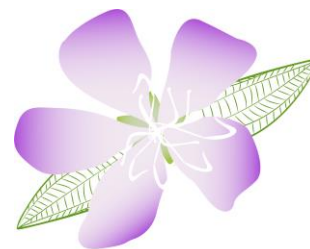
## **PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE CAGAITA (*Eugenia dysenterica* DC.) VIA MINIESTAQUIA**

Leonardo Lucas Carnevalli Dias<sup>1</sup>; Thais Melo da Fonseca<sup>1</sup>; Deise Aparecida de Castro Araújo Carvalho<sup>1</sup>;  
Cléber José da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Exatas e Biológicas - UFSJ, campus Sete Lagoas, Sete Lagoas, MG, Brasil.  
leodias@ufsj.edu.br

Um dos principais entraves na exploração em escala econômica das espécies frutíferas do Cerrado refere-se a escassez de metodologias referente a propagação vegetativa para essas espécies. Para a cagaiteira (*Eugenia dysenterica*) apenas uma metodologia foi proposta para estaquia, porém com baixa eficiência. Este trabalho teve como objetivo analisar e descrever uma metodologia simplificada de se obter a propagação vegetativa de cagaiteira. Este trabalho utilizou de materiais de fácil acesso, com a instalação de um sistema de hidroponia caseiro, a partir de miniestacas. Foram coletadas quarenta e oito miniestacas e inoculadas em diferentes tratamentos: água destilada; água destilada acrescida de sacarose a 1%; solução nutritiva de Hoagland diluída 4 vezes, e solução nutritiva de Hoagland diluída e acrescida de sacarose a 1%. O material foi observado por aproximadamente setenta dias, onde foram avaliados semanalmente a produção de gemas adventícias, raízes e sobrevivência. Ao final do período de avaliação foram selecionadas 4 estacas de cada tratamento, sendo retirados fragmentos da porção basal das miniestacas e fixados em historesina, com posterior corte em micrótomo. Não foi observada a formação de gemas em nenhum dos tratamentos. A formação de algumas raízes foi observada em cerca de 10% das estacas, independente das soluções utilizadas. Os estudos anatômicos permitiram a observação de primórdios radiculares formados, mas que, porém não conseguiram a extrusão no tecido, indicando que os tratamentos foram eficientes na indução, entretanto houve a carência de algum fator que possibilitasse a continuidade da resposta. Maiores trabalhos devem ser realizados visando a identificação dos fatores limitantes para uma maior frequência de enraizamento. (FAPEMIG, CNPq)

Palavras-chave: Cerrado; rizogênese; estaquia; hidroponia



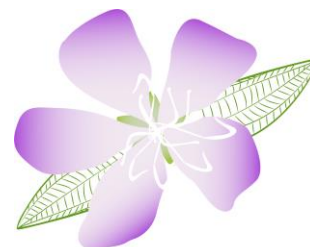
## O EFEITO DA SACAROSE SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS MICROPROPAGADAS DE *VRIESEA INCURVATA* GAUDICH (BROMELIACEAE)

Márcio H. Sasamori<sup>1,3</sup>, Delio Endres Júnior<sup>2,3</sup> & Annette Droste<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista FAPERGS/CAPES. <sup>2</sup>Bolsista CAPES/PROSUP. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental, Laboratório de Biotecnologia Vegetal, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil. (marciosasamori@feevale.br)

*Vriesea incurvata* Gaudich é uma espécie endêmica do Brasil, de ocorrência no bioma Floresta Atlântica. O estudo tem como objetivo a avaliação do desenvolvimento de plântulas *in vitro* de *V. incurvata* na presença de diferentes concentrações de sacarose. Plântulas obtidas por semeadura *in vitro* com  $1 \pm 0,2$  cm de altura foram cultivadas em frascos contendo 30 mL de meio MS modificado com 25% da concentração original de sais nitrogenados, com adição de 0,4% de Phytigel<sup>TM</sup>, 0,5% de carvão ativado e pH ajustado em 6.4 antes da esterilização. Os tratamentos consistiram nas concentrações de 1, 3 e 6% de sacarose no meio. Para cada tratamento, foram cultivados 70 indivíduos, totalizando 350 plântulas. A cada 60 dias, foi realizado um sub-cultivo. Após 180 dias, foram avaliados a altura da parte aérea (APA), número de folhas (NF), comprimento da raiz maior (CRM), número de raízes (NR) e massa fresca (MF) das plântulas. Adicionalmente, foi realizada a determinação do teor de pigmentos fotossintéticos do tecido foliar das plântulas em cada tratamento, segundo as equações de Wellburn (1994) e utilizando DMSO como extrator. As médias foram comparadas pelo teste de Kruskal-Wallis seguido pelo teste de Student-Newman-Keuls ( $p=0,05$ ). Foi observado benefício do aumento da concentração de sacarose sobre o desenvolvimento das plântulas, sendo o meio com 6% de sacarose estatisticamente superior para APA (4,8cm) ( $p<0,001$ ), NF (14,8) ( $p<0,001$ ), CRM (5,9cm) ( $p=0,0143$ ), NR (5,9) ( $p=0,006$ ) e MF (181mg) ( $p<0,001$ ). Os tratamentos com 1% e 3% de sacarose não apresentaram diferenças significativas entre si, sendo que o primeiro tratamento proporcionou as menores médias para os parâmetros avaliados (APA=3,8cm; NF=13,1; CRM=5,1cm; NR=5,0 e MF=103mg) e o segundo tratamento proporcionou valores numericamente intermediários (APA=4,1cm; NF=13,8; CRM=5,5cm; NR=5,2 e MF=109mg). Teores significativamente maiores de clorofila *a* ( $p<0,001$ ), clorofila *b* ( $p<0,001$ ) e carotenoides ( $p<0,001$ ) foram registrados nas plântulas tratadas com 3% de sacarose (0,353; 0,162 e 0,060mg/g, respectivamente). Apesar de o processo fotossintético ter sido inibido nas plântulas tratadas com 6% de sacarose, as quais apresentaram concentrações significativamente menores de pigmentos fotossintéticos, a fonte de carbono exógena foi essencial para a biossíntese de componentes estruturais e funcionais, permitindo reservas de energia nos tecidos que posteriormente podem beneficiar as plântulas durante a aclimação *ex vitro*. (CAPES, FAPERGS, FEEVALE)

Palavras-chave: bromélia, cultura *in vitro*, fonte de carbono, conservação, Floresta Atlântica.



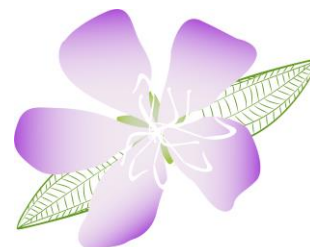
**COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS EM PLÂNTULAS DE *Vriesea incurvata* GAUDICH. (BROMELIACEAE) CULTIVADAS *IN VITRO***

Márcio H. Sasamori<sup>1,3\*</sup>, Delio Endres Júnior<sup>2,3</sup> & Annette Droste<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista FAPERGS/CAPES; <sup>2</sup>Bolsista CAPES/PROSUP; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental; Laboratório de Biotecnologia Vegetal, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil; \*marciosasamori@feevale.br

A determinação do teor de pigmentos fotossintéticos é considerada importante ferramenta para avaliação da interação das plântulas com as condições abióticas *in vitro*. É importante que se tenham protocolos específicos que levem em consideração as características da espécie e as condições do cultivo, para que a extração dos pigmentos seja eficaz. Este estudo comparou a eficiência de métodos de extração de pigmentos fotossintéticos em folhas de *Vriesea incurvata* Gaudich. propagada *in vitro*. Amostras de 20 e 10 mg de tecido foliar foram distribuídas em eppendorfs com 1 mL de dimetilsulfóxido (DMSO) e etanol absoluto, respectivamente. O tecido foi incubado por 24, 48, 72 e 96 horas em banho-maria a 65°C para amostras em DMSO e a 25°C para amostras em etanol. Para cada extrator e tempo de incubação, foram realizadas triplicatas. A absorbância das amostras foi medida em espectrofotômetro com alíquotas de 100 µL de cada amostra. Os comprimentos de onda e as equações para o cálculo dos teores de clorofila *a* (*Chla*) e *b* (*Chlb*) (expressos em mg/g de massa fresca) foram baseados nos métodos descritos por Wellburn (1994) (DMSO) e Lichtenthaler (1987) (etanol). Os dados dos teores de clorofila foram submetidos à análise de variância (ANOVA fatorial) para os fatores extração e tempos de incubação ( $p=0,05$ ). As clorofilas *a* e *b* extraídas do tecido incubado por diferentes tempos em etanol absoluto apresentaram teores de 0,011 a 0,020 mg/g e de 0,013 a 0,023 mg/g, respectivamente, os quais não apresentaram diferença significativa. Quando extraídas as clorofilas *a* e *b* em diferentes tempos de incubação em DMSO, os teores foram de 0,241 a 0,297 mg/g e de 0,116 a 0,180 mg/g, respectivamente, os quais também não apresentaram diferença significativa entre os tempos de incubação (*Chla*:  $F=0,325$ ;  $p=0,807$ ; *Chlb*:  $F=1,471$ ;  $p=0,260$ ). Quando comparada a capacidade de extração da clorofila, foi verificada diferença altamente significativa entre os extratores, sendo que o DMSO extraiu maiores teores de *Chla* (0,259 mg/g) ( $F=115,445$ ;  $p<0,001$ ) e *Chlb* (0,143 mg/g) ( $F=116,743$ ;  $p<0,001$ ) do que o etanol (0,014 e 0,018 mg/g, respectivamente). Não foi observada a interação entre o efeito da substância e o do tempo sobre a extração de clorofila *a* e *b* ( $F=0,352$ ;  $p=0,788$  e  $F=1,778$ ;  $p=0,192$ ). O método de extração de clorofila com DMSO por 24 horas pode ser indicado para determinação do teor deste pigmento fotossintético em plântulas de *V. incurvata* cultivadas *in vitro*. (CAPES, FAPERGS, FEEVALE)  
Palavras-chave: clorofila, dimetilsulfóxido, etanol, bromélia, micropropagação.





## ESTUDO DA AÇÃO ALELOPÁTICA DE EXTRATOS AQUOSOS DE ESPÉCIES MEDICINAIS NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO INICIAL DE *Cucumis sativus* (Cucubitaceae) L. (PEPINO)

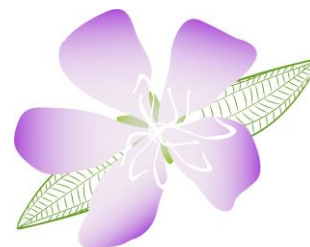
Maria de Fátima C. Hidalgo<sup>1</sup> Thaynara Ap. Machado<sup>1</sup>, Rodrigo de Souza Poletto<sup>1</sup>, Danilo Miralha Franco<sup>2</sup> e Luiz Fernando Rolim de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Humanas e da Educação - Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa e Ensino de Botânica e Educação Ambiental (LIPEBEA), Cornélio Procopio, PR, Brasil. maria857\_@hotmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil. francodm@ibb.unesp.br

Metabólitos secundários produzidos pelas plantas influenciam o crescimento e desenvolvimento de diferentes organismos, inclusive plantas, inibindo ou favorecendo o seu estabelecimento no ambiente. O objetivo do trabalho foi avaliar estes efeitos alelopáticos de plantas medicinais sobre a germinação e crescimento inicial de *Cucumis sativus* L. Para tanto, as sementes de pepino foram colocadas em extratos aquosos de folhas frescas e secas de *Plectranthus barbatus* Andrews. (boldo) e *Mikania glomerata* Spreng. (guaco). Os tratamentos utilizados foram 100% (extrato puro), diluições de 80%, 60%, 40%, 20% e de 10 % e um controle (água pura). Para cada tratamento utilizou-se quatro repetições, com 15 sementes cada, em placa de Petri e acondicionadas em câmara de geminação á 25°C durante seis dias. O experimento foi avaliado a cada 24 horas considerando germinadas as sementes com protrusão da radícula maior ou igual a 2 mm. No sexto dia foi avaliado o crescimento da raiz e do hipocótilo. Os dados foram submetidos à análise de variância, com teste de Tukey (P<0,05), o programa estatístico utilizado foi Sigma Plot 12.0. Nas análises pode-se observar que no extrato fresco de *P. barbatus* não houve alterações significativas na germinação e no crescimento radicular, com relação ao controle. Os extratos com concentrações 60%, 40%, 20% 10% tiveram maior desenvolvimento do hipocótilo. Já o extrato seco da *P. barbatus* apresentou diferença na germinação nos extratos de 60%, 80% e 100%, nos quais houve diminuição em relação ao controle. Nos extratos de 10% e 20% o hipocótilo apresentou maior desenvolvimento. Já nos testes de *M. glomerata* extrato fresco não houve alterações significativas da germinação em relação ao controle. A raiz e o hipocótilo quando expostos as concentrações de 100% e 80% apresentaram pouco desenvolvimento. Nos extratos secos das concentrações de 100%, 80% e 60% não houve na germinação. Nas plântulas expostas as concentrações 100%, 80% e 60%, pode ser observada inibição no desenvolvimento tanto da raiz como do hipocótilo, com relação ao controle. Desta forma, podemos concluir que os extratos das duas espécies medicinais possuem fatores que atuam tanto inibindo como estimulando o desenvolvimento *Cucumis sativus*, tendo o extrato seco da *M. Glomerata* mostrado um maior efeito inibidor do que os demais. Portanto, novos estudos dessas espécies são importantes para prospecção de futuros compostos de ação herbicida ou hormonal em outras plantas.

Palavras-chave: Alelopatia, plantas medicinais, crescimento inicial



## **ESTABELECIMENTO DO CULTIVO *IN VITRO* E MULTIPLICAÇÃO DE QUATRO ESPÉCIES NATIVAS DE MARACUJAZEIRO (*PASSIFLORA* SPP. - *PASSIFLORACEAE*) OCORRENTES NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

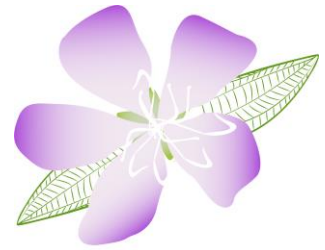
Maria do Socorro Evangelista Coelho<sup>1</sup>; Francisco Pinheiro de Araújo<sup>2</sup>; Geraldo Milanez de Resende<sup>2</sup> & Nataniel Franklin de Melo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, CEP- 44036-900 - Feira de Santana- BA, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Biotecnologia, Embrapa Semiárido, C.P. 23, CEP- 56302-970 – Petrolina- PE, Brasil.  
nataniel.melo@embrapa.br

A propagação em passifloras ocorre por meio de sementes ou por métodos alternativos de propagação vegetativa como estaquia e enxertia, destacando-se o crescente interesse pelo uso da micropropagação. Nesse último caso, para que se obtenha sucesso no cultivo *in vitro*, existe a necessidade de ajustar protocolos para cada espécie, uma vez que os maracujazeiros silvestres apresentam considerável variação genética. No presente trabalho, objetivou-se avaliar o cultivo *in vitro* de quatro espécies do gênero *Passiflora* L. em função de diferentes formulações de meios de cultura suplementados com três tipos de citocininas. Para isso, segmentos nodais de *P. cincinnata* Mast., *P. laurifolia* L., *P. setacea* DC. e *P. luetzelburgii* Harms foram coletados, desinfestados e inoculados em tubos de ensaio contendo as formulações de meios de cultura WPM, DKW e MS. O meio de cultura DKW foi o mais adequado para o estabelecimento do cultivo *in vitro* dos genótipos estudados, sendo *P. cincinnata* CPE16, o genótipo que obteve melhor desenvolvimento. Numa segunda etapa, segmentos nodais estabelecidos de *P. cincinnata*, *P. laurifolia* e *P. setacea* foram inoculados em meio de cultura DKW, suplementado com doses (0; 0,125; 0,25; 0,5 e 1,0 mg/mL) das citocininas benzilaminopurina (BAP), cinetina (KIN) ou isopenteniladenina (2iP), sendo o experimento avaliado após 60 dias de cultivo. Os dados foram submetidos análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se efeito significativo para a interação genótipos e concentrações de citocininas na variável número de brotações. Pela análise de desdobramento dos genótipos em função das concentrações de citocininas, constatou-se que o número de brotações nos genótipos foi estimulado pelo aumento das concentrações de citocininas. O uso de BAP e KIN resultou nos maiores valores para número de brotações entre os genótipos, diferindo significativamente dos valores médios obtidos com o uso de 2iP. O genótipo CPE16 de *P. cincinnata* destacou-se por apresentar melhor resposta morfogênica *in vitro*, e a cinetina foi a citocinina que estimulou o maior comprimento das brotações. (CNPq, CAPES, FACEPE).

Palavras-chave: maracujá; cultura de tecidos; estabelecimento *in vitro*; micropropagação; espécies silvestres



## **ECOFISIOLOGIA DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *COPAIFERA LANGSDORFFII* DESF. (FABACEAE)**

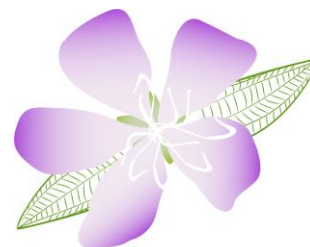
Mariane Cristina Inocente<sup>1</sup>; Aparecida Juliana Martins Correa<sup>1</sup>; Sandra dos Santos Rodrigues<sup>2</sup>; Fatima Conceição Márquez Piña-Rodrigues<sup>1</sup> & Marina Crestana Guardia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências e Tecnologia para a Sustentabilidade - UFSCar, Departamento de Ciências Ambientais, Laboratório de Sementes e Mudanças Florestais, Sorocaba, SP, Brasil. mariane.inocente@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Botânica de São Paulo – IBt, Núcleo de Pesquisa em Sementes, São Paulo, SP, Brasil.

Nos processos germinativos das sementes, fatores ambientais são determinantes, podendo interferir de forma significativa no estabelecimento da planta. O estudo teve como objetivo avaliar o comportamento germinativo e a produção de plântulas normais de sementes de *Copaifera langsdorffii*, mediante diferentes condições de luz, temperatura, substrato e umidade, analisando-se a influência destes fatores nos processos. O ensaio foi instalado no laboratório do Núcleo de Pesquisa em Sementes do Instituto de Botânica de São Paulo (IBt), utilizando-se sementes de *Copaifera langsdorffii* coletadas no PEFI (Parque Estadual das Fontes do Ipiranga). Os fatores avaliados foram presença e ausência de luz, temperaturas constantes (20, 25, 30 e 35°C) e alternada (20-30°C), substratos (rolo de papel - RP, sobre papel - SP e entre papel - EP; sobre vermiculita - SV e entre vermiculita - EV e, sobre areia - SA e entre areia - EA) e umidade (25, 50 e 75%), totalizando 210 tratamentos, com três repetições de 10 sementes cada. Foram realizados testes estatísticos Shapiro-Wilk e Kruskal Wallis ao nível de significância de 5%. Dentre os fatores estudados, não houve diferença significativa entre os tratamentos presença e ausência de luz e entre os tratamentos com diferentes % de umidade do substrato para germinação das sementes. As temperaturas de 25, 30 e 20-30°C proporcionaram maior taxa de germinação das sementes. Na avaliação de plântulas normais não houve diferença significativa entre as porcentagens de umidade do substrato, enquanto ausência de luz e todas as temperaturas avaliadas, exceto 35°C, apresentaram valores mais altos. Com relação aos substratos, os valores mais altos, tanto para a germinação, quanto para plântulas normais foram obtidos em RP, SV e SA, sendo que para plântulas normais o substrato EV também mostrou bons resultados. Os resultados sugerem que a germinação de sementes de *C. langsdorffii* ocorre independente da presença ou ausência de luz e da porcentagem de umidade do substrato, já que para estes fatores não houve diferenças significativas. As diferentes temperaturas e substratos testados mostraram ter influência na germinação, sendo que temperaturas extremas (20 e 35°C) e sementeira entre substratos não foram favoráveis ao processo germinativo. Estudos de aferição de métodos de avaliação da germinação de sementes florestais contribuem para o entendimento dos aspectos ecofisiológicos das espécies e podem oferecer subsídios para a produção de mudas.

Palavras-chave: aferição, fatores ambientais, sementes florestais

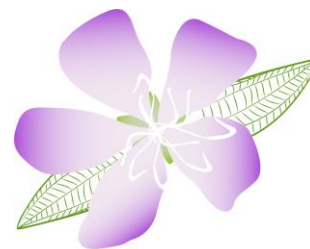


## **ALELOPATIA DE QUATRO ESPÉCIES DO GÊNERO *BYRSONIMA* SPP. (MALPIGHIACEAE) OCORRENTES EM ÁREA DE CERRADO DA CHAPADA DO ARARIPE – CEARÁ – BRASIL**

Natália Cavalcante da Costa<sup>1</sup>, Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>2</sup>, Maria Lucivânia de Oliveira Braz<sup>3</sup>, Antonio Carlito Bezerra dos Santos<sup>4</sup>, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos<sup>4</sup> & Isabella Hevily Silva Torquato<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular, Universidade Regional do Cariri - URCA, Crato, Ceará, Brasil; <sup>2</sup> Professora Associada do Departamento de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-graduação em Bioprospecção Molecular; <sup>3</sup> Graduada em Ciências Biológicas; <sup>4</sup> Professor do Departamento de Ciências Biológicas ([nathalliacc@hotmail.com](mailto:nathalliacc@hotmail.com))

A alelopatia é a influência resultante da liberação de compostos químicos de um vegetal sobre a germinação e o desenvolvimento de outro. A família Malpighiaceae Juss. está representada no Brasil, por 38 gêneros e aproximadamente 300 espécies algumas das quais apresentam em sua composição química, metabólitos secundários da classe dos flavonoides, taninos e alcaloides comumente conhecidos como promotores de efeito alelopático. Considerando a necessidade de um maior conhecimento sobre as diversas espécies vegetais em áreas de cerrado pertencentes a referida família, com esta pesquisa objetivou-se verificar a ação alelopática de *Byrsonima crassa* Nied. (murici-rosa), *B. sericea* DC. (murici-amarelo), *B. crassifolia* (L.) Kunth (murici-vermelho) e *B. coccolobifolia* Kunth. (murici-branco) sobre *Lactuca sativa* L. (Asteraceae). Para tanto foi testado o extrato aquoso (100%) obtido por infusão de folhas frescas na concentração de 30 g.L<sup>-1</sup>, e diluído nas concentrações de 25, 50 e 75% sobre a germinação e o desenvolvimento inicial de plântulas de *L. sativa* (alface). O ensaio constou de quatro tratamentos e um controle (0%) em água destilada, com cinco repetições cada. O experimento foi conduzido em câmara de germinação do tipo BOD durante 7 dias para cada um dos extratos testados, com fotoperíodo de 12 horas. As análises estatísticas foram feitas através do programa ASSISTAT 7.6 BETA, sendo aplicado o teste de Tukey a 1 e 5% de probabilidade. Não foi observada influência do extrato em suas diversas concentrações sobre a germinação das sementes de alface. As radículas das plântulas submetidas aos extratos aquosos por infusão de *B. crassifolia*, *B. crassa* e *B. coccolobifolia* sofreram redução significativa em seu comprimento, sendo caracterizado um efeito alelopático negativo. O extrato de *B. sericea* provocou uma redução no comprimento das raízes primárias, contudo, essa diminuição não foi estatisticamente significativa. O efeito alelopático verificado em relação ao desenvolvimento da plântula de alface pode ser atribuído a ação conjunto de um ou mais aleloquímicos. (FUNCAP, CAPES)

Palavras-chave: Aleloquímicos, desenvolvimento inicial, germinação



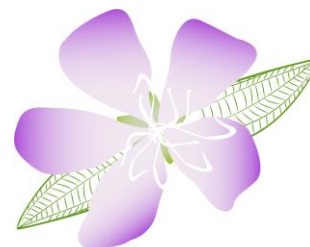
## **EFEITO DO GLIFOSATO SOBRE O CONTEÚDO DE CLOROFILA E ASSIMILAÇÃO DE NITROGÊNIO EM SOJA RR**

Nayane Cristina Pires Bomfim<sup>1</sup>, Beatriz Gonçalves Pereira Costa<sup>1</sup>, Liliane Santos Camargos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista - UNESP, Departamento de Biologia e Zootecnia, Laboratório de Fisiologia do Metabolismo Vegetal, São Paulo, SP, Brasil. nayanecristinapires@gmail.com

A soja RR é uma cultura geneticamente modificada resistente ao herbicida glifosato que, em plantas não modificadas, pode afetar a fixação biológica do N, devido a redução da absorção de níquel, influenciando a fixação simbiótica de nitrogênio e afetando o conteúdo de compostos nitrogenados. Este estudo avaliou a influência do glifosato sobre o conteúdo de clorofila, aminoácidos e proteínas, em soja RR, durante o desenvolvimento. As plantas foram cultivadas em casa de vegetação, com controle de temperatura a 27° C, sem controle de fotoperíodo, na UNESP de Ilha Solteira, SP. Sementes de soja, cultivar 'BRS Valiosa' RR, após germinação, foram transferidas para vasos de 4L contendo vermiculita e areia lavada (1:1), inoculadas com *Bradyrhizobium sp.* obtidos de nódulos de plantas de soja pré-existentes e mantidas recebendo solução nutritiva sem nitrogênio. Na fase vegetativa, aplicou-se glifosato a uma concentração de 1,8 mg de glifosato/planta, em estágio fenológico V2 e V4, mantendo um tratamento controle. Realizou-se duas coletas: após o período de 15-21 dias da aplicação do herbicida, e em fase reprodutiva. O conteúdo de clorofila em folhas foi analisado e os tecidos foram separados (folhas, raiz e nódulos) para extração e quantificação de aminoácidos e proteínas, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Observou-se que houve interação significativa para o conteúdo de aminoácidos na raiz e em nódulos, entre os estádios de desenvolvimento, havendo incremento na concentração de aminoácidos. Houve variação significativa na concentração de proteínas entre os estádios de desenvolvimento em todos os tecidos (folha; raiz e nódulos), sendo que a maior concentração de proteínas ocorreu no estágio reprodutivo, enquanto que em relação à aplicação de glifosato não houve variação no conteúdo de aminoácidos ou proteínas em raiz e folhas. Houve interação significativa entre o estágio reprodutivo *versus* aplicação de glifosato somente nos nódulos. A concentração de clorofilas (*a*, *b* e Total) variou em relação ao seu estágio de desenvolvimento, observando-se maior concentração na fase reprodutiva comparado com a fase vegetativa, sendo que em plantas não expostas ao glifosato a concentração de clorofilas *b* e Total na fase vegetativa foi maior. Este estudo demonstrou que a aplicação do glifosato em uma cultivar de soja resistente ao herbicida, apesar de não influenciar na produção final, afeta de forma moderada a assimilação de nitrogênio, com maior efeito na fase reprodutiva (FAPESP 2012/16728-0-IC; 2012/23266-3-APR).

Palavras-chave: fixação de nitrogênio; aminoácidos; clorofilas



## **BIDENS HETEROMORPHISM: THE ROLE OF PERICARP IN SEED GERMINATION**

Paulo Roberto de Moura Souza Filho<sup>1,3</sup>, Lydia Fumiko Yamaguchi<sup>2</sup>, Massuo Jorge Kato<sup>2</sup>, Alessandra Ike Coan<sup>3</sup> & Massanori Takaki<sup>3</sup>

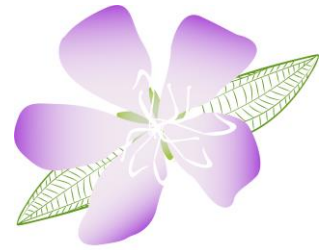
<sup>1</sup> Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, Centro Multidisciplinar Campus Barra - UFOB, Barra, BA, Brasil. paulorob2000@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo - USP, Instituto de Química, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal), Departamento de Botânica, Rio Claro, SP, Brasil.

Diaspore heteromorphism is a common reproductive strategy on Asteraceae. *Bidens* is an important genus which have some species with such strategy. The dicarpy is more frequent among them, however what leads to physiological behavior variance is unknown. We investigate the variation on pericarp anatomy and secondary compounds composition (HPLC/MS) of eight species aiming to find the pattern by which their germination mechanism varies. We classified the heterocarpic species by their morpho-physiological features in dicarpic [*B. alba* (L.) DC.; *B. aristosa* (Michx.) Britton; *B. bipinnata* L.; *B. pilosa* L.; *B. subalternans* DC.; *B. frondosa* L.], polycarpic (*B. gardneri* Baker) and monocarpic (*Bidens* sp.). The transversal sections analysis did showed some structural difference on the cypselsae but it is not regarded as a germination barrier. The mesocarp, the most developed layer, presented similar layer numbers, cell compositions and cell wall structures. However, the pericarp chemical composition varied by cluster analysis for *B. aristosa*, *B. bipinnata*, *B. pilosa* and *B. subalternans*. In these species amine type compounds (sphingamine) were identified as relevant secondary compounds for the central cypselsae whereas flavonols (quercetin and kaempferol) were relevant for the peripheral cypselsae were detected. Despite the existence of some unidentified compounds, we assume that there is an inhibitor on peripheral cypsela based on the literature. We also suppose that the flavonoids may affect the germination of the peripheral cypsela via reactive oxygen species scavenging. To sum, we did not find strong anatomical features acting as physical constraint difference among cypsela types in *Bidens*. But the chemical composition variance indicate to us that the dicarpic germination difference may occurs via chemical inhibition. (CNPq GD proc. 47810/2010-8, CNPq PQ proc. 306498/2012-0, PRP-USP)

Keywords: Seed physiology, Mechanical constraints, Chemical inhibitor



**AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO E INFLUÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO MICORRÍZICA NO DESENVOLVIMENTO DE *ALBIZIA HASSLERII* (CHOD.) BURKART), *HEXACHLAMYS EDULIS* (BERG.) LEGR. ET KAUS E *CARINIANA ESTRELLENSIS* (RADDI) KUNTZE)**

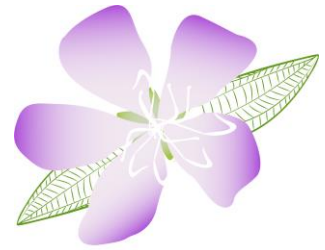
Priscila Marques da Costa<sup>1</sup>, Caroline Barbeiro<sup>1</sup>, Rosilaine Carrenho<sup>1,2</sup>, Lindamir Hernandez Pastorini<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Biologia, Maringá, PR, Brasil, Laboratório de Micorrizas, Maringá, PR, Brasil. priscila.mqs@hotmail.com.

<sup>2</sup>Curso de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

*Albizia hasslerii* (Chod.) Burkart), *Hexachlamys edulis* (Berg.)Legr. et Kaus e *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze) são espécies que ocorrem na Floresta Estacional Semidecidual, no estado do Paraná. *A. hasslerii* (farinha seca) e *H. edulis* (pêssego do mato) são espécies pioneiras e *C. estrellensis* (jequitibá) é uma espécie secundária tardia. A germinação e o crescimento inicial são etapas fundamentais no estabelecimento das plântulas em ambientes naturais e em áreas de reflorestamento. A associação das plantas com micorrizas arbusculares também é um fator determinante no desenvolvimento inicial. O objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação, o crescimento e a influência da associação micorrízica no desenvolvimento dessas três espécies. Os frutos de farinha seca e pêssego do mato foram coletados na Estação Ecológica de Caiuá, na cidade de Diamante do Norte, PR e os de jequitibá, no campus da UEM-Maringá, PR. A germinação foi analisada em câmara de germinação (BOD), sob temperatura de 25<sup>o</sup>±1, com fotoperíodo de 12 horas e escuro contínuo. O crescimento inicial foi avaliado durante o período de 60 dias após a diferenciação do primeiro eófilo, em vasos com dois tratamentos, com inóculo e sem inóculo de fungos micorrízicos arbusculares, na casa de vegetação da UEM. As sementes de farinha seca iniciaram a germinação após 3 dias do início do teste em BOD, as sementes de jequitibá iniciaram a germinação após 4 dias do início do teste, mas ambas apresentaram baixa porcentagem de germinação, enquanto as sementes de pêssego do mato iniciaram a germinação após 10 dias do início do teste, porém apresentaram alta porcentagem de germinação. As plântulas de jequitibá, micorrizadas e não micorrizadas, não apresentaram diferenças significativas no crescimento, as plântulas de farinha seca micorrizadas apresentaram maiores comprimentos de epicótilo, hipocótilo e peso de matéria seca da parte aérea. As plântulas de pêssego do mato apresentaram maiores comprimentos de epicótilo, hipocótilo, peso de matéria seca da parte aérea e raiz. Pêssego do mato e farinha seca se beneficiaram da associação micorrízica, apresentando maiores taxas de crescimento, enquanto o crescimento das plântulas de jequitibá não foi influenciado pela associação micorrízica. Os dados obtidos concordam com a maioria dos outros estudos que relatam maiores benefícios da micorrização em espécies do início da sucessão. (CNPq)

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, Micorriza arbuscular, Germinação.



## **GERMINAÇÃO E EMERGÊNCIA DE *VITEX MONTEVIDENSIS* CHAM. (LAMIACEAE)**

Renata Gomes de Oliveira Guerreiro<sup>1</sup>, Caroline Barbeiro<sup>1</sup>, Taysi Pereira Firmino<sup>2</sup>, Mariza Barion Romagnolo<sup>1</sup>, Maria Aparecida Sert<sup>1</sup>, Luiz Antônio de Souza<sup>1,2</sup>, Lindamir Hernandez Pastorini<sup>1,2</sup>

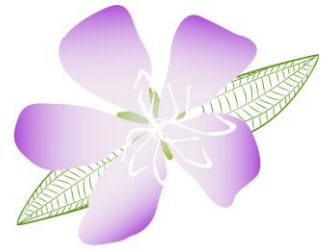
<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UEM, Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Maringá, PR, Brasil. reguerreiro15@gmail.com

<sup>2</sup>Curso de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

*Vitex montevidensis* Cham., popularmente conhecido como tarumã, pertence à família Lamiaceae, é uma árvore frutífera presente no sul e sudeste do Brasil, sua madeira é muito resistente sendo utilizada para dormentes, rodas hidráulicas, palanques e postes. Seus frutos são parecidos com azeitonas pretas e são muito apreciados por macacos e aves. O objetivo do trabalho foi avaliar a germinação das sementes do tarumã em diferentes temperaturas e a emergência das plântulas em casa de vegetação. Os frutos foram coletados na Estação Ecológica de Caiuá, localizada em Diamante do Norte, PR. No laboratório de Fisiologia Vegetal da UEM os frutos foram medidos e despolpados para a obtenção das sementes que foram selecionadas e escarificadas manualmente, sendo em seguida desinfestadas com hipoclorito de sódio comercial. As sementes foram colocadas em placas de Petri, contendo papel filtro e umedecidas com água destilada e posteriormente mantidas em câmara de germinação sob temperatura constante de 25, 30 e 35°C e fotoperíodo de 12h. Foram avaliadas a porcentagem de germinação (PG), tempo médio (TMG) e o índice de velocidade de germinação (IVG) das sementes submetidas às diferentes temperaturas. Para avaliação da emergência, sementes de tarumã foram colocadas em bandejas contendo como substrato MecPlant e mantidas em casa de vegetação. Os frutos do tarumã apresentam apenas uma semente, sendo a média do diâmetro lateral de 17,7 mm e do diâmetro longitudinal de 21,5 mm. As sementes não germinaram quando submetidas a 25°C e sob 35°C houve germinação em apenas uma placa que teve porcentagem de germinação de 6,66% após 46 dias. As sementes mantidas à 30° germinaram, em média, entre 79 e 92 dias, com IVG de 0,053 e 28,32% de germinação. Em casa de vegetação, o início da emergência ocorreu 27 dias após o plantio e apenas 10% das plântulas emergiram. Concluímos, a partir dos resultados obtidos, que a temperatura ideal de germinação ocorreu aos 30°C. (CNPq)

Palavras-chave: Tarumã, Lamiaceae, Plântula





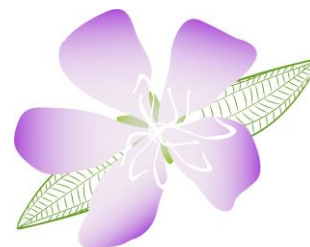
**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DO EXTRATO AQUOSO DE *ARRABIDAEA CHICA* (HUMB. & BONPL.) B. VERL. SOBRE A GERMINAÇÃO DE *ZEAMAYS L.***

Renata Gomes de Oliveira Guerreiro<sup>1</sup>, Maria Aparecida Sert<sup>1</sup> & Lindamir Hernandez Pastorini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UEM, Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Maringá, PR, Brasil. reguerreiro15@gmail.com

*Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verl, popularmente conhecida como cajuru, pertence à família Bignoniaceae, é um arbusto de ramos escandentes, nativo de quase todo o Brasil. É considerada planta medicinal, devido a sua atividade anti-inflamatória e antimicrobiana, sendo também utilizada na limpeza de feridas crônicas no tratamento de doenças de pele como micose e herpes. Além disso, os índios fazem uso das folhas frescas para tingir fibras de palmeiras devido ao pigmento avermelhado que suas folhas apresentam. O objetivo deste trabalho foi avaliar os possíveis efeitos alelopáticos do extrato aquoso das folhas secas de *A. chica* (cajuru) na germinação de *Zeamays L.* (milho). Os experimentos foram conduzidos com extrato aquoso obtido a partir das folhas secas de *A. chica* nas concentrações de 0, 2, 4, 8 e 12%. O tratamento controle foi constituído somente por água destilada. Foram utilizadas 5 repetições com 20 sementes de *Z. mays* para cada tratamento, e distribuídas de forma casual em câmara de germinação, com temperatura constante de 25° C e fotoperíodo de 12 hs. As avaliações foram realizadas diariamente, por 4 dias, para a obtenção de dados referentes às variáveis porcentagem de germinação (PG), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG). Os dados obtidos foram submetidos à ANOVA, comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação diminuíram com o aumento da concentração do extrato sendo os menores valores observados na maior concentração do extrato. O tempo médio de germinação aumentou nas concentrações de 2%, 4% e 12% em relação ao controle. Com os resultados obtidos podemos concluir que, nas condições experimentais utilizadas, o extrato de *A. chica* apresentou efeito alelopático sobre a germinação do milho nos parâmetros analisados. (CNPq)

Palavras-chave: Alelopatia, Bignoniaceae, Cajuru



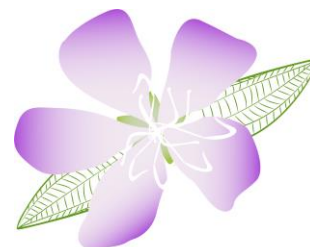
**COMPORTAMENTO ENZIMÁTICO DA RUBISCO EM *GUZMANIA MONOSTACHIA* (L.)  
RUSBY EX MEZ), BROMELIACEAE, SUBMETIDA A ESTRESSE HÍDRICO E NUTRICIONAL**

Sabrina Latansio<sup>1</sup>, Kelly Coutinho Detmann<sup>2</sup>, Mauro Alexandre Marabesi<sup>3</sup>, Marcos Pereira Marinho Aidar<sup>3</sup>,  
Helenice Mercier<sup>1</sup> & Fábio Murilo DaMatta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (IB/USP), São Paulo/SP – Brasil; <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa (DBV/UFV), Viçosa/MG – Brasil; <sup>3</sup>Instituto de Botânica de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente (IBt/SMA), São Paulo/SP – Brasil. salatansio@yahoo.com.br

Apesar de vantajosa a utilização da PEPCase sobre a Rubisco como enzima carboxilativa no metabolismo CAM, marcada pela impossibilidade de inibição de sua atividade por O<sub>2</sub> e pela utilização de fonte mais abundante em pH celular que o CO<sub>2</sub>, esta não contribui diretamente à fixação de carbono (C) na folha, pois os ácidos produzidos devem ser descarboxilados para incorporar o C a açúcares pela ação da Rubisco. Assim, a PEPCase contribui indiretamente ao ganho de C por prover uma fonte suplementar, enquanto a Rubisco contribui diretamente carboxilando o CO<sub>2</sub> liberado pela ação da PEPCase e fixando a açúcares reduzidos. Nesse contexto, o estudo da Rubisco tem grande importância na compreensão dos mecanismos de uso do C por *G. monostachia* (L.) Rusby ex Mez. Sua investigação foi feita através da análise do estado de ativação (EA %) dessa enzima e estabelecimento do método enzimático para a espécie em questão. O EA corresponde à diferença entre a ativação da enzima antes e depois da indução ao seu potencial máximo (V<sub>cmax</sub>) por saturação de substrato. O ensaio foi realizado em plantas inteiras, submetidas aos seguintes tratamentos: Controles [C+N] e [C-N], Tratamentos [T+N] e [T-N], sendo que [C+N] recebeu solução nutritiva junto à rega durante a aclimação, [C-N] recebeu apenas água, e os respectivos Tratamentos correspondem à suspensão da rega para indução do metabolismo CAM em cada Controle, resultando em um Tratamento com déficit hídrico [T+N] e um com déficit hídrico e nutricional associado [T-N]. As coletas ocorreram ao 8º dia de suspensão de rega às 13h, individualmente em folhas de maturidade intermediária (8ª a 12ª), na busca de possíveis diferenças causadas pela posição na roseta; nas porções mediana (M) e apical (A). Claramente a nutrição durante a aclimação diminui o EA da enzima Rubisco, independente do tratamento considerado (EA = 20% [C+N], 22% [C-N], 40% [T+N], 80% [T-N]). Sugerimos que essa diferença relaciona-se a maior quantidade de enzima nas plantas nutridas durante a aclimação, que compensa a menor atividade potencial de [T+N] (V<sub>cmax</sub> = 2000 nmol CO<sub>2</sub> min<sup>-1</sup>g<sup>-1</sup>MF) em relação a [T-N] (V<sub>cmax</sub> = 4000 nmol CO<sub>2</sub> min<sup>-1</sup>g<sup>-1</sup>MF). A análise de variância e o teste da homogeneidade das variâncias mostram que existe uma indicação significativa de que o EA da Rubisco depende da interação entre o tratamento e a porção avaliada (Chi-quadrado = 49,26550709, P = 1,14E-10), de modo que o fator folha neste caso é secundário na definição dessa variável. (FAPESP, Capes)

Palavras-chave: Rubisco, CAM, PEPCase, Metabolismo de carbono, Déficit hídrico



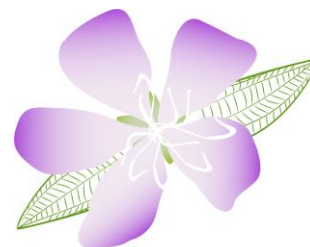
## ECONOMIA DO NITROGENIO EM ARVORES TROPICAIS

Sabrina Latansio<sup>1</sup>, Susanne Schmidt<sup>2</sup>, Marcos Pereira Marinho Aidar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (IB/USP), São Paulo/SP – Brasil; <sup>2</sup>School of Agriculture and Food Sciences, University of Queensland (UQ), Brisbane/QLD – Australia; <sup>3</sup>Instituto de Botânica de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente (IBt/SMA), São Paulo/SP – Brasil.  
salatansio@yahoo.com.br

Diante da urgente necessidade de informações sobre mecanismos fisiológicos e ecológicos que regulam o crescimento e a composição de espécies (spp) em comunidades vegetais tropicais, que possam elucidar a dinâmica do nitrogênio (N) nos processos biogeoquímicos de ciclagem interna e a compreensão da funcionalidade do ciclo, estudamos as capacidades de assimilação, transporte, estocagem e reciclagem de N em duas florestas (brasileira e australiana) e uma savana brasileira (cerrado). Avaliamos sazonalmente: atividade da nitrato redutase (ANR); nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) e razão CN foliares; aminoácidos, amidas e  $\text{NO}_3^-$  na seiva; área foliar específica (AFE) e densidade da madeira (DM). Encontramos padrões de economia no uso do N pelas plantas, com estratégias diferentes, mas igualmente econômicas, caracterizando três grupos funcionais: [1] spp tardias na sucessão florestal (St) e transportadoras de Arginina (Arg) na savana (TrARG), tem estratégia conservativa baseada no estoque e reciclagem de reservas internas de N, sustentam ciclo de vida longo, crescimento lento e folhas longevas, possuem alta razão CN, baixa ANR, alta DM e baixa AFE; [2] spp iniciais na sucessão florestal (Pi) e transportadoras de Glicina (Gln) na savana (TrGLN), adotam estratégia especialista de alto custo no uso do N, compensada pelo acoplamento da assimilação do  $\text{NO}_3^-$  à fotossíntese, sustentam ciclo de vida curto e crescimento rápido, têm baixa razão CN, alta ANR, baixa DM e alta AFE; e [3] spp secundárias na sucessão florestal (Si) e Leguminosas da savana (TrASN), tem alta plasticidade no uso dos recursos: ajustam a alocação até igualar o efeito do uso dos diferentes recursos na limitação ao crescimento ou se ajustam à mudanças na disponibilidade destes mantendo um balanço entre reservas internas e externas em proporção ótima para crescimento, sustentam estratégia generalista (variáveis entre os extremos anteriores), com ANR e AFE médios, alta DM, baixa razão CN, transportam Asn e diversos outros compostos. Concluímos que os melhores indicadores da economia no uso do N pelas spp e na definição das estratégias são os compostos transportados na seiva, %N, razão CN e ANR. Validamos o modelo de uso de N atualmente proposto ao incluir plantas de Floresta Montana, concedemos amplitude intercontinental ao inserir plantas da floresta australiana e adicionamos nova perspectiva em relação à savana ao aplicar esse modelo a plantas do cerrado. (FAPESP, CNPq, Capes)

Palavras-chave: sucessão florestal, aminoácidos, cerrado, mata atlântica, grupos funcionais



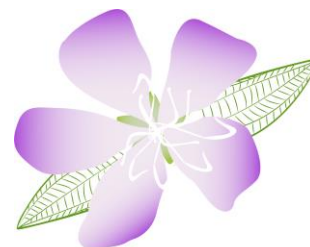
## **INFLUÊNCIA DA LUZ E DA TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO E NO VIGOR DE SEMENTES DE CHIA (*SALVIA HISPANICA* L.)**

Raquel Stefanello; Luiz Augusto Salles das Neves; Marisa Aparecida Binotto Abbad; Bruna Boucinha Viana

<sup>1</sup>Centro de Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Departamento de Biologia, Laboratório de Genética Vegetal, Santa Maria, RS, Brasil. raquelstefanello@yahoo.com.br

A *Salvia hispanica* L., conhecida popularmente como chia, apresenta elevada notabilidade por suas características nutricionais, sendo rica em proteínas, fibras, sais minerais e ácidos graxos, os quais podem ser responsáveis pela diminuição do risco de doenças cardiovasculares. Apesar do crescente consumo, existem poucos estudos em relação à germinação e ao vigor de suas sementes. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da luz e da temperatura no potencial fisiológico de sementes de chia (*Salvia hispanica* L.). Para tal, as sementes foram colocadas para germinar nas temperaturas constantes de 20, 25 e 30 °C na presença e ausência de luz. Os parâmetros avaliados foram: percentagem de germinação, primeira contagem, índice de velocidade de germinação, comprimento e massa seca das plântulas. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, onde os tratamentos constituíram-se das diferentes temperaturas e condições de luz, com quatro repetições de 100 sementes. Os maiores percentuais de plântulas normais foram observados na temperatura de 20 °C, tanto em presença quanto em ausência da luz (88 e 87%, respectivamente), seguidos de 77 e 79% (25 °C) e 74 e 73% (30 °C). Na temperatura de 30 °C, a maioria das plântulas obtidas foram anormais apresentando a raiz primária pouco desenvolvida e o epicótilo curto e necrosado. Em relação ao índice de velocidade de germinação e à massa seca das plântulas, observou-se que não houve influência significativa da luz e da temperatura. Para a variável comprimento das plântulas houve interação significativa entre os fatores analisados. Os maiores comprimentos das plântulas foram observados em presença de luz na temperatura de 25 °C (10,21 cm), sendo que na ausência de luz não foram observadas diferenças no comprimento (9,48; 9,51 e 9,11 cm) nas temperaturas de 20, 25 e 30 °C, respectivamente. Assim, conclui-se que a germinação das sementes de chia ocorre tanto na presença quanto na ausência de luz. As sementes de chia, sem dormência, germinam melhor na temperatura constante de 20 °C. (UFSM).

Palavras-chave: *Salvia hispanica* L., chia, qualidade fisiológica



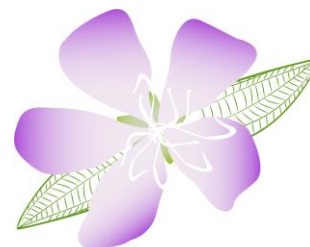
## **EFEITO DO PRÉ-RESFRIAMENTO E REFRIGERAÇÃO NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE *ALLIUM FISTULOSUM* L. (ALLIACEAE)**

Suzane Silva dos Santos<sup>1</sup>, Valdelice Oliveira Lacerda<sup>2</sup>, Cristiana Maria dos Santos Fernandes<sup>3</sup> e Ana Maria Mapeli<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro das Ciências Biológicas e da Saúde – UFOB, Laboratório de Botânica, Barreiras, BA, Brasil.  
suzzy\_sill@yahoo.com.br

A cebolinha verde (*Allium fistulosum* L. - Alliaceae), verdura bastante utilizada na culinária mundial, é uma espécie perene, com folhas cilíndricas e fistulosas, o que dificulta o armazenamento no comércio. As técnicas pós-colheita que, normalmente, promovem a durabilidade estão associadas à redução de temperatura, como o pré-resfriamento, que remove o calor de campo do vegetal, e o armazenamento refrigerado, que causa reduções no metabolismo. Assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos do pré-resfriamento e refrigeração sobre a vida prateleira de *A. fistulosum*. Amostras de cebolinha adquiridas no comércio local foram submetidas a dois tratamentos: sem e com hidrosfriamento, o qual consistiu na imersão, por 20 minutos, em água a 5°C. Em seguida, foram mantidas em três temperaturas de armazenamento: 10, 20 e 25°C. Diariamente, avaliou-se: teor de clorofila (clorofilômetro - SPAD), firmeza (escala subjetiva), massa fresca (balança analítica), Sólidos Solúveis totais (SST - Refratômetro), pH (pHmetro) e Teor Relativo de Água (TRA- método de Catsky). O experimento foi montado em esquema fatorial 2x3 (pré-resfriamento x temperatura de armazenamento), utilizando delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições com dois maços cada. De acordo com os dados, não houve interação entre os fatores, sendo que o pré-resfriamento não causou diferença significativa na vida prateleira e demais parâmetros avaliados. Em contrapartida, o armazenamento refrigerado a 10°C prolongou em 5 dias a vida útil de *A. fistulosum* em relação a 20°C e 3 dias em relação a 25°C, provavelmente devido às alterações na taxa transpiratória, e remoção do calor vital, já que as causas de descarte foram apodrecimento e murchamento nas amostras mantidas em 20 e 25°C, respectivamente. Ao longo dos dias de armazenamento, o teor de clorofila foi reduzido, interferindo na aparência do vegetal, sendo que 10°C promoveu menor degradação do pigmento. Esta temperatura também manteve a turgescência (TRA) por maior tempo, originando maior pH. Após 1, 2 e 4 dias de colheita, constatou-se que as folhas de cebolinha armazenadas à 10°C apresentaram baixa concentração de SST. A perda de massa fresca foi gradual e acumulativa durante o armazenamento. Portanto, concluiu-se que o pré-resfriamento não influenciou a vida prateleira de *A. fistulosum*, enquanto o armazenamento à 10°C foi eficiente para promover a conservação desta espécie.

Palavras-chave: Vida prateleira, Cebolinha verde, Comercialização



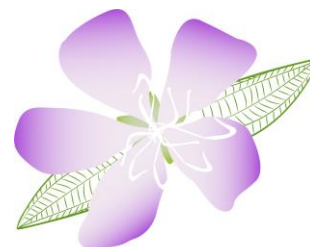
## **CRESCIMENTO E POTENCIAL DE FITORREMEDIAÇÃO DE *CALOPOGONIUM MUCUNOIDES* DESV. (FABACEAE) EM SOLO CONTAMINADO POR COBRE**

Tassia Caroline Ferreira<sup>1</sup>, Victor Navarro Silva<sup>1</sup>, Gilberto Costa Justino<sup>2</sup>, Leandro Ferreira Aguiar<sup>3</sup>, Lucas Anjos Souza<sup>4</sup> & Liliane Santos Camargos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista UNESP, FE –Ilha Solteira, Departamento de Biologia e Zootecnia, Laboratório de Fisiologia do Metabolismo Vegetal, Ilha Solteira, SP, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal de Alagoas, Campus de Maceió, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Maceió, AL, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campus de Três Lagoas, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Três Lagoas, MS, Brasil; <sup>4</sup>Centro de Energia Nuclear na Agricultura – CENA, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil. camargos@bio.feis.unesp.br

Metais pesados como cobre e chumbo são poluentes cujo acúmulo pode afetar o ecossistema através da poluição do ar, água e solo. O cobre, ainda que em baixa quantidade, pode causar desordem no crescimento e desenvolvimento das plantas afetando importantes processos fisiológicos. Pode-se utilizar plantas para remediar solos contaminados, processo denominado fitorremediação, e que depende da quantidade de metal a ser removido do solo através da absorção pelas plantas. Plantas do Cerrado podem ser uma alternativa para fitorremediação, por serem capazes de crescer em solos ácidos e ricos em metais. Este trabalho teve como objetivos avaliar o efeito de altas concentrações de cobre na nodulação e na capacidade de crescimento de *C. mucunoides* Desv. O experimento consistiu em seis tratamentos (0, 30, 60, 120, 240 e 480 mg dm<sup>-3</sup> de Cu), com quatro repetições compostas por dois indivíduos. Para a contaminação, utilizou-se diferentes doses de solução CuSO<sub>4</sub>, em solo de Cerrado. Após a germinação, as plantas foram inoculadas a partir de nódulos de plantas pré-existentes. Depois de 45 dias após o transplante, as plantas foram coletadas e os tecidos separados (raízes e parte aérea, sendo os nódulos contados e pesados) e secos em estufa de circulação forçada a 65 °C durante 76 horas; os valores de massa seca foram utilizados para cálculo de índice de tolerância (IT = BMT/BMC), onde BMT é a biomassa acumulada em cada tratamento e BMC, a biomassa do tratamento controle. Observou-se que em concentrações de cobre a partir de 240 mg dm<sup>-3</sup> a nodulação foi seriamente afetada, sendo que nos outros tratamentos a concentração de cobre não impediu que as plantas nodulassem. A maior nodulação foi observada no tratamento de 60 mg dm<sup>-3</sup> (número e massa de nódulos), indicando um efeito estimulatório na capacidade de nodulação das estirpes utilizadas de rizóbio; o mesmo padrão foi observado na parte aérea enquanto nas raízes ocorreu diminuição no acúmulo de massa a partir do tratamento 120. Os valores obtidos de IT indicam que as concentrações de 30 e 60 mg dm<sup>-3</sup> de Cu exerceram efeito estimulatório no crescimento (IT ≥ 100%). No tratamento de 120 mg dm<sup>-3</sup> o IT foi maior que 50%, enquanto que nos tratamento de 240 e 480 mg dm<sup>-3</sup> os ITs foram menores que 20 e 10%, respectivamente. Esses resultados indicam que a espécie pode ser utilizada como fitorremediadora em solos contendo níveis de até 120 mg dm<sup>-3</sup> de Cu sem que sua nodulação e crescimento sejam severamente afetados (FAPESP 2011/00927-1)

Palavras-chave: Fitorremediação, Micronutriente, Leguminosa



## **CRESCIMENTO DE *GALLESIA INTEGRIFOLIA* (SPRENG.) HARMS (PHYTOLACCACEAE) EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE E REGIME HÍDRICO**

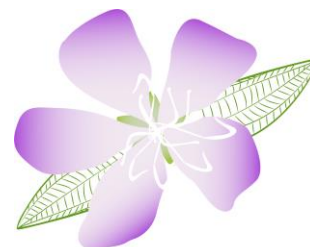
Taysi Pereira Firmino<sup>1</sup>, Caroline Barbeiro<sup>2</sup>, Renata Gomes de Oliveira Guerreiro<sup>2</sup>, Gabriel Rezende Ximenez<sup>2</sup>, Mariza Barion Romagnolo<sup>2</sup>, Rosilaine Carrenho<sup>1,2</sup>, Lindamir Hernandez Pastorini<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brasil. taysi\_in@hotmail.com

<sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas - UEM, Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Maringá, PR, Brasil

*Gallesia integrifolia* (Spreng) Harms, conhecida popularmente como pau d'alho, guararema ou ibirarema, ocorre desde a Bahia até o Paraná, sendo característica da Floresta Semidecídua e da Bacia do Paraná. É uma planta que pode atingir de 15 a 30 metros de altura e tem como característica exalar odor de alho, que é sentido em dias com alta umidade relativa do ar. O trabalho foi desenvolvido visando analisar os parâmetros de crescimento de plantas de pau d'alho submetidas a diferentes níveis de luz e regime hídrico, aos 30, 60 e 90 dias após a diferenciação do primeiro eófilo. Os frutos foram obtidos de árvores presentes em fragmentos de áreas nativas do Paraná, levados ao Laboratório de Fisiologia Vegetal da UEM, e após as sementes foram semeadas em vasos contendo subsolo e P300 (mg.dm<sup>-3</sup> solo). Os vasos foram mantidos em casa de vegetação sem sombrite e sob 50% e 80% de sombreamento, e dois regimes hídricos (plantas irrigadas todos os dias e plantas irrigadas somente duas vezes por semana). Entre os parâmetros analisados estão altura da parte aérea, comprimento da raiz, número de folhas, massa fresca e seca das folhas, do caule e da raiz e diâmetro do coleto. Os dados foram submetidos à ANOVA e comparados pelo teste de Tukey a 5%. Aos 30 dias não houve diferença significativa entre os tratamentos para a maioria dos parâmetros analisados, com exceção das plantas mantidas sem sombrite e estresse hídrico, que apresentaram maior massa seca da raiz, e para as plantas sob 80% de sombreamento e estresse hídrico, com menor diâmetro do coleto. Aos 60 e 90 dias observou-se menor massa seca da folha, do caule e da raiz nas plantas mantidas sob 80% de sombreamento. Analisando as plantas mantidas sob 50% sombreamento, houve diferença significativa entre as plantas irrigadas diariamente e duas vezes por semana, ocorrendo redução da altura aos 60 dias, da massa fresca e seca das folhas, do caule e da raiz e do diâmetro do coleto aos 90 dias. Considerando somente o efeito da luz, aos 90 dias as plantas mantidas sob 50% de sombreamento e sem sombrite, apresentaram maior diâmetro do coleto, e maior massa seca da raiz e das folhas, enquanto a maior altura das plantas foi observada nas plantas sob 50 e 80% de sombreamento e irrigadas diariamente. Em geral, o tratamento 80% de sombreamento afetou os parâmetros de crescimento das plantas, como a massa seca das folhas, do caule e da raiz e o diâmetro do coleto, independente do regime hídrico, sendo mais evidente aos 60 e 90 dias. (CNPq, CAPES, FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA)

Palavras-chave: pau d'alho, sombreamento, estresse hídrico



## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *EUGENIA HIEMALIS* CAMBESS (MYRTACEAE)

Taysi Pereira Firmino<sup>1</sup>, Kariny Cari Nascimento<sup>1</sup>, Gabriel Rezende Ximenez<sup>1</sup>, Mariza Barion Romagnolo<sup>2</sup> e Lindamir Hernandez Pastorini<sup>1,2</sup>

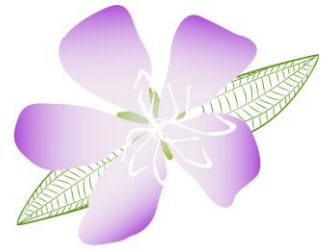
<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brasil. taysi\_in@hotmail.com

<sup>2</sup>Núcleo de Pesquisa em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupélia), Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil.

*Eugenia hiemalis* Cambess., conhecida popularmente por guamirim-burro, é uma árvore de pequeno porte, podendo chegar até 3 m de altura, distribuindo-se de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul, sendo frequente em diversos tipos de formações vegetacionais, incluindo a Floresta Estacional Semidecidual. Sua floração ocorre de abril a maio e a frutificação de julho a setembro. Este trabalho foi desenvolvido em condições de laboratório visando avaliar as condições de germinação de *E. hiemalis* em diferentes temperaturas e sob fotoperíodo de 12h e escuro contínuo. Os frutos foram coletados de indivíduos localizados em remanescentes florestais e áreas abertas, na Planície de Inundação do Alto Rio Paraná, Porto Rico (PR) e após levados ao laboratório de Fisiologia Vegetal da Universidade Estadual de Maringá, onde foram despulpados obtendo-se assim as sementes. Após serem desinfestadas com hipoclorito de sódio comercial, as sementes foram colocadas em placas de Petri, contendo papel filtro, umedecidas com água destilada e posteriormente mantidas em câmara de germinação sob temperatura constante de 20°C, 25°C e 30°C em fotoperíodo de 12h e escuro contínuo. Como critério para germinação foi considerado a protusão da raiz primária, sendo avaliada a porcentagem de germinação (PG), o tempo médio de germinação (TMG) e o índice de velocidade de germinação (IVG) e o resultado submetido à análise de variância. As sementes apresentaram maior PG e IVG e menor TMG quando mantidas sob temperatura de 25°C e 30°C, independentemente se sob fotoperíodo de 12h ou escuro contínuo. Em média, as sementes de *E. hiemalis* germinaram entre 14 e 15 dias, atingindo 83 e 93% de germinação quando sob 25 e 30°C, respectivamente. Os valores de PG, TMG e IVG não diferiram significativamente entre o fotoperíodo de 12h e o escuro contínuo nas temperaturas de 25 e 30°C. Já sob 20°C as sementes em fotoperíodo de 12h apresentaram menor TMG quando comparadas às do escuro contínuo. Assim, em geral, não houve efeito da condição fotoperíodo 12h e escuro contínuo sobre a germinação de sementes. Os dados obtidos mostram que as melhores temperaturas para a germinação de sementes de *E. hiemalis* são as de 25°C e 30°C, o que coincide com a temperatura local durante o período de dispersão das sementes. (CNPq, CAPES, FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA)

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, planície de inundação, temperatura





**POTENCIAL ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DE *COSMOS SULPHUREUS* CAV.  
(COMPOSITAE) NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE *CUCUMIS SATIVUS* L.  
(CUCURBITACEAE)**

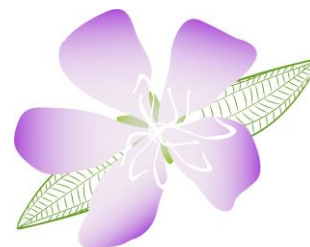
Thaynara Ap. Machado<sup>1</sup>, Maria de Fátima C. Hidalgo<sup>1</sup>, Rodrigo de Souza Poletto<sup>1</sup>, Danilo Miralha Franco<sup>2</sup> e  
Luiz Fernando Rolim de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Humanas e da Educação - Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP),  
Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa e Ensino de Botânica e Educação Ambiental (LIPEBEA), Cornélio  
Procópio, PR, Brasil. rodrigopoletto@uenp.edu.br

<sup>2</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu,  
SP, Brasil. francodm@ibb.unesp.br

A alelopatia é um fenômeno que ocorre pela liberação e ação de compostos secundários de plantas sobre diferentes organismos. Sua compreensão objetiva descobrir alternativas para o controle de plantas daninhas, insetos e doenças. Para tanto, foi realizado um estudo para analisar o potencial alelopático da espécie *Cosmos sulphureus* Cav. na germinação e crescimento inicial de sementes de pepino. O trabalho foi conduzido na Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), obtendo extratos aquosos das folhas frescas e secas, na proporção de 1:10 e filtrado (extrato puro, 100%), este foi diluído para as concentrações 80%, 60%, 40%, 20% e 10%, havendo um grupo controle (água pura). Para cada tratamento foram colocados 15 mL dos extratos em placas de Petri contendo papel filtro, 15 sementes de pepino e acondicionados em câmara de germinação à 25°C e luz constante. A cada 24 horas contou-se o número de sementes germinadas (2mm de raiz). No sexto dia, mediu-se o crescimento das raízes e hipocótilo. Os dados foram submetidos à análise de variância, com teste de Tukey ( $P < 0,05$ ) e o programa estatístico utilizado foi o Sigma Plot 12.0. Os resultados demonstraram que o extrato das folhas frescas de *C. sulphureus*, na maioria das concentrações não alterou significativamente a germinação e o crescimento das sementes de pepino com relação ao controle, exceto o extrato a 40%, que estimulou o crescimento do hipocótilo. Já no extrato de folhas secas o tratamento de 100% (extrato puro) e o extrato a 80% inibiram significativamente a germinação das sementes. No índice de velocidade da germinação (IVG), houve uma diminuição significativa com os extratos mais concentrados 100%, 80%, 60% e 40%. O crescimento da raiz das plântulas que se desenvolveram, foi influenciado pela maioria das variadas concentrações. Todos os extratos, exceto a concentração 10%, diminuíram o crescimento, diferindo significativamente do controle. A influência ocasionou anormalidades nas plântulas, principalmente no sistema radicular com casos de atrofia, deterioração e necrose das raízes. Já o crescimento do hipocótilo não diferiu em nenhuma concentração. Essas alterações provavelmente ocorreram devido *C. sulphureus* apresentar na sua constituição sesquiterpeno e flavonóides, que provocam um efeito favorável ou prejudicial a outras plantas. Portanto, de acordo com estes dados, concluímos que o extrato seco dessa espécie possui potencial uso como herbicida ou hormônio. (UENP)

Palavras-chave: Alelopatia, germinação, metabólitos secundários



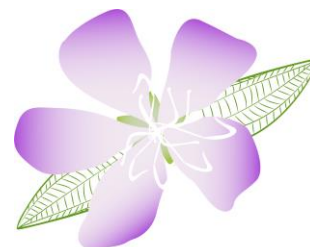
**QUANTIFICAÇÃO DE CARBOIDRATOS EM FOLHAS DE *COPAIFERA SABULICOLA* J.A.S.  
COSTA & L.P. QUEIROZ (FABACEAE, CAESALPINIOIDEAE)**

Valdelice Lacerda<sup>1</sup>; Rebeca Camacho<sup>1</sup> & Ana Maria Mapeli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro das Ciências Biológicas e da Saúde - UFOB, Laboratório de Botânica, Barreiras, BA, Brasil.  
vallacerda.vl@gmail.com

Os carboidratos apresentam diversos papéis ecológicos, como recuperação a ataques de herbívoros, sobrevivência em períodos de dormência e resistência aos distúrbios ambientais, principalmente queimadas e déficits hídricos severos. Os representantes deste grupo de macromoléculas podem ser divididos em carboidratos estruturais, integrantes de parede celular, e não estruturais, os quais se subdividem em açúcares insolúveis (amido) e solúveis, que podem ser redutores (glicose e frutose) e não redutores (sacarose). As espécies vegetais apresentam diferentes níveis de carboidrato, visto que o tipo e concentração depende da relação fonte-dreno que, por sua vez, é influenciada pelo metabolismo e condições ambientais adversas. *Copaifera sabulicola* está exposta a muitos desses fatores por ser uma espécie típica de Cerrado, bioma que se caracteriza pela alta irradiância e solos com deficiência de água e nutrientes. Com base nisso, esse trabalho objetivou quantificar a concentração de carboidratos solúveis não estruturais em folhas de *C. sabulicola*. A coleta do material vegetal foi realizada na Serra da Bandeira (12°05'S e 45°02'W), região de cerrado *sensu-stricto*, município de Barreiras-BA, no mês de março de 2015. Para obtenção do extrato, as folhas foram coletadas de 30 matrizes, pesadas (3g) e imersas em álcool 80% à 65°C, durante 30 minutos. Posteriormente, as amostras foram trituradas em politron, filtradas e, após três lavagens, o volume do sobrenadante foi completado para 120mL. A partir deste extrato, foi realizada a determinação de açúcares solúveis totais, utilizando o método fenol-sulfúrico; o teor de açúcares redutores, pelo método de Somogy-Nelson, e de açúcar não redutor, pela diferença entre os açúcares totais e redutores. O açúcar solúvel total em *C. sabulicola* apresentou um valor médio de 4,86%. O teor de açúcar redutor foi elevado, sendo 84,1% maior que o teor de açúcar não redutor, demonstrando uma alta taxa de degradação de sacarose, com acúmulo de glicose e frutose. Esses resultados, provavelmente, são devido ao processo respiratório que é mais intenso nas plantas durante o período chuvoso para otimizar o acúmulo de carboidrato que será utilizado na estação seca. Portanto, pode-se concluir que, no final da estação chuvosa, as folhas de *C. sabulicola* apresentam os açúcares redutores como principal tipo de carboidrato não estrutural. (FAPESB)

Palavras-chave: Açúcares solúveis, Papel ecológico, Cerrado



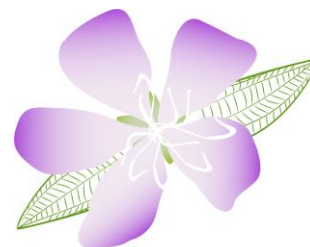
## **AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DE *COPAIFERA SABULICOLA* J.A.S. COSTA & L.P. QUEIROZ (FABACEAE, CAESALPINIOIDEAE)**

Valdelice Lacerda<sup>1</sup>; Suzane Silva<sup>1</sup> & Ana Maria Mapeli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro das Ciências Biológicas e da Saúde - UFOB, Laboratório de Botânica, Barreiras, BA, Brasil.  
vallacerda.vl@gmail.com

*Copaifera sabulicola* J.A.S. Costa & L.P. Queiroz é uma espécie endêmica do Cerrado, da qual pouco se sabe sobre sua composição química e possíveis efeitos alelopáticos. Dessa forma, esse trabalho objetivou avaliar o potencial alelopático do extrato etanólico foliar de *C. sabulicola*, obtido no período chuvoso, sobre o desenvolvimento inicial de *Lactuca sativa* (alface). A coleta do material vegetal foi realizada na Serra da Bandeira (12°05'S e 45°02'W), região de cerrado *sensu-stricto*, município de Barreiras-BA, no mês de março de 2015. Para obtenção do extrato, as folhas foram coletadas de 30 matrizes, desidratadas em temperatura ambiente, trituradas e imersas em etanol (92%), durante três dias. Em seguida, o sobrenadante foi rotaevaporado até obter-se um material pastoso. Para realização dos bioensaios, as sementes de *L. sativa* foram desinfestadas com hipoclorito de sódio 2,5%, por dois minutos e lavadas com água destilada. Em seguida, as mesmas foram acondicionadas em placas de Petri (10cm), com fundo revestido por papel filtro embebido com 2,5mL de cada tratamento (0 – testemunha absoluta: água; 0 – testemunha solubilizante: etanol; 250; 500; 1000; 2000; e 4000mg/L) e, posteriormente, mantidas em ambiente climatizado (25°C) e fotoperíodo constante. Foram avaliados a porcentagem de germinação (%G), Índice de Velocidade de Germinação (IVG) e o crescimento da radícula e o hipocótilo, sendo este determinado após três dias de protusão radicular. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com 5 repetições e a unidade experimental de 50 sementes e 10 plântulas por placa.. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os resultados demonstraram que não houve diferenças estatísticas nos parâmetros de germinação (%G e IVG), bem como no crescimento da radícula. Todavia, constatou-se influência significativa no crescimento do hipocótilo que apresentou estímulo de 11,38 e 9,88% nas concentrações 250 e 1000mg/L, respectivamente, quando comparado ao controle. Esses resultados mostram que o efeito alelopático do extrato etanólico de *C. sabulicola*, nas menores concentrações, é positivo para o crescimento do hipocótilo e neutro para os demais parâmetros avaliados, podendo *C. sabulicola* ser indicada para uso em programas de recuperação de áreas degradadas. (FAPESB)

Palavras-chave: Germinação, extrato etanólico, alelopatia



## **AValiação da Quantidade de Massa para Extração de Pigmentos Fotossintéticos em Bromélias**

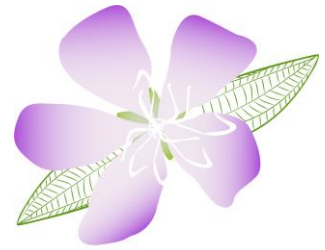
Victória Carvalho<sup>1</sup>, Camila Pereira Carvalho<sup>1</sup>, Priscila Primo Andrade Silva<sup>1</sup>, Helenice Mercier<sup>2</sup> & Catarina Carvalho Nievola<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Pesquisa em Plantas Ornamentais, Instituto de Botânica, São Paulo/SP, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, Brasil

Análises bioquímicas devem ser realizadas no mínimo em triplicatas de material vegetal de modo a originar resultados confiáveis. Nesse sentido, a quantidade de massa necessária é um fator limitante. Muitas espécies de bromélia tendem a apresentar crescimento lento, o que dificulta a obtenção de material vegetal de plantas em estágios iniciais de desenvolvimento para as análises bioquímicas como o conteúdo de pigmentos fotossintéticos, por exemplo. Desta forma, faz-se necessário o estudo prévio da quantidade de massa a ser utilizada para diminuir, dentro do possível, o número de plantas, além de contribuir para a redução da quantidade de reagentes necessária. O objetivo deste estudo foi avaliar a sensibilidade de um método de extração de pigmentos através da variação na quantidade de massa utilizada. Para isto, foram avaliadas as massas de 50, 100 e 200 mg obtidas de folhas de bromélias com 4 cm de altura em média, das seguintes espécies: *Ananas comosus* var. *ananassoides* (Baker) Coppens & F. Leal, *Nidularium minutum* Mez, *Acanthostachys strobilacea* (Schult. f.) Link, Klotzsch & Otto e *Guzmania monostachia* (L.) Rusby ex Mez. O material vegetal foi macerado em nitrogênio líquido, e dissolvido em 1 mL de acetona 100% a 4 °C. A solução resultante foi centrifugada a 15000 rpm, por 10 min a 4 °C, reservando-se o sobrenadante. Estas etapas foram repetidas até o sobrenadante apresentar-se cristalino. A leitura foi realizada em espectrofotômetro em 662, 645, 470 e 750 nm (clorofilas *a* e *b*, carotenoides e resíduos, respectivamente). Ao variar o volume de extrato para a realização da leitura, foi observada grande linearidade em relação aos valores de absorvância obtidos para cada pigmento de acordo com a análise de regressão ( $R^2 > 0,90$ ) para todas as espécies. No geral, o conteúdo de pigmentos por mL de extrato também mostrou relação diretamente proporcional à massa utilizada na extração ( $R^2 > 0,90$ ). Ao expressar o conteúdo de pigmentos por massa seca, não houve diferença estatística dentre as três quantidades de massa utilizadas ( $p > 0,05$ ). Desta forma, para todas as espécies avaliadas, é possível utilizar 50 mg de massa fresca para dosar o conteúdo de pigmentos fotossintéticos, reduzindo em cerca de 10 vezes a matéria vegetal e a quantidade de reagentes em comparação aos métodos comumente descritos. (CNPq, CAPES, FAPESP)

Palavras-chave: Bromeliaceae, carotenoides, clorofila



## DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE CANAFÍSTULA COM O USO DE ADUBOS DE LIBERAÇÃO LENTA OU COMPOSTO ORGÂNICO

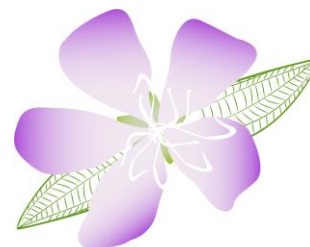
Michelle Missono Watanuki<sup>1</sup>, Regina Maria Monteiro de Castilho<sup>2</sup>, Aline Redondo Martins<sup>3</sup>, João Paulo Goulart Roel<sup>4</sup>

<sup>1 2 4</sup>Universidade Estadual Paulista-UNESP, Faculdade de Engenharia Campus de Ilha Solteira, Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia, Ilha Solteira, SP, Brasil;

<sup>3</sup>Universidade Estadual Paulista-UNESP, Faculdade de Engenharia Campus de Ilha Solteira, Departamento de Biologia e Zootecnia, Ilha Solteira, SP, Brasil; michellewatanuki@gmail.com

A produção de mudas de boa qualidade é a condição básica para a implantação de projetos de reflorestamento, para a obtenção de mudas vigorosas e de rápido crescimento uma série de fatores exercem influências, dentre as quais salientam-se a composição do substrato, que deve satisfazer as exigências nutricionais da muda em desenvolvimento, bem como apresentar meio físico que permita condições favoráveis de aeração e drenagem. A Canafístula – *Peltophorum dubium*, é uma árvore pertencente à família Fabaceae. É uma espécie nativa e possui ótimas características que atendem aos requisitos para se obter mudas de boa qualidade, é uma ótima opção para reflorestamento, posto que se trata de espécie com boa adaptabilidade a ambientes frios, e tem ótima acessibilidade às suas sementes, o que facilita sua produção em larga escala. O objetivo deste trabalho foi avaliar misturas de componentes de substratos, no desenvolvimento de mudas de *Peltophorum dubium*. O experimento foi conduzido em Casa de Vegetação (tipo Pad & Fan, temp. média 32,33°C) da Faculdade de Engenharia UNESP – Campus Ilha Solteira, no período de 02 de março a 13 de maio de 2015. Os tratamentos foram: T1 – solo+areia (2:1); T2 – solo+areia+composto orgânico (2:1:1); T3 – solo+areia+ Forthcote 14-14-14 (3M) 4g/L; T4 – solo+areia+ Forthcote (3M) 8g/L; T5 – solo+areia+Forthcote 18-05-09 (5M) 4g/L e T6 – solo+areia+ Forthcote 18-05-09 (5M) 8g/L. As sementes antes de serem semeadas foram escarificadas (região oposta a emissão da radícula) com a lixa nº 100 e postas para germinar em bandeja de 60 cédulas, preenchido com substrato comercial. As mudas foram transplantadas para sacos plásticos de 1 litro em 04 de abril de 2015, onde foram avaliados, no dia 13 de maio de 2015: a altura das plantas (cm) e o diâmetro do caule (mm) e a relação altura/diâmetro. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições, sendo que cada unidade experimental foi composta por 5 mudas. Conclui-se que os melhores tratamentos menos recomendados são T5 e T6 onde observou-se menor relação altura/diâmetro, e também ocorreram plantas mortas.

Palavras-chave: *Peltophorum dubium*, Fabaceae, substratos



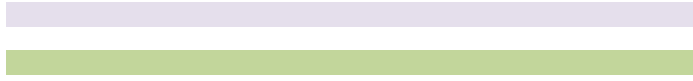
**EFEITO ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DO FRUTO DE *Hymenaea courbaril* L. (FABACEAE), NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE *Lactuca Sativa* L. (ASTERACEAE)**

Vinicius Delgado da Rocha<sup>1</sup>; Joameson dos Santos Lima<sup>1</sup>; Jôine Cariele Evangelista do Vale<sup>1</sup>; Rosimeire Barboza Bispo<sup>1</sup>; Poliana Vicente Tiago<sup>1</sup>; Ana Aparecida Bandini Rossi<sup>1</sup>

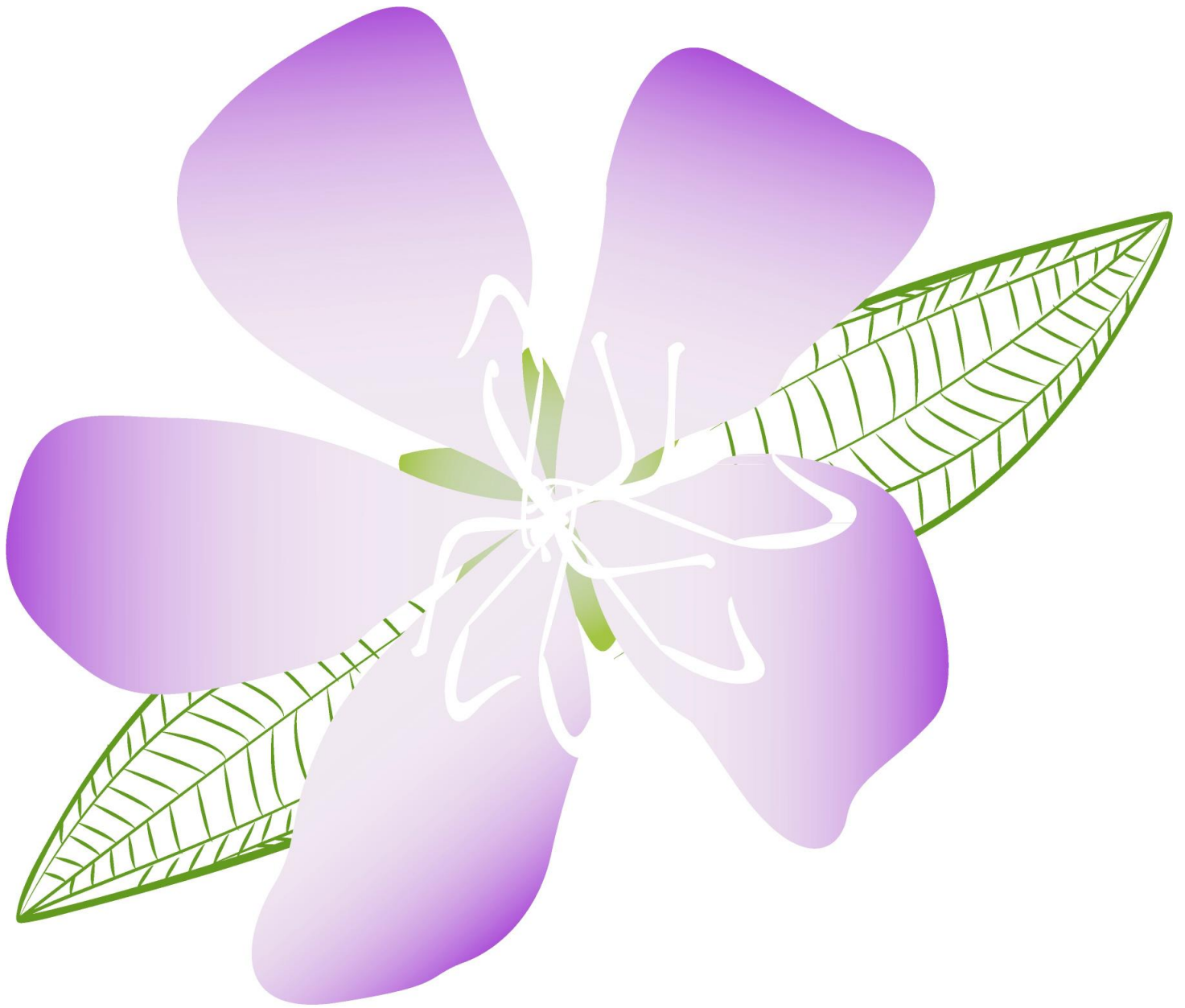
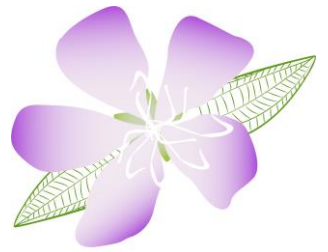
<sup>1</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário de Alta Floresta, Laboratório de Genética Vegetal e Biologia Molecular. [viniciusdelgado123@hotmail.com](mailto:viniciusdelgado123@hotmail.com)

A alelopatia é a capacidade de uma espécie vegetal interferir no desenvolvimento ou crescimento de outras plantas no mesmo ambiente através da liberação de compostos aleloquímicos. Essas substâncias produzidas pelo metabolismo secundário das plantas podem oferecer novas alternativas para o controle de plantas daninhas, assim evitando o uso de resíduos contaminantes ao ambiente. Neste contexto, objetivou-se avaliar o potencial alelopático do extrato aquoso da casca do fruto de *Hymenaea courbaril* L. (Jatobá) sobre a germinação e desenvolvimento de plântulas de alface (*Lactuca sativa* L.). Os extratos foram preparados na forma de infusão, utilizando casca do fruto triturada e não triturada. Foram utilizadas cinco concentrações de cada extrato, sendo 24; 12; 6; 3 e 1,5 mg mL<sup>-1</sup> e um tratamento controle com água destilada, totalizando seis tratamentos para cada extrato. Cada tratamento consistiu de quatro repetições com 30 sementes distribuídas em gerbox e acondicionadas em câmara de germinação à temperatura de 25° C e fotoperíodo de 12h durante sete dias. Foram avaliadas as variáveis: porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), primeira contagem, comprimento da radícula, comprimento da parte aérea, massa fresca e massa seca da plântula. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias, comparadas pelo teste de Tukey (p>0,05) pelo programa Sisvar. As concentrações de 24, 12, 6, 3 mg mL<sup>-1</sup> do extrato da casca triturada, afetaram negativamente o IVG e a primeira contagem que diferiram-se estatisticamente (p>0,05) do controle. O mesmo resultado foi observado nas maiores concentrações do extrato de casca não triturada. Quanto à porcentagem de germinação notou-se uma inibição na concentração de 6 mg mL<sup>-1</sup> do extrato da casca triturada. Nas maiores concentrações o tamanho da parte aérea e radicular das plântulas foi menor e diferiu estaticamente em comparação ao controle. Em relação à massa seca e fresca verificou-se uma diminuição de acordo com o aumento da concentração do extrato da casca não triturada, porém isso não foi observado para o extrato da casca triturada. Portanto, os extratos casca não triturada e triturada se diferiram apenas na variável massa fresca e seca. Os dois tipos de extratos da casca do fruto do jatobá possuem efeito alelopático nas maiores concentrações, inibindo a germinação e o desenvolvimento inicial das plântulas de alface, sendo, portanto recomendados para testes em controle biológico de espécies daninhas. (UNEMAT, PROBIC)

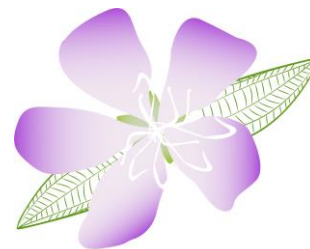
Palavras-chave: Jatobá, Compostos Aleloquímicos, Controle Biológico



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



**Fitoquímica**



## **ESTUDO FITOQUÍMICO DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *PIPER TUBERCULATUM* JACQ (PIPERACEAE)**

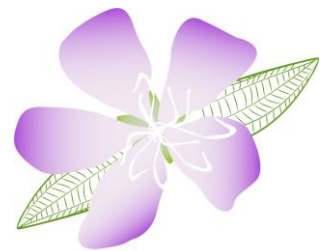
Geruza da Silva de Souza Costa<sup>1</sup>, Vânia Feitosa de Oliveira<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (geruzapvh@hotmail.com)

As riquezas medicinais encontradas na Amazônia são consideradas uma mina de ouro para o tratamento de diversas doenças. Diante deste contexto a família Piperaceae, é um grupo de plantas muito utilizadas com finalidades medicinais, sendo composta por 12 gêneros com cerca de 2000 espécies distribuídas em todas as regiões tropicais. No Brasil, a família é representada por cinco gêneros, tendo o gênero *Piper* como um dos maiores, com cerca de 260 espécies, sendo que a Amazônia abriga aproximadamente 140 espécies. Algumas destas são cultivadas domesticamente como plantas ornamentais e utilizadas na medicina popular para o tratamento de diversas doenças, destacando-se as do trato urogenital, ação antinociceptiva e anti-inflamatória. Com isso, o objetivo deste trabalho foi realizar o estudo fitoquímico do extrato etanólico das folhas de *P. tuberculatum*. A extração foi realizada a partir dos materiais devidamente secos e triturados (500g), sendo colocados em erlenmeyer contendo dois litros de etanol P.A. (95%) por sete dias, em três repetições. Posteriormente, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação a 50°C, obtendo-se 60mg.mL de extrato seco. Em seguida, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico das folhas, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos. O extrato foi submetido ao teste para identificação de metabólitos secundários e foram utilizados reagentes específicos de reconhecimentos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Lierbermann-Buchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Lierbermann-Buchard). Observou-se a presença de alcaloides (Mayer e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Salkowski, Baljet e Raymond-Marthoud), cumarinas, flavonoides e taninos hidrolisáveis. E resultados negativos foram para alcaloides (Wagner), glicosídeos cardiotônicos (Kedde e Lieberman), taninos condensados e saponinas. Essa diferença de metabólitos pode estar relacionado com a maior concentração de reagentes testados, bem como a presença de pigmentos como clorofila. Conclui-se que o extrato etanólico das folhas de *P. tuberculatum* apresenta compostos secundários que precisam ser isolados por técnicas específicas que futuramente possam ser testados sobre microrganismos. (PIBIC/CNPq/FSL)

Palavras-chave: plantas medicinais, Amazônia, substâncias





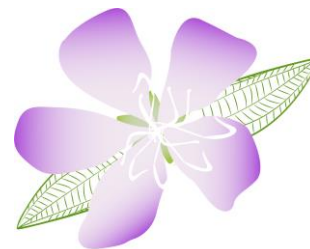
## **ATIVIDADE FUNGICIDA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE PIPER NIGRUM L. (PIPERACEAE) SOBRE *CANDIDA ALBICANS* IN VITRO**

Josiane Pereira de Moraes<sup>1</sup>, Francisquinha Souza da Silva<sup>1</sup>, Jaquiele Aparecida de Souza Esteves<sup>1</sup>, Rizeide de Menezes Campos<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (renatoabreu07@hotmail.com)

A família Piperaceae é composta por uma grande variedade de espécies, muitas vezes habitando a borda ou o estrato inferior das matas. O maior gênero desta família, *Piper*, inclui mais de 1.000 espécies, fazendo deste o maior gênero das angiospermas basais, as chamadas paleoervas. *Piper nigrum* L., conhecida popularmente como pimenta-do-reino, apresenta-se com arbustos de 2 a 2,5 m de altura, e ramos pubérulos. É encontrada na Amazônia, sendo suas raízes utilizadas na medicina popular como anestésico bucal local. Devido à presença de óleos essenciais, diversas espécies do gênero *Piper* têm sido avaliadas com relação ao potencial no controle de microrganismos. *Candida albicans* têm sido apontada como a principal espécie envolvida em infecções fúngicas da cavidade oral e possuem como principal fator de virulência a capacidade de adesão aos tecidos bucais e formação de biofilmes. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a atividade fungicida do extrato etanólico das folhas de *P. nigrum* sobre *C. albicans* *in vitro*. Para isto, discos de 5 mm de diâmetro de culturas de isolados do fungo foram colocados no centro de placas de Petri contendo meio (BDA), sendo que, na área periférica das placas, foram dispostos simetricamente quatro discos de papel-filtro, cada um com 1mL de extrato vegetal, extraído por maceração. Como controle positivo, utilizou-se discos sem o extrato vegetal e como controle negativo, utilizou-se discos com produto químico. O delineamento foi inteiramente casualizado, com três repetições (placas) por tratamento. A avaliação consistiu verificar o crescimento do fungo, a cada 24 horas, durante seis dias, medindo as colônias. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Verificou-se que o extrato etanólico das folhas de *P. nigrum* apresentou potencial fungicida sobre *C. albicans*, que ao final de 120 horas, a média de inibição das colônias dos fungos utilizando o extrato vegetal foi de 1,56 mm, no controle positivo, utilizando água destilada estéril, a média foi de 1,68 mm, enquanto que no controle negativo, utilizando produto químico, a inibição média foi de 1,60 mm e o controle com utilizando o solvente etanol foi na média de 1,7 mm. Porém, novas concentrações e metodologias devem ser testadas para haver uma maior compreensão de relação entre fungo-planta.

Palavras-chave: pimenta-do-reino, metabólitos, candidacida



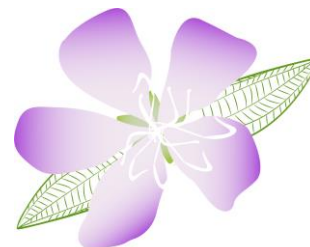
## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *SOLANUM MAURITIANUM* Scop E SEU POTENCIAL FUNGICIDA

Maria das Graças Lima de Souza<sup>1</sup>, Priscila Vieira de Lima<sup>1</sup>, Marcelino Ferreira Neto<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(renatoabreu07@hotmail.com)

Conhecida popularmente como fumo-bravo ou fruta-de-lobo, *Solanum mauritianum* Scop. é uma arvoreta de até 7 m de altura considerada daninha, sendo utilizada na medicina popular no tratamento de inflamações. Espécies de *Candida* fazem parte da microbiota normal dos indivíduos saudáveis. Todavia, quando há um desequilíbrio, as espécies do gênero *Candida* tendem a manifestações agressivas. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários do extrato etanólico das folhas de *S. mauritianum* e avaliar a atividade fungicida sobre *C. albicans in vitro*. As folhas foram coletadas no município de Porto Velho/RO e pesadas frescas, em seguida colocadas em estufa a 50° C por 48 horas para secagem, logo após, foram trituradas e colocadas em um recipiente contendo um litro de etanol 95% por sete dias, em três repetições. Após esse processo, o extrato foi filtrado e destilado até a obtenção de xarope, sendo realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico baseados em precipitação e coloração utilizando reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), cumarinas, flavonoides, taninos (hidrolisáveis e condensados), saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Para o teste candidacida, utilizou-se a técnica de disco difusão (Bauer e Kirby). Para o teste fungicida, discos de 5 mm de diâmetro de culturas do fungo foram colocados no centro de placas de Petri contendo meio BDA sendo colocados simetricamente quatro discos de papel-filtro, cada um com 1mL de extrato vegetal. Como controle positivo foi utilizado discos contendo água destilada e, como controle negativo, discos com produto químico Kasumim, ambos na concentração 1mL. A avaliação consistiu em verificar o crescimento do fungo, a cada 24 horas, durante cinco dias, medindo as colônias. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. O teste realizado para verificação de metabólitos secundários mostrou resultados positivos, apresentando alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonoides e triterpenos, porém, a ausência de taninos e saponinas. O extrato das folhas de *S. Mauritianum* foi eficiente sobre a inibição de *C. albicans* apresentando de inibição de 2,45mm, enquanto que no controle positivo a média foi de 4,35mm e no controle negativo foi de 4,78mm. Os resultados obtidos apresentaram importância de se utilizar os recursos naturais no combate aos fungos, revelando novas perspectivas no uso antimicrobiano.

Palavras-chave: Solanaceae, *Candida albicans*, Amazônia



## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DAS INFLORESCÊNCIAS DE *PIPER UMBELLATA* L. (PIPERACEAE)

Sauro Bacelar Martins<sup>1</sup>, Laura Cristina Klos Rodrigues<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil. (saurobacelar@gmail.com)

A Amazônia apresenta uma biodiversidade de espécies vegetais com importâncias nunca identificadas. A família Piperaceae é conhecida popularmente por apresentar óleos essenciais e extrato vegetais com amplas utilizações. *Piper umbellata* L., popularmente conhecida como capeba, apresenta importância medicinal contra inflamações e cicatrizações em geral. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários nas inflorescências de *P. umbellata*. As inflorescências foram coletadas no município de Porto Velho-RO, e em seguida, foram pesadas frescas, obtendo 956g. Posteriormente, colocadas para secar em estufa a 50°C por 72 horas. A extração foi realizada a partir das inflorescências devidamente secas e trituradas, obtendo-se 172,08g. Em seguida, adicionou-se a este material 800 mL de etanol, por sete dias, em três repetições. O material foi filtrado e submetido ao processo de destilação a 50°C, resultando em aproximadamente 47 mg.mL de extrato seco que foi submetido aos testes fitoquímicos baseados na coloração e precipitação utilizando reagentes específicos de alcalóides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Lierbermann-Buchard), cumarinas, flavonóides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Lierbermann-Buchard). De acordo com o teste realizado, verificou-se a presença de alcalóides, glicosídeos cardiotônicos, taninos hidrolisáveis e condensados, triterpenos (Salkowski) e cumarinas. Enquanto que resultados negativos foram para flavonóides e saponinas. A análise fitoquímica realizada a partir do extrato etanólico das inflorescências de *P. umbellata* verificou uma rica classe de metabólitos secundários que apresentam importância nas áreas terapêuticas e farmacológicas. No entanto, deve-se fazer o isolamento dos metabólitos secundários encontrados visando futuramente ensaios biológicos sobre microrganismos. (Faculdade São Lucas)

Palavras-chave: Amazônia, recursos naturais, Alcaloides



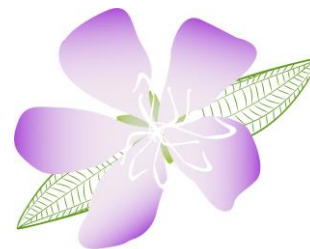
**POTENCIAL ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DE VAGENS DE ALGAROBA (*PROSOPIS JULIFLORA* (SW) DC. MIMOSOIDAE) SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE AROEIRA (*MYRACRODRUON URUNDEUVA* ALLEMÃO., ANACARDIACEAE)**

Andresa Pereira da Silva<sup>1</sup>, Maria Gizeuda de Freitas Sousa<sup>1</sup>, Ana Raquel de Oliveira Mano<sup>1</sup>, Romualdo Lunguinho Leite<sup>2</sup>, Carlos Antônio Sombra Júnior<sup>2</sup>, Claudiana Costa de Lima<sup>2</sup> & Katiane Queiroz da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias – IFCE– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Departamento de Biologia, Laboratório de Microbiologia, Limoeiro do Norte, CE, Brasil. <sup>2</sup>Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos – FAFIDAM/UECE, Limoeiro do Norte, CE, Brasil.  
(andresa\_pereira08@hotmail.com)

A alelopatia é um mecanismo onde organismos podem interferir em outros organismos próximos, de forma benéfica ou maléfica no crescimento e/ou no desenvolvimento das espécies, devido à liberação de substâncias químicas (aleloquímicos) provenientes do metabolismo secundário. Espécies nativas como a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*. Allemão Anacardiaceae) sofrem com a competição exercida pela algaroba, que pode está relacionado ao seu efeito alelopático. Dessa forma objetivou-se com este trabalho verificar o potencial alelopático de vagens de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw) DC.) sobre a germinação de sementes de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão.). As vagens de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw) DC.) foram coletadas sobre o solo no Centro de Convivência e Educação ambiental (CCEA), Limoeiro do Norte, Ceará, em abril de 2013. Após a desinfestação, as vagens de algaroba foram trituradas em liquidificador até a homogeneização do material em uma farinha. Os extratos aquosos de vagens de algaroba (EAVA) foram produzidos utilizando a farinha de vagens de algaroba com água destilada nas seguintes proporções: 0% (somente água destilada, controle negativo), 5% (T1), 10% (T2), 15% (T3), 20% (T4), 25% (T5), 30% (T6) e 35% (T7), compondo oito tratamentos no total. Para a montagem do experimento as sementes de aroeira (20 por placa) foram dispostas em placas de Petri com três discos de papel de filtro e 2,5 o peso do papel de volume do EAVA nas diferentes concentrações. As placas foram conservadas em condições ambientais no Laboratório de Microbiologia do IFCE - campus Limoeiro do Norte, Ceará. Foram utilizadas quatro repetições para cada tratamento, em um delineamento inteiramente casualizado. O experimento durou seis dias. Verificou-se os seguintes percentuais médios de germinação para os extratos avaliados: controle 68,75%; T1 – 73,75%; T3 – 34,25%; T4 – 31,25%; T5 – 20%; T6 – 2,5%; T7 – 6,25%; T8 -2,5%. A partir desses resultados constatou-se um potencial efeito alelopático crescente do extrato aquoso das vagens de algaroba com o aumento da concentração nesses extratos, sendo o extrato com concentração de 35% o que mais apresentou ação inibitória sobre a germinação das sementes de aroeira. (Apoio logístico do IFCE – campus Limoeiro do Norte)

Palavras-chave: Alelopatia, algaroba, aroeira



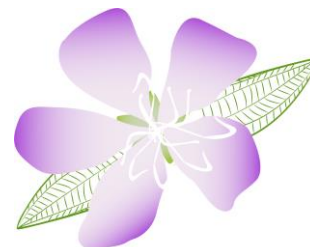
## **ESTUDO FITOQUÍMICO DO EXTRATO ETANÓLICO DOS TALOS DE *PIPER TUBERCULATUM* JACQ (PIPERACEAE)**

Geruza da Silva de Souza Costa<sup>1</sup>, Vânia Feitosa de Oliveira<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(geruzapvh@hotmail.com)

O estudo das plantas cresce anualmente no Brasil e no mundo. Juntamente com estes estudos, aumentam o interesse e o conhecimento pelos componentes químicos das plantas. Piperaceae é um grupo de plantas muito utilizadas com finalidades medicinais, sendo composta por 12 gêneros e 2000 espécies distribuídas em todas as regiões tropicais. No Brasil, a família é representada por cinco gêneros, tendo o gênero *Piper* como um dos maiores, com cerca de 260 espécies. *Piper tuberculatum* Jacq, conhecida popularmente como pimenta de macaco, é uma planta medicinal popularmente utilizada como analgésico e sedativo. O objetivo deste trabalho foi realizar o estudo fitoquímico do extrato etanólico dos talos de *P. tuberculatum*. A extração foi realizada a partir dos materiais devidamente secos e triturados (250g), sendo colocados em erlenmeyer contendo dois litros de etanol P.A. (95%) por sete dias, em três repetições. Posteriormente, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação a 50°C, obtendo-se 45mg.mL de extrato seco. Em seguida, foram realizados testes fitoquímicos baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos. O extrato etanólico dos talos foi submetido ao teste para identificação de metabólitos secundários e foram utilizados reagentes específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Lierbermann-Buchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Lierbermann-Buchard). Como resultado, verificaram-se a presença dos seguintes metabólitos secundários: alcaloides (Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Lieberman, Salkowski e Baljet), flavonoides, taninos hidrolisáveis, triterpenos (Salkowski). Porém, resultados negativos foram para alcaloides (Mayer e Wagner), glicosídeos cardiotônicos (Kedde e Raymond-Marthoud), cumarinas, taninos condensados, saponinas e triterpenos (Lierbermann-Buchard). Pode-se observar uma relação de ausência e presença de metabólitos secundários, isso pode estar relacionado com as condições edafoclimáticas na qual a planta foi coletada, bem como nas reações químicas específicas de cada reagente testado. No teste fitoquímico realizado constatou-se que nos talos de *P. tuberculatum* possui uma quantidade relativa de metabólitos secundários e que estes podem precisar ser isolados e identificados. (PIBIC/CNPq/FSL)

Palavras-chave: João Brandinho, Piperina, constituintes químicos



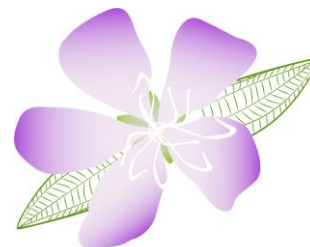
## ATIVIDADE ANTIPLASMODIAL DE $\alpha$ E $\beta$ AMERINA OBTIDOS DAS FOLHAS DE *MAYTENUS GUIANENSIS* KLOTZSCH EX REISSEK (CELASTRACEAE), XIXUÁ AMAZÔNICO

Renato Abreu Lima<sup>1,2</sup>, Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti<sup>2,3</sup>, Fernanda Bay Hurtado<sup>2</sup>, Flávio Augusto de Souza Oliveira<sup>2,4</sup>, Daniel Sol Sol de Medeiros<sup>4</sup>, Guilherme Matos Passarini<sup>2</sup>, Carolina Bioni Garcia Teles<sup>4</sup>, Patrícia Soares de Maria de Medeiros<sup>4</sup> & Valdir Alves Facundo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - UFAM, Manaus, AM, Brasil; <sup>2</sup>Laboratório de Química em Produtos Naturais, UNIR, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal do Acre, UFAC, Rio Branco, AC, Brasil; <sup>4</sup>Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - RO - Porto Velho, RO, Brasil. (renatoabreu07@hotmail.com)

Na região amazônica é comum a utilização de plantas medicinais como a espécie *Maytenus guianensis* Klotzsch ex Reissek para tratamento alternativo para infecções e febres, que é o principal sintoma da malária, sendo indicados estudos para comprovações das ações farmacológicas dessas espécies. O presente estudo objetivou analisar a ação antiplasmodial  $\alpha$  e  $\beta$  Amerina combinados isolados da espécie *M. guianensis*. As folhas de *M. guianensis* foram coletadas em fevereiro de 2008 na Reserva Florestal Adolpho Ducke localizada no Km 26 da Estrada Manaus-Itacoatiara (AM-010), a identificação da espécie foi realizada no Herbário do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA). O isolamento  $\alpha$  e  $\beta$  Amerina combinados foram realizados por meio de cromatografia em coluna de vidro utilizando-se como fase fixa sílica gel. A identificação estrutural dos constituintes químicos foi realizada por meio de métodos espectroscópicos de ressonância magnética nuclear de hidrogênio-1 e carbono-13, uni e bidimensional, espectroscopia de massa e espectroscopia na região do infravermelho. O composto  $\alpha$  e  $\beta$  Amerina foram submetidos em testes de atividade *in vitro* contra cepa W2 de *Plasmodium falciparum* Grassi & Feletti. Como resultado,  $\alpha$  e  $\beta$  Amerina apresentou um IC<sub>50</sub> com média = 63,68  $\mu$ g/ml (desvio padrão de 14,5) e R<sup>2</sup> de 0,99 (P<0,01). Apesar do IC<sub>50</sub> ser considerado mediano que são os resultados que apresentam (10<IC<sub>50</sub>>100), os dados mostram que isolados de *M. guianensis*, demonstram atividade antiplasmodial contra a cepa W2 de *P. falciparum*, está que é resistente a cloroquina. Com isso, constatou-se que  $\alpha$  e  $\beta$  Amerina combinados, isolados da espécie *M. guianensis* possui atividade contra a cepa W2 de *P. falciparum*, sendo indicado estudos futuros para investigação dos efeitos sinérgicos de  $\alpha$  e  $\beta$  Amerina em combinação com outros triterpenos também encontrados nessa espécie, com o intuito de potencializar os resultados encontrados no presente estudo. (CAPES, CNPq, FAPEAM, FIOCRUZ)

Palavras-chave: atividade antiplasmodial, *Plasmodium falciparum*, *Maytenus guianensis*



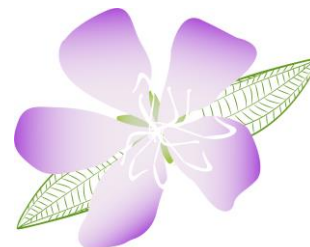
## **DENTIFICAÇÃO DOS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NOS TALOS DE *BANISTERIA ARGYROPHYLLA* JUSS (MALPIGHIACEAE)**

Giselle da Silva Rosa<sup>1</sup>, Wilson Piazza dos Santos<sup>1</sup>, Alisson Martins Albino<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil. (giselly\_asg@hotmail.com)

Embora o uso de plantas para fins terapêuticos seja tão antigo quanto à humanidade, o que ficou faltando foi registros coerentes em relação ao seu uso, pois a prática do uso de plantas não foi documentada de maneira segura no ponto de vista da medicina atual, na maioria das vezes esse conhecimento foi transmitido de modo verbal ao longo das gerações. *Banisteria argyrophylla* Juss (Malpighiaceae), conhecida popularmente como cipó prata, é uma planta trepadeira possui propriedades medicamentosas, onde as folhas e ramos em forma de chá são utilizados para ação diurética, afecções renais, hemorragias ovarianas e icterícia. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma prospecção preliminar dos constituintes químicos dos talos de *B. argyrophylla*. Os talos foram coletados no município de Porto Velho-RO. Após a coleta, o material botânico foi pesado fresco, e em seguida, colocado para secar em estufa a 50°C em estufa elétrica por 48 horas. A extração foi realizada a partir dos talos devidamente secos e triturada, sendo posteriormente colocado em erlenmeyer contendo dois litros de etanol 96%, por sete dias, em três repetições. Em seguida, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação simples. Após isso, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Salkowski, Kedde, Keller-Killiani e Liebermann Burchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Com base no experimento realizado, observou-se a presença de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonoides e triterpenos (Salkowski). E resultados negativos foram para taninos, saponinas e triterpenos (Lieberman). Conclui-se que o extrato etanólico dos talos de *B. argyrophylla* apresenta um potencial bioativo de interesse econômico por apresentar em sua composição química diversos princípios ativos, com intuito de identificar e isolar para que assim possam ser testados contra microrganismos.

Palavras-chave: planta medicinal, flavonoides, etanol



## COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DAS FOLHAS, GALHOS E ESPIGAS DE *PIPER DIVARICATUM* G. MEY.

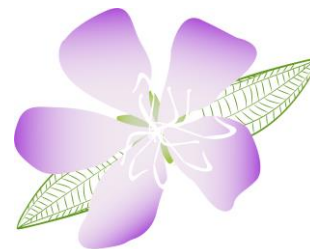
Eloisa Helena de Aguiar Andrade<sup>1,2</sup>, Lidiane Diniz do Nascimento<sup>1</sup>, Léa Maria Medeiros Carreira<sup>1</sup>, José Guilherme Soares Maia<sup>2</sup> & Elsie Franklin Guimarães<sup>3</sup>

1-Coordenação de Botânica (CBO), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém, PA; 2-Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA; 3-Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (IPJBRJ), Rio de Janeiro, RJ.  
(eloisa@museu-goeldi.br)

Dentre as famílias que concentram seus componentes voláteis principalmente nas folhas, galhos e espigas, destaca-se a família Piperaceae. As Piperáceas possuem cerca de 3700 espécies inseridas em cinco gêneros: *Peperomia*, *Piper*, *Manekia*, *Zippelia*, *Verhuellia*, dos quais três ocorrem no Brasil. O gênero *Piper* é constituído por aproximadamente 700 espécies, principalmente de hábito arbustivo. Os componentes majoritários de seus óleos essenciais são monoterpenos, sesquiterpenos e arilpropanóides, o que lhes confere várias propriedades biológicas. Como parte de nosso inventário com espécies aromáticas na Amazônia, apresentamos neste trabalho a composição química dos óleos essenciais (OE) obtidos das folhas (F), galhos (G) e espigas (E) de *P. divaricatum*, coletado em Belém, Pará. As amostras foram secadas à temperatura ambiente e submetidas à hidrodestilação utilizando extrator tipo Clevenger, por 3 h. A composição foi analisada CG (Thermo Focus) e CG-EM (Thermo DSQ-II Focus) nas seguintes condições de operação: coluna capilar de sílica DB-5ms (30m x 0,25 mm; 0,25 µm de espessura do filme); programa de temperatura: 60-240°C (3°C/min); espectros de massas: por impacto eletrônico a 70eV. A identificação dos componentes voláteis foi baseada no índice de retenção linear (Índice Kováts) e no padrão de fragmentação observados nos espectros de massas, por comparação destes com amostras autênticas existentes nas bibliotecas do sistema de dados e da literatura. Os rendimentos de OE (mL/100g) variaram de 3,6% (F), 2,0% (E) e 0,9% (G). Os constituintes majoritários identificados nos OE das partes estudadas foram metileugenol: 49,39% (F), 35,31% (E), 4,15% (G), eugenol: 23,46% (F), 0,24% (E), 20,73% (G), acetato de eugenol: 14,63% (F), 0,33% (E), 8,36% (G), β-felandreno apresentou-se nas espigas (16%), folhas (0,02%) e ausente nos galhos. O perfil cromatográfico dos óleos essenciais do espécime de *Piper divaricatum* estudado apresentou variações qualitativas e quantitativas com relação aos órgãos analisados.

Palavras-chave: *Piper divaricatum*, óleo essencial, composição química





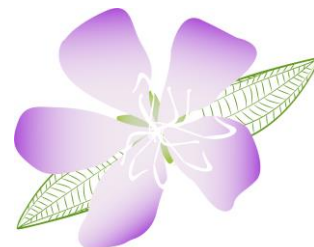
## **ESTUDO FITOQUÍMICO DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *BAUHINIA FORFICATA* LINK (FABACEAE)**

Rosiane Martins de Oliveira<sup>1</sup>, Ana Patrícia Afonso<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(rosianemartinspvh@yahoo.com.br)

A Floresta Amazônica concentra a maior biodiversidade de espécies de plantas medicinais, comestíveis e oleaginosas do nosso planeta. Do ponto de vista farmacêutico o maior interesse é o número elevado de substâncias farmacologicamente importantes. Entre as inúmeras espécies vegetais de interesse medicinal estão as plantas do gênero *Bauhinia*. *Bauhinia forficata* Link é considerada uma espécie nativa da América do Sul, presente em países como Argentina, Paraguai, Uruguai, Bolívia e Brasil. Na medicina popular, a infusão das folhas desta espécie, é utilizada predominantemente no tratamento da diabete, agente diurético, tônico e depurativo. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo analisar a composição química presente no extrato etanólico das folhas de *B. forficata*. A extração foi realizada a partir das folhas devidamente secas e trituradas (450g), sendo colocadas em erlenmeyer contendo dois litros de etanol P.A. (95%) por sete dias, em seguida o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação em uma temperatura de 50°C obtendo 80mg.mL de extrato seco. Em seguida, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico das folhas, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos. O extrato foi submetido ao teste para identificação de metabólitos secundários e foram utilizados reagentes específicos de reconhecimentos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Lierbermann-Buchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Lierbermann-Buchard). Observou a presença de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Salkowski, Baljet e Raymond-Marthoud), cumarinas, flavonoides, taninos condensados e triterpenos (Salkowski), e como resultados negativos de glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Lieberman), taninos hidrolisáveis, saponinas e esteroides (Lierbermann-Buchard). Essa diferença entre os metabólitos pode estar relacionada com os pigmentos existentes nas folhas que reagem de forma específica com os solventes testados. Com base nos resultados do extrato etanólico das folhas *B. forficata* sugere-se protocolos para o isolamento e identificação dos metabólitos secundários presentes para que assim possam ser testados sobre microrganismos. (Faculdade São Lucas)

Palavras-chave: Diabetes, recursos vegetais, Amazônia



## **ABORDAGEM FITOQUÍMICA DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS EM *SOLANUM ACANTHODES* HOOK (SOLANACEAE)**

Alcilene Bezerra<sup>1</sup> Helenildo Mesquita Barbosa<sup>2</sup>, Felipe Sant'anna Cavalcante<sup>2</sup>, Alisson Martins Albino<sup>2</sup> & Renato Abreu Lima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pós – Graduando em Auditoria, Perícia e Gestão Ambiental -FARO Faculdade de Rondônia <sup>2</sup>Graduação em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação - Rede BIONORTE-Universidade Federal de Rondônia. (alcilenebezerrapvh@hotmail.com)

A Floresta Amazônica Brasileira, até pela sua riqueza e diversidade biológica, pode oferecer a oportunidade para descobertas de inovadoras e eficientes moléculas com potencial de uso, em larga escala. O interesse em metabólitos secundários tem crescido muito nos últimos anos, devido à sua ampla utilização como matéria-prima na preparação de substâncias com atividade biológica. Especificamente em relação às plantas amazônicas produtoras de óleos essenciais e extratos vegetais, a *Solanum acanthodes* Hook é um arbusto nativo de nossa região, sendo conhecido popularmente como fruta-do-lobo. As folhas são utilizadas como anti-inflamatório e infecções, sendo também indicada no tratamento de artrite e hemorroidas. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar as classes de metabólitos secundários do extrato etanólico dos frutos, folhas e talos de *S. acanthodes*. Realizou-se a identificação de metabólitos secundários com o extrato da planta utilizando reagentes específicos de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonoides, taninos, saponinas e triterpenos, baseados na coloração e precipitação. Verificou-se que todas as estruturas botânicas estudadas apresentaram alcaloides, cumarinas, flavonoides e taninos utilizando todos os reagentes específicos. Porém, a ausência do metabólito secundário glicosídeo cardiotônico foi verificado na maioria dos reagentes testados. Os resultados obtidos neste estudo revelaram que a espécie estudada apresenta metabólitos secundários que podem servir como matéria-prima para a síntese de substâncias bioativas, especialmente fármacos, além de serem utilizados em diversos preparos para benefício na saúde humana, como na produção de alimentos e na atividade biológica contra microrganismos.

Palavras-chave: Fruta-do-lobo, Solanaceae, Alcaloide



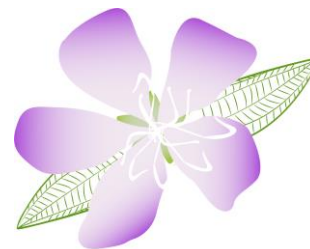
## **EFEITO ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DE FOLHAS DE *ARUNDO DONAX* L. (POACEAE)**

Erick Sabino Pereira<sup>1</sup>, Sarah Christina Caldas Oliveira<sup>1</sup>, André Osório Ribeiro de Souza Gomes<sup>1</sup>, Augusto Cesar Franco<sup>1</sup> & Cristiane Silva Ferreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Brasília, DF, Brasil, CEP 70904-970.  
(agro.coringa@gmail.com)

*Arundo donax* L. (Poaceae), conhecida como cana-do-reino, é uma gramínea perene, invasora e extremamente agressiva na sua colonização do ambiente. A propagação e estabelecimento da espécie causam severos danos ambientais e econômicos, sendo uma ameaça à diversidade e conservação de espécies nativas. O objetivo desse estudo foi analisar o potencial alelopático presente em extratos aquosos de folhas de *A. donax*, na germinação e no comprimento da radícula de gergelim (*Sesamum indicum* L.), Pedaliaceae, e de alface (*Lactuca sativa* L.), Asteraceae. Os extratos foram obtidos de folhas coletadas de indivíduos adultos no campo, secas em estufa (50°C) e pulverizadas em moinho de faca. Foram realizados seis tratamentos nas concentrações crescentes de 0% (controle), 0,62%, 1,25%, 2,5%, 5% e 10% do extrato aquoso. O desenho experimental foi inteiramente casualizado (4 repetições x 10 sementes/tratamento/espécie), montado em placas de petri, forradas com papel de filtro embebido com o extrato. As placas foram mantidas em câmara de germinação, com controle de luz e temperatura, durante quatro dias para o gergelim e cinco dias para alface. Depois desse período, foi feita a contagem do número de sementes germinadas e realizadas as medidas de comprimento da radícula. Os compostos presentes nos extratos aquosos das folhas de *A. donax* exerceram interferência na germinação e no desenvolvimento da radícula tanto de gergelim quanto de alface, mas as respostas variaram com a espécie e com a concentração de extrato testada. Nas sementes de gergelim, a redução na germinação em relação ao controle ocorreu nas concentrações de 2,5% e 5%, sendo a resposta dependente da dosagem. Em alface, as concentrações crescentes até 5% do extrato, não mostraram efeito significativo no número de sementes germinadas. Por outro lado, o comprimento da radícula, nas duas espécies, foi reduzido pela metade a partir da concentração inicial de 0,62% do extrato aquoso. O extrato a 5% reduziu em cerca de 85% o crescimento da radícula em gergelim e 90% em alface. Na concentração a 10% do extrato aquoso, nenhuma semente das duas espécies germinou. Os resultados mostraram que as folhas de *A. donax* possuem agentes alelopáticos que são capazes de interferir na germinação e no crescimento inicial de outras plantas. A compreensão dessas interações poderá auxiliar no entendimento da dominância e agressividade da espécie, quando na invasão de um novo ambiente. (CNPq/FAPDF)

Palavras-chave: espécies invasoras, germinação, interação entre plantas



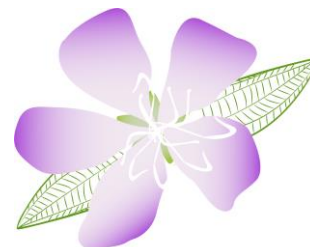
## **IDENTIFICAÇÃO DOS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *ANNONA MURICATA* L. (ANNONACEAE)**

Andressa Teixeira de Siqueira<sup>1</sup>, Jucieli Firmino de Freitas<sup>1</sup>, Alisson Martins Albino<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Porto Velho, RO, Brasil. (andressa\_ts.20@hotmail.com.br)

A *Annona muricata* L., popularmente conhecida como graviola e araticum é uma árvore de pequeno porte que pode ser encontrada nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. É considerada uma fonte natural de antioxidantes, sendo muito utilizada na medicina alternativa no tratamento de doenças como artrite, asma, bronquite, diarreia, artrite, artrose, também combate a parasitas, é tranquilizante, diurética, antiespasmódico, auxilia no tratamento da diabetes tipo I e II e pesquisas recentes apontam que a *A. muricata* tem propriedades que destroem as células cancerígenas. Assim, o presente estudo, teve por objetivo a identificação dos metabólitos secundários do extrato etanólico das folhas de *A. muricata*. As folhas foram coletadas no município de Porto Velho-RO e pesadas frescas obtendo 680g. Logo após o material foi submetido a desidratação em estufa elétrica a 50°C pelo período de 72 horas, em seguida as folhas secas foram trituradas obtendo-se 256,52g, no mesmo foi adicionado 1,5 L de etanol a 95% onde permaneceu por um período de sete dias. Após o término do período o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação simples. Posteriormente, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico, baseados em precipitação e coloração utilizando reativos específicos para o reconhecimento dos alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Keller-Killiani, Liberman, Salkowski, Baljet, Raymond-Marthoud), cumarinas, flavonoides, taninos (hidrolisáveis e condensados), saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Como resultado, observou-se a presença de alcaloides utilizando os reagentes (Mayer, Drangendorff) testados, nos glicosídeos cardiotônicos utilizando os reagentes (Liberman, Salkowski, Baljet,), taninos condensados e triterpenos utilizando o reagente (Salkowski). Porém resultados negativos foram obtidos para alcaloides (Wagner), glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Keller-Killiani, Raymond-Marthoud), cumarinas, flavonoides, taninos (hidrolisáveis), saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard). Com isso há necessidade de um estudo aprofundado para o isolamento e na identificação dos compostos que possam ser testados *in vitro* e *in vivo* auxiliando assim no tratamento de doenças, sobretudo a destruição das células cancerígenas.

Palavras-chave: graviola, *Annona muricata*, células cancerígenas



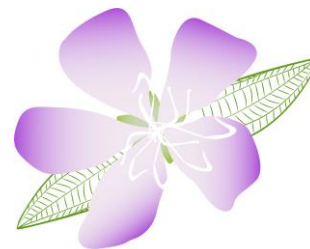
## COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS CONCENTRADOS VOLÁTEIS DE *PLECTRANTHUS BARBATUS* ANDREWS POR DESTILAÇÃO-EXTRAÇÃO SIMULTÂNEA

Eloisa Helena de Aguiar Andrade<sup>1,2</sup>, Lidiane Diniz do Nascimento<sup>1</sup> & Léa Maria Medeiros Carreira<sup>1</sup>

1-Coordenação de Botânica (CBO), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém, Pará; 2-Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará. (eloisa@museu-goeldi.br)

As espécies de *Plectranthus* (Lamiaceae) são usadas na medicina popular em várias partes do mundo. O gênero ocorre em quatro continentes: África, América, Oceania e Ásia. A espécie *Plectranthus barbatus* Andrews conhecida por anador, boldo, falso-boldo, malva-santa e etc. é cultivada em quintais e jardins de casas da população local. Folhas (Fo), ramos (Ra) e flores (Fl) foram coletados no *campus* de pesquisa do Museu Goeldi, Belém, Pará. As amostras foram secadas à temperatura ambiente e submetidas à Destilação-Extração Simultânea (DES) utilizando extrator tipo Nickerson & Likens da Chrompack, e solvente n-pentano, por 2 h. A composição foi analisada por CG (Thermo Focus) e CG-EM (Thermo DSQ-II Focus) nas seguintes condições de operação: coluna capilar de sílica DB-5ms (30m x 0,25 mm; 0,25 µm de espessura do filme); programa de temperatura: 60-240°C (3°C/min); gás de arraste: hélio (velocidade linear de 32 cm/s, a 100°C); tipo de injeção: "splitless" (0,1 µL do concentrado pentânico); espectros de massas: por impacto eletrônico a 70 eV. A identificação dos componentes voláteis foi baseada no índice de retenção linear (Índice Kováts) e no padrão de fragmentação observados nos espectros de massas, por comparação destes com amostras autênticas existentes nas bibliotecas do sistema de dados e da literatura. Os constituintes majoritários identificados nos órgãos estudados foram: α-pineno 12,31% (Fo), 27,66% (Ra), 32,65% (Fl), óxido de cariofileno 30,1% (Fo), 4,23% (Ra), 3,27% (Fl), α-copaeno 8,18% (Fo), 6,11% (Ra), 0,3% (Fl), β-cariofileno 8,07% (Fo), 3,44% (Ra), 19,32% (Fl), e germacreno D 2,66% (Fo), 0,1% (Ra), 8,99% (Fl). O perfil cromatográfico dos concentrados voláteis do espécime de *P. barbatus* foi caracterizado pela classe terpênica, com variações quantitativas com relação aos órgãos analisados.

Palavras-chave: *Plectranthus barbatus*, concentrado volátil, composição química



## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DA AMÊNDOA DE *OENOCARPUS BACABA* MART. (ARECACEAE)

Naiara Tavares Cabral<sup>1</sup>, Silvania da Silva Pires<sup>1</sup>, Alisson Martins Albino<sup>1</sup> & Renato Abre Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(naiaratavares.pvh@gmail.com)

A *Oenocarpus bacaba* Mart., conhecida popularmente como bacaba, é uma palmeira da família Arecaceae, da ordem Arecales possui frutos em forma de drupa. Da polpa e da amêndoa extrai-se um óleo comestível similar ao azeite de oliva, muito utilizado na medicina popular, sendo eficiente no tratamento da tuberculose e como purgativo, oferecendo excelentes resultados. A amêndoa em sua maioria é rica em ácido oleico e ácido palmítico, apresenta características antioxidantes que pode ser utilizada na indústria e cosmética. Com isso, o objetivo desse trabalho é identificar os metabólitos secundários na amêndoa da *O. bacaba*. Os frutos foram coletados no município de Porto Velho-RO. Após a coleta, o material botânico foi separado, onde se retirou a amêndoa, sendo pesado, e em seguida, colocado para secar em estufa a 50°C por 48 horas. A extração foi realizada a partir das amêndoas devidamente secas e trituradas, sendo posteriormente colocada em erlenmeyer contendo dois litros de etanol 54% (P.A), por sete dias. Em seguida, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação simples. Após isso, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico da amêndoa baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Salkowski, Kedde, Keller-Killiani e Liebermann Burchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Os testes fitoquímicos revelaram a presença de alcaloides (Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Salkowski, Baljet, Raymond-Marthoud), cumarinas e triterpenos. Porém, resultados negativos foram para alcaloides (Mayer e Wagner), glicosídeos cardiotônicos (Lieberman, Kedde), flavonoides, taninos hidrolisáveis e condensados negativos, e saponinas. Concluiu-se que os resultados foram satisfatórios, com 70 % dos testes positivos, contra 30 % negativos indicando que novos teores de etanol devem ser utilizados em estudos futuros para isolar e identificar os princípios ativos de *O. bacaba*.

Palavras-chave: bacaba, palmeira, medicina popular

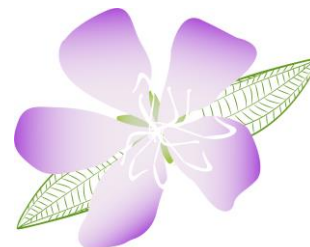


## **FITOTOXIDIZ DO ÓLEO ESSENCIAL DE *BACCHARIS PSIADIOIDES* LESS (ASTERACEAE) SOBRE PLANTAS DOS CAMPOS SULINOS**

Luis Henrique Ruiz Da Silveira<sup>1</sup>, Guilherme Schaefer<sup>1</sup>, Eliane Regina Da Silva<sup>1</sup>, Joséli Schwambach<sup>2</sup> & Geraldo Luiz Gonçalves Soares<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia Química e Quimiotaxonomia. Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <sup>2</sup>Laboratório de Biotecnologia Vegetal, Instituto de Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul. (luis.ruiz@ufrgs.br)

No âmbito da Ecologia Vegetal, a alelopatia é um fenômeno quimioecológico no qual plantas podem interferir no desenvolvimento de outras plantas, através da liberação de metabólitos secundários. Tais substâncias podem ser liberadas no ambiente por exsudação, lixiviação ou até mesmo volatilização e assim afetar o crescimento e desenvolvimento de espécies vegetais sintópicas. *Baccharis psiadioides* Less, arbusto nativo dos Campos Sulinos, tem sido investigado por seu potencial alelopático em plantas receptoras cultivadas, como alface e cebola. O presente trabalho visou avaliar o efeito do óleo essencial de *B. psiadioides* sobre a germinação de espécies sintópicas, e representam famílias que estão entre as mais abundantes nos Campos Sulinos. Espécies de Poaceae (*Paspalum notatum* Fluggé e *Eragrotis plana* Nees) e de Fabaceae (*Trifolium repens* L. e *Lotus corniculatus* L.) foram escolhidas como plantas receptoras. A taxa de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG) das plantas foram analisados. Para isso, 50 sementes de cada espécie foram colocadas em placas de Petri, forradas com papel filtro contendo 7 mL de água destilada. Diferentes quantidades do óleo essencial de *B. psiadioides* foram aplicadas nas placas (50 µl, 100 µl e 150 µl), as quais foram vedadas para evitar a perda de voláteis. O grupo controle consistiu em ausência de óleo. Os ensaios foram realizados com quatro placas por grupo. Com relação à taxa de germinação, todas as plantas apresentaram redução em relação ao controle a partir da quantidade 50 µl de óleo essencial, exceto *T. repens*. *L. corniculatus* foi o único grupo que na concentração de 150 µl apresentou diferença significativa em relação aos demais tratamentos. Quanto ao IVG, todas as espécies apresentaram inibição a partir de 50 µl de óleo essencial. O óleo essencial foi igualmente tóxico para as espécies-alvo testadas, que se mostraram como bons modelos para avaliar a fitotoxidez de *H. psiadioides*. (CNPq)



## ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTI-INFLAMATÓRIA DE EXTRATOS DE *RHIZOPHORA MANGLE* L.

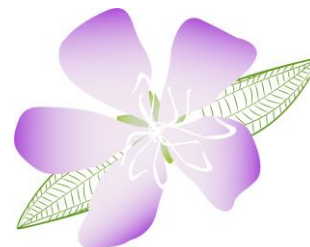
Leonardo Mendes de Souza Mesquita, Caroline Fabri Bittencourt Rodrigues, Cláudia Quintino da Rocha, Henrique Hessel Gaeta, Mariana Novo Belchor, Marcos Hikari Toyama & Wagner Vilegas

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Câmpus do Litoral Paulista – Laboratório de Bioprospecção em Produtos Naturais - End: Pça Infante Dom Henrique s/n, Bairro: Parque Bitaru, CEP 11330-900 – São Vicente, SP, Tel: (13): 3569-7100. (mesquitams@gmail.com)

As espécies vegetais contendo substâncias bioativas são, cada vez mais, objeto de pesquisas, levando a buscas alternativas para tratamentos terapêuticos ou revelando substâncias que posteriormente possam ser exploradas, com o intuito de produzir fármacos. Estudos de plantas são de grande importância, em razão do vasto número de metabólitos secundários encontrados, como compostos polifenólicos, por exemplo. *Rhizophora mangle* L. É uma espécie costeira, natural do ecossistema manguezal, comumente utilizada pelas populações tradicionais, principalmente para o tratamento de diabetes, analgesias, anti ulcerogênica, úlcera e colite. De fato, extratos de *R. mangle* mostraram importante ação contra colite ulcerativa. Tendo em vista que essa ação pode estar relacionada à ação antioxidante e anti-inflamatória, o objetivo do trabalho foi o de avaliar os extratos acetônicos e etanólicos de cascas e folhas da planta. As coletas dos espécimes foram realizadas entre Janeiro e Março de 2015, no manguezal da Praia Grande (SP). Após secagem em estufa e moagem em moinho de facas, as extrações foram realizadas por maceração do material particulado em etanol 70% e acetona 70%. A quantificação de compostos polifenólicos e flavonoides totais foi feita a partir de ensaios espectrofotométricos (monitoramento em 725nm e 415nm, respectivamente). A atividade antioxidante foi realizada por meio do teste de DPPH, monitoradas pelos padrões de quercetina e ácido gálico. O ensaio de atividade anti-inflamatória foi feito pela inibição enzimática da proteína sPLA2 de *Crotalus durissus terrificus*, mensurada por espectrofotometria (monitoramento em 405nm). Os melhores resultados foram obtidos com o extrato acetônico das cascas, que apresentaram elevado teor de fenóis totais (35%), baixo teor de flavonoides (5,58%), atividade antioxidante elevada (IC50: 0,63) e percentagem de inibição de PLA2 superior a 68%. Esses resultados são compatíveis com o fato de esse ser o extrato que apresentou atividade contra colite ulcerativa. O baixo teor de flavonoides sugere que os responsáveis pela ação observada sejam os compostos fenólicos, os quais são conhecidos pelas propriedades antioxidante e anti-inflamatória. A próxima etapa será a de caracterizar a estrutura dessas substâncias. (FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: *Rhizophora mangle*, antioxidante, anti-inflamatória, DPPH, sPLA2





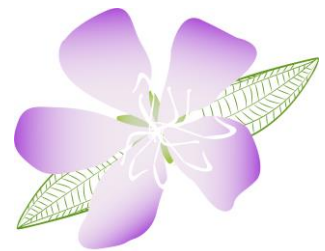
## **ABORDAGEM FITOQUÍMICA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *PIPER TUBERCULATUM* JACQ. (PIPERACEAE) E SEU POTENCIAL CANDIDACIDA**

Andressa Teixeira de Siqueira<sup>1</sup>, Bianca Andressa de Aquino<sup>1</sup>, Hélen Priscilla Noronha Calegari<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Porto Velho, RO, Brasil. (andressa\_ts.20@hotmail.com)

A família Piperaceae se destaca entre as mais ricas em número de espécies, tendo ampla distribuição geográfica e variabilidade genética. *Piper tuberculatum* Jacq. apresenta vários compostos de importância nutricional, medicinal e possui também grande atividade biológica. *Candida albicans* é o patógeno mais comum nas candidíases cutâneas e da orofaringe. Com isso, o objetivo deste trabalho é identificar a partir do extrato etanólico das folhas de *P. tuberculatum* os metabólitos secundários existentes nesta espécie e seu potencial de inibição ao crescimento da *Candida albicans in vitro*. As folhas foram coletadas no município de Porto Velho/RO e pesadas frescas, em seguida colocadas em estufa a 50° C por 48 horas para secagem, logo após, as folhas foram trituradas e colocadas em um erlenmeyer contendo 150 mL de etanol 95% por sete dias, em três repetições. Após esse processo, o extrato foi filtrado e destilado até a obtenção de xarope, sendo realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico baseados em precipitação e coloração utilizando reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), cumarinas, flavonoides, taninos (hidrolisáveis e condensados), saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Para o teste candidacida, utilizou-se a técnica de disco difusão (Bauer e Kirby). No controle positivo, utilizaram-se discos com o extrato vegetal, produto químico emulsificante Kasumin<sup>®</sup> e etanol, e como controle negativo, discos com água destilada. O delineamento foi inteiramente casualizado, com três repetições por tratamento. A avaliação consistiu em verificar o crescimento do fungo, a cada 24 horas, durante cinco dias, medindo as colônias. A partir dos testes realizados, obtiveram-se resultados positivos para alcaloides, cumarinas, saponinas e triterpenos. Porém, resultados negativos foram para taninos e flavonoides. Observou-se, que após 120 horas, o extrato etanólico das folhas de *P. tuberculatum* apresentou resultados de inibição do crescimento sobre *C. albicans*, onde no extrato vegetal a média foi de 1,52mm, demonstrando maior espectro inibitório, se comparado como o produto químico com média de 2,87mm, etanol 2,11mm e água destilada 2,9mm. Portanto, as folhas de *P. tuberculatum* apresentam fatores que inibem o crescimento de *C. albicans* uma vez que os metabólitos secundários encontrados nesta espécie possuem significativo potencial para o uso no meio ambiente e para a sociedade.

Palavras-chave: Piperaceae, candidacida, extrato vegetal



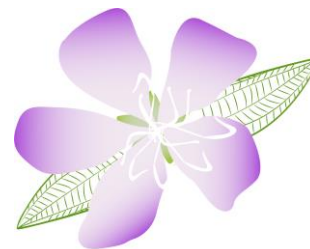
## TEORES DE CARBOIDRATOS NÃO ESTRUTURAIS E DE LIGNINA EM COLMOS DAS ESPÉCIES BRASILEIRAS DE *SACCHARUM* L. (POACEAE)

Silvia Dias da Costa Fernandes<sup>1</sup>, Bruno Edson-Chaves<sup>2</sup> & Dalva Graciano-Ribeiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Brasília, *Campus* Planaltina, Planaltina, DF, Brasil. <sup>2</sup>Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Ceará, *Campus* do Itaperi, Fortaleza, CE, Brasil. <sup>3</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, *Campus* Samambaia, Goiânia, GO, Brasil. (silvia.fernandes@ifb.edu.br)

A cana-de-açúcar é uma importante cultura da família Poaceae, devido à sua capacidade de acumular alta concentração de sacarose nos seus colmos, ao invés do amido, considerado uma forma importante de reserva, mas que promove a perda ou a produção ineficiente de açúcar solúvel quando presente nos colmos. Outra substância que interfere na qualidade desta cultura é a lignina, relacionada à resistência vegetal, mas que limita o uso como ração animal, pois dificulta a digestão, além de que a extração da lignina para produção de biocombustíveis é onerosa. Este trabalho teve como objetivo analisar os teores de carboidratos não estruturais e de lignina em colmos das espécies brasileiras de *Saccharum* (*S. angustifolium* (Nees) Trin., *S. asperum* (Nees) Steud. e *S. villosum* Steud.) para auxiliar a implementação de novas estratégias de melhoramento da cultura da cana-de-açúcar, para fins comparativos, os mesmos teores foram quantificados no cultivar RB 86-7515. Amostras do 4º entrenó de 3 colmos de cada espécie/cultivar foram congeladas, liofilizadas e pulverizadas em moinho de facas até as partículas estarem reduzidas para passarem em peneira de 40 mesh. Os carboidratos solúveis foram extraídos com etanol 80% a 80°C (três vezes) e determinados pelo método do fenol-sulfúrico. A concentração de amido foi medida a partir dos peletes obtidos com a extração dos carboidratos solúveis. Após a extração da lignina solúvel em ácido sulfúrico, obteve-se o resíduo que contém lignina insolúvel. O conteúdo de cada composto foi calculado em relação à massa seca da amostra. Usou-se o delineamento inteiramente casualizado, foram feitas análises de variância, com pós-teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Os colmos das 3 espécies de *Saccharum* apresentam baixa concentração de amido, não havendo diferença significativa com a quantidade encontrada no cultivar. *Saccharum asperum* é a espécie nativa que possui maior quantidade de carboidratos solúveis, mas esse valor representa menos que 10% da quantidade encontrada no cultivar. Não há diferenças significativas quanto aos teores de lignina solúvel, já quanto à lignina insolúvel, *S. villosum* é a espécie nativa com menor quantidade deste composto, mas esse valor é superior ao encontrado no cultivar. Os dados obtidos mostram que *S. villosum* apresenta a maior quantidade de características desejáveis para melhoria da cultura da cana-de-açúcar, como baixos teores de amido e lignina insolúvel.

Palavras-chave: açúcares solúveis, amido, cana-de-açúcar



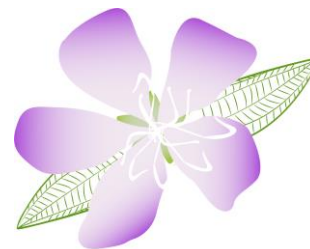
## **PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *KALANCHOE PINNATA* LAM. (CRASSULACEAE)**

Clara Arruda Pessoa Coelho<sup>1</sup>, Alice Oliveira Andrade<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil. (clara\_apc@hotmail.com)

O uso tradicional de plantas medicinais é difundido em toda Amazônia, e passada de geração a geração. A Floresta Amazônica possui uma imensurável biodiversidade, considerada, portanto, o maior reservatório de plantas medicinais. A população amazônica desfruta de tratamentos utilizando plantas, direcionado principalmente para o uso medicinal. Com técnicas modernizadas, é possível identificar os metabólitos secundários presentes nos vegetais, para o aprimoramento no uso de modo geral, pois, é possível sua utilização nos tratamentos medicinais, além da produção de cosméticos, artigos para decoração, entre outros produtos. *Kalanchoe pinnata* Lam, conhecida popularmente como corama, possui excelente propriedade anti-inflamatória no trato digestivo, auxiliando no alívio de dores e inflamações. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários no extrato etanólico das folhas de *K. pinnata*. Foi coletada aproximadamente um quilo de folhas frescas de corama no município de Porto Velho-RO, as quais foram devidamente secas em estufa a 50° por 72 horas. O estudo fitoquímico foi realizado a partir de folhas secas e trituradas, com peso final de 111,5g, sendo colocadas em erlenmeyer contendo 100 mL de etanol, por sete dias, em três repetições. Posteriormente, o material foi filtrado e destilado em evaporador rotatório, obtendo-se aproximadamente 15 mL de extrato bruto das folhas de *K. pinnata*. Após isso, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Salkowski, Kedde, Keller-Killiani e Liebermann-Burchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Obtiveram-se resultados positivos para alcaloides (Mayer e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Salkowski, Baljet), cumarinas, flavonoides, taninos condensados e triterpenos (Liebermann-Burchard). Porém, resultados negativos foram para alcaloides (Wagner), glicosídeos cardiotônicos (Kedde e Liebermann-Burchard), taninos hidrolisáveis e saponinas. Conclui-se, que a planta estudada apresenta metabólitos secundários importantes e que de acordo com a literatura são utilizadas nas atividades farmacológicas, o que mostra a necessidade da pesquisa de isolamento e purificação destas classes de metabólitos.

Palavras-chave: Fitoquímica, Corama, Amazônia



## DETECÇÃO DA PRESENÇA DE LECTINAS EM EXTRATOS DE SEMENTES DE PLANTAS DA CAATINGA

Jasciane da Silva Alves<sup>1,2</sup>, Cárita Rosiane Piauilino Negreiros<sup>1</sup>, Wagner Pereira Felix<sup>1</sup>  
& José Alves de Siqueira Filho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Laboratório de Bioquímica – *Campus* de Ciências Agrárias, Petrolina, PE, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga, Petrolina, PE, Brasil. (jasciane\_11@hotmail.com)

Lectinas são proteínas de origem não imune, capazes de manter ligações reversíveis com carboidratos. Encontradas predominantemente em sementes, possuem funções importantes nos vegetais como regulação do crescimento e proteção contra patógenos e predadores. Assim, o objetivo desse estudo foi revelar a presença de lectinas em sementes de diferentes espécies da Caatinga. As sementes utilizadas foram obtidas no Laboratório de Sementes (LAS) do Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas (CRAD). Foram utilizadas 14 espécies: *Schinopsis brasiliensis* Engl., *Discocactus bahiensis* Britton & Rose, *Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm., *Handroantus spongiosus* (Rizzini) S.Grose, *Spondias tuberosa* Arruda, *Ceiba glaziovii* (Kuntze) K.Schum., *Tacinga inamoena* (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy, *Pilosocereus gounellei* (F.A.C.Weber) Byles & Rowley, Luetzelb., *Pilosocereus tuberculatus* (Werderm.) Byles & G.D.Rowley, *Cereus fernambucensis* Lem., *Cereus jamacaru* DC., *Facheiroa squamosa* (Gürke) P.J.Braun & Esteves, *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N.P.Taylor & Stuppy e *Harrisia adscendens* (Gürke) Britton & Rose. Os extratos foram testados através de ensaio de hemaglutinação com eritrócitos humanos (tipo A, AB e O), coelhos, bovinos, caprino, equino, todos a 2%, e atividade aglutinante com leveduras das espécies *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces boulardii*. Para confirmar a presença de lectina foi testada a presença de taninos por meio do aquecimento a 100 °C por 30 min. As espécies não apresentaram atividade hemaglutinante, mas os extratos de *T. inamoena*, *P. pachycladus*, *C. glaziovii* e *A. cearensis* apresentaram aglutinação na presença de *S. cerevisiae*, com o título (U.H.mL<sup>-1</sup>) de 8, 8, 1024 e 4096, respectivamente. O teste de tanino foi positivo para *T. inamoena* e *P. pachycladus*. Por meio dos testes utilizados, apenas os extratos das sementes de *C. glaziovii* e *A. cearensis* demonstraram a presença de lectina.

Palavras-chave: hemaglutinação, aglutinação, lectina



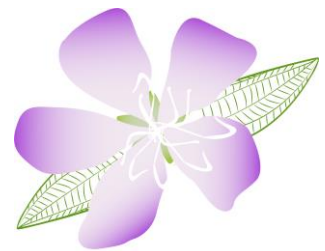
**APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS DE *SAPINDUS SAPONARIA* (HOOK & ARN, SAPINDACEAE) CONTRA FITOPATÓGENOS E INSETOS CAUSADORES DE DOENÇAS EM VEGETAIS E HUMANOS**

Barbosa, V.L<sup>1</sup>, Rebello, A.N<sup>1</sup> & Siqueira-Junior, C.L<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – UNIRIO, Departamento de Botânica, Laboratório Integrado de Biologia Vegetal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (cesarjunior.unirio@gmail.com)

O saboeiro (*Sapindus saponaria* Hook & Arn) é uma planta que tem sido descrita pela presença de várias moléculas biologicamente ativas. Algumas dessas moléculas são produzidas em resposta ao ataque de pragas e patógenos, e por isso vem recebendo cada vez mais atenção. O presente estudo tem como objetivo avaliar o potencial antifúngico e larvicida de plantas de saboeiro e caracterizar o mecanismo de defesa dessas plantas a partir da indução de fitocistatinas em resposta à ferimento mecânico e tratamento com metil jasmonato (MeJa). Para esse fim, o crescimento do fungo *Trichoderma viride* (Pers) na presença de extrato etanólico de folhas de saboeiro (1; 5 e 10% v/v) foi analisado por 7 dias. De maneira similar, o desenvolvimento de larvas de *Aedes aegypti* (Linnaeus) na presença das mesmas concentrações do extrato foi analisado por 48h. Em paralelo, plântulas de saboeiro foram submetidas à ferimento mecânico e exposição a vapor de MeJa por 24h. O extrato foliar foi analisado quanto à presença de cistatinas através de ensaio de inibição da atividade catalítica da papaína e demais análises bioquímicas por SDS-PAGE e Western Blotting. Como resultados, concentrações maiores que 5% (v/v) levaram a uma inibição total do fungo. Em contrapartida, após 48h de tratamento com o extrato, notou-se a morte de 100% das larvas de *Aedes aegypti*, mesmo na menor concentração (1% - v/v). Foi observado que, plântulas de saboeiro tratadas com MeJa e injúria mecânica produziram uma proteína de ~40 kDa que causa uma inibição de ~70% na atividade de papaína, quando comparada com a planta controle (não tratada). A banda de ~40 kDa reage cruzadamente com anticorpos policlonais produzidos contra a cistatina no tomate, corroborando a indução de uma cistatina em plantas de saboeiro. O isolamento das moléculas biologicamente ativas está em andamento. Como conclusão, os dados demonstram a produção de moléculas com atividade antifúngica e inseticida que são sintetizadas constitutivamente em plantas de saboeiro. Além disso, essas plantas respondem ao ataque de pestes e patógenos, induzindo a produção de uma cistatina como proteína de defesa contra insetos herbívoros. (FAPERJ, UNIRIO)

Palavras-chave: cistatina, saboeiro, atividade antifúngica, atividade larvicida



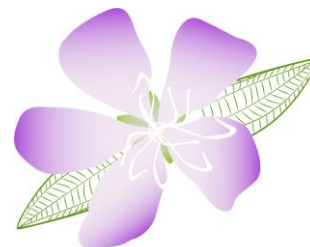
## COMPOSIÇÃO MINERAL DE FRUTOS DE *ACROCOMIA INTUMESCENS* DRUDE (ARECACEAE) ORIUNDOS DA ZONA DA MATA PERNAMBUCANA

Raquel Barbosa da Silva<sup>1</sup>, Larissa Maria Barreto de Medeiros Trigueiros<sup>1</sup>, Edvaldo Vieira da Silva Júnior,  
Jailane de Souza Aquino<sup>2</sup> & Antônio Fernando Morais de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia Aplicada e Fitoquímica, Recife, PE, Brasil. <sup>2</sup>Centro de Ciências da Saúde - UFPB, Departamento de Nutrição, Laboratório de Nutrição Experimental, João Pessoa, PB, Brasil. (raqbarsilva@gmail.com)

*Acrocomia intumescens* Drude é uma palmeira nativa do Brasil com ocorrência ampla na Mata Atlântica e nas matas de brejos de altitude do Nordeste. Apesar de ser consumida pela população, apresentando uso inclusive como medicinal, apresenta poucos estudos de caráter químico, bromatológico e etnobotânico. É uma palmeira rica em óleo e com quantidades significativas de carboidratos, proteínas e carotenoides, com potencial para uso alimentício e como oleaginosa para fins industriais. No presente estudo objetivou-se determinar e comparar o perfil mineral de *A. intumescens* no período seco e chuvoso de populações ocorrentes na Zona da mata de Pernambuco. Para tanto, os frutos coletados foram despulpados, e polpa e amêndoa secos em estufa a 105 °C e incinerados em mufla a 550 °C. As cinzas obtidas foram analisadas através de espectrometria de fluorescência de raios X de energia dispersiva. A análise estatística foi o teste t de Student. Observou-se que a composição de minerais da polpa e da amêndoa de *A. intumescens* são semelhantes e não diferiram qualitativamente entre os períodos seco e chuvoso. O perfil encontrado é condizente com outras espécies de *Acrocomia*. O mineral potássio predominou nos frutos de *A. intumescens* (77,88 mg/g na polpa no período seco e 75,20 mg/g no período chuvoso). Na amêndoa foi encontrado 51,95 e 57,97 mg/g de potássio no período seco e chuvoso, respectivamente. O fósforo foi o segundo mineral mais abundante na amêndoa (16,15 mg/g no período seco e 21,88 mg/g no período chuvoso), já na polpa o cálcio foi o mais abundante (9,94 mg/g no período seco e 11,31 mg/g no período chuvoso). Outros minerais com quantidades significativas foram magnésio e cloro. (CAPES)

Palavras-chave: *Acrocomia intumescens*, minerais, palmeiras



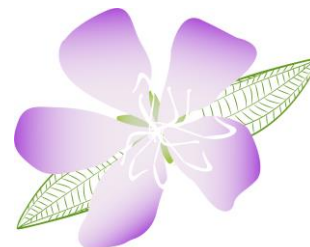
## CARACTERES MORFO-ANATÔMICOS E QUÍMICOS DA FOLHA DE *CASEARIA ARBOREA* (RICH.) URB. (SALICACEAE)

Flaviane Gomes Pereira<sup>1</sup>, Ronaldo Marquete<sup>2</sup>, Elisabeth Atalla Mansur de Oliveira<sup>3</sup> & Davyson de Lima Moreira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ; <sup>2</sup>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Geociências – Coordenadoria de Recursos Naturais – CREN, Rio de Janeiro, RJ / Convênio IPJBRJ; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ; <sup>4</sup>Instituto de Tecnologia em Fármacos, Departamento de Produtos Naturais, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ. (flaviane.gp@gmail.com)

*Casearia arborea* (Rich.) Urb. pertence à família Salicaceae, ordem Malpighiales. Esta planta é conhecida popularmente como “guaçatonga”, “canela-marmelada”, “erva-de-lagarto”, “chá-de-bugre”, “imbiú-amarelo”. No Brasil, as espécies de *Casearia* ocorrem em todos os tipos de vegetação, inclusive em áreas antropizadas. As principais características do gênero que facilitam a identificação no campo são: presença de pontos translúcidos, estípulas, forma das inflorescências e tipos de frutos. Estudos anatômicos do gênero mostram cavidades que se encontram dispersas na lâmina foliar e pecíolo, além de tricomas tectores e idioblastos oleíferos. O perfil químico dos óleos essenciais de espécies de *Casearia* mostra uma fração rica em monoterpenos e também em sesquiterpenos. O metabolismo especial registra diterpenos clerodânicos do tipo casearinas, triterpenos e neolignananas, que são de interesse farmacológico. O presente trabalho tem como objetivo descrever a morfologia interna da folha de *C. arborea* para identificação de estruturas secretoras e avaliar o perfil dos óleos essenciais. Para a análise histológica, dissociação de epiderme e testes histoquímicos foram utilizadas folhas completamente expandidas do sexto nó. Para a extração do óleo essencial foram coletadas folhas frescas (100g) que foram fragmentadas e submetidas à hidrodestilação em Clevenger modificado (2h). A análise do óleo essencial foi realizada por cromatografia com fase gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). Com relação aos estudos da anatomia foliar, observaram-se cavidades que se distribuem aleatoriamente pelo mesófilo e também idioblastos com conteúdo fenólico próximos aos feixes vasculares. Os testes histoquímicos foram importantes para detecção de substâncias de conteúdo lipofílico. Observaram-se também, tricomas tectores do tipo “two-armed” na face abaxial, e verrugas suberosas (*cork-wart*). Verificou-se que o óleo essencial desta espécie é rico em sesquiterpenos, sendo identificado o Germacreno B como componente majoritário.

Palavras-chave: *Casearia*, Salicaceae, anatomia vegetal, cavidades, Germacreno B, óleos essenciais



## **PRIMEIROS CONSTITUINTES FENÓLICOS ISOLADOS DA FASE N-BUTANOL DE PAVONIA GLAZIOVIANA GÜRKE**

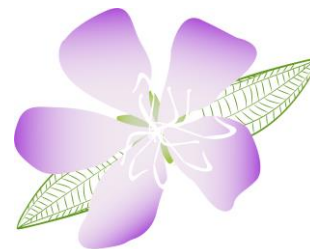
Maristela Rosana Ribeiro de Moraes Mazzotti<sup>1</sup>, Jéssica Batista Lima<sup>1</sup>, Yanna Carolina Ferreira Teles<sup>2</sup>, Adilva de Souza Conceição<sup>1</sup> & Maria de Fátima Vanderlei de Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg), Universidade do Estado da Bahia, *Campus VIII*, Paulo Afonso, BA, Brasil; <sup>2,3</sup> Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal da Paraíba, *Campus I/João Pessoa*, PB, Brasil. (maristelamoraes@hotmail.com)

*Pavonia glazioviana* Gürke é uma espécie da família Malvaceae conhecida como “malva-da-chapada” e “tampa-cabaça”, endêmica da caatinga, com potencial terapêutico desconhecido. Os índios Pankararés a utilizam como forrageira e recurso floral para abelhas. O estudo fitoquímico pioneiro da espécie teve como objetivo contribuir com a quimiotaxonomia da família Malvaceae. As suas partes aéreas foram coletadas na Ecoregião Raso da Catarina/Jeremoabo-BA, identificadas por especialistas, o material testemunho foi depositado no Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB – Coleção Paulo Afonso), sob o nº28709. O material foi desidratado em estufa 40°C e triturado em moinho mecânico obtendo-se 5.400g do pó, que foi extraído por maceração com etanol e concentrado em rotaevaporador, fornecendo 300gr do extrato etanólico bruto (EEB). Este foi submetido à partição líquido-líquido com Hexano, Clorofórmio, Acetato de Etila e N- butanol. Na Fase N- Butanol (2,2g) foi cromatografada em coluna de Sephadex LH-20 isolando as substâncias decodificadas como Pg-1 e Pg- 2. A espécie pode ser reconhecida por ser um arbusto cerca de 2,5 m; com epicálise verde na base e rósea a vermelho na metade apical, pubescentes; corola rósea; tubo estaminal reto ultrapassando o tubo da corola; fruto cápsula com 5 mericarpos. A análise dos seus espectros de RMN <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C, uni e bidimensionais, permitiram identificar Pg-1 como 5,7-Diidroxi-4'-metoxi-flavona (Acacetina) e Pg-2 como 3,5,7,4'-Tetraidroxiflavonol (Canferol). O estudo fitoquímico de *P. glazioviana* resultou no isolamento das substâncias Acacetina e Canferol, todas relatadas pela primeira vez para a espécie.

Palavras-chave: Fitoquímica, Acacetina, Canferol





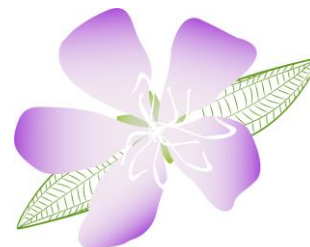
## **IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DOS FRUTOS E FOLHAS DE *SOLANUM PANICULATUM* L. (SOLANACEAE)**

Alcilene Bezerra<sup>1</sup>, Rariane Pereira Pacheco<sup>1</sup>, Emerson Barros Garcia<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO; <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação - Rede BIONORTE-Universidade Federal de Rondônia. (alcilenebezerrapvh@hotmail.com)

Nos últimos anos, observa-se um grande avanço científico envolvendo os estudos químicos e farmacológicos de plantas medicinais. *Solanum paniculatum* L. conhecida popularmente como jurubeba, é uma planta medicinal utilizada como chá (folhas) atuando como fortificante e analgésico. O presente trabalho teve como objetivo identificar as classes de metabólitos secundários do extrato etanólico dos frutos e folhas de jurubeba. No Laboratório de Fitoquímica da Faculdade São Lucas, os materiais botânicos foram higienizados, pesados e ainda frescos, colocados em estufa para secagem a 50° C por 72 horas. Após esse período, os mesmos foram pesados novamente e triturados e embebidos com etanol 95% (P.A), ficando por sete dias, em três repetições. Em seguida, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação simples em um rotaevaporador. Com isso, foram realizados testes fitoquímicos com os extratos etanólicos dos materiais botânicos, baseado em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Keller-Killiani, Liebermann-Burchard, Salkowski, Baljet e Raymond-Marthoud), flavonoides, taninos hidrolisáveis e condensados, saponinas, triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski) e cumarinas. Nos frutos, observou-se a presença de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani e Raymond-Marthoud), taninos condensados, saponinas e triterpenos. Porém, resultados negativos foram para: glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Liebermann-Burchard, Salkowski e Baljet), cumarinas, flavonoides e taninos hidrolisáveis. Enquanto que para as folhas, os resultados positivos foram para: alcaloides (Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Liebermann-Burchard e Baljet), cumarinas, taninos condensados, saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard). Porém, resultados negativos foram para alcaloides (Mayer), glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Salkowski e Raymond-Marthoud), flavonoides, taninos hidrolisáveis e triterpenos (Salkowski). Os resultados obtidos nos testes dos extratos apresentaram um equilíbrio de metabólitos secundários e isso pode estar relacionado com as condições edafoclimáticas na qual a planta foi coletada e também na distribuição dos princípios ativos. Porém, outras metodologias precisam ser realizadas para isolar, identificar os metabólitos secundários e testá-los de forma *in vitro* e *in vivo*. (Faculdade São Lucas)

Palavras-chave: Itapuã, jurubeba, metabolismo



## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DOS TALOS DE *B. PILOSA* L. (ASTERACEAE)

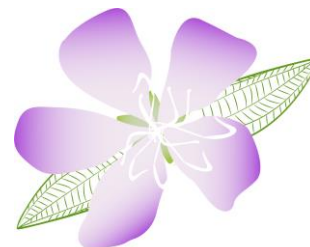
Alexandre Leal de Medeiros Martins Moura<sup>1</sup>, Cristiane Bento da Silva Oliveira<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas (FSL), Porto Velho, RO, Brasil;

<sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (alexandrelealmmm@gmail.com)

*Bidens pilosa* L., conhecida popularmente como picão, carrapicho e picão-preto, é uma planta nativa das áreas tropicais da América do Sul, África, Caribe e Filipinas. Possui ampla predominância na Amazônia Ocidental devido às condições edafoclimáticas. A espécie possui um caule ereto de até 1,5 m de altura com folhas de até 10 cm, tendo flores amareladas ou branca e perfumadas. Além disso, é uma planta comestível e tem uso pediátrico, bactericida, antiviral, anti-inflamatório e vermífugo. Com isso, este trabalho teve como objetivo identificar as classes de metabólitos secundários no extrato etanólico dos talos de *B. pilosa*. Os talos foram coletados em uma área urbana localizado no município de Porto Velho-RO. Em seguida, o material foi colocado em estufa por 48h a 50°C. Depois da secagem, os talos foram triturados e colocados em recipiente contendo 500 mL de etanol, por sete dias. Após a filtração, o extrato foi destilado e submetido aos testes fitoquímicos baseados na coloração e precipitação utilizando reagentes específicos para glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Liebermann-Buchard), alcalóides (Mayer, Wagner e Dragendorff), cumarinas, flavonóides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Liebermann-Buchard). Com base nos resultados obtidos, verificou-se a presença de: alcalóides (Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Lieberman, Salkowski, Baljet e Raymond-Marthoud), taninos (condensados), saponinas e triterpenos (Salkowski). Porém, resultados negativos foram para: alcalóides (Mayer e Wagner), glicosídeos cardiotônicos (Kedde e Keller Killiani), cumarinas, flavonóides, taninos (hidrolisáveis) e triterpenos (Liebermann-Buchard). No entanto, pesquisas experimentais de laboratório e de campo precisam ser realizadas a fim de quantificar esses metabólitos, e verificar quais concentrações precisam ser testadas em ensaios biológicos.

Palavras-chave: *Bidens pilosa*, metabolismo, Amazônia



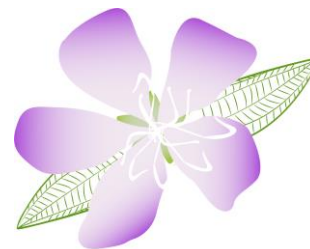
## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *BIDENS PILOSA* L. (ASTERACEAE)

Alexandre Leal de Medeiros Martins Moura<sup>1</sup>, Cristiane Bento da Silva Oliveira<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (alexandrelealmm@gmail.com)

Fitoquímica é a ciência química dos vegetais que se encarrega de estudar substâncias ativas, bem como: a sua estrutura, distribuição na planta, modificações e os processos de transformação que se produzem no percurso da vida da planta. Algumas dessas substâncias podem ou não ser tóxicas, isto depende muito da dosagem a serem utilizadas. Planta medicinal é aquela que contém um ou mais de um princípio ativo que lhe confere atividade terapêutica. Nem sempre os princípios ativos de uma planta são conhecidos, mas mesmo assim, ela pode apresentar atividade medicinal satisfatória e ser usada desde que não apresente efeito tóxico. *Bidens pilosa* L., conhecida popularmente como picão preto, é considerada uma erva daninha em alguns habitats tropicais. No entanto, algumas partes do mundo são utilizadas como condimento. Na Amazônia, o banho das folhas de *B. pilosa* é utilizado contra malária e icterícia. Com isso, este trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários no extrato etanólico das folhas de *B. pilosa*. As folhas foram coletadas no município de Porto Velho-RO. Após a coleta, o material botânico foi pesado fresco, e em seguida, colocado para secar em estufa a 50°C por 48 horas. A extração foi realizada a partir das folhas devidamente secas e trituradas, sendo posteriormente colocadas em erlenmeyer contendo dois litros de etanol 45%, por sete dias. Em seguida, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação simples. Após isso, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico das folhas baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcalóides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Salkowski, Kedde, Keller-Killiani e Liebermann Burchard), cumarinas, flavonóides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Com os testes fitoquímicos das folhas, constatou-se a presença de alcalóides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonóides. E resultados negativos foram para taninos, saponinas e triterpenos (Lieberman). Conclui-se que o extrato etanólico das folhas de *B. pilosa* apresenta metabólitos secundários, que são compostos de grande interesse na medicina tradicional.

Palavras-chave: etanol, produtos naturais, Rondônia



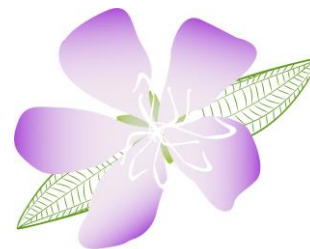
## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS* RADDI (ANACARDIACEAE)

Alice Oliveira Andrade<sup>1</sup>, Rodrigo Gutierrez de Souza<sup>1</sup>, Livia Rosiane da Silva<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discentes do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(aliceoliveira005@gmail.com)

As plantas medicinais representam uma grande importância para a manutenção das condições de vida das pessoas. Além da sua utilização comprovada na ação terapêutica de várias doenças, a fitoterapia representa grande relevância na cultura da sociedade humana. A família Anacardiaceae possui distribuição tropical e subtropical, incluindo cerca de 70 gêneros e 700 espécies, 15 desses gêneros são nativos do Brasil. *Schinus terebinthifolius* Raddi é considerada uma planta medicinal com propriedades de ação adstringente, balsâmica, diurética e antifúngica. Com isso, este trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários no extrato etanólico das folhas de *S. terebinthifolius*. Para isso, a planta foi coletada, separando as folhas das demais partes da planta e pesando posteriormente. Em seguida, colocou as folhas em estufa para secar a 50°C durante 48 horas. A extração foi realizada a partir das folhas devidamente secas e trituradas que foram colocadas em erlenmeyer contendo, 500 mL de etanol, por sete dias. Em seguida, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação simples até a obtenção de xarope. Posteriormente, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Keller-Killiani, Liebermann-Burchard, Salkowski, Baljet e Raymond-Marthoud), flavonoides, taninos hidrolisáveis e condensados, saponinas, triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski) e cumarinas. Os resultados foram positivos para alcaloides (Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Raymond-Marthoud), flavonoides e taninos hidrolisáveis. Porém, resultados negativos foram para alcaloides (Mayer e Wagner), glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Lieberman, Salkowski e Baljet), saponinas, cumarinas, taninos condensados e triterpenos utilizando os reagentes Lieberman-Buchard e Salkowski. Nota-se que as folhas não apresentaram uma quantidade expressiva de metabólitos secundários, isso pode estar relacionado com as condições edafoclimáticas que a planta foi coletada. No entanto, se faz necessário outras coletas em períodos diferentes do ano para que assim possa se monitorar sob condições necessárias a produção e estimulação de metabólitos secundários. Além disso, outros métodos e concentrações para o isolamento dos metabólitos secundários das folhas de *S. terebinthifolius* são necessários a fim de serem purificados abrindo perspectivas para estudos futuros plantas medicinais com a aplicação de testes *in vitro* e *in vivo*.

Palavra-chave: Anacardiaceae, fitoquímica, Amazônia



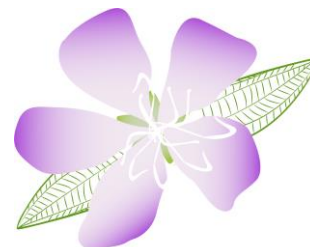
## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DO CAULE DE *SOLANUM JAMAICENSE* (SOLANACEAE)

Ana Claudia de Lima Duarte<sup>1</sup>, Anselmo Enrique Ferrer Hernández<sup>2</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (anadduarte@gmail.com)

O gênero *Solanum* é o mais representativo da família Solanaceae, consistindo de cerca de 1.500 espécies, sendo um dos mais numerosos do mundo. Atualmente, as pesquisas relacionadas à identificação de metabólitos secundários tem se expandido, pois estes representam constituintes químicos naturais de grande importância na indústria farmacêutica. *Solanum jamaicense* Mill é um subarbusto, possuindo caule cilíndrico, aculeado, flores pentâmeras. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários presentes no extrato etanólico do caule de *S. jamaicense*. O caule de *S. jamaicense* foi coletado no município de Porto Velho-RO. Após a coleta, o caule foi pesado fresco, e em seguida, colocado para secar em estufa a 100°C. A extração foi realizada a partir do caule devidamente seco e triturado, sendo posteriormente colocado em erlenmeyer contendo dois litros de etanol 95%, por sete dias, em três repetições. Em seguida, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação em evaporador rotatório. Após isso, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico do caule, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Salkowski, Kedde, Keller-Killiani e Liebermann Burchard), de cumarinas voláteis, flavonóides, taninos (acetato de chumbo e cloreto de ferro III) saponinas, triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski) e derivados antracênicos livres (Börntraeger). Os resultados foram positivos para alcaloides, flavonoides, cumarinas, taninos, triterpenos, derivados antracênicos livres e glicosídeos cardiotônicos, sendo negativo somente para reagente de Kedde. As plantas do gênero *Solanum* são conhecidas por possuírem em sua composição química principalmente alcaloides esteroidais, além de uma grande variedade de saponinas, sapogeninas, flavonoides e glicoalcaloides, e esses metabólitos secundários são descritos na literatura por possuírem potencial biológico contra microrganismos. A partir dos ensaios de identificação dos metabólitos secundários do extrato do caule de *S. jamaicense*, pode-se concluir que tal planta apresenta uma série compostos responsáveis pelo efeito aleloquímico, e dentre estes, destaca-se os alcaloides, em que sobressaíram na quantidade de metabólitos secundários que são compostos de grande interesse na medicina tradicional. (PIBIC/CNPq/FSL)

Palavras-chave: *Solanum*, extrato, metabólitos secundários



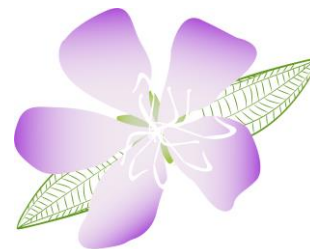
## LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO, FITOQUÍMICO E FARMACOLÓGICO DE ESPÉCIES DE *SOLANUM* (SOLANACEAE) OCORRENTES EM RONDÔNIA

Ana Cláudia Lima Duarte<sup>1</sup>, Elisângela Barbosa<sup>1</sup>, Alice Oliveira Andrade<sup>1</sup>, Anselmo Enrique Ferrer Hernández<sup>2</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (anadduarte@gmail.com)

A família Solanaceae está entre as mais importantes pela diversidade do seu uso para os seres humanos, tanto na alimentação, como na fabricação de produtos comerciais e farmacêuticos. Nesse sentido, as espécies dessa família registram grande importância nos estudos etnobotânicos na região Nordeste, porém, a relevância desta família ainda não foi devidamente estudada na região Norte, no estado de Rondônia. Com isso, este trabalho visou realizar um levantamento bibliográfico dos registros etnobotânicos, fitoquímicos e farmacológicos de espécies de *Solanum* ocorrentes no estado de Rondônia. Foi feito um compilamento dos dados organizados em ordem alfabética das espécies, seguidas do nome popular, categoria de uso medicinal, parte utilizada, indicação terapêutica, atividade farmacológica e composição química. Além disso, foram feitas consultas utilizando literatura especializada e comparações nos herbários estaduais de Rondônia, bem como pesquisas em nível nacional para verificar a ocorrência das espécies de Solanaceae. Identificou-se 17 espécies distribuídas, onde *Solanum stramonifolium* Jacq. foi a mais citada nos estudos etnobotânicos. A categoria de uso medicinal de infecções em geral foi a mais representativa com nove indicações, sendo as folhas a parte mais utilizada das plantas. Os metabólitos secundários como alcaloides, flavonoides, cumarinas e saponinas são alguns dos compostos utilizados como matéria-prima para diferentes fármacos e afecções e indicações terapêuticas. Verificou-se que poucos estudos farmacológicos, etnobotânicos e fitoquímicos foram realizados, havendo a necessidade de investimento nessas áreas para comprovações dos usos tradicionais. Este estudo por ser pioneiro nesta área, mostrou a grande importância de uso das espécies, ora, com 17 espécies citadas, agrupadas em três categorias: indicações medicinais; tóxicas e condimentares considera-se um resultado positivo. Vale salientar que pouco ainda se conhece sobre as propriedades farmacológicas e químicas das espécies, onde se faz necessários esforços na investigação dos princípios ativos das plantas medicinais que comprovam as atividades citadas, bem como a realização de avaliações posteriores para verificar separadamente o potencial antimicrobiano destes metabólitos. (PIBIC/CNPq/FSL)

Palavras-chave: *Solanum*, Floresta Amazônica, produtos naturais



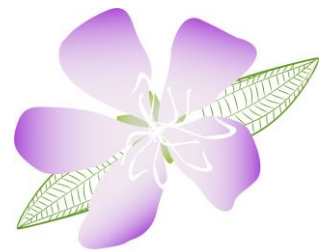
## **PROSPECÇÃO DAS CLASSES DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DAS FOLHAS DE *SOLANUM VIARUM* DUNAL E SEU POTENCIAL FUNGICIDA**

Priscila Vieira de Lima<sup>1</sup>, Valdiléia Alves Ferreira<sup>1</sup>, Laura Cristina Klos<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (priscilavl@outlook.com)

*Solanum viarum* Dunal é uma planta nativa da América do Sul, ocorrendo principalmente no Brasil conhecida popularmente como joá-bravo. A importância da espécie se dá porque a mesma se infesta em pastagens ou beira de estradas, sendo utilizada como planta medicinal para tratar de infecções respiratórias e digestórias. As leveduras do gênero *Candida* são normalmente encontradas como membros da microbiota normal humana, sendo capazes de desencadear o aparecimento de infecções, chamadas candidíases. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do extrato etanólico das folhas de *S. viarum* sobre *C. albicans in vitro*. Para isto, discos de 5 mm de diâmetro de culturas do fungo *C. Albicans* foram colocados no centro de placas de Petri contendo meio Batata Dextrose Agar. Como controle positivo, utilizou-se discos embebidos em água destilada e controle negativo, o produto químico Kasumin<sup>R</sup>, e o extrato etanólico, todos na concentração de 1mg/mL. A avaliação consistiu em medir o diâmetro das colônias iniciadas após 24 horas de incubação, perdurando cinco dias. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Por meio do presente estudo foi possível verificar que o extrato etanólico das folhas de *S. viarum* apresentou potencial fungicida sobre *C. albicans*, notando-se que no final de 120 horas, a média de crescimento das colônias dos fungos utilizando o extrato vegetal foi de 1,74 mm; no controle negativo, utilizando a água destilada estéril, a média foi de 2,72 mm, enquanto que no controle positivo, utilizando o produto químico, a média de crescimento foi de 1,85 mm. Conclui-se que a espécie estudada apresenta metabólitos secundários que inibiram o crescimento do fungo, no entanto, novas metodologias devem ser testadas e estudos mais específicos devem ser realizados. (Instituição de Fomento: Faculdade São Lucas-FSL).

Palavras-chave: extrato etanólico, Solanaceae, candidacida



**ATIVIDADE INSETICIDA DO EXTRATO ETANÓLICO DOS FRUTOS DE *SOLANUM RUGOSUM* DUNAL (SOLANACEAE) SOBRE *HYPOTHENEMUS HAMPEI* (FERRARI)**

Felipe de Medeiros<sup>1</sup> & Renato Abre Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(renatoabreu07@hotmail.com)

Com a presença de insetos ocorre aumento das perdas qualitativas e quantitativas. Para o controle de insetos-pragas do grão armazenado, o uso de inseticidas é um dos métodos mais utilizados na atualidade, porém vem apresentando restrições de uso à medida que surgem problemas de resistência das pragas aos inseticidas. A família Solanaceae A. L. Jussieu é uma das maiores das angiospermas, com cerca de 3.000 espécies subordinadas a 106 gêneros, com distribuição cosmopolita, principalmente Neotropical, tendo a América do Sul como um dos seus principais centros de diversidade e endemismo. Os extratos botânicos apresentam algumas vantagens sobre pesticidas sintéticos, tais como: oferecer novos compostos que as pragas ainda não podem inativar; menos concentrados e, portanto, potencialmente menos tóxicos do que compostos puros. Com isso, este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial inseticida do extrato etanólico obtido de frutos de *S. rugosum* sobre *H. hampei* em superfície contaminada, com o intuito de diminuir com as práticas agrícolas de pragas de forma sustentável. Os frutos foram submetidos à extração com etanol, por sete dias com duas repetições. Posteriormente, o material foi evaporado, obtendo-se 78,5 g de extrato. Inicialmente foi feito o teste de solubilidade do extrato dos frutos de *S. rugosum* em Tween 20% + ADE. Para cada 1 mg de extrato bruto, utilizou-se 1mL de solução. Inicialmente, foi feito o teste de solubilidade do extrato bruto de frutos de *S. rugosum* em Tween 20% + ADE. O experimento consistiu em impregnar 1 mL das soluções (extrato + ADE + Tween 20%), na concentração de 25 mg/mL, em papéis filtro que foram colocados em placas de Petri, e posteriormente, receberam 10 insetos. O grupo controle recebeu apenas a solução (ADE + Tween 20%). A avaliação foi realizada em 1, 3, 6, 9 e 24 horas após o início do experimento (2º dia). Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado. Observou-se que no período de 24 horas a mortalidade dos insetos atingiu em 100%. Os resultados mostram que o extrato utilizado foi bastante eficiente na indução da mortalidade da broca-do-café e abre novas perspectivas quanto à sua utilização como inseticida no controle biológico de pragas.

Palavras-chave: Rondônia, produtos naturais, broca-do-café





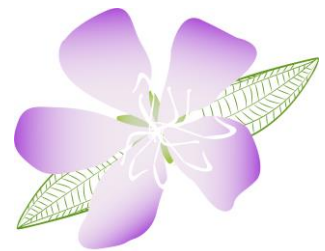
**ATIVIDADE REPELENTE DO EXTRATO ETANÓLICO DOS FRUTOS DE *SOLANUM RUGOSUM* DUNAL (SOLANACEAE) SOBRE *HYPOTHENEMUS HAMPEI* (FERRARI)**

Felipe de Medeiros<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(renatoabreu07@hotmail.com)

Estima-se que a broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae) provoque danos da ordem de 500 milhões de dólares em todo o mundo. O gênero *Solanum* L. é o maior e mais complexo gênero da família Solanaceae, com cerca de 1500 espécies e 5000 epítetos habitando sistemas ecológicos estabelecidos pelas regiões tropicais e subtropicais do mundo e tendo a América do Sul como centro de diversidade e distribuição. Com isso, o objetivo deste trabalho é avaliar a atividade repelente do extrato etanólico dos frutos de *S. rugosum* sobre *H. hampei*. Os frutos foram submetidos à extração com etanol, por sete dias com duas repetições. Posteriormente, o material foi evaporado, obtendo-se 78,5 g de extrato. Inicialmente, foi feito o teste de solubilidade do extrato dos frutos de *S. rugosum* em Tween 20% + ADE. Para cada 1 mg de extrato bruto, utilizou-se 1 mL de solução. Na avaliação de repelência, foram usados frutos maduros de café sadio, imersos em solução de extrato por 12 horas. O controle utilizou-se solução sem extrato. Em uma área central da placa de Petri, demarcada com auxílio de um tubo de ensaio, os insetos foram inseridos contendo 3 frutos de café tratados e outra com 3 frutos do grupo controle. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 5 insetos por tratamento e (três, quatro) 10 repetições. A avaliação da repelência consistiu em quantificar o número de insetos que se deslocaram para os lados da placa, após 30 e aos 60 minutos. Notou-se que a taxa de repelência alcançou 80% dos insetos. O extrato utilizado foi bastante eficiente na indução de repelência dos insetos e abre novas perspectivas quanto à sua utilização como inseticida no controle biológico de pragas. Porém, novos métodos e concentrações precisam ser testados, para então, esta planta ser empregada em programas de manejo integrado de pragas da broca-do-café.

Palavras-chave: Solanaceae, broca-do-café, controle biológico



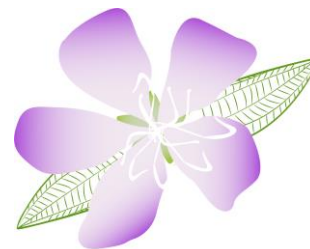
## ATIVIDADE FUNGICIDA DO EXTRATO ETANÓLICO OBTIDO DAS SEMENTES DE *PACHIRA AQUATICA* AUBL. (BOMBACACEAE) SOBRE *HYPOTHENEMUS HAMPEI* (FERRARI)

Flávia Leal de Medeiros<sup>1</sup> & Renato Abre Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(renatoabreu07@hotmail.com)

A broca-do-café (*Hypothenemus hampei* Ferrari) é considerada uma das principais pragas do cafeeiro, atacando frutos em qualquer estágio de maturação. É uma praga monófoga, tendo como hospedeiro somente o cafeeiro. Por possuir um ciclo biológico curto tem grande capacidade de proliferação, instituindo assim um problema fitossanitário em todas as regiões produtoras de café. *Pachira aquatica* Aubl. (Bombacaceae) é uma espécie nativa do Sul do México até o Norte da América do Sul. Na região Amazônica, essas plantas ocorrem predominantemente em terrenos sujeitos a inundações periódicas, especialmente, nas margens de rios e córregos. Popularmente, é conhecida por monguba, mamorana, munguba, castanheira do Maranhão, cacau selvagem, cacau falso ou castanhola. Embora os dados da composição química e das possíveis atividades biológicas das plantas deste gênero, sejam escassos na literatura, alguns autores classificam a espécie *P. macrocarpa* Schlecht., como repelente para insetos. A necessidade de métodos mais seguros de controle de pragas na agricultura e o uso inadequado dos produtos químicos têm estimulado a busca de novos inseticidas naturais de plantas. Com base nessas considerações, este trabalho teve por objetivo avaliar a atividade inseticida em superfície contaminada do extrato etanólico de sementes de *P. aquatica* sobre *H. hampei*. Para obtenção do extrato bruto, o material vegetal foi deixado em maceração com etanol 95%, durante sete dias, após isto, o solvente foi evaporado e o extrato etanólico foi obtido. Os resultados obtidos foram analisados através da análise de variância (ANOVA) seguida pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,01$ ). Observou-se que o extrato apresentou atividade inseticida em superfície contaminada, notando-se que em 4h de experimento a mortalidade atingiu índices de 100%. Portanto, conforme os resultados observados neste trabalho, e de acordo com a literatura, a metodologia de aplicação mais eficiente para toxicidade em insetos adultos, é a contaminação por superfície, onde, porém pode ser atribuída a novos testes em condições naturais de pré-campo e campo. Com bases nos resultados obtidos para atividade inseticida do extrato etanólico obtido de sementes de *P. aquatica*, conclui-se que esta planta, apresenta ação inseticida em superfície contaminada sobre *H. hampei*, porém, novos métodos e concentrações precisam ser testados, para então, esta planta ser empregada em programas de manejo integrado de pragas da broca-do-café.

Palavras-chave: controle de pragas, broca-do-café, inseticida natural



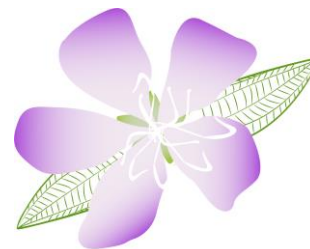
## **ATIVIDADE INSETICIDA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS SEMENTES DE *PACHIRA AQUATICA* AUBL. (BOMBACACEAE) SOBRE A BROCA-DO-CAFÉ**

Flávia Leal de Medeiros<sup>1</sup> & Renato Abre Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(renatoabreu07@hotmail.com)

*Pachira aquatica* Aubl. (Bombacaceae) é uma espécie nativa do Sul do México até o Norte da América do Sul. Na região Amazônica, essa planta ocorre predominantemente em terrenos sujeitos a inundações periódicas. Popularmente, é conhecida por monguba, mamorana, munguba, castanheira do Maranhão, cacau selvagem, cacau falso ou castanhola. O interesse nos produtos naturais, alcaloides, esteroides e derivados de plantas medicinais têm crescido muito nos últimos anos, devido à sua ampla utilização como matéria prima na preparação de substâncias com atividade biológica. No entanto, necessita-se conhecer mais profundamente as técnicas e métodos de extração de metabólitos de plantas, assim como a caracterização do seu potencial bioinseticidas, para que os mesmos possam expressar todo o seu potencial biológico, bem como acompanhar os verdadeiros impactos em organismos-alvo e não-alvo. A broca-do-café (*Hypothenemus hampei* Ferrari) é considerada uma das principais pragas do cafeeiro, atacando frutos em qualquer estágio de maturação. A necessidade de métodos mais seguros de controle de pragas na agricultura e o uso inadequado dos produtos químicos têm estimulado a busca de novos inseticidas naturais de plantas. Com base nessas considerações, este trabalho teve por objetivo avaliar a atividade inseticida por aplicação tópica do extrato etanólico de sementes de *P. aquatica* sobre *H. hampei*. Para obtenção do extrato bruto, o material vegetal foi deixado em maceração com etanol 95%, durante sete dias, após isto, o solvente foi evaporado e o extrato etanólico foi obtido. A atividade inseticida em aplicação tópica consistiu em adicionar uma concentração de 25 mg.mL<sup>-1</sup> de extrato. Os resultados obtidos foram analisados através da análise de variância (ANOVA) seguida pelo teste de Tukey (P ≤ 0,01). O extrato apresentou atividade inseticida com a aplicação tópica, observando em 5 horas de experimento, a mortalidade de 62%. Conforme os resultados observados neste trabalho, e de acordo com a literatura, a metodologia de aplicação mais eficiente para toxicidade em insetos adultos, é a contaminação por superfície, onde, porém pode ser atribuída a novos testes em condições naturais de pré-campo e campo. Estes resultados demonstram que as sementes de *P. aquatica* apresentam atividade inseticida sobre *H. hampei*, porém novos métodos e concentrações precisam ser testados, para então, esta planta ser empregada em programas de manejo integrado de pragas da broca-do-café.

Palavras-chave: produtos naturais, metabólitos secundários, inseticida natural



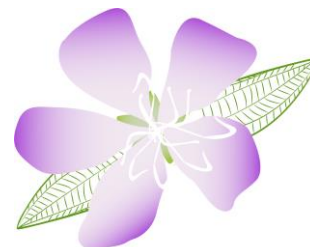
## IDENTIFICAÇÃO DOS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NAS FOLHAS DE *BANISTERIA ARGYROPHYLLA* JUSS. (MALPIGHIACEAE)

Giselle da Silva Rosa<sup>1</sup>, Wilson Piazza dos Santos<sup>1</sup>, Alisson Martins Albino<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil. (giselly\_asg@hotmail.com)

As florestas brasileiras são grandes laboratórios a céu aberto, pois várias espécies vegetais produzem metabólitos secundários que possuem interesse econômico e farmacológico. *Banisteria argyrophylla* Juss., conhecida popularmente como cipó prata, é uma planta trepadeira que possui ramos lenhosos alongados e finos da família Malpighiaceae. O cipó prata possui propriedades medicamentosas, onde as folhas e ramos em forma de chá são utilizados para ação diurética, afecções renais, hemorragias ovarianas e icterícia. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma prospecção preliminar dos constituintes químicos das folhas de *B. argyrophylla*. As folhas foram coletadas no município de Porto Velho-RO. Após a coleta, o material botânico foi pesado fresco, e em seguida, colocado para secar em estufa a 50°C por 48 horas. A extração foi realizada a partir das folhas devidamente secas e triturada, sendo posteriormente colocada em erlenmeyer contendo dois litros de etanol 96%, por sete dias, em três repetições. Em seguida, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação simples. Após isso, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico das folhas baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Salkowski, Kedde, Keller-Killiani e Liebermann-Burchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Com os testes fitoquímicos realizados, constatou-se a presença de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonoides. E esses metabólitos secundários são descritos na literatura por possuírem potencial biológico contra microrganismos. Porém, resultados negativos foram para taninos, saponinas e triterpenos. Conclui-se que *B. argyrophylla* pode ser utilizada como matéria-prima desde o isolamento e identificação dos princípios ativos até na elaboração de fármacos para o benefício da saúde humana com testes baseados *in vitro* e *in vivo*.

Palavras-chave: *Banisteria argyrophylla*, metabólitos secundários, alcaloides



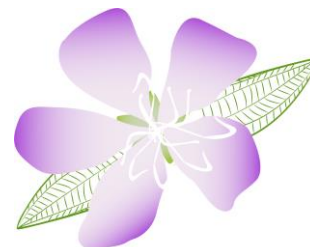
## **ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO EXTRATO ETANÓLICO DOS FRUTOS DE *SOLANUM GRANDIFLORUM* RUIZ (SOLANACEAE) SOBRE *RHIZOCTONIA SOLANI* KÜHN *IN VITRO***

Maria das Graças Lima de Souza<sup>1</sup>, Priscila Vieira de Lima<sup>1</sup>, Marcelino Ferreira Neto<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(renatoabreu07@hotmail.com)

O Brasil, por se situar em uma área tropical, apresenta condições psicrométricas do ar que favorecem o desenvolvimento de fungos. Estes microrganismos estão amplamente distribuídos no meio ambiente. Em condições propícias para sua multiplicação, podem contaminar desde semente até grãos, inclusive equipamentos e instalações de armazenagem, podendo causar problemas a saúde pública, portanto, torna-se de grande importância a atenção ao estudo ao combate destes microrganismos. O gênero *Solanum* é o principal gênero da família Solanaceae e também um dos maiores entre as Angiospermas. *Solanum grandiflorum* Hook conhecida popularmente como fruta de lobo, lobeira ou jurubebão é uma baga globosa, à qual se atribuem efeitos calmante, sedativo, antiepiléptico e antiespasmódico. O fungo *Rhizoctonia solani* Kühn é um basidiomicota que ocorre mundialmente causando doenças economicamente importantes em uma grande variedade de plantas cultivadas. A necessidade de métodos mais seguros de controle de fungos têm estimulado novos métodos de inseticida naturais. Com base nessas considerações, este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antifúngico do extrato etanólico dos frutos de *S. grandiflorum* sobre *R. solani in vitro*. Para isto, discos de 5 mm de diâmetro de culturas de isolados do fungo foram colocados no centro de placas de Petri contendo meio (BDA), sendo que, na área periférica das placas, foram dispostos simetricamente quatro discos de papel-filtro, cada um com 1mL de extrato vegetal, extraído. Como controle positivo, utilizou-se discos sem o extrato vegetal e como controle negativo, utilizou-se discos com produto químico. A avaliação consistiu em verificar o crescimento do fungo, a cada 24 horas, durante seis dias. Verificou-se que o extrato etanólico dos frutos de *S. grandiflorum* apresentou potencial fungicida sobre *R. solani*, notando-se que no final do experimento, a média de inibição das colônias dos fungos utilizando o extrato vegetal foi de 4,4mm; no controle positivo, utilizando a água destilada estéril, a média foi de 5,6mm, enquanto que no controle negativo, utilizando o produto químico, a inibição média foi de 5,5mm. Entretanto, são necessários novos estudos com as substâncias isoladas, para comprovar esta ação, assim como experimentos envolvendo outros organismos, atualmente utilizados no controle biológico deste patógeno.

Palavras-chave: Lobeira, Solanaceae, controle biológico



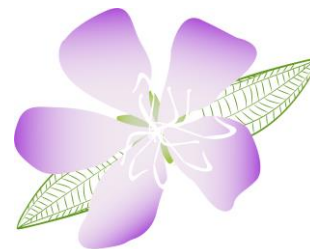
## **ABORDAGEM FITOQUÍMICA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *PIPER NIGRUM* L. (PIPERACEAE)**

Josiane Pereira de Moraes<sup>1</sup>, Francisquinha Souza da Silva<sup>1</sup>, Jaquiele Aparecida de Souza Esteves<sup>1</sup>, Rizeide de Menezes Campos<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(renatoabreu07@hotmail.com)

*Piper nigrum* L., conhecida popularmente como pimenta-do-reino, apresenta uma ampla atividade biológica, além de ser utilizado como medicinal (inflamações em geral), aromática e alimentar. Com isso, o objetivo deste trabalho foi identificar os metabólitos secundários no extrato etanólico das folhas de *P. nigrum*. As folhas foram coletadas no município de Porto Velho-RO e foram pesadas frescas, e em seguida, colocadas para secar em estufa a 50°C por 48 horas. A extração foi realizada a partir das folhas devidamente secas e trituradas, sendo posteriormente colocadas em erlenmeyer contendo um litro de etanol 95%, por sete dias, em três repetições. Posteriormente, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação em evaporador rotatório até a obtenção de xarope. Em seguida, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico das folhas, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Salkowski, Kedde, Keller-Killiani e Liebermann-Burchard), cumarinas, flavonoides, taninos (acetato de chumbo e cloreto de ferro III) saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Os resultados foram positivos para alcaloides (Wagner), glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, taninos, saponinas e triterpenos (Salkowski). Porém, resultados negativos foram para alcaloides (Mayer e Dragendorff) e triterpenos (Liebermann-Burchard). Nota-se que esta planta apresenta uma variedade rica em metabólitos secundários que são compostos de grande interesse farmacêutico que podem ser potencialmente ativos em modelos biológicos e farmacológicos por base no isolamento e identificação dos princípios ativos.

Palavras-chave: Piperaceae, extrato vegetal, etanol



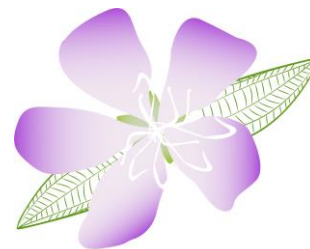
## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DAS INFLORESCÊNCIAS DE *PIPER ARBOREUM* AUBL E SEU POTENCIAL CANDIDACIDA

Maria do Carmo Chagas Lima da Silva<sup>1</sup>, Alisson Martins Albino<sup>1</sup>, Ana Cristina Silva<sup>1</sup>, Pricianny Galdino de Souza<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(mariadocarmopvh@hotmail.com)

*Piper arboreum* é um arbusto popularmente conhecido como João brandinho. Suas folhas e talos apresentam importância medicinal, tais como: antimicrobiano, antifúngico, antipirético, diurético, emético e ornamental. A candidíase apresenta-se como uma infecção fúngica superficial ou profunda causada por leveduras pertencentes ao gênero *Candida*, sendo considerada a principal infecção micótica em ambiente nosocomial. Com isso, este trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários no extrato etanólico das inflorescências de *P. arboreum* e testar sua eficiência no combate ao crescimento do fungo *C. albicans*. As inflorescências foram coletadas no município de Porto Velho-RO. Após a coleta, as inflorescências foram pesadas, colocadas em estufa a 50°C por 48 horas, trituradas e imersas em um litro de etanol (P.A 95%) por sete dias em três repetições. O material adquirido da filtração foi destilado e o extrato bruto passou por teste de identificação dos seguintes metabólitos secundários: alcalóides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonóides, taninos, saponinas, triterpenos e derivados antracênicos livres. Para o teste fungicida, utilizou-se a técnica de disco difusão (Bauer e Kirby). No controle positivo, utilizaram-se discos com água destilada<sup>®</sup> e como controle negativo, discos com produto Kasumin<sup>®</sup> ambos na concentração de 1 mg.mL<sup>-1</sup>. O delineamento foi inteiramente casualizado, com três repetições por tratamento e a avaliação consistiu em verificar o crescimento do fungo, a cada 24 horas, durante cinco dias, medindo as colônias. Com relação ao teste fitoquímico, observou-se a presença de alcalóides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, saponinas, flavonóides, taninos e triterpenos. No entanto, obtiveram-se resultados negativos para derivados antracênicos livres. Além disso, verificou-se que o extrato etanólico das inflorescências apresentou atividade sobre *C. albicans in vitro* onde no extrato vegetal a média foi de 1,69mm, demonstrando maior espectro inibitório, se comparado como o produto químico Kasumin<sup>®</sup> com média de 1,78mm, enquanto que para a água destilada apresentou 2,0mm. Entretanto, fazem-se necessário a realização de mais testes microbiológicos e fitoquímicos para complementar a relevância de se utilizar produtos naturais sobre cepas de *C. albicans* e outras espécies de microrganismos potencialmente patogênicos.

Palavras-chave: Amazônia, propriedades medicinais, *Piper arboreum*



## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DOS TALOS DE *SOLANUM AMERICANUM* MILL (SOLANACEAE) E O SEU POTENCIAL CANDIDACIDA

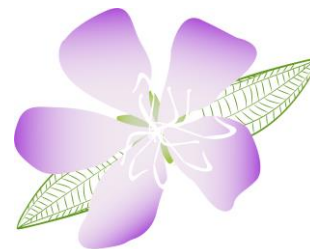
Maria do Carmo Chagas Lima da Silva<sup>1</sup>, Alisson Martins Albino<sup>1</sup>, Ana Cristina Silva<sup>1</sup>, Gleyse Pereira de Souza<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(mariadocarmopvh@hotmail.com)

*Solanum americanum* Mill., conhecida popularmente como maria-pretinha, é uma planta herbácea que atinge 40 a 60 cm de altura sendo considerada uma planta medicinal. Suas folhas e talos, no preparo de chá, são utilizados para tratar problemas relacionados à anemia, condições dermatológicas, depurativa, febrífuga e sedativa. *Candida albicans* é o patógeno mais comum nas candidíases cutâneas e da orofaringe. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar as classes de metabólitos secundários do extrato etanólico dos talos de *S. americanum* e avaliar a atividade fungicida sobre *C. albicans in vitro*. Realizou-se o reconhecimento de metabólitos secundários com o extrato bruto da planta de acordo com a coloração e precipitação utilizando reagentes específicos de alcalóides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonóides, taninos, saponinas, triterpenos e derivados antracênicos livres. Para o teste fungicida, discos de cinco mm de diâmetro de culturas do fungo foram colocados no centro de placas de Petri contendo meio BDA e de forma simétrica quatro discos de papel-filtro. Como controle negativo foi utilizado discos contendo água destilada e como controle positivo, discos com produto químico Kasumin<sup>®</sup> ambos na concentração de 1mg.mL<sup>-1</sup>. O delineamento foi inteiramente casualizado com três repetições por tratamento. A avaliação consistiu em verificar o crescimento do fungo, a cada 24 horas, durante cinco dias, medindo os diâmetros das colônias. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. O teste fitoquímico mostrou resultados positivos, para alcalóides, glicosídeos cardiotônicos, flavonóides, taninos, saponinas, triterpenos e cumarinas. Porém, resultados negativos foram para derivados antracênicos livres. A constatação de alcalóides na caracterização química do extrato está de acordo com investigações prévias, que relatam a presença de alcalóides indólicos em espécies do gênero *Solanum*. Além disso, verificou-se que o extrato etanólico dos talos de *S. americanum* apresentou potencial fungicida sobre *C. albicans*, notando-se que no extrato a média de inibição foi de 1,56mm, enquanto que no controle negativo com água destilada foi de 2,72mm e no controle positivo utilizando-se o produto químico Kasumin<sup>®</sup>, a inibição média foi de 1,70mm. De acordo com os resultados obtidos, fazem-se necessário, utilizar os recursos naturais no combate aos fungos, revelando novas perspectivas no uso de antimicrobiano.

Palavras-chave: fungos, Rondônia, Maria-pretinha





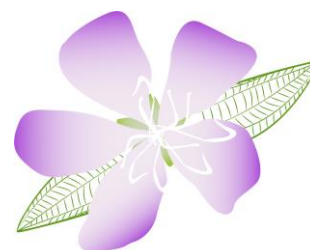
## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DO MESOCARPO DE *OENOCARPUS BACABA* MART. (ARECACEAE)

Naiara Tavares Cabral<sup>1</sup>, Silvania da Silva Pires<sup>1</sup>, Alisson Martins Albino<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(naiaratavares.pvh@gmail.com)

A *Oenocarpus bacaba* Mart., representante da família Arecaceae, é conhecida popularmente como bacaba-açu, bacabão e bacaba do azeite. Os seus frutos são muito utilizados na região Amazônica para a extração de sua polpa e preparo da bebida “vinho de bacaba”. Além disso, os frutos dessa planta são empregados no tratamento de vários males na região Amazônica como malária, inflamações e infecções em geral. Dado o valor nutricional e sua utilização na medicina popular, o objetivo desse trabalho é identificar os metabólitos secundários no mesocarpo da *O. bacaba*. Para isso, a planta foi coletada, separando o mesocarpo e pesando, posteriormente. Em seguida, colocou em estufa para secagem a 50°C durante 48 horas. A extração foi realizada a partir do mesocarpo devidamente seco e triturado que foram colocadas em erlenmeyer contendo 500 mL de etanol 54% (P.A), por sete dias. Em seguida, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação simples até a obtenção de xarope. Posteriormente, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Keller-Killiani, Liebermann-Burchard, Salkowski, Baljet e Raymond-Marthoud), flavonoides, taninos hidrolisáveis e condensados, saponinas, triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski) e cumarinas. Os resultados positivos foram para alcaloides (Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos, (Keller-Killiani, Baljet, Raymond-Marthoud), cumarinas, taninos condensados e triterpenos (Salkowski). Porém, resultados negativos foram para alcaloides (Wagner e Mayer), glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Liebermann-Burchard e Salkowski), flavonoides, saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard). Contudo, se faz necessário novos estudos fitoquímicos utilizando concentrações maiores de etanol para que assim possam ser isolados e identificados com o intuito em testar sobre microrganismos de forma *in vitro* e *in vivo*.

Palavras-chave: Arecaceae, etanol, mesocarpo



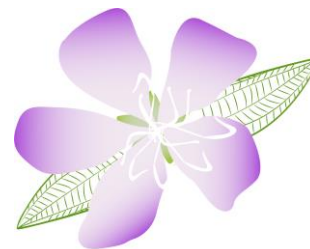
## **IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *SOLANUM MONACHOPHYLLUM* DUNAL (SOLANACEAE) E SEU POTENCIAL CANDIDACIDA**

Priscila Vieira de Lima<sup>1</sup>, Valdicléia Alves Ferreira<sup>1</sup>, Laura Cristina Klos<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (priscilavl@outlook.com)

Para o controle de doenças causadas por *Candida*, estão sendo efetuadas alternativas como à busca de produtos naturais que apresentem ação antifúngica. *Solanum monachophyllum* Dunal, é conhecida popularmente como jurubebinha sendo suas folhas apresentando propriedades medicinais contra inflamações e anemia. Com isso, o presente trabalho teve como identificar os metabólitos secundários no extrato etanólico das folhas de *S. monachophyllum* e avaliar seu efeito candidacida. As folhas da espécie vegetal foram coletadas na área urbana em Porto Velho-RO, sendo pesado o material fresco, e colocado em estufa a 50°C por 48 horas. A partir do extrato bruto, foram realizados testes fitoquímicos baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Salkowski, Kedde, Keller-Killiani e Liebermann-Burchard), cumarinas, flavonoides, taninos (acetato de chumbo e cloreto de ferro III) saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). No Laboratório de Microbiologia, discos de 5mm de diâmetro de culturas do fungo *C. albicans*, foram colocados no centro de placas de Petri contendo BDA, sendo que, na área periférica das placas foram dispostos simetricamente quatro discos de papel-filtro. Como controle positivo, utilizou-se discos embebidos em água destilada e controle negativo, o produto químico Kasumin<sup>®</sup>. A avaliação consistiu verificar o crescimento do fungo, a cada 24 horas, durante seis dias, medindo as colônias. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Os resultados foram positivos para alcaloides (Wagner), glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, taninos, saponinas e triterpenos (Salkowski). Porém, resultados negativos foram para alcaloides (Mayer e Dragendorff) e triterpenos (Liebermann-Buchard). Além disso, verificou-se que o extrato etanólico apresentou potencial fungicida sobre *C. albicans*, que ao final de 120 horas, a média de inibição das colônias dos fungos utilizando o extrato vegetal foi de 1,56 mm, no controle positivo, utilizando água destilada estéril, a média foi de 1,68 mm, enquanto que no controle negativo, utilizando produto químico, a inibição média foi de 1,60 mm e o controle com utilizando o solvente etanol foi na média de 1,7 mm. Porém, outras metodologias devem ser testadas bem como isolar e purificar os princípios ativos a fim de verificar a potencialidade fungicida *in vivo*.

Palavras-chave: Solanaceae, jurubebinha, Amazônia



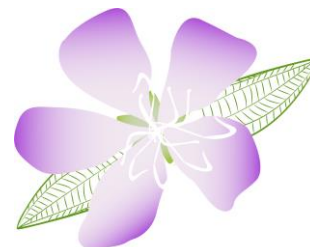
## **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA DO EXTRATO ETANÓLICO DE *MAYTENUS GUIANENSIS* KLOTZSCH EX REISSEK (CELASTRACEAE) EM MODELO DE INFLAMAÇÃO AGUDA EM CAMUNDONGOS**

Renato Abreu Lima<sup>1,2</sup>, Fernanda Bay-Hurtado<sup>2</sup>, Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti<sup>2,3</sup>, Valdir Alves Facundo<sup>1,2</sup> & Juliana Pavan Zuliani<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal - UFAM, Manaus, AM, Brasil; <sup>2</sup>Laboratório de Química em Produtos Naturais, UNIR, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal do Acre, UFAC, Rio Branco, AC, Brasil; <sup>4</sup>Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - RO - Porto Velho, RO, Brasil. (renatoabreu07@hotmail.com)

O estudo de compostos como novas alternativas terapêuticas é, muitas vezes, confirmado pelos resultados das pesquisas científicas. A *Maytenus guianensis* Klotzsch ex Reissek é uma árvore endêmica de terra firme, encontrada em algumas áreas da floresta Amazônica sendo conhecida popularmente como chichuá. Na medicina popular é utilizada para o uso tópico como agente antitumoral em câncer de pele e, também, para o tratamento de feridas. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito anti-inflamatório, em camundongos, do extrato etanólico da periderme do caule de *M. guianensis* na inflamação induzida por carragenina, um hidrocoloide com conhecida propriedade inflamatória. A elaboração do extrato etanólico da periderme do caule foi realizada por percolação com etanol a temperatura ambiente durante 30 dias e, posterior concentração em rotaevaporador, a 40°C sob pressão reduzida. Neste estudo, foram utilizados camundongos Swiss adultos machos de 25-30 g (protocolos da Comissão de Ética no uso de Animais do Instituto de Pesquisas em Patologias Tropicais – RO sob registro 2012/10). O tratamento foi realizado com os grupos: controle negativo (salina 0,9% - 100 µL), controle positivo (10 mg/Kg de diclofenaco de sódio) e, os grupos experimentais do extrato etanólico nas concentrações de 12,5, 25, 50 e 100 mg/Kg. Após uma hora, foi administrado 50 µL de solução aquosa de carragenina 1% (p/v) na pata direita subplatar de cada camundongo e volume igual de salina foi injetado na pata contralateral. O edema foi registrado em pletismômetro 30 min, 1 h, 2 h, 3 h e 4 h após a aplicação da carragenina. Os resultados obtidos mostraram que o tratamento com o extrato etanólico da periderme do caule apresentou efeito significativo sobre o edema induzido pela carragenina. O extrato etanólico da entrecasca inibiu o edema durante as quatro horas de avaliação, de forma dependente da dose. O valor médio da dose de inibição 50% do edema de pata (DI<sub>50</sub>) foi de 102,5 mg/kg, e a inibição máxima (I<sub>max</sub>) de 48,8 % no tempo de 30 min, para a dose de 100 mg/kg. Esta I<sub>max</sub> apresentada pela dose de 100 mg/kg, não apresentou diferença significativa quanto comparado ao controle positivo (diclofenaco de sódio) para o mesmo tempo sendo indicado estudos futuros para investigação dos efeitos sinérgicos dos princípios ativos nessa espécie, com o intuito de potencializar os resultados encontrados no presente estudo. (CAPES, CNPq, FAPEAM, FIOCRUZ)

Palavras-chave: Celastraceae, *Maytenus*, anti-inflamatória



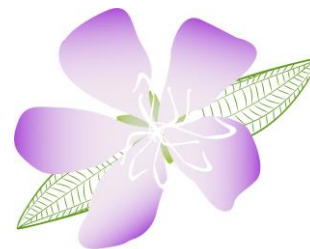
## PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DO EXTRATO ETANÓLICO DOS TALOS DE *PIPER UMBELLATA* L. (PIPERACEAE)

Rodrigo Gutierrez de Souza<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil. (rodrigo-gutierrez@hotmail.com)

A Região Amazônica é rica em biodiversidade e várias são as plantas usadas comumente na medicina tradicional. Assim sendo, uma das famílias mais representativas na região é a Piperaceae, sendo reconhecida por conter propriedades medicinais. *Piper umbellata* L., é conhecida popularmente como capeba, é um arbusto com folhas largas e arredondadas, as folhas são usadas na medicina popular para fazer chás contra inchaços e inflamações. Diante disso, o objetivo do presente trabalho é identificar os metabólitos secundários dos talos de *P. umbellata*. Inicialmente, coletou-se a planta levando para o Laboratório de Fitoquímica onde fizemos a separação do material e pesaram-se os talos, que posteriormente foram colocados na estufa a 50°C por 72 horas. Em seguida, os talos foram triturados e novamente pesados que depois receberam um litro de etanol (P.A. 96%) ficando por sete dias em três repetições. Após esse período, o extrato foi destilado obtendo-se o extrato bruto que foi submetido aos testes fitoquímicos baseados na coloração e precipitação utilizando reagentes específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Liebermann-Buchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Liebermann-Buchard). Com base nos resultados obtidos, verificou-se a presença de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Salkowski, Baljet, Raymond-Marthoud), flavonoides e triterpenos (Liebermann-Buchard, Salkowski). Porém, resultados negativos foram para glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Liebermann-Buchard), cumarinas, taninos e saponinas. Contudo, tem-se a necessidade de novos estudos fitoquímicos para isolar e identificar os metabólitos secundários com a finalidade de serem testados de forma *in vitro* e *in vivo* agregando valor econômico à espécie descrita.

Palavras-chave: Capeba, Amazônia, Piperaceae



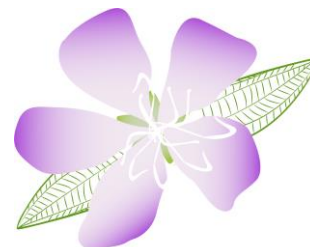
## **ABORDAGEM FITOQUÍMICA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *SOLANUM RUGOSUM* DUNAL (SOLANACEAE) E A SUA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA**

Rosângela Araújo Bandeira<sup>1</sup>, Pricianny Galdino de Souza<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil. (ra\_bandeira@hotmail.com)

O gênero *Solanum* apresenta cerca de 3000 espécies distribuídas pela América do Sul. Geralmente, são plantas pioneiras, contribuindo para a sucessão secundária. Podem ser invasoras, encontram-se regularmente em ambientes abertos, em estado de regeneração, pós-queimada, em beira de estradas e pastagens. *S. rugosum* também conhecida popularmente como, amor de cunhã, cajússara e “coça-coça”, é utilizada na medicina popular contra inflamações, úlceras de pele e males do fígado. *Candida albicans* é uma espécie de fungo presente em nossa microbiota normal. Com isso, a baixa resistência imunológica, pode causar o transtorno na proliferação de *Candida*, facilitando assim, aberturas de doenças, como a candidíase. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar metabólitos secundários no extrato etanólico das folhas de *S. rugosum*, bem como verificar o potencial *Candidacida in vitro*. O extrato etanólico foi submetido ao teste para identificação de metabólitos secundários, de acordo com a coloração e precipitação utilizando reagentes específicos de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonoides, taninos, saponinas e triterpenos. No teste microbiológico foi utilizado à técnica de disco difusão (Bauer e Kirby). No controle positivo, utilizaram-se discos com o extrato vegetal, produto químico emulsificante Kasumin<sup>®</sup> e etanol, e como controle negativo, discos com água destilada. O delineamento foi inteiramente casualizado, com três repetições por tratamento. A avaliação consistiu em verificar o crescimento do fungo, a cada 24 horas, durante cinco dias, medindo as colônias. Verificou-se que nos testes fitoquímicos de *S. rugosum* houveram a presença de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, triterpenos, saponinas e taninos. Porém, resultados negativos foram para os flavonoides. Com base nos resultados obtidos e de acordo com a literatura científica, a presença destes metabólitos secundários estão sendo estudados quantitativamente por apresentarem grande interesse terapêutico e farmacológico. Além disso, verificou-se que o extrato etanólico das folhas apresentou atividade sobre *C. albicans in vitro* onde no extrato vegetal a média foi de 1,73mm, demonstrando maior espectro inibitório, se comparado como o produto químico com média de 2,02mm; etanol apresentando 3,64mm e água destilada com 3,66mm. Isso abre perspectivas para o isolamento de novos compostos, que possam ser testadas *in vitro* e *in vivo*.

Palavras-chave: *Solanum*, Amazônia, candidacida



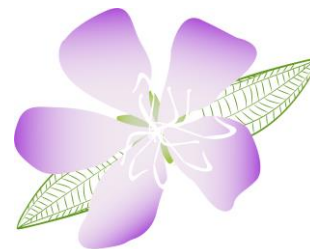
## **ESTUDO FITOQUÍMICO DO EXTRATO ETANÓLICO DO CAULE DE *BAUHINIA FORFICATA* LINK (FABACEAE)**

Rosiane Martins de Oliveira<sup>1</sup>, Ana Patrícia Afonso<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, BIONORTE, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(rosianemartinspvh@yahoo.com.br)

A biodiversidade das florestas tropicais constitui-se na principal fonte de biomoléculas para a produção industrial de medicamentos. A família Fabaceae (Leguminosae) é uma das maiores dentre as dicotiledôneas, espalhadas em todo mundo, englobando cerca de 650 gêneros e 18.000 espécies. *Bauhinia forficata* L., conhecida popularmente como pata-de-boi, pata-de-burro e unha-de-vaca, é muito utilizada na fitoterapia brasileira há dezenas de anos por proporcionar resultados tão bons em pacientes diabéticos, sendo conhecida como “insulina vegetal”, dada a sua capacidade de reduzir os sintomas da diabetes. Com isso, o objetivo deste trabalho é realizar um estudo fitoquímico do extrato etanólico do caule de *B. forficata*. A extração foi realizada a partir do caule devidamente seco e triturado (300g), sendo colocado em erlenmeyer contendo dois litros de etanol P.A. (95%) por sete dias, em seguida, o material foi filtrado e submetido ao processo de destilação a 50°C, obtendo-se de extrato seco 50mg.mL. Posteriormente, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico do caule, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Lierbermann-Buchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Lierbermann-Buchard). Como resultados positivos, notou-se a presença de alcaloides (Wagner), glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Salkowski, Baljet e Raymond-Marthoud), cumarinas, flavonoides, taninos condensados e triterpenos (Salkowski). Porém, resultados negativos foram para alcaloides (Mayer e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Kedde, Lierbermann-Buchard e Salkowski), taninos hidrolisáveis, saponinas e triterpenos (Lierberman-Buchard). Essa diferença de classes de metabólitos está relacionada com as condições edafoclimáticas na qual a planta foi coletada, bem como na distribuição de outros pigmentos que estão distribuídos de forma uniforme na planta. Por meio deste teste fitoquímico do extrato etanólico do caule da espécie *B. forficata* foi possível identificar a presença de classes de metabólitos secundários que de acordo com a literatura científica apresentam uma grande importância para a área farmacêutica e medicinal, podendo serem isolados e identificados para serem quantificados em níveis moleculares. (Faculdade São Lucas)

Palavras-chave: propriedades medicinais, unha-de-vaca, Amazônia



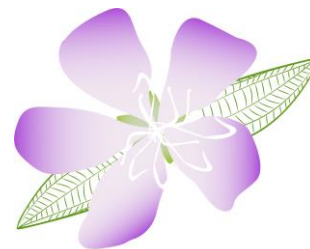
## PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *SYZYGIUM CUMINI* L. (MYRTACEAE)

Sauro Bacelar Martins<sup>1</sup>, Alisson Martins Albino<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(saurobacelar@gmail.com)

Originário da Índia, o jambolão, *Syzygium cumini* L., adaptou-se muito bem às condições de solo e clima do Brasil, tornando-se espécie subespontânea em várias regiões do país recebendo nomes variados: jambolão, baguaçu, jalão, João-bolão, topin, manjelão, azeitona-preta, baga-de-freira, brinco-de-viúva ou guapê. Pertencente à família Myrtaceae, que inclui também espécies de outras frutas tropicais bastante consumidas no Brasil como a goiaba, *Psidium guajava* L. e a pitanga, *Eugenia uniflora* L.. A árvore frondosa produz pequenos frutos ovóides, que são roxos quando maduros, com aspecto de uma azeitona. O chá das folhas e das sementes é muito utilizado na medicina popular indiana, principalmente pelos supostos efeitos hipoglicemiantes. Estudos sugerem que o tratamento com o extrato da semente de jambolão pode reduzir a glicemia de ratos diabéticos. O presente trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários das folhas de *S. cumini*. As folhas foram coletadas em área urbana de um espécime de sete anos de idade localizado no município de Porto Velho-RO, totalizando 980g. Em seguida, o material secou em estufa por 48h a 50°C. Depois da secagem, o peso das folhas reduziu para 346,7g. As folhas foram então trituradas e colocadas em recipiente contendo 500 mL de etanol, por sete dias. O material obtido foi filtrado resultando em 300 mL de extrato bruto que foi submetido aos testes fitoquímicos baseados na coloração e precipitação utilizando reagentes específicos para glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Lierbermann-Buchard), alcalóides (Mayer, Wagner e Dragendorff), cumarinas, flavonóides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Lierbermann-Buchard). Resultaram positivos foram para taninos, os flavonóides e glicosídeos cardiotônicos. Porém não houve resultados positivos para alcalóides, cumarinas, saponinas, triterpenos e esteróides. Contudo mais pesquisas devem ser realizadas a fim de quantificar esses metabólitos e verificar quais concentrações que precisam ser testadas em experimentos biológicos que viabilizem um provável uso medicinal desses fitocomponentes.

Palavra-chave: Jambolão, metabólitos secundários, hipoglicemiante



## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DA AMÊNDOA DE *ONEOCARPUS BATAUA* MART. (ARECACEAE)

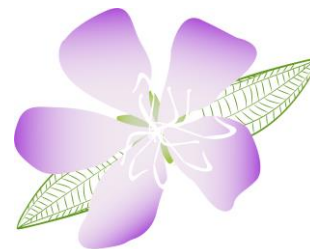
Silvania Pires<sup>1</sup>, Naiara Tavares<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(silvania.pires@hotmail.com)

Desde os tempos imemoráveis, o homem busca na natureza recursos para melhorar sua própria condição de vida, aumentando suas chances de sobrevivência. Para isso se faz necessário estudos que busque outras formas empíricas através do uso de plantas empregadas na medicina popular. *Oneocarpus bataua* Mart, conhecido popularmente na Amazônia como patuá, apresenta como um grande potencial para medicamento contra doenças respiratórias, intestinais e males do estômago. Com isso, o presente estudo teve como objetivo identificar as classes de metabólitos secundários na amêndoa do *O. bataua*. Inicialmente, a planta foi coletada e levada ao Laboratório de Fitoquímica da Faculdade São Lucas onde foi realizada a separação do material botânico, pesando apenas as amêndoas, sendo colocadas na estufa a 50°C por 72 horas. Em seguida, as mesmas foram trituradas e novamente pesadas e colocadas com um litro de etanol (P.A. 96%) ficando por sete dias. Após esse período, o extrato foi filtrado e posteriormente destilado, obtendo-se o extrato bruto que foi submetido aos testes fitoquímicos baseados na coloração e precipitação utilizando reagentes específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Lierbermann-Buchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Lierbermann-Buchard). Os resultados positivos foram para alcaloides (Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Lieberman, Baljet e Raymond-Marthoud), taninos hidrolisáveis e condensados, triterpenos (Salkowski), cumarinas e flavonoides. Enquanto que os resultados negativos foram para alcaloides (Mayer e Wagner), glicosídeos cardiotônicos (Kedde e Lierbermann-Buchard) e saponinas. Os metabólitos secundários qualitativos encontrados nesta espécie vegetal pode oferecer uma grande atividade biológica por meio de sua atividade herbicida, inseticida e fungicida e/ou farmacológica, devendo ser feito o isolamento e identificação desses compostos, validando a eficácia de produtos naturais frente a diversas doenças.

Palavras-chave: medicina popular, fitoquímica, metabólitos secundários





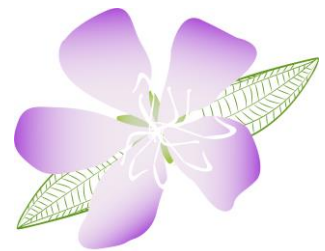
## IDENTIFICAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS NO EXTRATO ETANÓLICO DO MESOCARPO DE *ONEOCARPUS BATAUA* MART. (ARECACEAE)

Silvânia Pires<sup>1</sup>, Naiara Tavares<sup>1</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(silvania.pires@hotmail.com)

A flora brasileira é a mais diversa em biodiversidade, sendo que na Amazônia Brasileira, as espécies variam de acordo com o ambiente em que estão inseridas. As espécies encontradas neste bioma podem fornecer produtos com grande valor econômico e principalmente entre os fitoterápicos e os fármacos. Dentre elas, temos a *Oneocarpus bataua* Mart., conhecida popularmente como patauá, uma palmeira que tem um fruto comestível rico em óleo de alta qualidade. Tradicionalmente, o óleo de patauá é empregado pelas comunidades amazônicas nas frituras, e como tônico no tratamento da queda de cabelos. O óleo é bom para muitos problemas de saúde e atua no organismo como laxante, remédio para tuberculose, asma e outros problemas respiratórios. Com isso, o presente estudo teve como objetivo identificar os metabólitos secundários no mesocarpo da *O. bataua*. Inicialmente, a planta foi coletada e levada ao Laboratório de Fitoquímica da Faculdade São Lucas onde fizemos a separação do material e pesaram-se as amêndoas, que posteriormente foram colocados na estufa a 50°C por 72 horas. Em seguida, as mesmas foram trituradas e novamente pesadas que depois receberam um litro de etanol (P.A. 96%) ficando por sete dias. Após esse período, o extrato foi destilado obtendo-se o extrato bruto que foi submetido aos testes fitoquímicos baseados na coloração e precipitação utilizando reagentes específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Baljet, Kedde, Keller-Killiani, Salkowski, Raymond-Marthoud e Lierbermann-Buchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Salkowski e Lierbermann-Buchard). Os resultados positivos apresentaram para alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Keller-Killiani, Salkowski, Baljet e Raymond-Marthoud), taninos hidrolisáveis e condensados, triterpenos (Salkowski) e saponinas. Porém, resultados negativos foram para glicosídeos cardiotônicos (Kedde e Lierbermann-Buchard), cumarinas e flavonoides. Com base nos resultados obtidos, percebe-se que o extrato etanólico do mesocarpo de *O. bataua* possui metabólitos secundários de alta importância que podem ser isolados e purificados para serem feitos testes visando a atividade biológica e na bioprospecção.

Palavras-chave: palmeiras, Amazônia, plantas medicinais



## **TOXICIDADE DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE *CROTON BLANCHETIANUS* BAILL. EM *ARTEMIA* LEACH**

Andrieli Lima da Silva<sup>1</sup>, Yuri Pereira Barbosa<sup>1</sup>, Halisson Araújo de Sousa<sup>2</sup>, Vítor Carvalho Martins<sup>2</sup>,  
Giuliane Sampaio de Souza<sup>3</sup> & Oriel Herrera Bonilla<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas - UECE, Centro Ciências da Saúde, Laboratório de Ecologia, Fortaleza, CE, Brasil. <sup>2</sup>Curso de Química - UECE, Centro de Ciências e Tecnologia, Laboratório de Produtos Naturais, Fortaleza, CE, Brasil. <sup>3</sup>Mestrado em Recursos Naturais - UECE, Centro Ciências e Tecnologia, Laboratório de Ecologia, Fortaleza, CE, Brasil. (sampaio.giuliane@gmail.com)

*Croton* L. é um dos mais fascinantes gêneros de Euphorbiaceae do ponto de vista da Etnobotânica, muitas espécies vêm despertando interesse pelas suas propriedades químicas e farmacológicas. O objetivo da pesquisa foi avaliar a toxicidade de óleo essencial de *Croton blanchetianus* Baill. em *Artemia* sp. Leach em diferentes condições de horário. Todos os experimentos ocorreram em triplicata. O estudo foi realizado no Laboratório de Ecologia - UECE. Foram coletadas folhas verdes, as 5 h e 12 h, e levadas para extração em destilador por arraste a vapor de água. A toxicidade foi avaliada frente a *Artemia*, com diferentes concentrações de óleo essencial (1000, 100, 10 e 1 µg/mL), controle positivo com água salina e dicromato de potássio, e controle negativo com água salina e Tween 80, sendo considerado ativo quando apresentarem valores de  $CL_{50} < 1000$  µg/mL. Os valores obtidos de  $CL_{50}$  foram de 416,53 µg/mL para 5 h e de 449,53 µg/mL para 12 h. O óleo essencial dos dois horários demonstram considerável toxicidade em *Artemia* com o  $CL_{50}$  inferior a 1000 µg/mL, e não apresentam diferenças entre si. (CAPES)

Palavras-chave: Marmeleiro preto, Caatinga, plantas medicinais



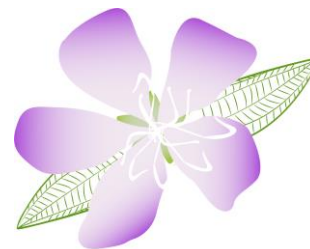
## VARIAÇÃO DO POTENCIAL ALELOPÁTICO DE *PINUS TAEDA* L. (PINACEAE) EM FUNÇÃO DA IDADE DA PLANTA

Cíntia S. Beauvalet<sup>1,4</sup>, Luis Henrique R. da Silveira<sup>2,4</sup>, Eliane R. da Silva<sup>3,4</sup> & Geraldo L. G. Soares<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia – UFRGS. <sup>2</sup>Curso de Ciências Biológicas – UFRGS. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica – UFRGS. <sup>4</sup>Laboratório de Ecologia Química e Quimiotaxonomia, Porto Alegre, RS, Brasil. (cintia\_beauvalet@yahoo.com.br)

Alelopatia refere-se aos efeitos de aleloquímicos produzidos por plantas sobre o desenvolvimento da vegetação. Essas substâncias são resultantes do metabolismo secundário e são produzidos durante todo o ciclo da planta. O efeito alelopático é diretamente influenciado pelos fatores ambientais e genéticos, podendo depender do estágio de desenvolvimento da planta doadora. Acículas de *Pinus taeda* L. mostram-se eficientes inibidores de forrageiras, porém pouco se sabe sobre a influência da idade da planta sobre seu potencial alelopático. Os ensaios de germinação são uma ferramenta importante que serve de orientação no estudo da alelopatia, possibilitando avaliar o potencial alelopático de uma planta através da exposição de uma planta-alvo ao fitoquímico. Com o objetivo de avaliar o efeito da idade da planta sobre o seu potencial alelopático foram testados extratos aquosos de acículas da *P. Taeda* de idades de plantio de quatro e 33 anos sobre o crescimento de plântulas da gramínea *Paspalum notatum* Flüggé. Acículas frescas trituradas foram submetidas à extração à quente para obtenção de soluções de extrato aquoso na proporção 1:9 (acículas: água). Essa solução foi diluída, e assim obtidas concentrações de 25 %, 50%, 75% e 100% da solução inicial. Água destilada foi utilizada como controle. . Em placas de Petri, 30 plântulas da espécie-alvo foram espalhadas sobre papel filtro e 7 ml do tratamento foram adicionados. O experimento foi conduzido em sala de germinação a uma temperatura média de 26°C, com ciclo diário de luz/escuro de 12 h/12 h. Após 96 horas de exposição, o comprimento da raiz e da parte aérea das plântulas foi medido. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições, e os dados foram submetidos à análise de variância. Foi observado efeito negativo dose-dependente dos extratos de acículas de plantas de 33 anos. As concentrações 75% e 100% de extrato reduziram a parte aérea do *P. notatum*. A raiz foi mais afetada, sofrendo redução também da concentração 50%. Não foi observada influência significativa dos extratos de acículas de plantas de quatro anos, exceto da concentração 50%, que reduziu o comprimento da raiz. A idade da planta causou variação no efeito fitotóxico dos extratos de acículas de *P. taeda*, indicando um maior potencial alelopático de indivíduos mais velhos. (CNPq)

Palavras-chave: alelopatia, fitotoxidez, coníferas



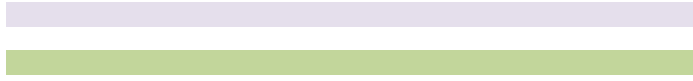
## **HISTOQUÍMICA DAS FOLHAS DE *CARYOCAR BRASILIENSE* CAMBESS, (CARYOCARACEAE)**

Marina Luciana Abreu de Melo<sup>1</sup>; Karina Mendes Bertolino<sup>1</sup>; Deise Aparecida de Castro Araújo Carvalho<sup>1</sup>;  
Cleber José da Silva<sup>1</sup>

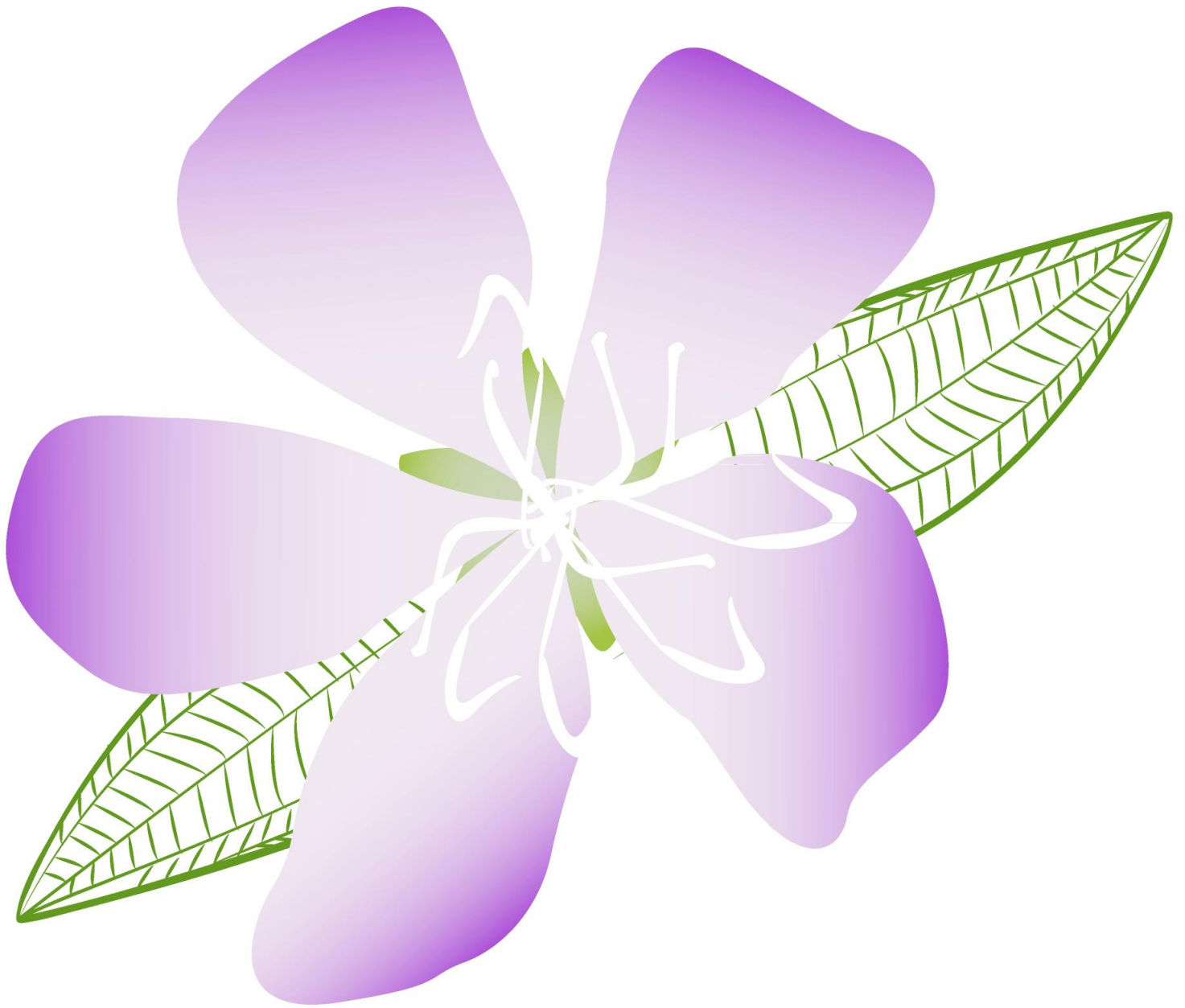
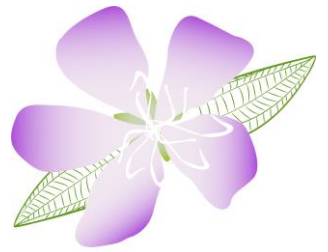
<sup>1</sup>Universidade Federal de São João del-Rei –UFSJ. Departamento de Ciências Exatas e Biológicas,  
Laboratório de Anatomia Vegetal, Sete Lagoas, MG, Brasil. cleberjs@ufsj.edu.br

*Caryocar brasiliense* Camb. é nativa do Cerrado. Extratos de suas folhas apresentam atividade antifúngica. As investigações anatômicas e histoquímicas das folhas visam proporcionar informações úteis para a taxonomia e a identificação de fitoterápicos. Folhas completamente expandidas do 4º nó foram coletadas em Sete Lagoas, MG. Foram obtidos cortes transversais do terço médio das folhas, por meio da técnica de cortes à mão livre. Os cortes foram corados em Azul de Alcian e Fucsina Básica. Materiais frescos foram submetidos aos seguintes testes histoquímicos: tricloreto de antimônio para detecção de esteróides, Sudan IV para identificação de lipídios totais, sulfato azul de Nilo para verificação de lipídios ácidos e neutros, dicromato de potássio para detecção de compostos fenólicos gerais, vanilina clorídrica para detecção de taninos, floroglucinol para identificação de lignina, PAS para detecção de polissacarídeos gerais, vermelho de rutênio para identificação de pectinas, Xilidine Pounceau para localização de proteínas e reagente de Wagner para detecção de alcaloides. A folha de *C. brasiliense* Camb. apresenta cutícula espessa, mesofilo compacto e extensão da bainha parenquimática dos feixes vasculares, além da presença de tricomas tectores nas duas faces e estômatos somente na face abaxial (folhas hipoestomáticas). Os feixes vasculares da nervura mediana são colaterais e organizados em um arco fechado. O mesofilo é dorsiventral e apresenta dupla camada de parênquima paliádico. A nervura mediana contém muitas camadas de colênquima angular. Na região localizada entre a epiderme e os feixes vasculares, foram encontradas esclereídes e idioblastos cristalíferos contendo drusas. As características xeromórficas observadas podem ser associadas à esclerofilia, comum em espécies do Cerrado. Os testes histoquímicos detectaram a presença de compostos fenólicos em idioblastos na região da nervura mediana e nas células epidérmicas do mesofilo, com predominância de taninos na nervura mediana. Esteroides foram detectados no interior de idioblastos na região da nervura mediana, notadamente na área próxima à epiderme em toda a sua extensão. Tais compostos podem estar associados à atividade antifúngica das folhas dessa espécie. A morfoanatomia foliar indica que *C. brasiliense* Camb. contém mecanismos de adaptação às adversidades de seu bioma, corroborando com os resultados obtidos nos procedimentos histoquímicos e contribuindo para a taxonomia de plantas do Cerrado (FAPEMIG).

Palavras-chave: Morfoanatomia Foliar; Fitioquímica; Cerrado, *Pequi*



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



# Florística e Biogeografia



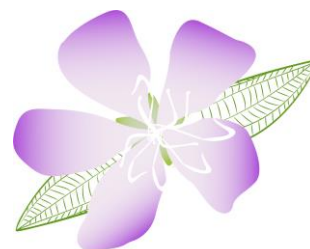
## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO-FITOSSOCIOLÓGICO DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa EM PORTO GRANDE, AMAPÁ, BRASIL

Adriano Castro de Brito<sup>1</sup>; Mariana Martins Medeiros<sup>2</sup> & Luciano Araujo Pereira<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universidade do Estado do Amapá – UEAP, Departamento de Engenharia Florestal, Laboratório de Botânica, Macapá, AP, Brasil. (acbrito.eng@gmail.com)

A fitossociologia caracteriza-se por estudar a estrutura horizontal e vertical de uma floresta em que resulta das características e combinações entre as quantidades em que cada espécie ocorre por unidade de área, da maneira como estas espécies se distribuem na área e do espaço que cada uma ocupa no local. O objetivo do trabalho foi analisar os aspectos florístico-fitossociológico da comunidade arbórea florestal classificada como Terra Firme de Baixo Platô na Amazônia Brasileira. A área em estudo compreende uma propriedade denominada Vale das Águas Vivas e está localizada na margem direita do Rio Amaparí (Lat.0°40'29,7" N/Long. 51°49'39,9") no município de Porto-Grande, região sudeste do Amapá. A unidade amostral compreendeu uma parcela permanente com dimensões de 100x100m (1ha), subdividida em subparcelas quadradas com dimensões de 20x20m (0,04ha). Em 2015, foram estimadas as alturas e mensurados os diâmetros dos indivíduos arbóreos com nível de inclusão de DAP $\geq$ 10cm (diâmetros a 1,30cm do solo). O levantamento florístico resultou em 394 indivíduos identificados em nível de espécie, distribuídos em 24 famílias e 88 gêneros. As famílias com maiores números de espécies foram Lauraceae (53 spp.), Fabaceae (47 spp.), Sapotaceae (46 spp.), Burseraceae (44 spp.) e Apocynaceae (30 spp.). Essas cinco famílias apresentaram maior riqueza, sugerindo que a diversidade se concentra em poucas famílias botânicas, conferindo com outros estudos realizados na região. As espécies *Manilkara huberi* (Ducke) A. Chev. e *Tachigali myrmecophila* (Ducke) Ducke representaram as de maior importância ecológica (IVI) na área de estudo. Essas espécies parecem possuir populações adaptadas e auto-regenerativas com estratégia de ocupação e distribuição caracterizada por poucos indivíduos com grandes diâmetros, haja vista que a dominância relativa dessas espécies correspondeu respectivamente a 12,8% e 11,4%, enquanto frequência e densidade relativas foram para *Manilkara* (3,3% e 3,7%) e para *Tachigali* (1,5% e 1,6%). Os dados permitem considerar que a floresta encontra-se conservada. (PROBICT/CNPq/UEAP)

Palavras-chave: fitossociologia, florística, estrutura e floresta de terra firme



## MICRO-ORQUÍDEAS EPIFÍTICAS EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA EM FAXINAL DO CÉU – PINHÃO-PR

Alan Cezar Costa<sup>1,2</sup> & Adriano Silvério<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciências Biológicas - Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO – Guarapuava-Paraná, Brasil (alancezarcosta@hotmail.com). <sup>2</sup>Laboratório de Botânica Estrutural - Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO – Guarapuava-Paraná, Brasil (adrianosilverio@unicentro.br).

A Mata Atlântica é uma das mais exuberantes florestas do planeta, com uma rica biodiversidade onde as interações ecológicas evoluíram se especializando ao longo de milhares de anos, tornando-a frágil a mudanças proporcionadas pelo homem. Entre os mais frágeis biomas, destaca-se a Floresta Ombrófila Mista (FOM) popularmente conhecida como “Floresta de Araucária (*Araucaria angustifolia*)” (Koch & Corrêa, 2010). Orchidaceae é uma família altamente especializada, o que permite a distribuição das espécies ocorrendo nos mais diversos ambientes, principalmente na forma de epífitos. No Brasil ocorrem cerca de 2.500 espécies (Batista *et al.*, 2005) distribuídas em diversos gêneros e hábitos de vida: terrestres, epífitas, rupícolas e lianas (Lorenzi, 2012). Na FOM se faz presente considerável quantidade de Orchidaceae, principalmente as “micro-orquídeas” (SEMA-GTZ, 1995). Gêneros como: *Acianthera*, *Coppensia*, *Oncidium* e *Bulbophyllum* são por vezes localizadas por amadores, mas nem sempre são registradas com critérios e parâmetros científicos, e conseqüentemente acabam não gerando dados que possam ser utilizados pela comunidade acadêmica. Buscando criar registros técnicos e fornecer dados sobre ocorrência, foi feito um levantamento preliminar das espécies de Orchidaceae ocorrentes nesta área, focado principalmente nas micro-orquídeas epífitas. Área de estudo: Faxinal do Céu, Pinhão PR, alt. méd. 1133m, e clima subtropical Cfb. Delineamento experimental: Optado por inspeção com georeferenciamento no período entre 01/12/13 a 01/05/15, foram realizadas coletas nas árvores entre o nível do solo até aprox. 4 metros e em galhos que caem e carregam consigo Orchidaceae da parte superior da floresta. Foi realizado o registro fotográfico para todo material coletado anterior a montagem das exsicatas para identificação. Para identificação, utilizou-se bibliografia especializada e consulta a especialistas da família. Até o momento foram identificadas 21 espécies distribuídas em cerca de 18 gêneros: *Acianthera* Scheidw., *Arthrosia* (Luer) Luer, *Baptistonia* Barb.Rodr., *Barbosella* Schltr., *Bulbophyllum* Thouars, *Campylocentrum* Benth., *Coppensia* Dumort., *Isabelia* Barb.Rodr., *Octomeria* R.Br., *Phymatidium* Lindl., *Rhinocidium* Baptista, *Sarracenella* Luer, *Specklinia* Lindl. e *Zygopetalum* Hook.. Ainda em fase de identificação estão cerca de outras 20 espécies, denotando a grande diversidade da família neste fragmento de floresta. Fica evidente a riqueza de espécies de “micro-orquídeas” ocorrentes no remanescente florestal, formando massas capazes de propiciar o desenvolvimento de uma fauna de invertebrados e outros micro-ambientes e destaca a importância da preservação e manutenção de fragmentos florestais do Bioma Mata Atlântica, *habitat* de grande biodiversidade vegetal. Agradecimentos: COPEL (Companhia Paranaense de Energia Elétrica) e Jardim Botânico Faxinal do Céu. Palavras-chave: Orchidaceae. Micro-orquídeas. Faxinal do Céu



## PANORAMA DAS COLETAS DE ACANTHACEAE DO ESTADO NO ESPÍRITO SANTO

Alexandre Indriunas<sup>1</sup> & Elisa Mitsuko Aoyama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo –CEUNES/UFES, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Laboratório de Botânica, São Mateus, ES, Brasil. (indriunas@yahoo.com)

Acanthaceae compreende plantas herbáceas, menos frequentemente lianas, arbustos e raramente árvores. Possui distribuição pantropical consistindo de aproximadamente 240 gêneros e 3250 espécies. O Brasil aponta como um dos centros de diversidade de espécies da família, onde ocorrem cerca de 40 gêneros e 430 espécies, em praticamente todas as formações vegetais, em especial, nos domínios das florestas pluviais. Para a elaboração da monografia de Acanthaceae para a Flora do Estado do Espírito Santo, fez-se necessário o levantamento preliminar do conhecimento atual da família no estado, mais especificamente as áreas prioritárias para coletas. A fim de orientar as coletas, foi consultado o banco de dados do *SpeciesLink*, em 22 de abril de 2015. Os dados foram avaliados em relação aos municípios onde foram realizadas as coletas. Obteve-se 2147 registros para o estado, destes 277 encontram-se identificados somente no nível de família, 821, somente no nível de gênero. Dos 78 municípios do estado, 20 não possuem registros de coletas, 33 apresentam de 1 - 10 coletas, 7 de 11 - 20, 10 de 21 - 30, 2 de 31 - 40 e o mesmo número para 41 – 50 coletas, e 1 de 51 – 60 e de 61 – 70. Os municípios de Linhares e Santa Teresa concentram o maior número de coletas com 213 e 374 registros, respectivamente. Além de 17 coletas sem identificação do município ou com informações insuficientes. Deste modo, pode-se observar que há áreas as quais não há registros de coletas, em detrimento a outras onde abundam coletas. A execução de uma Flora requer uma abrangência maior, assim sendo, áreas historicamente não coletadas exigem maior atenção.

Palavras-chave: Taxonomia, Flora do Espírito Santo



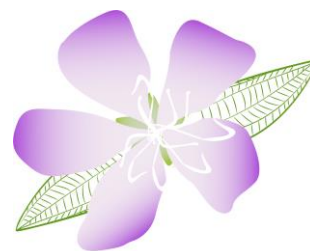


## O INVENTÁRIO FLORESTAL NACIONAL E OS AVANÇOS NO CONHECIMENTO DA FLORA DO ESTADO DE SERGIPE

<sup>1</sup>Aline Costa da Mota, <sup>2</sup>Ana Cecília da Cruz Silva, <sup>3</sup>Rainan Matos Déda, <sup>4</sup>Christopher Anderson Santos Souza, <sup>5</sup>Tamires Carregosa da Silva, <sup>6</sup>Bruna Daniela da Silva, <sup>7</sup>Maiza Fernanda dos Santos Gemano, <sup>8</sup>Pricila Barbosa dos Santos, <sup>9</sup>Daniele Almeida Campos, <sup>10</sup>Carolina Oliveira do Vale, <sup>11</sup>Marta Cristina Farias & <sup>12</sup>Ana Paula do Nascimento Prata.

<sup>1-10</sup>Consultor IFN-SE. Herbário da Universidade Federal de Sergipe, ASE. <sup>11-12</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - UFS, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática Vegetal, São Cristóvão, SE, Brasil. (apprata@yahoo.com.br)

O estado de Sergipe apresenta uma variedade de fisionomias vegetais, como florestas ombrófilas, manguezais, restingas, campos, matas ciliares, florestas estacionais decíduais e semidecíduais, caatinga arbórea e arbustiva, pertencentes aos biomas Mata Atlântica e Caatinga. Entretanto, sua flora ainda permanece pouco estudada. Por meio do Inventário Florestal Nacional em Sergipe (IFN-SE), iniciado em março de 2014, já foram coletados ca. 1500 espécimes que vem sendo identificados no Herbário ASE por métodos tradicionais em taxonomia. Até o momento, foram identificadas 269 espécies, pertencentes a 190 gêneros e 66 famílias de angiospermas, sendo que 66 dessas espécies representam novos registros de ocorrência no estado de Sergipe. Fabaceae (37 spp.), Asteraceae (21 spp.), Rubiaceae (19 spp.), Poaceae (16 spp.) são as famílias mais representativas, correspondendo a 35% das ocorrências. Dentre as espécies identificadas, seis constam nas listas de espécies ameaçadas do MMA e no Livro Vermelho da IUCN, *Calycolpus legrandii* Mattos (Myrtaceae), *Protium bahianum* D.C. Daly (Burseraceae), *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguelen (Poaceae), *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. (Bignoniaceae), *Tetragastris ochioni* (Rizzini) Daly (Burseraceae) e *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bureau ex Verl. (Bignoniaceae). As perspectivas são de que até o final dos trabalhos novos registros sejam encontrados e novas espécies sejam descritas. (SFB, FAO, UFS).



## **ESTRUTURA POPULACIONAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *TETRAGASTRIS ALTISSIMA* (AUBL.) SWART (BURSERACEAE) EM FRAGMENTOS FLORESTAIS DO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA, MATO GROSSO<sup>4</sup>**

Aline Gonçalves Spletozer<sup>1,2</sup>, Célia Regina Araújo Soares Lopes<sup>1,2</sup>, Lucas Gomes Santos<sup>1,2</sup>, Lucirene Rodrigues<sup>2</sup>, Cleiton Rosa dos Santos<sup>1,2</sup> & Carolina Joana da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias. Herbário da Amazônia Meridional - HERBAM. MT 208, KM 146, S/N. JD. Tropical CEP. 78.580-000. Alta Floresta, MT, Brasil. <sup>2</sup>Herbário da Amazônia Meridional - HERBAM. MT 208, KM 146, S/N. JD. Tropical CEP. 78.580-000. Alta Floresta, MT, Brasil. <sup>3</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, CELBE Pantanal – Centro de Pesquisa em Limnologia, Biodiversidade e Etnobiologia do Pantanal, Cidade Universitária –Av. Santos Dumont, s/n – 78200 000 Cáceres, Mato Grosso (alinespletozer\_afmt@hotmail.com; soaresia@unemat.br)

<sup>4</sup>Parte do Projeto Conhecimento e uso da biodiversidade dos fragmentos florestais do município de Alta Floresta, desenvolvido pelo HERBAM com apoio da Rede Bionorte.

*Tetragastris altissima* (Aubl.) Swart é uma espécie da família Burseraceae de estágio inicial de sucessão ecológica, considerada de fácil identificação e de destaque estrutural na Amazônia e em áreas de transição Amazônia-Cerrado. Neste contexto, o trabalho teve como objetivo analisar a estrutura populacional e distribuição espacial de *T. altissima* (Aubl.) Swart em dois fragmentos florestais no município de Alta Floresta, Mato Grosso. Para isso foram demarcadas aleatoriamente 10 parcelas de 10x100 m (0,5 ha em cada fragmento: I e II), dentro das quais todos os indivíduos com CAP  $\geq 30$  cm foram marcados, tiveram suas alturas estimadas e passaram pelo processo de identificação. Para analisar a estrutura foi elaborado um histograma de frequência de classes de diâmetro e de altura para todos os indivíduos das parcelas mediante cálculos matemáticos pelo modelo de Sturges (Intervalo de classe  $h = H/K$  onde: H = amplitude total e classe  $K=1+3,3*\log(n)$ ). Para avaliar a distribuição da população foi utilizado o índice de Payandeh ( $P=V/M$ , onde P é o índice de agregação, V é a variância do número de plantas por parcela e o M é a média do número de indivíduos por parcela), sendo que os valores de  $P < 1,0$  indicam distribuição regular, P entre 1,0 e 1,5 indica distribuição aleatória e  $P > 1,5$  indica distribuição agregada. Nas 10 parcelas foram amostrados 115 indivíduos de *T. altissima* (Aubl.) Swart, com área basal total de 5,02 m<sup>2</sup> e volume total de 66,08 m<sup>3</sup>, apresentando densidade de 128 ind. ha<sup>-1</sup> e 102 ind. ha<sup>-1</sup>, fragmento I e II, respectivamente. A estrutura vertical da população revela que a maior densidade de indivíduos foi nas três primeiras classes de altura, com mais de 60% em ambos os fragmentos. Já para as classes diamétricas, mais de 80% dos indivíduos de *T. altissima* (Aubl.) Swart ocorreram nas três primeiras classes de diâmetro também nos dois fragmentos. A distribuição pelo índice de Payandeh foi regular com valores de 0,75 e 0,25 fragmentos I e II, respectivamente, indicando que as plantas apresentaram-se distribuídas uniformemente dentro das áreas amostradas. O conhecimento da estrutura e distribuição da população de *T. altissima* (Aubl.) Swart é importante para o entendimento do seu processo de regeneração, fornecendo dados de como a espécie se distribui em sua área de ocorrência, contribuindo para as ações de manejo e conservação da mesma em áreas fragmentadas. (UNEMAT, apoio CNPq/Bionorte)

Palavras-chave: fragmentação, populações arbóreas, Amazônia Meridional



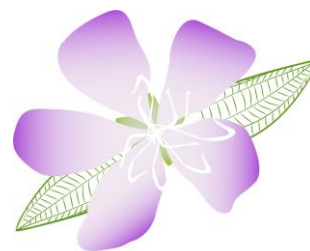
## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLÓGICA DAS ÁREAS VERDES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DA LAGOA COMPRIDA, AQUIDAUANA-MS, BRASIL

Allan de Almeida<sup>1</sup> & Geraldo Alves Damasceno Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal, Laboratório de Botânica, Campo Grande, MS, Brasil (allan.engftal@gmail.com). <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFMS, Laboratório de Botânica, Campo Grande, MS, Brasil (geraldodamasceno@gmail.com).

Estudos florísticos e fitossociológicos têm sido de grande importância para definir diversas estratégias de manejo dos recursos naturais e políticas conservacionistas nas Unidades de Conservação (UC'S), além de ser uma ferramenta crucial na recuperação de área degradadas. Este estudo visou analisar a composição florística e fitossociológica do Parque Natural Municipal da Lagoa Comprida (PNM da Lagoa Comprida), uma UC inserida no município de Aquidauana-MS, Brasil. No total foram distribuídas 47 parcelas de 22m x 25m (550m<sup>2</sup>). Foram amostrados todos os indivíduos arbóreo-arbustivos com DAP (Diâmetro a Altura do Peito)  $\geq 4,77$ cm. Portanto foram encontrados 461 indivíduos pertencentes à 48 espécies, 31 gêneros e 18 famílias. As famílias mais abundantes em espécies foram: Fabaceae, Bignoniaceae, Anacardiaceae, Bombacaceae, Arecaceae e Moraceae. A densidade total do estudo foi de 178,337 ind./ha, com uma área basal total de 28,438 m<sup>2</sup>. Quanto aos parâmetros fitossociológicos, as espécies que apresentaram maior de Valor de Importância (IVI) foram: *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd (98,7), *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos (32,88), *Bastardiopsis densiflora* (Hook. et Arn.) Hass (18,88), *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong (17,31) e *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos (13,86). O índices de diversidade Shannon Weaver (H') e a Equabilidade de Pielou (J') foram H'=2,2 e J'=0,5 respectivamente. Os moradores de Aquidauana utilizam o PNM da Lagoa Comprida para diversas finalidades como a prática de esportes, lazer, pesquisas e educação, sendo assim uma UC com uma grande importância para o município e a sua conservação e a recuperação de suas áreas degradadas são imprescindíveis para o bem estar da população local. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Áreas Protegidas, Parques Ecológicos, Cerrado



## **IDENTIFICAÇÃO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS DETERMINANTES NA DISTRIBUIÇÃO DA DIVERSIDADE DE BRIÓFITAS NAS ILHAS DO OCEANO ATLÂNTICO**

Allan Laid Alkimim Faria<sup>1</sup>, Daniel Villarroel Segarra<sup>1</sup> & Paulo Eduardo Aguiar Saravia Câmara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UnB, Departamento de Botânica, Laboratório de Criptógamas, Brasília, DF, Brasil (allanlaid@gmail.com)

As ilhas são isoladas por barreiras oceânicas que reduzem drasticamente o intercâmbio de táxons e fluxo gênico. A diversidade das ilhas já foi atribuída muitas vezes a fatores como o perímetro, área, altitude, clima, distância de isolamento ou sua idade, mas até agora não tem estudos específicos para briófitas. Porém, no presente trabalho pretende responder as seguintes perguntas: 1) quais são os fatores ambientais que determinam a distribuição da diversidade de briófitas nas ilhas do oceano atlântico? e 2) existe relação entre a similaridade e a distância de separação entre ilhas? Para responder estas perguntas, foi construído um banco de dados de oito ilhas do oceano atlântico (F. Noronha, I. da Trindade, Annóbon, Ascensão, S. Helena, Bioko, S. Tomé e Príncipe) incluindo os seguintes itens: A) geoposicionamento; B) número de espécies; C) área; D) precipitação; E) temperatura máxima e mínima; F) idade da ilha; e G) distância da terra. A relação de fatores ambientais e diversidade foi determinada aplicando uma análise de regressão múltipla. Antes da análise, foi avaliada a estrutura espacial das variáveis pelo teste de Moran I. As variáveis que não apresentaram autocorrelação foram correlacionadas entre elas para eliminar os fatores redundantes. A similaridade entre ilhas e sua relação com a distância foi determinada mediante o teste de Mantel. Uma das sete variáveis ambientais apresentou autocorrelação espacial (distância da terra). Das seis restantes, o fator altitude apresentou maior correlação com a diversidade de espécies ( $r=0.71$ ;  $p=0.01$ ), seguido da idade de ilha ( $r=0.48$ ;  $p=0.09$ ), não apresentaram correlação entre elas ( $r=0.40$ ;  $p=0.16$ ), e porém selecionadas para a análises de regressão. O modelo obtido com estas duas variáveis explica o 96% da distribuição da diversidade de briófitas nas ilhas do atlântico ( $r^2_{adj}:0.96$ ;  $f:70.676$ ;  $p<0.01$ ). A variável com maior porcentagem de explicação foi a altitude (95%). A similaridade de briófitas entre as ilhas foi menor de 50 %, incluso entre as ilhas mais próximas. O teste de Mantel indicou uma alta correlação entre os valores de similaridade e distância entre as ilhas, indicando que as ilhas mais próximas serão mais similares, que diminuirá com o acrescentamento da distância entre elas ( $r=0.739$ ;  $t=3.688$ ;  $p<0.01$ ).

Palavras-chave: autocorrelação espacial, regressão linear multipla, variáveis ambientais



## AValiação da fitofisionomia da restinga herbácea de duas praias distintas da região litoral sul de Santa Catarina/Brasil

Amanda Venâncio<sup>1</sup>, Jéssica Alvares<sup>1</sup>, Luiz Felipe Rodrigues<sup>1</sup> & Wilson Roberto Campos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Vale do Itajaí, Acadêmico (a) do Curso de Ciências Biológicas, Laboratório de Estudos da Vegetação Costeira. Itajaí, SC, Brasil (wilson\_itp@hotmail.com)

A restinga é um tipo de formação vegetal que ocupa grandes extensões litorâneas, pois se desenvolve em terrenos arenosos, de origem marinha, fluvial, lagunar, eólica ou combinação destas. O objetivo do estudo foi avaliar a fitofisionomia herbácea de duas restingas distintas. Assim, foi avaliada a Praia da Solidão, localizada no município de Itajaí/SC (26° 55'46,77" S – 48° 37'30,78" W) e a segunda área, a Praia das Taquaras, localizada no município de Balneário Camboriú/SC (27° 0'24,80" S – 48° 34'53,63" W). Como material foi utilizado um quadrat de 1 m<sup>2</sup>, amostrando 48 m<sup>2</sup> de cada área, segundo o cálculo do erro amostral, além de ter sido adotado o método aleatório. Sacolas plásticas foram usadas para condicionar o material para posterior identificação, sendo este, com o auxílio de material bibliográfico específico, além de caderneta, lápis e máquina digital (Canon Power Shot A2400 IS) para registros manual e fotográfico. Para análise estatística, foi adotada a curva de acúmulo de espécies e a análise de Diversidade (Índice de Shannon) e Dominância (Índice de Simpson). Com os dados obtidos foi efetuada a comparação entre as áreas, onde, ocorre um total de 555 indivíduos para a Praia da Solidão, distribuídos em quatro famílias, enquanto que, na Praia das Taquaras apresenta um somatório de 4.496 indivíduos, distribuídos em nove famílias. Na Praia das Taquaras o número médio estimado de indivíduos das três espécies que apareceram com maior abundância foi de 62.966 (*Paspalum* sp.), 48.720 (*Panicum racemosum* Lam.) e 24.070 (*Remirea maritima* Aubl.). Na praia da Solidão, foram de 7.431 (*Hydrocotyle bonariensis* Lam.), 6.416 (*Ipomoea pescaprae* (L.) R. Br.) e 4.567 (*Panicum racemosum* Lam.). Contudo, a Praia da Solidão, a partir da vigésima amostra não houve aumento no acúmulo de espécies, porém, a Praia das Taquaras, após a trigésima primeira amostra é que não houve mais acúmulo. Avaliando o Índice de Shannon e o de Simpson, foram obtidos os valores de 0,61/0,28, para a Praia das Taquaras e 0,68/0,81, para a Praia da Solidão. Conclui-se que, a Praia das Taquaras apresenta uma riqueza maior do que a Praia da Solidão, devido ao fato da mesma apresentar planos de recuperação, diferente da Praia da Solidão, onde que o tráfego de pessoas e o uso da área como lazer é predominante. (Projeto OPUS, UNIVALI)

Palavras-chave: Restinga, Praia da Solidão, Praia das Taquaras



## SINOPSE DO GÊNERO *ACALYPHA* L. (EUPHORBIACEAE) NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

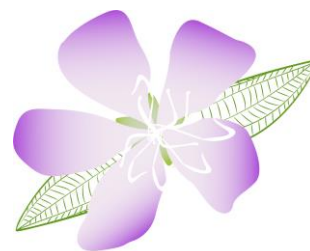
Ana Angélica Cordeiro de Sousa<sup>1,3</sup>, Inês Cordeiro<sup>1</sup> & Maria Beatriz Rossi Caruzo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário, Instituto de Botânica, Caixa Postal 3005, 01061-970.

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Diadema, SP, Brasil. <sup>3</sup>(ana\_angelcs@hotmail.com)

Euphorbiaceae é uma das maiores famílias de Angiospermas, com 246 gêneros e aproximadamente 6300 espécies distribuídas em todas as regiões do mundo. *Acalypha* L. é um gênero pantropical com aproximadamente 450 espécies, sendo considerado o terceiro maior da família. Pouca atenção tem sido dada ao gênero, que é um dos mais expressivos dentre as Euphorbiaceae, sendo antecedido somente por *Croton* e *Euphorbia*. Trabalhos que vem sendo realizados com o gênero na América do Sul são basicamente partes de floras ou descrições de novas espécies. No Brasil, o gênero está representado por aproximadamente 48 espécies, sendo 30 provavelmente endêmicas, distribuídas por todas as regiões do país e presentes nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Caatinga. Este trabalho teve como principal objetivo contribuir para o conhecimento da diversidade vegetal do Estado de São Paulo, com enfoque no gênero *Acalypha* L. O trabalho foi baseado na análise de coleções depositadas, principalmente, nos seguintes herbários: BOTU, ESA, SP, SPF e SPSF e de imagens digitais das coleções-tipo depositadas nos principais herbários internacionais, disponíveis no JSTOR Global Plants (<http://plants.jstor.org/>), para melhor delimitação das espécies estudadas. Foram produzidas breves descrições morfológicas para cada uma das espécies, com citação de materiais examinados selecionados e comentários taxonômicos, além de uma chave de identificação para as espécies. Para o estado de São Paulo foram reconhecidas 14 espécies de *Acalypha*, que podem ser ervas, arbustos ou árvores e ocorrem nos diferentes tipos de vegetação do Estado, sendo duas novas ocorrências para o Estado (*Acalypha herzogiana* Pax & K. Hoffm. e *Acalypha vellamea* Baill.). (FAPESP)

Palavras-chave: Biodiversidade, Flora de São Paulo, Taxonomia



## **DIVERSIDADE DE TREPadeiras DO PARQUE ESTADUAL DE ITAÚNAS, ESPÍRITO SANTO, BRASIL: DADOS PRELIMINARES**

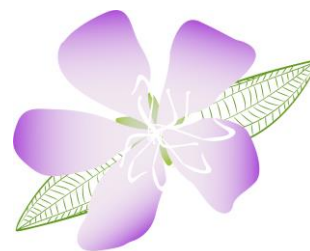
Ana Paula Vaz Caetano<sup>1,2</sup>, Wenia de Oliveira Souza<sup>1</sup> & Anderson Alves de Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV, São Mateus, ES, Brasil.

<sup>2</sup>(paula\_vazcaetano@hotmail.com)

A Mata Atlântica é considerada um dos 25 hotspots de biodiversidade reconhecidos no mundo, e se encontra com sua cobertura vegetal reduzida. Embora os avanços no conhecimento da composição e estrutura das florestas tropicais esteja progredindo, uma lacuna nos estudos do grupo de plantas epífitas e trepadeiras ainda permanece. A falta de conhecimento da florística de lianas é enorme, pois levantamentos florísticos dificilmente abrangem todas as formas de vida. Sendo assim, o presente trabalho teve como finalidade identificar a flora de trepadeiras do Parque Estadual de Itaúnas. Até o presente momento, foram realizadas dezesseis expedições de coleta ao longo de nove meses, cada expedição teve duração de um dia. As coletas estão sendo realizadas nos diferentes ambientes do parque e espécimes férteis, estão sendo, processados de acordo com os métodos usuais em taxonomia vegetal. As espécies estão sendo identificadas por meio do método comparativo de vouchers e tipos nomenclaturais, depositados nos principais herbários nacionais e internacionais. A nomenclatura taxonômica segue o proposto pelo APG III e os nomes dos autores seguem o apresentado pela “Lista de Espécies da Flora do Brasil”. A lista consta de 63 espécies, distribuídas em 34 gêneros e 19 famílias. As famílias mais representativas foram: Convolvulaceae (9 spp.), Bignoniaceae (8 spp.), Passifloraceae e Fabaceae (7 spp. cada) e Apocynaceae (5 spp.). Os gêneros com maior número de espécies foram: *Passiflora* L. (Passifloraceae) com 7 espécies, *Centrosema* (DC.) Benth. (Fabaceae) e *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) ambos com 4 espécies. Cinco espécies constituem registros inéditos para o PEI: *Bignonia campanulata* Cham. *Xylophragma harleyi* (A.H.Gentry ex M.M.Silva & L.P.Queiroz) L.G.Lohmann (ambas da família Bignoniaceae), *Dioscorea mollis* Kunth (Dioscoreaceae) *Davilla angustifolia* A.St.-Hil. (Dilleniaceae) e *Dalechampia scandens* L. (Euphorbiaceae). Essas duas últimas espécies são novas ocorrências para o Espírito Santo. Após uma análise na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (2014.3), apenas *Aniseia martinicensis* (Jacq.) Choisy apresenta-se caracterizada (LC-Least Concern). O presente estudo contribui com o projeto Flora do Espírito Santo e sua atualização de diversas famílias botânicas da Lista de Espécies da Flora do Brasil, além de incorporar um acervo representativo da flora do Espírito Santo. (CNPq)

Palavras-chave: estudo, trepadeiras, Espírito Santo



## CONVOLULACEAE JUSS. NO PARQUE CHAPADA DOS VEADEIROS, GOIÁS, BRASIL

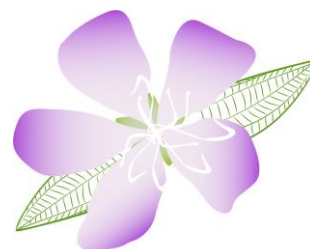
André Luiz da Costa Moreira<sup>1,3</sup> Rosângela Simão-Bianchini<sup>2</sup>

1. Universidade de Brasília, Departamento de Botânica, CEP 7091-900, Brasília, DF, Brasil.
2. Instituto de Botânica, Caixa Postal 68041. CEP 04045-972, São Paulo, SP, Brasil.
3. Autor para Correspondência (moreirabiologo@yahoo.com.br).

No Brasil, as Convolvulaceae estão representadas por 22 gêneros e 403 espécies que ocorrem predominantemente em áreas de vegetação aberta, como Cerrado e Caatinga ou então em borda de mata. Seus representantes são facilmente reconhecidos pelo cálice dialissépalo, a corola gamopétala com estrias mesopétalas bem evidentes, cinco estames, ovário súpero com dois ou três carpelos e 4-6 óvulos, o número e formato dos estigmas auxiliam no reconhecimento dos gêneros. O Brasil, entre os países neotropicais, é o detentor do maior número de táxons da família. O município de Alto Paraíso de Goiás situa-se no nordeste goiano, entre as coordenadas 14° a 14°10'S e 47°20' a 47°58'W, faz parte da porção norte da Faixa de dobramentos e Cavalgamentos Brasília, na Província Estrutural do Tocantins. A região da Chapada dos Veadeiros está sob o domínio do Clima Tropical, com duas estações bem definidas: verão chuvoso entre os meses de outubro a abril e um inverno seco entre os meses de maio até meados de setembro. As temperaturas médias anuais em Alto Paraíso são estimadas em torno de 24 a 26 °C. Apresenta vegetação predominante de Cerrado. As coletas foram realizadas entre 2011 e 2013, na área do parque Nacional. Foram ainda agregadas informações obtidas a partir das coleções depositadas nos herbários CEN, HEPH, IBGE, K, MBM, NY, R, SP, SPF, R. As Convolvulaceae estão representadas na área de estudo por 35 espécies e uma variedade, pertencentes a seis gêneros: *Ipomoea* (12 espécies), *Evolvulus* (11 espécies), *Jacquemontia* (7 espécies), *Merremia* (2 espécies), *Cuscuta* (2 espécies) e *Bonamia* (uma espécie). De modo geral as espécies encontradas crescem apenas em cerrado, algumas de distribuição muito restrita. Apenas *Ipomoea nil* (L.) Roth apresenta distribuição pantropical, sendo cultivada como ornamental, e é considerada ruderal, ocorrendo nos mais variados ambientes. *Jacquemontia evolvuloides* (Moric.) Meisn. Foi outra espécie de ampla distribuição, muito comum nas Américas, também encontradas em áreas ruderais. (Projeto Re flora, Capes)

Palavras-chave: Conservação, Região Centro-Oeste, Trepadeiras





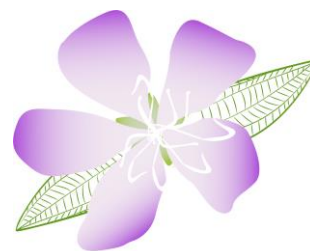
## CONVOLVULACEAE JUSS. DO PARQUE NACIONAL DAS EMAS, GOIÁS, BRASIL

André Luiz da Costa Moreira<sup>1</sup>, Liziane Vilela Vasconcelos<sup>2</sup>, Mayara Pastore<sup>3</sup> & Rosângela Simão Bianchini<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Taxonomia Vegetal, Feira de Santana, BA, Brasil. <sup>3,4</sup>Instituto de Botânica, Caixa Postal 68041, CEP 04045-972. SP, Brasil. \*Autor para correspondência (moreirabiologo@yahoo.com.br).

Convolvulaceae é caracterizada pelo predomínio de ervas e subarbustos de ramos volúveis ou eretos, as folhas são alternas e geralmente cordiformes, com flores vistosas de corola gamopétala e actinomorfa com cinco estrias mesopétalas conspícuas, abrangendo ca. 60 gêneros e 1.880 espécies. O Parque Nacional das Emas (PNE) 18° 20'S, 53° 00' W, 760-880m de altitude tem uma ampla área preservada de Cerrado localizado no extremo Sudoeste de Goiás, próximo às divisas com o Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, é uma das mais importantes unidades de conservação do Cerrado brasileiro, com extensão de 132.00 ha. Foram realizadas três coletas entre 2011 e 2013, na área do parque Nacional e ainda agregadas informações obtidas a partir das coleções depositadas nos herbários CEN, HEPH, IBGE, R, RB, SP, SPF e UB. As identificações foram realizadas com auxílio de bibliografia específica e pela especialista. Foram reconhecidas 11 espécies de Convolvulaceae para o Parque Nacional das Emas, distribuídas em quatro gêneros: *Bonamia sphaerocephala* (Dammer) Ooststr., *Bonamia* sp., *Evolvulus fuscus* Meisn., *E. latifolius* Ker Gawl., *Ipomoea argentea* Meisn., *I. aurifolia* Dammer, *I. monticola* (Meisn.) O'Donell, *I. procurrens* Meisn., *Jacquemontia sphaerocephala* (Cav.) Rusby, *J. villosissima* Ooststr., *Merremia digitata* (Spreng.) Hallier f.[com três variedades], *Turbina* cf. *abutiloides* (Kunth) O'Donell. Quase todas as espécies encontradas na região são características do cerrado, sendo cinco raras e de distribuição restrita. Apesar do predomínio de plantas volúveis na família, apenas a *Merremia* e a *Turbina* apresentaram este hábito, sendo sete subarbustos eretos e três plantas prostradas. Além dos registros das espécies, o presente trabalho fornece pranchas fotográficas para os táxons encontrados, bem como a distribuição das espécies nas regiões brasileiras. (Projeto Re flora, Capes)

Palavras-chave: Campo sujo, Chapadão do Céu, Endemismo



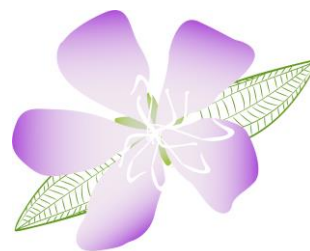
**PATTERN OF BIOGEOGRAPHIC REGIONALIZATION AND BIOGEOGRAPHICAL HISTORY  
OF *POUROUMA* WITH COMMENTS ABOUT OTHER GENUS OF CECROPIEAE  
(URTICACEAE)**

André Luiz Gaglioti<sup>1</sup>, Leandro Cardoso Pederneiras<sup>2</sup> & Sergio Romaniuc Neto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Departamento de Horticultura, Botucatu, SP, 18610-307, Brazil (agaglioti@gmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Pesquisa do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, DIPEQ, Rua Pacheco Leão 915, Rio de Janeiro – RJ, 22460-030, Brasil. <sup>3</sup> Instituto de Botânica, Herbarium SP, Av. Miguel Stéfano, 3687, 04301-902, São Paulo, SP, Brazil

*Pourouma* Aubl. is a Neotropical genus comprising 43 species, with greatest diversity of species occurs within the Amazon region, mainly in lowland tropical moist forest. The genus is a monophyletic lineage included in the tribe Cecropieae Dumort. (Urticaceae Juss.). It is an interesting model for biogeography and evolutionary studies, due to its phylogenetic relationship, geographic distribution, and remarkable morphological diversity. We used a time-calibrated molecular phylogeny to perform ancestral-area reconstructions for the terminals analyzed, in order to: (1) infer its area of origin; (2) test whether vicariance played a role in the history of lineages occupying the Neotropical region; (3) infer the ages of lineages diversification. We analysed 24 terminals from *Pourouma* using the plastid (pt) *psbA-trnH* and nuclear (nr) 26S and *FA16180b* markers. Moreover, were investigated all genera of the tribe Cecropieae and four genera of other tribes of Urticaceae. Sequence data were analysed using Bayesian inference and divergence time estimation method implemented in the program BEAST 2.1.0. Ancestral areas were reconstructed through statistical dispersal–vicariance analysis (S-DIVA) and Bayesian binary Markov chain Monte Carlo (BMM) using the program RASP 3.0. Our analyses suggest that *Pourouma* originated in Boreal Brazilian region (Amazon rainforest), during Oligocene (ca. 32-35 Mya). The Andean uplift has probably played a central role in the diversification of the major lineages in *Pourouma* by several likely ways, during the Late Oligocene and Miocene (ca. 25–10 Mya). Geologic and environmental change during Pliocene and Pleistocene (ca. 5.3–0.8 Mya) might have driven to diversification of recent lineages of the genus. Divergence time estimation and biogeographical reconstructions are also provided for all accession of Cecropieae analyzed. (FAPESP, CAPES, CNPq)

Keywords: Amazon rainforest, biogeography, Cecropieae, *Cecropia*, *Coussapoa*, *Myrianthus*, *Musanga*, Neotropical flora, Tropical America



## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE 18 FRAGMENTOS DE FLORESTAS TROPICAIS NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Andréia Alves Rezende<sup>1</sup>, Mario José Marques-Azevedo<sup>2</sup>, Maria Teresa Zugliani Toniato<sup>3</sup>, Roque Cielo Filho<sup>4</sup>, Osmar Cavassan<sup>5</sup> & Neusa Taroda Ranga<sup>6</sup>

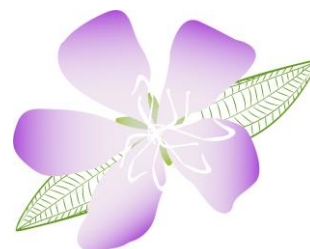
<sup>1</sup>Faculdade de Engenharia – UNESP, Departamento de Biologia e Zootecnia, Ilha Solteira, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto de Biologia – UNICAMP, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Campinas, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto Florestal – IF, Divisão de Florestas e Estações Experimentais, Estação Experimental de Bauru, Bauru, SP, Brasil. <sup>4</sup>Instituto Florestal – IF, Divisão de Florestas e Estações Experimentais, Floresta Estadual de Avaré, Avaré, SP, Brasil. <sup>5</sup>Faculdade de Ciências – UNESP, Departamento de Ciências Biológicas, Bauru, SP, Brasil. <sup>6</sup>Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - UNESP, Departamento de Zoologia e Botânica, São José do Rio Preto, SP, Brasil.

Atualmente, há na literatura um número razoável de levantamentos de comunidades arbóreas realizados no Estado de São Paulo. Essas informações são úteis na descrição de padrões florísticos, porém na região noroeste do Estado, estudos sobre a vegetação nativa ainda são incipientes, dificultando o entendimento sobre a distribuição e abundância das espécies. Buscando contribuir para ampliar o conhecimento da flora e fornecer dados que possam auxiliar na conservação e manejo da vegetação remanescente, o objetivo desse trabalho foi caracterizar a composição florística e a estrutura fitossociológica de 18 fragmentos florestais da região noroeste paulista. Em cada fragmento percorremos trilhas no interior e na borda, coletando o material preferencialmente fértil para o inventário florístico. Para o inventário fitossociológico, distribuímos cinco transectos equidistantes 100 m e em cada um foram alocados, a cada 20 m, cinco blocos de 20 x 20 m, totalizando 25 blocos e representando uma área de 1 ha em cada fragmento, onde amostramos todos os indivíduos arbóreos com diâmetro à altura do solo maior ou igual a 5 cm. Os resultados aqui apresentados atualizam a lista de espécies obtida por este amplo inventário. No levantamento fitossociológico registramos 20.853 indivíduos, pertencentes a 292 espécies e 59 famílias. As cinco famílias mais ricas foram Fabaceae (53 spp), Myrtaceae (33 spp), Rubiaceae (17 spp), Malvaceae (12 spp) e Rutaceae (12 spp), representando 43,49% do total. A espécie mais frequente foi *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand, ocorrendo em 15 dos 18 fragmentos, e 93 espécies ocorreram em apenas um fragmento. No inventário florístico identificamos 215 espécies, pertencentes a 50 famílias. A espécie mais frequente foi *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose, ocorrendo em 17 dos 18 fragmentos, e 89 espécies ocorreram em apenas um fragmento. As famílias mais ricas, Fabaceae (50 spp), Myrtaceae (15 spp), Rubiaceae (13 spp), Malvaceae (11 spp) e Euphorbiaceae (10 spp) representaram 46,05% das espécies. Os dois levantamentos totalizaram 347 espécies, distribuídas em 60 famílias. O inventário florístico contribuiu, em média, para o aumento de 19,61% na riqueza de espécies do inventário fitossociológico. Os resultados deste estudo ampliaram significativamente o conhecimento sobre a vegetação nativa da região e constituem fonte de informações para subsidiar outros estudos científicos e/ou ações para conservação da biodiversidade. (FAPESP)

Palavras-chave: Flora, Inventário, Noroeste Paulista



## DETERMINAÇÃO DA OFERTA FLORAL E ELABORAÇÃO DE CALENDÁRIO FLORAL EM JOINVILLE, SC

Andressa Karine Golinski dos Santos<sup>1</sup>, Aline Sebold<sup>2</sup>, Johny Soares de Lima<sup>3</sup>, Jeniffer Cristine de Sena<sup>4</sup>,  
Bruna Tereza Possamai<sup>5</sup> & Denise Monique Dubet da Silva Mougá<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Acadêmica(o) do curso de Ciências Biológicas, bolsista de Iniciação Científica da UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville, Departamento de Ciências Biológicas, LABEL - Laboratório de Abelhas, Joinville, SC, Brasil. <sup>1</sup>(santosgolinski@gmail.com). <sup>2</sup>(aline8193@hotmail.com). <sup>3</sup>(johnydelima@gmail.com). <sup>4</sup>(jenisena@gmail.com). <sup>5</sup>(brunapossamai21@gmail.com). <sup>6</sup>Orientadora, professora do Departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, Departamento de Ciências Biológicas, LABEL - Laboratório de Abelhas, Joinville, SC, Brasil (dmougá@terra.com.br).

Visando a determinação dos padrões de floração de espécies botânicas em comunidades naturais e suas interações com polinizadores, foram verificadas as espécies que florescem, sua fenologia e seus recursos forrageiros. O projeto foi desenvolvido em propriedade rural, em Joinville, SC, em área com floresta ombrófila densa de terras baixas, pastagem, jardim, horta e pomar. Ao longo de transectos, foi realizada a amostragem das plantas floridas, das 8h às 15h, de abril/ 2014 a abril/ 2015 (17 coletas) e que tinham presença de abelhas. Vouchers das plantas floridas e das abelhas foram identificados. Foram coletadas 97 espécies botânicas floridas [pastagem 46 (35%), horta 31 (24%), pomar 22 (17%), floresta 16 (12%), jardim 15 (12%)]. Foram coletadas, em mais de um ambiente, 26 espécies (27,7%) e, em apenas um, 71 (75,5%). As plantas silvestres (S) totalizaram 49 espécies e as cultivadas (C), 48. No outono houve amostragem de 26 espécies floridas S/ 14 C, no inverno 27 S/ 11 C, na primavera 20 S/ 8 C e no verão, 8 S/ 5 C. Os meses com o maior número de flores disponíveis foram abril, junho e agosto. A maioria das espécies permaneceu florida de 2/ 3 meses (28/ 27%). As maiores intensidades de visitação ocorreram em abril, maio, setembro e outubro. Para os cinco ambientes, nas quatro estações, as maiores frequências de visitação foram de manhã. Os recursos florais explorados foram: pólen (71%), néctar (21%) e cera (5%). Observaram-se mais abelhas de janeiro a março em plantas cultivadas (68,1% ) do que em plantas silvestres (31,9% ). As famílias com mais espécies floridas foram: Asteraceae (18), Solanaceae (9), Lamiaceae (6), Rosaceae (6) e Rutaceae (6). Apenas três plantas não foram visitadas por abelhas: *Thunbergia fragrans* Roxb., *Galinsoga parviflora* Cav. e *Browallia americana* L. As plantas que floresceram mais tempo foram *Aureliana fasciculata* (Vell.) Sendtn. (12 meses), *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski (12), *Rosa chinensis* Jacq. (11), *Ageratum conyzoides* L. (8) e *Ipomoea cairica* (L.) Sweet (7) e as menos tempo: *Ipomoea tiliacea* (Willd.) Choisy, *Pterocaulon balansae* Chodat, *Prunus persica* (L.) Batsch, *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., *Cordia monosperma* (Jacq.) Roem. & Schult., *Browallia americana* L., *Citrus aurantium* L., *Brassica oleracea* L., *Adenostemma verbesina* (L.) Kuntze, *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry e *Ipomoea batatas* (Choisy) Griseb. O calendário floral visa a planificação das atividades sinantrópicas. (UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville)

Palavras-chave: espécies floríferas, fenologia, plantas apícolas, recurso floral



## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA DO CENTRO VOLVO AMBIENTAL, CURITIBA, PARANÁ, BRASIL

Andressa Kepel<sup>1</sup>, Jaqueline Azevedo<sup>1</sup> & Dayane May<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmicas do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo, Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, CEP: 81280-330 Campo Comprido, Curitiba – PR (andy\_kepel@hotmail.com, jaquelinectba12@gmail.com). <sup>2</sup>Bióloga e Professora titular do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo, Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 CEP: 81280-330 Campo Comprido, Curitiba – PR (dayanemay@hotmail.com).

Levantamentos de diversidade florística são ferramentas essenciais para o conhecimento de formações florestais que contribuem e fornecem subsídios para a conservação. Os estudos de composição florística em áreas urbanizadas são escassos, sendo assim sua composição pouco conhecida. O levantamento florístico foi realizado no Centro Volvo Ambiental (CVA), fragmento de 21 ha de Floresta Ombrófila Mista (FOM), localizado em área urbanizada do município de Curitiba, Paraná, com o objetivo de compor uma lista de espécies. Foram feitas coletas de materiais vegetais, preferencialmente férteis, entre os meses de setembro de 2014 a fevereiro de 2015. As espécies coletadas foram herborizadas, identificadas e depositadas nos acervos botânicos do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM) e do Herbário da Universidade Positivo (HUP), e posteriormente revisadas em acervos botânicos online. Foram determinadas 309 espécies, que pertencem a 94 famílias, sendo Asteraceae a de maior riqueza, com 33 espécies, seguido por Poaceae com 17, Myrtaceae com 16 e Rubiaceae com 13. Dentre as espécies registradas observou-se a presença de cinco espécies ameaçadas de extinção: *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (araucária), *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer (canela-sassafrás), *Ocotea porosa* (Mez) Barroso (imbuia), *Cedrela fissilis* Vell. (cedro-rosa) e *Dicksonia sellowiana* (Pr.) Hook. (xaxim). Ademais, constatou-se a presença de espécies exóticas, dentre elas o *Pinus elliotii* Engelm, *Platanus* sp., *Eucalyptus saligna* Sm. com potencial invasor. O conhecimento da composição florística desse fragmento poderá ser utilizado em estudos posteriores, na análise de dados, fitossociologia e ecologia para a conservação.

Palavras-chave: Floresta com Araucária, inventário florístico, conservação.



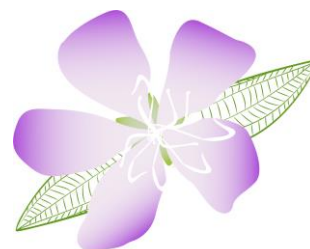
## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE EPÍFITOS VASCULARES EM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA DO CENTRO VOLVO AMBIENTAL, CURITIBA, PARANÁ, BRASIL

Andressa Kepel<sup>1</sup> & Dayane May<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo, Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, CEP: 81280-330 Campo Comprido, Curitiba – PR (andy\_kepel@hotmail.com). <sup>2</sup>Bióloga e Professora titular do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo, Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 CEP: 81280-330 Campo Comprido, Curitiba – PR (dayanemay@hotmail.com).

Epífitas vasculares são espécies fixas diretamente sobre o tronco, galhos, ramos ou sobre as folhas das árvores e são consideradas plantas hospedeiras denominadas de forófitos. O levantamento das epífitas foi realizado no Centro Volvo Ambiental (CVA), fragmento de 21 ha de Floresta Ombrófila Mista (FOM), localizado em área urbanizada do município de Curitiba, Paraná, com objetivo de compor lista de espécies, além de analisar aspectos de origem e características ecológicas. As amostras foram coletadas entre os meses de setembro de 2014 a fevereiro de 2015, preferencialmente férteis e classificadas em holoepífitos característico, facultativo e acidental. Foram herborizadas, determinadas e revisadas com consulta dos acervos do Museu Botânico Municipal (MBM) de Curitiba, Herbário da Universidade Positivo (HUP) e acervos online. As exsicatas foram depositadas nos herbários do MBM e HUP. Foram determinadas 34 espécies, que pertencem a 11 famílias e 25 gêneros. Dentre as famílias a de maior riqueza é a Orchidaceae com oito espécies, seguida de Bromeliaceae e Polypodiaceae, ambas com seis espécies. O gênero mais representativo foi *Tilandsia* (Bromeliaceae), com três espécies. Referente à característica ecológica, 88% são holoepífitas características, 6% facultativas e 6% acidentais. As epífitas nativas encontram-se em destaque, com 94% de representatividade. Duas espécies exóticas (6%) foram identificadas, *Struthanthus uraguensis* (Hook. & Arn.) G. Don (erva-de-passarinho) e *Pleopeltis hirsutissima* (Raddi) de la Sota (samambaia). Os resultados obtidos contribuirão para o desenvolvimento de estudos posteriores, pertinentes à flora de fragmentos antropizados, ações de conservação e práticas de manejo.

Palavras-chave: Floresta com Araucária, inventário florístico, conservação.



## A FAMÍLIA PASSIFLORACEAE JUSS. NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO, MG, BRASIL

Andreza Magro Moraes<sup>1</sup>, Michaele Alvim Milward-de-Azevedo<sup>2</sup> & Ana Paula Gelli de Faria<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFJF, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Juiz de Fora, MG, Brasil (andrezamagro@hotmail.com). <sup>2</sup>Instituto Três Rios – UFRRJ, Departamento de Ciências do Meio Ambiente, Três Rios, RJ, Brasil. <sup>3</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFJF, Departamento de Botânica, Juiz de Fora, MG, Brasil.

Passifloraceae tem como as principais características o hábito escandente, as folhas alternas com gavinhas axilares, estípulas desenvolvidas ou não, pecíolo com glândulas ou não, flores com coroa e androginóforo. Estão distribuídas por toda região tropical, principalmente na América Latina, e no Brasil ocorrem em todos os estados e biomas. O Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), localizado na Zona da Mata do estado de Minas Gerais, é um importante remanescente de Floresta Atlântica considerado de extrema importância para conservação. O objetivo deste trabalho foi ampliar o conhecimento sobre a diversidade desta família no PESB, identificar, descrever e ilustrar as espécies, e investigar aspectos ecológicos relacionados a distribuição. A área de estudo está localizada entre os municípios de Fervedouro, Araponga, Muriaé, Miradouro, Divino, Ervália, Sericita e Pedra Bonita, ocupa uma área de 14.984 ha composta por Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa, mata secundária e campos de altitude. Foram realizadas expedições científicas entre julho de 2014 a junho de 2015 e o material botânico fértil coletado foi herborizado e depositado no Herbário Leopoldo Krieger da Universidade Federal de Juiz de Fora (CESJ). Foram identificadas 10 espécies do gênero *Passiflora* L., a saber: *P. alata* Curtis, *P. amethystina* Mikan., *P. capsularis* L., *P. edulis* Sims., *P. miersii* Mart., *P. mediterranea* Vell., *P. porophylla* Vell., *P. sidiifolia* M. Roem., *P. speciosa* Gardner., *P. rhamnifolia* Mast., sendo cinco novos registros de ocorrência para o PESB (*P. alata*, *P. capsularis*, *P. porophylla*, *P. mediterranea* e *P. rhamnifolia*). As espécies de mais representativas foram *P. mediterranea* e *P. speciosa*, com grande abundância na área de estudo. Enquanto *P. mediterranea* predomina em locais com maior exposição à luz, *P. speciosa* se concentra em ambientes sombreados, de sub-bosque. Dentre as espécies levantadas, *P. alata*, *P. porophylla* e *P. speciosa*, são endêmicas do Brasil e *P. mediterranea*, *P. sidiifolia*, *P. rhamnifolia* são endêmicas do bioma Mata Atlântica. Nenhuma das espécies se encontra enquadrada em categoria de ameaça de extinção. O PESB apresenta uma grande diversidade da família Passifloraceae, considerando outras áreas do estado de Minas Gerais, com grande abundância de indivíduos que se distribuem por todas as localidades da unidade e em diferentes tipos de vegetações.

Palavras-chave: *Passiflora*, Mata Atlântica, Zona da Mata Mineira



## **PASSIFLORACEAE JUSS. NO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ E SIMILARIDADE FLORÍSTICA ENTRE ÁREAS DE FLORESTA ATLÂNTICA DO SUDESTE, BRASIL**

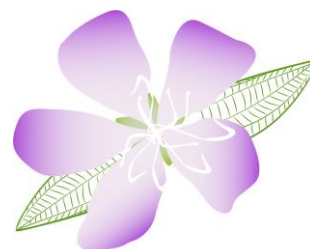
Andreza Magro Moraes<sup>1</sup>, Michaele Alvim Milward-de-Azevedo<sup>2</sup> Ana Paula Gelli de Faria<sup>3</sup> & Luís Carlos Bernacci<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFJF, Programa de Pós Graduação em Ecologia, Juiz de Fora, MG, Brasil (andrezamagro@hotmail.com). <sup>2</sup>Instituto Três Rios – UFRRJ, Departamento de Ciências do Meio Ambiente, Três Rios, RJ, Brasil. <sup>3</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFJF, Departamento de Botânica, Juiz de Fora, MG, Brasil. <sup>4</sup>Instituto Agrônomo – IAC, Centro de Recursos Genéticos, Campinas, SP, Brasil.

A família Passifloraceae está distribuída por toda região tropical, com algumas espécies atingindo áreas subtropicais, são mais abundantes em florestas tropicais em terra firme e em altitudes médias e baixas. O Parque Nacional do Caparaó (PNC) é um importante remanescente de Floresta Atlântica localizado na Serra da Mantiqueira, e considerado uma área de extrema importância para conservação. O objetivo deste estudo foi inventariar as espécies da família Passifloraceae no PNC, e comparar a listagem obtida com outros levantamentos florísticos de áreas de Floresta Atlântica do sudeste do Brasil. A área de estudo se localiza entre os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, no maciço do Caparaó. É composta por Floresta Tropical Fluvial e Campo de Altitude, e uma paisagem de entorno bastante fragmentada. Para o estudo foi realizado um levantamento no banco de dados online *SpeciesLink*, e realizadas visitas aos herbários CESJ e HUEMG. Foram utilizados registros identificados por especialistas. Para o estudo de similaridade foi usado o *software* o FITOPAC II e o método de agrupamento pelas médias não ponderadas (UPGMA), comparando áreas próximas e ou de fitofisionomia similar. Foram encontradas nove espécies do gênero *Passiflora*: *P. alata* Curtis, *P. amethystina* Mikan., *P. capsularis* L., *P. junqueirae* Imig & Cervi, *P. miersii* Mart., *P. mediterranea* Vell., *P. porophylla* Vell., *P. setacea* D.C e *P. speciosa* Gardner. Foram levantados 41 registros de coleta de Passifloraceae no PNC, sendo 36 ocorrendo em território mineiro e cinco no Espírito Santo. As espécies *P. porophylla*, *P. junqueirae* e *P. setacea* obtiveram ocorrência restrita ao Espírito Santo, e *P. mediterranea*, *P. alata* e *P. amethystina* ocorreram somente em Minas Gerais. As espécies com maior número de registros foram *P. mediterranea* e *P. speciosa*. De acordo com análise de similaridade, a composição florística de Passifloraceae do PNC se assemelha mais ao Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, sendo duas áreas geograficamente próximas de elevada altitude, floresta ombrófila, estacional e campos de altitude. Apesar de o PNC possuir cerca de 80% do seu território no Espírito Santo, esta região ainda foi pouco explorada. Os registros encontrados concentram-se em poucas áreas do PNC, principalmente a sede do parque e pontos intensamente visitados por turistas. Apesar disso foi encontrado um número expressivo de espécies, reforçando a importância do aumento de estudos nesta Unidade de Conservação.

Palavras-chave: *Passiflora*, Serra da Mantiqueira, Campos de altitude





## **FLORA DO DISTRITO FEDERAL, BRASIL, PANORAMA ATUAL**

Andrielle Câmara Amaral-Lopes<sup>1</sup> & Taciana Barbosa Cavalcanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, Distrito Federal, Brasil (andrielle.lopes@embrapa.br). <sup>2</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, Distrito Federal, Brasil (taciana.cavalcanti@embrapa.br)

O projeto "Flora do Distrito Federal, Brasil" surgiu pela necessidade de se conhecer a flora nativa do Distrito Federal, ampliando as informações sobre a flora do bioma Cerrado. Em 1991 o projeto foi apoiado por várias instituições do Distrito Federal e pelo Jardim Botânico de Nova Iorque, o que possibilitou a sua continuidade. Tem como objetivo disponibilizar o conhecimento sobre a flora da região, por meio de estudos sistematizados de todos os grupos nativos, ampliando o conhecimento da vegetação remanescente, sua distribuição e estado de conservação, à formação de recursos humanos, ampliação dos acervos dos herbários do Distrito Federal e aumento do intercâmbio entre instituições nacionais e internacionais. A enorme riqueza florística da região do Cerrado, notável em número de espécies de plantas, torna a realização de uma Flora um trabalho árduo e também longo. O primeiro volume foi lançado em 2001 e apresentou uma introdução sobre o projeto, instruções para autores, um breve histórico sobre as coletas e pesquisas já realizadas no Distrito Federal, uma lista de especialistas convidados e lista preliminar de espécies feita com base nos materiais presentes nos quatro herbários do Distrito Federal. Do segundo volume em diante foram publicadas monografias de diversas famílias, cada uma contendo a descrição de família, gênero e espécies, chaves de identificação, ilustrações, comentários sobre a ocorrência e a distribuição geral das espécies e informações sobre habitat, fenofases reprodutivas e conservação. Ao todo, já foram publicadas 88 famílias e 860 espécies, com a colaboração direta de 188 botânicos entre autores, co-autores e revisores. Destas 860 espécies, onze (1,27%) foram apontadas como raras pelos autores, seis (0,7%) constam da lista de espécies ameaçadas da IUCN, sete (0,81%) constam da lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e 11 (1,27%) constam da lista de espécies carentes de informação do MMA. A série Flora do Distrito Federal, Brasil, pelos dados que gera, pode subsidiar estratégias de conservação no cenário regional de crescente expansão e consolidação de novas áreas urbanas e, juntamente com outros esforços regionais, contribuir para a construção da flora do Brasil. Desde 2001 vem se solidificando como um forte veículo no incentivo à formação de novos taxonomistas, tendo gerado até o presente através das monografias, sete trabalhos de iniciação científica, doze dissertações de Mestrado e duas teses de Doutorado.

Palavras-chave: Florística, taxonomia, Distrito Federal, Cerrado, conservação



## ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS NO BAIRRO 25 DE AGOSTO NO MÚNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS - RJ

Antonio Belizario Neto, Alana Correia dos Santos, Diana Kelly Dias Caldas  
& Wellington Rodrigues de Matos

<sup>1</sup>Professor. <sup>2</sup>Estudante de graduação. <sup>3</sup>UNIGRANRIO, Escola de Ciências da Saúde, Duque de Caxias, RJ, Brasil. (matoswr@gmail.com)

A maior parte da população brasileira é urbana e o número de pessoas vivendo em cidades continua crescendo. As cidades então, precisam cada vez mais fornecer qualidade de vida para seus moradores. O município de Duque de Caxias é um dos mais populosos do estado do Rio de Janeiro com mais de 850 mil habitantes. O município de Duque de Caxias é um dos mais populosos do estado do Rio de Janeiro. A arborização urbana exercem diversas funções para o ambiente, que vão da mitigação da poluição à criação um de clima mais ameno. As árvores que ocupam as ruas e praças representam também uma possibilidade para muitas cidades se aproximarem da área verde recomendada pela Organização das Nações Unidas (ONU), que é de 12m<sup>2</sup>/hab. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a arborização das principais vias e praças do Bairro 25 de Agosto, no município de Duque de Caxias, RJ. Foram encontradas 44 espécies de árvores nas ruas avaliadas. Cerca de 46% das espécies listadas podem ser classificadas como de pequenos e médios portes. Das árvores amostras, 23,3% apresentam conflito direto com a rede elétrica, e nestes casos se recomenda a poda urgente. As espécies mais frequentes foram *Ficus benjamina* L., *Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin & Barneby e *Pachira aquatica* Aubl. Também foram listadas espécies não adequadas à arborização de vias como *Terminalia catappa* L. com folhas grandes que entopem bueiros e *Nerium oleander* L. cujas folhas são tóxicas. A estrutura da arborização encontrada neste trabalho é semelhante à encontrada em outros municípios vizinhos, como Nova Iguaçu. Com base nesses dados, recomenda-se o aumento da arborização, utilizando-se, no entanto espécies nativas. A adequação da infraestrutura de serviços da cidade também necessita de mudanças, sobretudo a rede elétrica. As espécies encontradas que não são adequadas para arborização devem ser substituídas aos poucos, evitando assim alterações drásticas no paisagismo e microclima da cidade.

Palavras-chave: floresta urbana, baixada fluminense, cidades



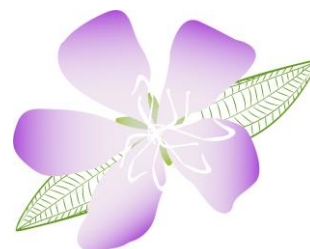
**PIPTOCARPHA R. BR. (VERNONIEAE – ASTERACEAE) PARA A RESERVA BIOLÓGICA DO ALTO DA SERRA DE PARANAPIACABA, SANTO ANDRÉ – SP**

Barbara Puglia<sup>1</sup> & Rosângela Simão-Bianchini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Curadoria do Herbário, São Paulo, SP, Brasil  
(barbarapuglia@hotmail.com)

Asteraceae é cosmopolita e apresenta ampla variação morfológica, com cerca de 1600 gêneros e 23000 espécies, sendo facilmente reconhecida pelas inflorescências em capítulos envoltos por brácteas involucrais e ovário ínfero bicarpelar e unilocular com um óvulo. *Piptocarpha* R.Br é um gênero neotropical com cerca de 50 espécies, das quais 31 no Brasil, com maior riqueza na Mata Atlântica, estando também representado na Mata Amazônica e Cerrado. Possui hábito arbóreo, arbustivo ou lianas, é reconhecido por suas folhas em geral alternas, com tricomas estrelados ou lepidotos na face abaxial; capitulescência axilar de capítulos sésseis ou pedunculados, sendo muito característica do gênero a presença de brácteas involucrais caducas, anteras com ápice papilado e base da cauda estéril, a cipsela é glabra e o pápus bisseriado, normalmente caducos. O trabalho teve como objetivo a realização do levantamento das espécies de *Piptocarpha* da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba (RBASP), localizada no subdistrito de Paranapiacaba, Santo André, São Paulo. A RBASP é recoberta pela Mata Atlântica, em diferentes estágios sucessionais e abrange 336 hectares. A vegetação está distribuída de forma descontínua e apresenta diversidades fisionômicas alteradas por ter sofrido modificações e interferências devido ao extrativismo e de poluentes atmosféricos emitidos pelo pólo petroquímico de Cubatão. Os estudos foram realizados a partir de materiais coletados na RBASP e de materiais depositados nos herbários SP, SPF, SPSF e PMSP. Para este trabalho foram reconhecidas e descritas quatro espécies: *Piptocarpha axillaris* (Less.) Baker, árvores com folhas alternas, face abaxial ferrugínea e tricomas estrelados, capítulos com 8-9 flores; *P. macropoda* (DC) Baker subsp. *crassifolia* (Baker) G.Lom.Smith, árvores com folhas alternas, coriáceas, face abaxial amarelada com tricomas estrelados, capítulos com 12-15 flores; *P. oblonga* (Gardner) Baker, lianas escandentes com folhas alternas, face abaxial cinérea com indumento lepidoto, capítulos com 3-4 flores; *P. densifolia* Dusén ex G. Lom. Smith arbustos com folhas opostas a subopostas, face abaxial com indumento lepidoto, capítulos com 7-8 flores. Três destas espécies ocorrem exclusivamente em Mata Atlântica, apenas *P. oblonga* possui ocorrência também em Cerrado, mas sempre em Mata Ciliar. Foram elaboradas descrições com comentários, ilustrações fotográficas e chave de identificação. (PIBIC/CNPq)

Palavras-chave: cambará, taxonomia, vassourão



## CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL NO ORQUIDÁRIO MUNICIPAL DE SANTOS, SP

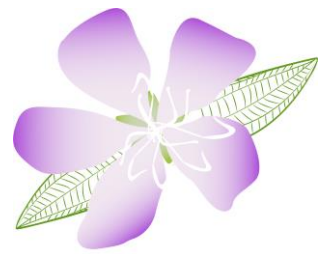
Bruna Nunes Cró de Almeida<sup>1</sup>, Emanoele Copini<sup>1</sup>, Camila Morais Canavese<sup>1</sup>, Emerson Silva Antônio<sup>1</sup>, Matheus D'Almeida Campos Camargo<sup>1</sup>, Maria Sylvia Cerávolo Ribeiro de Caires<sup>1</sup>, Gabriel Angeles dos Santos<sup>1</sup>, Fábio Pereira Raposo de Almeida<sup>1</sup>, Aline Santos da Cunha Medeiros<sup>1</sup>, Aline Silveira Medeiros<sup>2</sup>, João Kramp<sup>3</sup>, Fábio Ferreira Santos<sup>4</sup>, Marizete Fernandes Bandini<sup>5</sup> & Rodrigo Trassi Polisel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Educação e Comunicação - Universidade Católica de Santos, Santos, SP. <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), São Vicente, SP.

<sup>3</sup>Consultor Ambiental. <sup>4</sup>Biólogo. <sup>5</sup>Analista Ambiental – Unidade de Botânica (Parque Zoobotânico Orquidário Municipal de Santos), SP. Brasil. (bruna.nca@gmail.com)

O Orquidário Municipal é um dos lugares mais conhecidos e visitados da cidade de Santos. Trata-se de uma importante área verde do município. A instituição, afiliada, busca classificação como Jardim Botânico, junto a Comissão Nacional de Registros de Jardins Botânicos, e para isso, dentre outros pontos, o levantamento da vegetação é uma demanda atual. O objetivo desse estudo, portanto, foi caracterizar os remanescentes da unidade, descrevendo a estrutura da comunidade e levantando possíveis espécies indicadoras (ameaçadas ou exóticas invasoras). Este trabalho é o início de uma parceria entre a Unisantos e a instituição para o levantamento da vegetação da unidade, contribuindo com o aumento do número de exsicatas depositadas nos herbários da Unisantos e Unisantos. Coletas foram realizadas em todos os canteiros do Orquidário para essa caracterização. Todo material foi fotografado e um banco de imagens também foi elaborado. O porte da vegetação é florestal com altura entre 8 a 12 m na maioria dos canteiros e com a presença de dois estratos bem definidos, o arbóreo e o herbáceo. No componente arbóreo, predominam as espécies exóticas *Muntingia calabura* L. (calabura) e *Syzygium cumini* (L.) Skeels (jambolão). Entre as espécies nativas, destacam-se *Cariniana legalis* ((Mart.) Kuntze) (jequitibá-branco) e *Citharexylum myrianthum* Cham. (pau-viola), introduzidas há um certo tempo no local (entre 30 e 40 anos). E dentre as nativas não-regionais, identificou-se a presença de *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch (oiti), dentre as mais comuns. No herbáceo, predomina *Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl e Marantaceae. Não foram registradas espécies invasoras. Dentre as ameaçadas, registrou-se a presença de *Euterpe edulis* Mart. (palmito-jussara), com alguns indivíduos esparsos. De acordo com informações dos funcionários da unidade, toda a vegetação do parque foi introduzida com diferentes finalidades, visto que anteriormente a área servia como campo de futebol do bairro. Para o recobrimento do solo, não houve qualquer tipo de critério botânico. Durante o desenvolvimento do trabalho, percebeu-se que há uma regeneração arbórea com potencial para novos estudos, tendo em vista que representa indivíduos arbóreos que se regeneram naturalmente no local. O estudo dessa regeneração será importante para avaliar a influência do entorno sobre a vegetação do Orquidário. Além disso, a presença de espécies exóticas dentro da unidade representa um componente importante sobre o planejamento das ações de jardinagem e plantios de enriquecimento nos canteiros existentes.

Palavras-chave: levantamento florístico, flora, floresta urbana



## SIMILARIDADE FLORÍSTICA DE CERRADO *SENSU STRICTO* EM AFLORAMENTO CARBONÁTICO

Bruna T. Castellan<sup>1</sup>, Vanessa D. Gonçalves, Vanessa L. Vitória & Marcelo H. O. Pinheiro

<sup>1</sup>Universidade Federal de Uberlândia - UFU, *campus* Pontal, Laboratório de Estudos Ecosistêmicos no Domínio Cerrado (LEDC), Minas Gerais, MG, Brasil. (mho@pontal.ufu.br)

A presente contribuição trata-se de estudo preliminar sobre similaridade florística de cerrado *sensu stricto* em afloramento rochoso carbonático, localizado em *Cuesta* em Ituiutaba (19° 06' S e 49° 25' O), município do Triângulo Mineiro. Na análise foram incluídos 10 outras áreas, além do cerrado mineiro, sete em cerrados quartzíticos, e três em florestas estacionais decíduais, sob influência de rochas carbonáticas, todas localizadas no Centro-oeste. A justificativa para a inclusão de florestas em afloramentos calcários, decorreu da inusitada condição do cerrado *sensu stricto*, encontrado em Ituiutaba, ocupar área carbonática, ao contrário das demais formações savânicas em áreas rochosas. O método usado na análise de similaridade foi o UPGMA, combinado ao coeficiente binário de Jaccard. Ficou evidente a separação de dois grandes grupos, definidos pelas áreas de cerrado, agrupadas separadamente das florestas decíduais. Das 299 espécies relacionadas em nosso estudo, estiveram presentes em todos os cerrados, exceto no de Ituiutaba, as espécies *Byrsonima coccolobifolia* Kunth e *Conarus suberosus* Planch. Por outro lado, *Myracrodruon urundeuva* Allemão e *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. foram os elementos florísticos observados apenas nas três florestas decíduais selecionadas. A florística do cerrado de Ituiutaba teve a contribuição de espécies que não foram encontradas nos demais remanescentes vegetacionais incluídos no estudo, *e.g.*, *Bauhinia brevipes* Vogel, *Luehea paniculata* Mart. e *Rudgea viburnoides* (Cham.) Benth. Essas espécies foram determinantes para que o cerrado calcário de Ituiutaba ficasse isolado no grupo dos remanescentes savânicos, com similaridade abaixo de 1% com as demais áreas. O maior grau de similaridade ocorreu entre as duas áreas de cerrado localizadas em Nova Xavantina (0,72). As menores similaridades foram observadas entre os remanescentes florestais, indicando maior variação florística nesses remanescentes. Deve ser considerado que outros fatores ambientais, além do próprio substrato, têm importante influência na definição dos agrupamentos, como, por exemplo, altitude.

Palavras-chave: Cerrados rupestres, Brasil Central, Neossolos



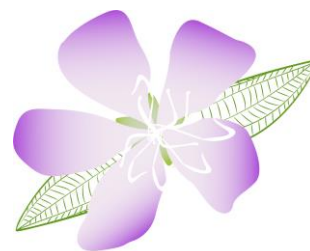
## ARACEAE EM RESERVATÓRIOS DA PARAÍBA

Bruno Melo de Sousa & Ênio Wocyli Dantas

Universidade Estadual da Paraíba  
(biobruno2010.1@hotmail.com, eniowocyli@yahoo.com.br)

A família Araceae, constituída por um grupo de plantas monocotiledôneas com amplas adaptações ao ambiente, possui até o presente momento 484 espécies, distribuído em 36 gêneros, alguns desses exclusivamente aquáticos ou com alguns representantes de ecossistemas aquáticos. As Araceae além de desempenhar um importante papel no ecossistema límnic por participando da ciclagem de nutrientes, aumento da biodiversidade local, controle da erosão hídrica das margens e tratamento de efluentes também são fonte de renda, por serem utilizadas na ornamentação, alimentação e na medicina. Objetivou-se realizar a levantamento bibliográfico da Família Araceae de reservatórios aquáticos na Paraíba. Foram definidos 20 reservatórios distribuídos em cinco bacias hidrográficas da Paraíba. Foram coletados cinco exemplares de cada táxon dentro da água ou distantes até três metros da margem dos reservatórios em ambiente terrestre. Os exemplares de plantas foram fotografados e herborizados. A identificação ocorreu segundo trabalhos específicos para a família. Foram encontradas quatro espécies: *Lemna aequinoctialis* Welw., *Lemna minuta* Kunth, *Pistia stratiotes* L. e *Wolffiella lingulata* (Hegelm.) Hegelm. A espécie *L. aequinoctialis* Welw. é uma nova ocorrência para o estado da Paraíba. Não foram encontradas novas espécies ou ocorrência para o nordeste. Apenas cinco ecossistemas possuíam representantes; três na bacia do Rio Paraíba, um na bacia do Rio Taperoá e um na Bacia do Rio Mamanguape. Todos os representantes encontrados foram exclusivamente aquáticos e de porte herbáceo. As espécies *Wolffiella lingulata* e *Lemna aequinoctialis* foram encontradas em associação em um dos reservatórios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba. Em nenhum reservatório as espécies de Araceae foram dominantes. As espécies encontradas representam 40% das espécies desses três gêneros no Brasil permitindo afirmar que a riqueza florística desses gêneros é alta na Paraíba. A nova ocorrência para o estado da Paraíba enfatiza a importâncias dos levantamentos florísticos e a peculiaridade dos ecossistemas estudados. (CAPES)

Palavras-chave: Riqueza, Ecossistemas aquáticos, Florística, bacia hidrográfica



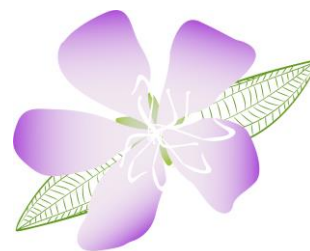
## **BASE DE DADOS E BIOGEOGRAFIA DO GÊNERO *HABENARIA* WILLD. (ORCHIDACEAE) PARA O BRASIL**

Bruno Morais de Carvalho<sup>1</sup> & João Aguiar Nogueira Batista<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Departamento de Botânica, Laboratório Biossistemática Molecular de Plantas, Belo Horizonte, MG, Brasil.  
(bmoraisc@gmail.com.br)

Orchidaceae é uma das maiores famílias de angiospermas, compreendendo cerca de 850 gêneros e 19.500 espécies. *Habenaria*, com 882 táxons, é o maior gênero terrestre da família e possui ampla distribuição no mundo. O Neotrópico apresenta 304 táxons e o Brasil é o principal centro de diversidade do gênero. Apesar da importância na flora brasileira, a diversidade do gênero no país ainda não é completamente conhecida. O levantamento dos táxons para o Brasil foi realizado através da compilação de dados de amostras herborizadas depositadas em herbários que possuíam maior representatividade para o gênero (50 herbários brasileiros e 19 estrangeiros). Todos os registros corresponderam a amostras que foram examinadas e os dados compilados diretamente das etiquetas nas exsicatas. Em alguns casos, para otimizar o trabalho de digitalização, foram usados dados já digitalizados disponibilizados através de bases de dados, como o speciesLink, que foram então verificados com os dados nas etiquetas das exsicatas e posteriormente determinadas, confirmadas ou revisadas pelo especialista na taxonomia do gênero. A base de dados construída compreende 8.993 registros de amostras herborizadas, sendo 8.757 registros georreferenciados, distribuídos em 209 táxons, que correspondem a 152 espécies, duas sub-espécies, sete variedades, uma forma e 47 possíveis táxons novos. Em relação ao número de registros por táxon, 25 táxons (12%) foram representados por apenas um registro, 57 (27%) por dois a 10 registros, 77 (37%) por 11 a 50 registros, 29 (14%) por 51 a 100, 13 (6%) por 101 a 200 registros e apenas sete (4%) dos táxons apresentavam de 201 a 949 registros. Táxons representados por um ou poucos registros enquadram-se basicamente em duas categorias: (1) espécies obscuras conhecidas apenas pelo material tipo e que não foram mais recoletadas; (2) espécies raras para o país, mas que apresentam distribuição ampla ocorrendo em outros países da América tropical. O esforço amostral para o gênero *Habenaria* no Brasil revelou que há grandes lacunas no país. A região Sudeste e parte das regiões Centro Oeste e Sul estão melhor amostradas, enquanto a região Nordeste e, principalmente, a região Norte, estão mal amostradas. Esse banco de dados é fundamental para conhecer a diversidade do gênero, para direcionar os próximos esforços de amostragem, também servira para outros estudos ecológicos e biogeográficos, bem como para medidas de conservação do gênero. (Capes)

Palavras-chave: Orchidaceae, *Habenaria*, biogeografia



## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DO COMPONENTE ARBÓREO DA CAATINGA NO MUNICÍPIO DE JOÃO CÂMARA – RN

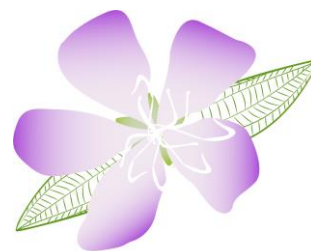
Bruno Rodrigues de Souza<sup>1,2</sup>, Adriano Rios Santana de Jesus<sup>1,2</sup>, Leonardo Chalegre Alves<sup>1,2</sup>, Margon Félix Nascimento de Sá Braga<sup>1,2</sup>, Muriel Cajuhy Souza<sup>1,2</sup>, Uêdija Natalí Silva Dias<sup>1,3</sup>, Sara Raquel Rodrigues dos Santos<sup>3</sup>, William de Souza e Sousa<sup>1,2</sup> & Daniel Salgado Pifano<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental - UNIVASF, Petrolina, PE, Brasil. <sup>2</sup>Colegiado de Engenharia Agrônômica (CEAGRO/UNIVASF). <sup>3</sup>Colegiado de Ciências Biológicas (CCBIO/UNIVASF) (bruno\_de\_souz@hotmail.com).

O bioma Caatinga é subdividido em oito ecorregiões e a variação na estrutura da vegetação é condicionada pela topografia, por distúrbios antrópicos e, principalmente, pela combinação entre a baixa precipitação pluvial e as características edáficas do ambiente. Conhecer as diferenças florísticas destas ecorregiões é cada vez mais importante, uma vez que em muitos empreendimentos de grande porte descaracterizam sua composição original, provocando perdas irreparáveis de biodiversidade vegetal. Nesse contexto, este estudo objetivou conhecer a composição florística do componente arbustivo-arbóreo do complexo Pedra Preta, pertencente ao município de João Câmara-RN. O mesmo se localiza na mesorregião Agreste Potiguar e na microrregião Baixa Verde, e abrangendo uma área de 795km<sup>2</sup>, com regimes constantes de vento, atraem muitas empresas de energias renováveis. Assim, a área alvo é pretendida para a construção de um parque eólico e para caracterizar tal vegetação foram delimitadas, durante o mês de outubro de 2013, 72 parcelas de 20 x 20m (400m<sup>2</sup>). Foram medidos todos os indivíduos com CAP  $\geq$  15,8cm, equivalente a 5cm de diâmetro. A identificação foi feita in loco ou em laboratório após coletas de material fértil para serem incorporadas no herbário CESJ. Foram identificados 1277 indivíduos, pertencentes a 15 famílias, 23 gêneros, totalizando 24 espécies com taxa de endemismo de 25 % (seis espécies). A família Fabaceae apresentou maior abundância com 845 indivíduos, pertencendo a seis espécies, destacando *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. com 359 indivíduos, *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz com 234 indivíduos e *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W. Jobson com 194 indivíduos. Dentro dos indivíduos identificados, 1158 ficaram restritos a sete espécies: *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (118), *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter (174), *Jatropha molíssima* (Pohl) Baill. (25), *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (359), *Piptadenia stipulacea* (Benth.) Ducke (54), *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W. Jobson (194) e *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P. Queiroz. (234), indicando certa dominância dessas espécies na área. Portanto, levantamentos quali-quantitativos são importantes para se ter uma base informativa mais completa, que resultará em tomada de decisões assertivas, sejam elas de cunho conservacionista ou de caráter sustentável.

Palavras-chave: biodiversidade, levantamento, vegetação





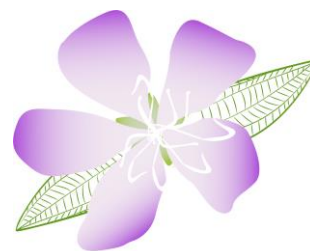
## PALMEIRAS NATIVAS DO CERRADO DE DIAMANTINO, MATO GROSSO, BRASIL

Caio Augusto dos Santos Batista<sup>1</sup> & Germano Guarin Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Graduação em Biologia. Instituto de Biociências. Universidade Federal de Mato Grosso. Bolsista PIBIC (caioaugustobatista@gmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Biociências. Depto. de Botânica e Ecologia. UFMT. Cuiabá MT. Grupo de Pesquisas da Flora, Vegetação e Etnobotânica - FLOVET.

Palmeiras são plantas monocotiledôneas da família Arecaceae que está representada no mundo por cerca de 3.500 espécies reunidas em mais de 240 gêneros. No Brasil está representada por 40 gêneros e 200 espécies. Caracteriza-se por apresentarem estipes, folhas simples, pinatipartidas (compostas) ou flabeliformes. Inflorescência protegida por uma bráctea comumente lenhosa, flores geralmente pouco vistosas, unissexuadas e frutos em forma de drupa ou baga, geralmente com uma única semente. O presente trabalho tem como objetivo identificar e catalogar as palmeiras ocorrentes no cerrado do município de Diamantino, Mato Grosso. Para isso foi feita inicialmente uma revisão bibliográfica sobre as palmeiras já catalogadas para a flora de Mato Grosso e assim preparado uma lista contendo as principais palmeiras ocorrentes em cerrado. Em seguida foram realizadas coletas em campo no período de 2011 - 2013 com a finalidade de se identificar posteriormente as palmeiras ocorrentes na flora do cerrado desse município. Foram identificadas 14 espécies relacionadas a seguir: *Acanthococos emensis* Toledo, *Allagoptera leucocalyx* (Mart.) Kuntze – Ariri, *Astrocaryum campestre* Mart., *Attalea exigua* Drude – Indaiá, *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng. – Babaçu, *Attalea phalerata* (Mart. ex Spreng.) Burret - Acuri, *Bactris campestris* Poepp ex Mart. – Tucum do cerrado, *Bactris glaucescens* Drude – Tucum, *Butia paraguayensis* (Barb. Rodr.) L. H. Bailey – Butiá, *Butia leiospatha* (Barb. Rodr.) Becc. – Butiá, *Mauritiella armata* (Mart.) Burret – Buritirana, *Mauritia flexuosa* L. – Buriti, *Syagrus flexuosa* (Mart.) Becc. – Coco-babão, *Syagrus petraea* (Mart.) Becc. Estas espécies ocorrem em áreas comuns do cerrado e são plantas que poderiam ser introduzidas em área urbana para compor a vegetação de cidades. A conservação do cerrado é primordial para a continuidade destas palmeiras em seu ambiente natural e mesmo de outras espécies que ali ocorrem. O trabalho discute ainda estes aspectos e aponta a necessidade de criação de unidades de conservação no município de Diamantino.

Palavras-chave: Cerrado, Palmeiras, Flora



## A FLORA DO CERRADO DE DIAMANTINO, MATO GROSSO, BRASIL

Caio Augusto dos Santos Batista<sup>1</sup> & Germano Guarim Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Graduação em Biologia. Instituto de Biociências. Universidade Federal de Mato Grosso. Grupo de Pesquisas da Flora, Vegetação e Etnobotânica – FLOVET. Bolsista PIBIC (caioaugustobatista@gmail.com). <sup>2</sup>Depto. de Botânica e Ecologia, Instituto de Biociências. Universidade Federal de Mato Grosso. Grupo de Pesquisas da Flora, Vegetação e Etnobotânica – FLOVET (guarim@ufmt.br).

Na flora brasileira, entre os biomas convencionais, o cerrado destaca-se no processo de alteração ambiental, tendo em vista o aproveitamento dos seus espaços para o cultivo de grãos principalmente. Em território mato-grossense o cerrado ocupa geograficamente a porção mais central e seu comprometimento é muito acentuado. O objetivo desta pesquisa é catalogar as espécies do cerrado de Diamantino e ao mesmo tempo contribuir para o aumento do conhecimento formal da flora do cerrado do estado de Mato Grosso. Esta pesquisa obedeceu a um protocolo assim definido: inicialmente preparou-se *check list* com as espécies ocorrentes no cerrado do estado utilizando dados do Banco de Dados do Grupo de Pesquisas da Flora, Vegetação e Etnobotânica (FLOVET) o que facilitou construir uma tabela final com a lista de espécies do cerrado de Diamantino, objeto deste estudo; as coletas botânicas foram efetuadas por ocasião das viagens de campo, em períodos pré estabelecidos, realizadas entre os anos de 2010 a 2014, em diferentes pontos das unidades de paisagem que compõem a vegetação do cerrado do município; o material coletado foi identificado em campo, por especialistas e ainda no Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) onde se encontra depositado com as atualizações nomenclaturais necessárias, considerando-se somente plantas das angiospermas. Foram catalogadas 257 espécies sendo que a família Fabaceae foi a mais representativa com 42 espécies seguida por Rubiaceae e Arecaceae (14), Bignoniaceae com (13) e Malpighiaceae (11). As 257 espécies catalogadas para o cerrado de Diamantino distribuem-se e ocorrem em uma diversificação de unidades de paisagens como o cerrado (*stricto sensu*), o cerrado de encosta, o cerradão, o campo-limpo, o campo-sujo, a mata ciliar, a vereda/buritizal, o campo úmido e o campo de murundus. A conservação do cerrado é um aspecto importante a ser considerado nas políticas públicas direcionadas à conservação do meio ambiente tendo em vista o estado atual de devastação dos cerrados no Brasil. (Apoio: FAPEMAT)

Palavras-chave: Flora, Cerrado, Angiospermas

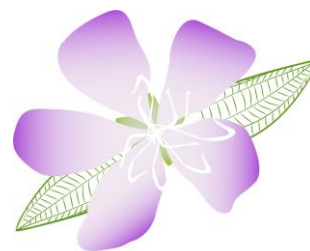


## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO EM CAMPO ÚMIDO DE CERRADO

Camila de Mello Rodrigues<sup>1</sup>, Osmar Cavassan<sup>1</sup>, Veridiana de Lara Weiser<sup>1</sup> &  
André Luiz Giles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, SP, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP, Brasil.  
(camila.cmrodrigues@gmail.com)

O Cerrado ocorre no município de Bauru, com predominância de fisionomias florestais e compartilha o espaço com fragmentos de floresta estacional semidecidual e floresta ribeirinha nas margens dos rios. Há inúmeros estudos que tratam de sua vegetação lenhosa, no entanto, pouco se conhece sobre o componente herbáceo-subarbustivo. Nosso objetivo foi inventariar as espécies vasculares de campo úmido de cerrado, numa área da Reserva Legal do Câmpus de Bauru da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), com o intuito de completar a flora do cerrado do município. De julho de 2014 a março de 2015, realizamos caminhadas a esmo para amostrar o estrato herbáceo-subarbustivo. Coletamos espécimes reprodutivos para posterior identificação e incorporação ao acervo do Herbário do Departamento de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências do Câmpus de Bauru da UNESP (UNBA). A lista florística apresentou 60 espécies distribuídas em 27 famílias. Asteraceae (10 espécies), Melastomataceae (oito) e Fabaceae (quatro) foram as famílias com maior riqueza específica. Asteraceae está praticamente restrita ao componente herbáceo-subarbustivo devido ao fato da maioria das espécies dessa família ser heliófita, encontrando nos ambientes campestres e savânicos, condições ideais para seu estabelecimento.



## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE FRAGMENTOS FLORESTAIS REMANESCENTES NO MUNICÍPIO DE LOUVEIRA – SP

Carla Fernanda Nardin<sup>1</sup>, Luís Carlos Bernacci<sup>1</sup> & Jener Fernando Moraes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Agronômico de Campinas – Centro de Recursos Genéticos Vegetais, Botânica, Campinas, SP, Brasil (carlanardin@iac.sp.gov.br, bernacci@iac.sp.gov.br, jfmoraes@iac.sp.gov.br). <sup>2</sup>Instituto Agronômico de Campinas – Centro de Solos e Recursos Ambientais

O diagnóstico ambiental busca a caracterização da situação e da qualidade ambiental de uma determinada área e fornece conhecimentos para embasar linhas de ação ou tomada de decisões para prevenir, controlar e corrigir possíveis problemas. Com o objetivo de identificar áreas e espécies prioritárias para a conservação e restauração, especialmente nas matas ciliares no município de Louveira (SP) foram conduzidos levantamentos detalhados de florística e fitossociologia em 15 fragmentos. Foram estabelecidos 25 pontos-quadrantes de amostragem, sendo distribuídos a cada 10 m em duas linhas paralelas ao curso d'água ou no sentido da maior dimensão do fragmento, igualmente, distantes 10 m entre si. Foram amostrados os quatro indivíduos mais próximos do ponto central PAP  $\geq 15$  cm, totalizando 100 indivíduos por área. Do total de 1500 indivíduos, foram amostradas 173 espécies, pertencentes a 115 gêneros e 49 famílias. As famílias com maior riqueza foram Fabaceae, Myrtaceae, Lauraceae e Euphorbiaceae e Rubiaceae e as mais abundantes foram Fabaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Myrtaceae e Lauraceae. As espécies mais importantes e com maior cobertura na vegetação foram Pau-jacaré, Capixinguí, Canjerana, Jacarandá-bico-de-pato e Copaíba. Dentre as 71 espécies mais abundantes, portanto características do município e que devem ser prioritariamente utilizadas em programas de restauração ou enriquecimento da vegetação, destaca-se o Cedrinho, ameaçada de extinção. Outras espécies, tais como Jequitibá-rosa, Cambuí e *Guettarda platyphylla* Müll.Arg., são igualmente ameaçadas de extinção ou muito pouco conhecidas e raras, inclusive nos fragmentos amostrados e também devem ser indicadas. A louveira, *Cyclolobium brasiliense* Benth., provavelmente abundante no passado, não foi encontrada na amostragem e seu plantio deve ser incentivado. Com base nas características observadas e na Resolução CONAMA n° 1 de 1994, quase todos os fragmentos foram classificados em estágio médio de conservação, sendo que dois deles estavam em transição para o estágio avançado (1 e 10) e um deixando o estágio inicial (4). Cinco fragmentos (1, 6, 10, 11 e 15) foram reconhecidos como prioritários para a conservação, devido à riqueza e/ou complementariedade de espécies. Entretanto, à exceção de um único fragmento (4), todos eles apresentaram espécies exclusivas, sendo fundamentais para a biodiversidade regional. (FUNDAG)

Palavras-chave: fitossociologia, florística, conservação, mata ciliar, Mata Atlântica



**DIVERSIDADE DE SEIS GÊNEROS EPIFÍTICOS DE PLEUROTHALLIDINAE  
(EPIDENDROIDEAE, ORCHIDACEAE) NA ILHA DE SANTA CATARINA, BRASIL**

Carlos Eduardo de Siqueira<sup>1</sup> & Ana Zannin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFSC, Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos Algas e Plantas, Florianópolis, SC, Brasil (carlos.siqueira@posgrad.ufsc.br). <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFSC, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática de Plantas Vasculares, Florianópolis, SC, Brasil (anazannin@gmail.com).

Orchidaceae é uma das duas maiores famílias de Angiospermas. De modo similar a subtribo Pleurothallidinae se destaca dentro da família pela elevada riqueza de espécies. A pesquisa objetivou levantar as espécies dos gêneros *Acianthera*, *Anathallis*, *Dryadella*, *Lepanthopsis*, *Pabstiella* e *Specklinia* ocorrentes na Ilha de Santa Catarina-SC, e gerar meios para identificação, além de fornecer informações de distribuição e status de conservação dos táxons. A coleta de material botânico aconteceu entre 2010 e 2012 em toda a Ilha, com ênfase nos ambientes relativamente mais preservados de formações florestais. O material fértil foi fotografado, herborizado e depositado na coleção do Herbário FLOR da Universidade Federal de Santa Catarina; amostras em estado vegetativo foram mantidas em casa de vegetação para aguardar floração. Descrições e ilustrações foram realizadas com base em material coletado e coleções dos herbários FLOR, HBR de Itajaí, HB da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e SP do Instituto de Botânica de São Paulo. Foram confirmadas 21 espécies, assim distribuídas nos gêneros estudados: *Acianthera* (11 spp.), *Anathallis* (5 spp.), *Dryadella* (1 sp.), *Lepanthopsis* (1sp.), *Pabstiella* (2 spp.) e *Specklinia* (1 sp.). Duas espécies, *Acianthera nemorosa* (Barb. Rodr.) F. Barros e *A. serpentula* (Barb. Rodr.) F. Barros são registros novos para o estado de Santa Catarina. Uma lectotipificação, para *Acianthera panduripetala* (Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase, e nove sinonimizicações em *Anathallis microphyta* (Barb. Rodr.) C.O. Azevedo & Van den Berg, são propostas. (CAPES-PNADB, FAPESC)

Palavras-chave: Conservação, Biogeografia, Mata Atlântica, Sistemática



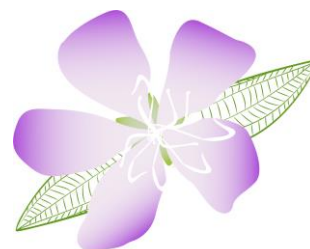
## A NEW SPECIES OF *CHRESTA* (VERNONIEAE, ASTERACEAE)

Carolina Moriani Siniscalchi<sup>1</sup>, Benoit Francis Patrice Loeuille<sup>1</sup> & José Rubens Pirani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, São Paulo, SP, Brazil.  
(carol.siniscalchi@gmail.com)

The discovery of *Chresta phylcifolia* Siniscalchi & Loeuille is described and illustrated. It is a perennial herb known only from open vegetation on top of small rock outcrops at the Rio Doce Valley in Eastern Minas Gerais, Southeastern Brazil. This is the first record of a species of *Chresta* outside the *Cerrado* and *Caatinga* phytogeographic Domains, since those outcrops are included in the Atlantic Forest Domain. The new species is closely related to *C. harleyi* and *C. hatschbachii*, but differs from these by its leaves, which are larger and more deeply lobed than those of the other two species, and also by its florets and cypsela, which are both larger in *Chresta phylcifolia*. Moreover, the two other species are allopatric from *C. phylcifolia*, being restricted to the *Caatinga* Domain. The southernmost distribution of *C. harleyi* lies more than 500 km away from the locality where the new species is found, making this discovery unexpected, raising interesting biogeographical questions.

Keywords: Compositae, Chrestinae, disjunction



## **POACEAE EM CAMPO ÚMIDO E VEREDA DO PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA, DISTRITO FEDERAL, BRASIL**

Clapton Olimpico de Moura<sup>1</sup>, Rebecca Moura Guimarães<sup>1</sup> & Regina Célia de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UnB, Departamento de Botânica, Laboratório de Fanerógamas, Brasília, DF, Brasil (reginacelia@unb.br).

Considerado como a formação savânica de maior diversidade florística e o segundo maior bioma da América do Sul, o Cerrado comporta mais de 12.000 espécies vegetais em seus domínios, sendo que destas, 742 são de Poaceae. O Parque Nacional de Brasília (PNB) é a maior unidade de conservação de proteção integral brasileira situada em perímetro urbano. Está localizado entre as coordenadas 15°19' e 15°47' S e 47°51' e 48°10' W com uma área de 42.355,54 ha. Campo úmido e vereda são fitofisionomias caracterizadas principalmente pela presença de um lençol freático alto, sendo extremamente relevantes para a manutenção e proteção de nascentes. A carência de estudos detalhados e a dificuldade na identificação de grupos graminóides tornam estas fitofisionomias ainda pouco conhecidas em relação à riqueza de espécies herbáceas. O presente trabalho traz a lista das espécies de Poaceae de Campo Úmido e Vereda do PNB, ressalta novas ocorrências e faz comentários taxonômicos. As coletas foram realizadas entre julho de 2013 e maio de 2014. Os herbários UB, CEN, HEPH e IBGE foram consultados para completar a lista. Todo o material coletado foi depositado no herbário UB e duplicatas distribuídas. Foram inventariadas 59 espécies pertencentes a 26 gêneros. Os gêneros com maior número de representantes foram *Paspalum* L. (19 espécies), *Andropogon* L. (7), *Axonopus* P. Beauv. (4) e *Aristida* L. (3). Dentre os 22 gêneros restantes, quatro foram representados por duas espécies e 18 apresentaram apenas uma. O PNB apresentou o maior número de espécies exclusivas (28) quando comparando com levantamentos feitos em outras três áreas do Distrito Federal: Fazenda Água Limpa, Área de Relevante Interesse Ecológico “Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo” e Reserva Ecológica do IBGE. As espécies *Andropogon bicornis* L., *Axonopus brasiliensis* (Spreng.) Kuhl., *Axonopus comans* (Trin. ex Döll) Kuhl., *Hyparrhenia bracteata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf, *Paspalum imbricatum* Filg. e *Paspalum maculosum* Trin. foram citadas nos quatro levantamentos. *Andropogon hypogynus* Hack. é uma nova ocorrência para o Distrito Federal. O registro de *Rhynchne rottboellioides* Desv. ex Ham constitui uma nova citação para a região Centro-Oeste e o primeiro fora do estado de Minas Gerais. Os resultados, mostrando novas ocorrências, reforçam a necessidade de se incentivar estudos florísticos, dado que estes estudos usualmente trazem novidades taxonômicas e subsídios para estudos ecológicos. (FAP-DF, ProIC-UnB)

Palavras-chave: Cerrado, Savana, Gramineae



## FLORA RUPESTRE DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ: CYPERACEAE

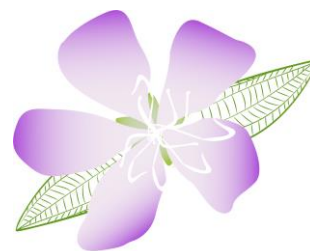
Clebiana de Sá Nunes<sup>1</sup>, Catarina Silva de Carvalho<sup>1</sup>, Maria de Nazaré do Carmo Bastos<sup>2</sup> & André dos Santos Bragança Gil<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, Coordenação de Botânica, Laboratório de Taxonomia, Belém, PA, Brasil. <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Botânica, Laboratório de Taxonomia, Belém, PA, Brasil.  
(clebianadesa@hotmail.com)

A Serra dos Carajás situa-se a sudeste do estado do Pará, composto por um mosaico de unidades de conservação. Nesta, há áreas denominadas cangas que são formações típicas rupestres ferríferas localizadas nos topos das serras onde a vegetação é altamente especializada com alta taxa de endemismo. Cyperaceae Juss. é uma das sete famílias mais representativas das angiospermas, frequente em diversas regiões do mundo. No Brasil são aceitas 673 espécies, distribuídos em 39 gêneros. Este trabalho objetiva realizar um levantamento das espécies de Cyperaceae que ocorrem na Serra dos Carajás e contribuir para o conhecimento da flora no estado. Foram utilizados materiais provenientes dos herbários MG, IAN, INPA e BHCB, sendo essas amostras complementadas com coletas de campo nas áreas de cangas e incorporadas ao herbário MG. A identificação do material foi realizada através de bibliografia específica e herbários *online*, todas as espécies estudadas tiveram suas obras-originais e tipos consultados. Foram identificados 45 espécies, distribuídas em 8 gêneros, *Cyperus* L. (15 espécies), *Rhynchospora* Vahl (11), *Eleocharis* R. Br. (6), *Scleria* P. J. Bergius (5) *Bulbostylis* Kunth (4), *Fimbristylis* Vahl. (2), *Cryptangium* Schrad. ex Nees (1) e *Mapania* Aubl. (1). Quatro novas espécies para ciência estão sendo descritas [*Bulbostylis* (2), *Rhynchospora* (1) e *Eleocharis* (1)], *Eleocharis ayacuchensis* S. González & Rezniceke é uma nova ocorrência para o Brasil e *Rhynchospora barbata* (Vahl) Kunth mostrou-se a espécie melhor distribuída nas formações de canga desse importante complexo de montanhas amazônicas. (CNPq, ITV)

Palavras-chave: Taxonomia, Mapanoideae, Cyperoideae, Amazônia





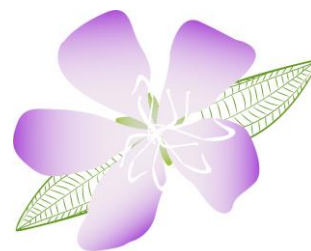
## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DOS CACTOS NO ESTADO DE SERGIPE

Cristianne Santana Santos<sup>1</sup> & Marcos Vinicius Meiado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências – UFS, Itabaiana, SE, Brasil.  
(cristianne2012.2@gmail.com.br)

Um dos principais centros de diversidade da família Cactaceae se localiza no Nordeste do Brasil, onde são encontradas várias espécies endêmicas. Muitas dessas espécies encontram-se ameaçadas de extinção devido às ações antrópicas como, por exemplo, o desmatamento e o comércio ilegal de espécies ornamentais que ocorre em vários estados do Nordeste, como o Estado de Sergipe. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho consiste na realização do levantamento das espécies de cactos que ocorrem nas diferentes fitofisionomias de Sergipe, visando sua conservação. O levantamento florístico foi realizado utilizando-se três fontes de informações: (1) coletas de espécimes depositadas no Herbário da Universidade Federal de Sergipe, (2) consulta de coleções on line de herbários nacionais referente a coletas em Sergipe e (3) 10 excursões a campo para coleta de material botânico. Em Sergipe são encontradas 23 espécies da família Cactaceae agrupadas em 11 gêneros. Cerca de 15% das espécies são exóticas ou introduzidas como ornamental ou para cultivo, tais como *Opuntia dillenii* (Ker Gawl.) Haw., *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. e *Opuntia monacantha* Haw. A partir dos dados de distribuição das espécies constatou-se que mais de 60% do território sergipano não apresenta registro de Cactaceae. *Pisolocereus catiingicola* (Gürke) Byles & Rowley subsp. *salvadorensis* (Werderm.) Zappi é a espécie que apresenta a maior distribuição geográfica em Sergipe, sendo encontrada em áreas de Restinga, Mata Atlântica e Caatinga. Por outro lado, há espécies como, por exemplo, *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii* que são encontradas em algumas serras do sertão do estado e *Melocactus sergipensis* N.P. Taylor & M.V. Meiado que é a única espécie endêmica de Sergipe e que apresenta apenas uma única população conhecida para a ciência. Apesar de Sergipe apresentar um número significativo de 15 unidades de conservação, até o momento, os registros de espécies de cactos nessas unidades de conservação são reduzidos, indicando que grande parte das espécies de cactos que ocorrem no estado estão desprotegidas e sujeitas às diversas atividades antrópicas. Além disso, a existência de uma área expressiva do estado que pode abrigar espécies endêmicas sem registros dificulta o conhecimento dessas plantas, do seu status de conservação, bem como o desenvolvimento de planos de conservação.

Palavras-chave: Cactaceae, diversidade, florística



## VITACEAE EM AFLORAMENTOS ROCHOSOS DO NORDESTE ORIENTAL DO BRASIL

Danielly da Silva Lucena<sup>1</sup>, Maria de Fátima de Araújo<sup>2</sup> & Marccus Alves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal - UFPE, Recife, PE, Brasil (botanicadane@gmail.com).

<sup>2</sup>Centro de Saúde e Tecnologia Rural – UFCG, Patos, PB, Brasil.

Vitaceae inclui cerca de 12 gêneros e 800 espécies e, apresenta distribuição tropical e subtropical. São frequentemente trepadeiras lenhosas, com folhas alternas, simples ou compostas, pecioladas e estipuladas, gavinhas opostas às folhas e inflorescências cimosas com flores diminutas. A família ocorre em todo território brasileiro, incluindo 48 espécies pertencentes a um gênero - *Cissus* L. Seus representantes são comumente registrados para os afloramentos rochosos do Nordeste, contudo, poucos trabalhos taxonômicos foram realizados nesses ambientes. Diante disso, o objetivo deste trabalho é identificar e descrever as espécies de Vitaceae, ocorrentes nos afloramentos rochosos do nordeste oriental do Brasil. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico com base nos inventários florísticos realizados em afloramentos rochosos nos estados da Paraíba e Pernambuco, visitas aos herbários CSTR, EAN, UFP e PEUFR, além de expedições de coleta. Para os dois estados, 18 afloramentos rochosos localizados nos domínios da Caatinga e Mata Atlântica foram estudados. Todas as coletas foram realizadas seguindo a metodologia usual em taxonomia, e os espécimes coletados, herborizados, identificados utilizando bibliografias especializadas e depositados no herbário UFP. Foram identificadas dez espécies, pertencentes ao gênero *Cissus*, dentre elas, *C. subrhomboidea* (Baker) Planch. que constitui aqui a primeira ocorrência para o estado de Pernambuco e *C. decídua* Lombardi que é considerada endêmica da Caatinga. As espécies foram registradas em onze dos 18 afloramentos rochosos estudados, *C. erosa* Rich. e *C. simsiana* Schult. & Schult. f. foram coletadas com maior frequência, ocorrendo em cinco e oito afloramentos rochosos, respectivamente. Alguns caracteres morfológicos são empregados na identificação das espécies de *Cissus*, dentre eles, consistência dos ramos (lenhosos ou suculentos), forma (geniculado, cilíndrico, angulado) e presença ou ausência de tricomas; divisão do limbo (folhas simples ou compostas) e número de folíolos; cor das flores (vermelhas ou verde-amareladas); forma dos botões florais e o tipo de fruto (baga ou anfisarco). Os resultados aqui apresentados contribuem para o conhecimento da diversidade da flora em afloramentos rochosos do Nordeste, assim como o conhecimento da família na região. (CAPES).

Palavras-chave: Afloramentos rochosos, Lianas, *Cissus*



## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DO HÁBITO TREPADOR EM AFLORAMENTOS ROCHOSOS DO NORDESTE ORIENTAL DO BRASIL: DADOS PRELIMINARES

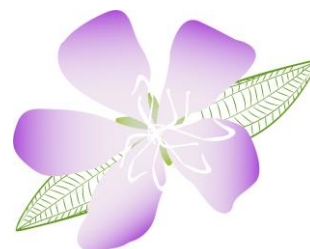
Danielly da Silva Lucena<sup>1</sup>, Maria de Fátima de Araújo<sup>2</sup> & Marccus Alves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal – UFPE, Recife, PE, Brasil (botanicadane@gmail.com).

<sup>2</sup>Centro de Saúde e Tecnologia Rural – UFCG, Patos, PB, Brasil.

Dentre as diversas formas de vida vegetal registradas para os afloramentos rochosos do nordeste brasileiro, estão as plantas trepadeiras, que são definidas como autotróficas, vasculares, que germinam no solo e mantêm contato com este durante todo o seu ciclo de vida. Diversos autores concordam que os afloramentos rochosos são ambientes pouco conhecidos e extremamente ameaçados pela ação antrópica. Além disso, poucos estudos abordam exclusivamente o hábito trepador para esses ambientes. Diante disso, o objetivo deste trabalho é conhecer a flora de trepadeiras ocorrentes nos afloramentos rochosos do nordeste oriental do Brasil. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico com base nos inventários florísticos realizados em afloramentos rochosos nos estados da Paraíba e Pernambuco. Foram utilizados artigos publicados, teses, dissertações, e dados florísticos coletados nesses ambientes e não publicados (monografias e base de dados). Para os dois estados, 18 afloramentos foram avaliados, localizadas nos domínios da Caatinga e Mata Atlântica. A lista gerada foi revisada para averiguação de sinonímias e atualizações nomenclaturais, através da base de dados da flora do Brasil. Para validar a identificação das espécies registradas para esses ambientes, visitas aos herbários CSTR, EAN, UFP e PEUFR onde os exemplares estão tombados foram realizadas. Expedições de coleta aos afloramentos rochosos em estudo foram efetuadas com o objetivo de complementar os inventários existentes, uma nova área foi incluída no município de Bezerros – PE e sua flora de trepadeiras está sendo inventariada pela primeira vez. Todas as coletas são realizadas seguindo a metodologia usual em taxonomia, e os espécimes coletados, herborizados e identificados serão depositados no herbário UFP. Até o momento foram registradas 109 espécies, pertencentes a 57 gêneros e 23 famílias botânicas. As famílias de maior riqueza incluem 69% do total de espécies e são Convolvulaceae (28 spp.), Fabaceae (16 spp.), Apocynaceae (11 spp.), Cucurbitaceae, Sapindaceae e Vitaceae (7 spp. cada). Quanto a forma de ascensão, as espécies são principalmente volúveis (55%) e gavinhas (28%). O menor número de espécies (4) e o maior (24) foram registrados em áreas de Caatinga. Esses resultados contribuem para o conhecimento da flora de trepadeiras de afloramentos rochosos do nordeste e conseqüentemente para conservação dessas áreas tão peculiares. (CAPES).

Palavras-chave: Afloramentos rochosos, Riqueza, Trepadeiras



## **LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE LEGUMINOSAE JUSS. NO MORRO DAS ANDORINHAS, NITERÓI, RJ**

Davi Nepomuceno da Silva Machado<sup>1,3</sup>, Ana Angélica Monteiro de Barros<sup>1</sup> & Haroldo Cavalcante de Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, Departamento de Ciências, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, RJ, Brasil. <sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>3</sup>(machado.davi@hotmail.com)

Leguminosae é a terceira maior família botânica em termos de riqueza de espécies, sendo conhecidos cerca de 727 gêneros e 19.325 espécies, tradicionalmente subordinadas as subfamílias Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae. Está distribuída em todos os continentes e nos mais variados tipos de ambientes, com exceção da Antártica, possuindo grande importância ecológica e econômica. Apresentam-se como ervas anuais perenes, eretas, prostradas, difusas, trepadeiras, subarbustos, arbustos e árvores de pequeno, médio ou grande porte. Características vegetativas marcantes são a presença de folhas alternas, compostas, com estípulas ou espinhos, frequentemente com nectários extraflorais. Inflorescências em racemos, flores com prefloração aberta, valvar ou imbricada. Fruto geralmente legume, podendo ocorrer outros tipos. O Morro das Andorinhas é parte integrante do complexo de afloramentos rochosos de gnaiss facoidal do Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), localizado no município de Niterói, RJ. A cobertura vegetal está inserida na Mata Atlântica, na Floresta Ombrófila Densa Submontana e vegetação de afloramento rochoso. O objetivo do presente trabalho foi inventariar a riqueza florística de Leguminosae no Morro das Andorinhas. O levantamento foi realizado através de coletas no período de janeiro/2011 a dezembro/2013 e complementado com o acervo dos Herbários RFFP, RB e GUA. As amostras foram obtidas segundo técnicas usuais em botânica, sendo o material herborizado e seco em estufa 60°C. As espécies foram identificadas através de bibliografia especializada e consultas aos referidos herbários. A grafia correta dos nomes das espécies foi confirmada com base na Lista das Espécies da Flora do Brasil. O material testemunho encontra-se depositado no RFFP, com duplicatas no RB. Foram inventariados 29 espécies e 19 gêneros, correspondendo a 10% do total de espécies inventariadas para o Morro das Andorinhas. Dessas, 11 estão submetidas as subfamílias Mimosoideae e Papilionoideae e sete Caesalpinioideae. A forma de crescimento mais representativa foi árvore (12 spp.), seguida de trepadeira (7 spp.), erva (6 spp.) e arbusto (4 spp.). Na comparação com o inventário florístico do Parque Estadual da Serra da Tiririca, a família Leguminosae no Morro das Andorinhas mostrou-se também a mais rica e seis espécies tem ocorrência exclusiva nesta área. (CETREINA, UERJ)

Palavras-chave: Mata Atlântica, diversidade biológica, florística



## EPIFITISMO VASCULAR AO LONGO DAS ÁREAS URBANAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Diego Fedrizzi Petry Becker<sup>1,5</sup>; Caliel Augusto do Nascimento<sup>2,5</sup>; Thábia Otília Hofstetter Padoin<sup>3,5</sup>; Jonathan Luiz Robalski<sup>3</sup> & Jairo Lizandro Schmitt<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Biólogo, bolsista CAPES do mestrado em Qualidade Ambiental. [biologo.diego@yahoo.com.br](mailto:biologo.diego@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Bolsista de Iniciação Científica – FAPERGS, Curso de Ciências Biológicas.

<sup>3</sup>Bolsista de Iniciação Científica, Curso de Ciências Biológicas.

<sup>4</sup>Professor do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental.

<sup>5</sup>Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil.

Árvores isoladas propiciam um importante habitat para a flora epifítica vascular. A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS) é dividida em trechos superior, médio e inferior, os quais apresentam um aumento do grau de urbanização da nascente até a foz. O objetivo foi verificar a riqueza e a existência de um padrão de distribuição dos epífitos ao longo das áreas urbanas da BHRS. O estudo foi conduzido em nove centros urbanos, nos trechos: Superior (Caraá e Rolante), Médio (Sapiranga, Parobé e Santo Antônio da Patrulha) e Inferior (Canoas, São Leopoldo, Novo Hamburgo e Estância Velha). Em cada área foram selecionados 20 forófitos isolados e analisada a frequência de ocorrência das espécies epifíticas. A média de espécies por forófito nos diferentes trechos foi comparada por meio da análise de variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey a 5% de significância. A maior riqueza foi registrada no trecho superior, com 37 espécies, seguido do médio (26) e inferior (14). As médias de espécies por forófito diferiram estatisticamente entre si ( $F=86,12$ ;  $P<0,001$ ), sendo maior no trecho superior ( $10,5\pm 2,2$ ), seguido do médio ( $7,4\pm 2,5$ ) e inferior ( $4,5\pm 2,2$ ). Canoas e São Leopoldo apresentaram a mesma riqueza (7) e composição de espécies. Rolante e Caraá apresentaram a maior heterogeneidade florística em relação às demais áreas. *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota, *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston, *Rhopsalis teres* Steud., *Tillandsia aeranthos* (Loisel.) L.B. Sm., *T. geminiflora* Brongn., *T. recurvata* L., *T. tricholepis* Baker foram comuns às nove áreas, indicando que são espécies generalistas e com capacidade de suportar os diferentes graus de urbanização da BHRS. Por outro lado, *Asplenium scandicinum* Kaulf., *Campyloneurum nitidum* C. Presl e *Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger são samambaias que ocorreram exclusivamente no trecho superior, o que aponta para uma baixa tolerância à intensa ocupação antrópica. Além disso, o trecho superior apresentou espécies incluídas na Lista Estadual da Flora Ameaçada de Extinção, como *Brasiliaelia purpurata* (Lindl. & Paxton) Campacci (Em perigo), *Cattleya intermedia* Graham (Vulnerável) e *C. tigrina* A. Rich. ex Beer (Em perigo), indicando que também são espécies com preferência por ambientes menos antropizados. O presente estudo evidenciou um padrão de distribuição de riqueza que aumenta à montante da BHRS, coincidindo com a diminuição da urbanização no sentido do trecho inferior para o superior.

Palavras-chave: Epífitos, urbanização, forófitos isolados



## RIQUEZA DE EPÍFITOS VASCULARES DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DO ITAJAÍ – SANTA CATARINA

Eder Caglioni<sup>1,2</sup>, Annete Bonnet<sup>2,3</sup>, Juliane Luzia Schmitt Pereira<sup>2</sup>, Tiago João Cadorin<sup>2</sup>, André Luís de Gasper<sup>2,4</sup>, Nando Matheus Rocha<sup>2,4</sup>, Alexander Christian Vibrans<sup>2</sup> & Lucia Sevegnani<sup>†</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Florestais e da Madeira – UFPR, Pós Graduação em Engenharia Florestal, Curitiba, PR, Brasil. eder.caglioni@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Eng. Florestal, Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, SC, Brasil.

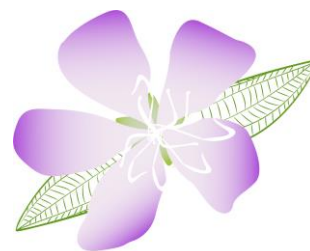
<sup>3</sup>Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Ciências Naturais, Herbário Dr. Roberto Miguel Klein.

<sup>†</sup>*In memoriam*

Estudos específicos para diagnosticar a sinúsia epifítica estão ganhando importância nos últimos anos, entretanto há muitas lacunas para preencher. Diante disto, este trabalho objetivou contribuir para a caracterização da comunidade epifítica vascular no Parque Nacional da Serra do Itajaí (PNSI), vale do Itajaí, Santa Catarina. O PNSI é coberto por Floresta Ombrófila Densa. Foram analisadas três unidades amostrais (UAs) pertencentes ao Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC), sendo duas no município de Blumenau (nº 578 e 8001) e uma em Presidente Nereu (nº 518) – SC. As altitudes médias são, respectivamente, de 533, 660 e 227 m. Em cada UA foram realizadas duas campanhas de campo, com duração variando de dois a cinco dias cada. Amostraram-se epífitos em um raio de 80 m em relação a um ponto central, através do caminhamento livre, perfazendo 2,01 ha por UA e 6,03 ha total. Complementarmente, foram escalados de oito a 16 forófitos de grande porte em cada UA. Foram registradas 230 espécies epifíticas e hemiepifíticas (160 Angiospermas, 63 Samambaias e sete Licófitas), distribuídos em 100 gêneros e 26 famílias. A família Orchidaceae foi a mais representativa, com 74 espécies, seguida por Bromeliaceae (32) Polypodiaceae (24), e Piperaceae (14). Os gêneros com maior representação foram *Peperomia* e *Vriesea* (13 espécies cada), *Asplenium* (10) e *Acianthera* (9). O estudo revelou grande riqueza epifítica no PNSI, o que remete ao bom estado de conservação das florestas onde foram realizados os levantamentos, atualmente resguardadas como unidade de conservação federal. Os resultados vêm ao encontro dos demais estudos realizados na Bacia Hidrográfica do Vale do Itajaí, os quais consideram a região como um *hotspot* para epífitos vasculares no estado de Santa Catarina. Do mesmo modo, a riqueza pode ser considerada alta quando comparada com outras regiões brasileiras onde estudos com epífitos foram conduzidos. (IFFSC, FAPESC, FURB).

Palavras-chave: Epífito, Unidade de Conservação, IFFSC



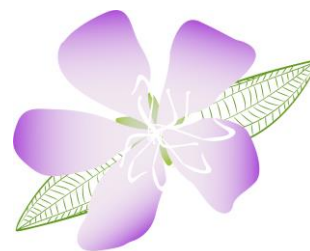
## FLORÍSTICA DE RUBIACEAE EM UM REMANESCENTE DE FLORESTA ATLÂNTICA DO ESPÍRITO SANTO

Filipe Torres<sup>1</sup> & Tatiana Tavares Carrijo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ciências Agrárias - UFES, Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre, ES, Brasil. filipetorresleite@gmail.com

Rubiaceae é considerada a quarta maior família de Angiospermas do mundo, sendo um dos principais componentes da flora do Brasil. A região Sudeste é apontada como um dos centros de diversidade e endemismo desta família de plantas, apesar da lacuna do conhecimento sobre a riqueza de espécies desta família em diferentes fragmentos florestais do Espírito Santo. O Parque Estadual de Mata das Flores está localizado no Município de Castelo, sendo um dos últimos remanescentes florestais do sul capixaba. Apesar de estar localizado em uma área prioritária para conservação, nunca teve sua vegetação sistematicamente inventariada. Visando suprir esta lacuna de conhecimento, este trabalho avaliou a riqueza e o status de conservação das espécies de Rubiaceae desta Unidade de Conservação. Excursões a campo foram realizadas durante 20 meses para a coleta de indivíduos férteis. Foram identificadas 45 espécies e três subespécies, totalizando 48 táxons, pertencentes a 21 gêneros e dez tribos distribuídas entre as três subfamílias de Rubiaceae, sendo a mais representativa Rubioideae (25) seguida de Ixoroideae (20) e Cinchonoideae com apenas uma espécie. Entre os gêneros identificados, os mais representativos foram *Psychotria* (7 spp.) e *Rudgea* (4 spp. e 3 ssp.), seguidos de *Faramea* (6 spp.), *Randia* (3 spp.), *Ixora*, *Margaritopsis*, *Posoqueria*, *Simira* e *Tocoyena* (2). Os gêneros *Alseis*, *Amaioua*, *Bathysa*, *Carapichea*, *Chomelia*, *Coffea*, *Cordia*, *Coussarea*, *Genipa*, *Geophila*, *Hamelia* e *Sabicea* apresentaram um representante cada. Quatro espécies são novas para a ciência. Outros quatro táxons estão classificados em diferentes categorias de ameaça. Cinco são novos registros para o Espírito Santo e outros 27 novos registros para o município de Castelo. Algumas espécies tiveram sua distribuição geográfica ampliada, dado que constituem novos registros para o Espírito Santo, ou para o Sul do Estado. Em relação à riqueza, a observada no fragmento estudado foi maior do que a encontrada em diversos outros estudos que foram realizados para a família na Floresta Atlântica. Além da contribuição ao conhecimento de Rubiaceae para a Flora do Espírito Santo, as informações resultantes deste estudo possibilitarão a realização de estudos direcionados a questionamentos mais refinados, como de biologia reprodutiva, genética de populações, distribuição espacial das espécies, dentre outros, além de contribuir com dados para o plano de manejo do PEMF. (FAPES, CNPq, PRÊMIO VERDE).

Palavras-chave: Endemismo, Riqueza, Status de Conservação, Unidade de Conservação



## CONVOLVULACEAE DA SERRA DE ITACOATIARA, ITAPIPOCA, CEARÁ, BRASIL

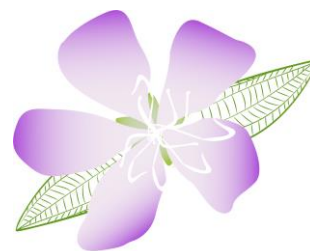
Francisco Diego Sousa Santos<sup>1</sup>, Marlene Feliciano Figueiredo<sup>1</sup>, Elnatan Bezerra de Soza<sup>1</sup> & Rosângela Simão-Bianchini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias e Biológicas - UVA, Herbário Professor Francisco José de Abreu Mato (HUVA), Sobral, CE, Brasil. Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil. diego\_biologia-uva@hotmail.com

Convolvulaceae Juss. possui distribuição cosmopolita, incluindo aproximadamente 50 gêneros e 2000 espécies. No Brasil ocorrem 22 gêneros e cerca de 400 espécies. No Ceará já foram registradas 94 espécies de 10 gêneros, destacando *Ipomoea* L. com 40 táxons específicos. Na família predomina hábito volúvel, folhas alternas e cordiformes, 5 sépalas livres e corola gamopétala. Entre as espécies de interesse econômico estão a batata-doce [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] e as ornamentais (*Evolvulus glomeratus* Nees & Mart., *I. alba* L. e *I. carnea* Jacq.). Algumas espécies são bastante comuns, ocorrendo como lianas em bordas de mata, como representantes de *Ipomoea*, *Jacquemontia* Choisy e *Merremia* Dennst. ex Endl. Várias espécies comportam-se como invasoras de culturas, principalmente *I. cairica* (L.) Sweet., *I. nil* (L.) Roth, *I. triloba* L e *Merremia aegyptia* (L.) Urb.; enquanto outras são tóxicas para o gado (*I. carnea*). O presente trabalho teve como objetivo catalogar as espécies de Convolvulaceae ocorrentes na Serra de Itacoatiara, Maciço de Uruburetama, a 13 km de Itapipoca, Ceará, além de contribuir para ampliar o conhecimento da diversidade e distribuição geográfica da família. Na área de estudo predomina a Floresta Subperenifolia Tropical Pluvio-Nebular. As amostras foram desidratadas, montadas, registradas, identificadas e incorporadas ao Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA) com duplicatas no Instituto de Botânica (SP). Foram registradas 12 espécies distribuídas em quatro gêneros: *Evolvulus filipes* Mart., erva delicada com folhas e flores bastante reduzidas, de corola azul ou alva; *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult., *I. decipiens* Dammer, *I. megapotamica* Choisy, *I. muricata* (L.) Jacq., *I. parasitica* (Kunth) G. Don, *I. setosa* Ker Gawl., *I. subincana* (Choisy) Meisn., *I. triloba* L., todas as *Ipomoea* com hábito volúvel, de corola vistosa, rosada a lilás; *Merremia macrocalyx* (Ruiz & Pav.) O'Donell, trepadeira de flores grandes e alvas, *M. umbellata* (L.) Hallier f., trepadeira ou prostrada com flores amarelas e *Turbina cordata* (Choisy) D.F.Austin & Staples, liana de belas flores rosadas. O gênero mais representativo foi *Ipomoea*, com oito espécies. Espécie pouco comum, *I. decipiens* está pouco amostrada ao longo de sua distribuição (BA, MG, RJ), sendo agora pela primeira vez referida para o Ceará. Na área de estudo as espécies ocorrem principalmente em bordas de mata nas proximidades de nascentes de rios, áreas de cultura e afloramentos rochosos

Palavras-chave: *Ipomoea*, Lianas, Bioma Caatinga, Flora, ruderais





## A TRIBO SPERMACOCEAE (RUBIACEAE) NA IBIAPABA NORTE, CEARÁ.

Francisco Álvaro Almeida Nepomuceno<sup>1</sup>; Maria Gracielle Rodrigues Maciel<sup>1</sup>; Joelina Marques de Mesquita & Elnatan Bezerra de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias e Biológicas - UVA, Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA), Sobral, CE, Brasil. alvaronepomuceno567@gmail.com

Spermacoceae sensu stricto é uma das principais tribos da subfamília Rubioideae (Rubiaceae). Possui distribuição pantropical e compreende cerca de 24 gêneros e 500 espécies. Apesar de ser um grupo monofilético, as delimitações genéricas na tribo, por sua complexidade, são motivo de muitas discussões. No Brasil ocorrem 14 gêneros e cerca de 200 espécies e no Ceará são registrados 8 gêneros e 32 espécies. Em continuidade ao projeto de levantamento das Rubiaceae do Norte do Ceará, o presente estudo teve como objetivo catalogar as espécies da tribo Spermacoceae para a Ibiapaba Norte. A área de estudo está localizada na mesoregião do noroeste cearense na divisa com o Piauí e possui altitudes que chegam a quase 1000 m, sua vegetação é composta por remanescentes de Floresta Atlântica, Caatinga e Carrasco. As amostras analisadas são provenientes de coletas realizadas desde 2010. A identificação das espécies foi realizada por comparação, consulta a especialista e através de literatura especializada. O material botânico coletado foi incorporado ao acervo do Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA) e duplicatas foram encaminhadas ao Herbário Prisco Bezerra (EAC). Foram registrados cinco gêneros (*Borreria* G. Mey; *Diodella* Small; *Mitracarpus* Zucc. ex Schult. & Schult. f.; *Richardia* L. e *Staelia* Cham. & Schltdl.) que abrangem um total de 19 espécies. O gênero com maior representatividade foi *Borreria* com nove espécies catalogadas, enquanto que o menos representativo foi *Staelia* com apenas uma espécie registrada. As espécies são, na maioria, heliófilas habitando áreas abertas sobre solos arenosos e afloramentos rochosos. (CNPq)

Palavras-chave: Semiárido, Flora, Rubioideae, Bioma Caatinga



## FLORA VASCULAR DA FLORESTA ESTADUAL DE PEDERNEIRAS, SP, BRASIL

Frederico Fregolente Faracco Mazziero<sup>1</sup> & Maria Teresa Zugliani Toniato<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia de Jahu (FATEC-JAHU), Departamento de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Jahu, SP, Brasil. fredericobio2@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Florestal (IF), Divisão de Florestas e Estações Experimentais, Seção Estação Experimental de Bauru, Bauru, SP, Brasil. mate\_zt@yahoo.com.br

A Floresta Estadual de Pederneiras está localizada na região central do Estado de São Paulo, no município de Pederneiras, abrange cerca de 1.975 ha e está estabelecida como Unidade de Conservação desde o ano de 2002. Antiga Estação Experimental, abriga plantios experimentais de espécies nativas e de espécies exóticas (*Pinus* L. e *Eucalyptus* L'Hér., principalmente), além de áreas de vegetação nativa remanescente e trechos que atualmente estão em regeneração natural. Predomina nas áreas de interflúvio a vegetação de transição entre cerrado e floresta, em diferentes graus de conservação. Nas proximidades de cursos d'água e áreas úmidas ocorrem florestas ciliares e paludosas. O levantamento florístico encontra-se em andamento desde o início de 2015. Estão sendo coletadas amostras de todas as espécies vasculares, preferencialmente férteis, encontradas durante caminhamentos em trilhas no interior e nas bordas das áreas de vegetação nativa. O material botânico já obtido foi herborizado seguindo as técnicas usuais e identificado a partir da literatura e consultas a herbários e especialistas, quando necessário. Até o momento foram registradas 371 espécies. As famílias mais ricas foram Fabaceae (48 spp.), Asteraceae (25 spp.), Rubiaceae (17 spp.) e Malvaceae (16 spp.) e as demais famílias apresentaram menos de 13 espécies. As árvores, palmeiras e samambaias arbóreas totalizaram 135 espécies (36,4%) e as trepadeiras corresponderam a 85 spp (22,9%). Arbustos e subarbustos somaram 84 espécies (22,6%); ervas terrícolas, 51 spp (13,7%); epífitas, 13 spp (3,5%), e hemiepífitas, hemiparasitas e saprófitas ocorreram com uma espécie cada. Do total de espécies, 324 (87,3%) são nativas do Brasil e 47 (12,7%) são exóticas. Algumas espécies nativas presentes não ocorriam naturalmente na área e foram introduzidas para fins experimentais ou ornamentais. Quatro espécies arbóreas encontram-se na lista oficial nacional de espécies ameaçadas: *Cedrela fissilis* Vell., *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bureau., *Caesalpinia echinata* Lam. e *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze. Este levantamento florístico é parte de um estudo mais amplo, que visa ao diagnóstico da vegetação para subsidiar o plano de manejo desta Unidade de Conservação. Os resultados obtidos até o momento evidenciam a riqueza de espécies da área e a importância da Floresta Estadual de Pederneiras na conservação da biodiversidade remanescente no interior do Estado de São Paulo. (CNPq)

Palavras-chave: Florística, Unidade de Conservação, Ecótono



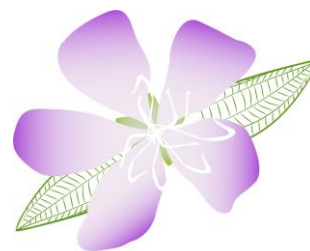
## REVISITANDO A FLORA DE WARMING 150 ANOS DEPOIS NO CERRADO DE LAGOA SANTA, MG

Guilherme Freire<sup>1</sup>, João Carlos Melo Júnior<sup>2</sup>, Ricardo José Francischetti Garcia<sup>3</sup>, Matheus Santos<sup>4</sup>, Gregório Ceccantini<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro de Estudos Superiores de Tefé – Universidade do Estado do Amazonas. ([freire.uea@gmail.com](mailto:freire.uea@gmail.com)).

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas - Univille, Laboratório de Anatomia e Ecologia Vegetal, Joinville, SC, Brasil. [joao.melo@univille.br](mailto:joao.melo@univille.br) <sup>3</sup>Prefeitura do Município de São Paulo – Herbário PMSP. <sup>4</sup>Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo

Em 1863, Eugene Warming chegou à região de Lagoa Santa (MG) onde iniciou os primeiros estudos em Ecologia Vegetal nos trópicos. Em três anos identificou 2593 espécies vegetais, definiu as fisionomias do bioma Cerrado e descreveu com precisão o relevo, o clima e o solo. Mais de 150 anos passados, depois de transformações urbanas que mudaram a capital mineira para Belo Horizonte, seu crescimento em direção à região Norte, e a instalação de indústrias de cimento e areia, foi criada a APA- Carste de Lagoa Santa, com o intuito de organizar o uso do solo nessa região, de rico acervo arqueológico, espeleológico e vegetacional. O presente trabalho revisita o trabalho de Warming, com os objetivos de: 1. Listar as espécies lenhosas atuais das diferentes fitofisionomias; 2. Caracterizar os aspectos fitossociológicos das fitofisionomias; e 3. Discutir as mudanças encontradas em relação ao trabalho de Warming, visando compreender as conseqüências para biodiversidade regional depois de 150 anos de expansão urbana. O trabalho foi realizado na APA-Carste de Lagoa Santa (MG) e amostrou as fitofisionomias de Floresta Estacional Semidecidual, Mata Ciliar e Cerrado *stricto sensu*. A flora foi listada pelo método wide patrolling, enquanto a fitossociologia empregou o método de parcelas. Ao todo foram listadas 356 espécies lenhosas, número expressivamente menor do que as 854 encontradas por Warming. *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart., *Qualea grandiflora* Mart. e *Miconia albicans* (Sw) Triana figuram entre as mais representativas em fitofisionomias de Cerrado *s.s.*. Na Floresta Estacional Semidecidual, *Ocotea corymbosa* (Meisn.) Mez., *Machaerium opacum* Vogel e *Callisthene major* Mart. & Zucc. foram as espécies diagnósticas, mostrando a presença de espécies típicas do cerrado mais aberto. *Allophylus sericeus* (Cambess.) Radlk., *Trichilia elegans* A. Juss. e *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek foram importantes na Mata Ciliar. Os resultados obtidos apontam nítidas diferenças estruturais entre as fitofisionomias. O maior índice de diversidade, densidade e área basal total foram obtidos na área de Cerrado *s.s.*. Mesmo considerando a drástica perda de espécies nos últimos 150 anos, os índices apontam alta biodiversidade para os fragmentos que ainda estão preservados. Estes resultados evidenciam a grande redução de riqueza arbórea no Cerrado da região nos últimos 150 anos, concomitantemente à acelerada expansão urbana e a conseqüentemente fragmentação e perda de habitat do bioma. (CNPq)



## THE RUDERAL VASCULAR FLORA OF SANTA CATARINA ISLAND, BRAZIL

Gustavo Hassemer<sup>1</sup>, João Paulo Ramos Ferreira<sup>2</sup> & Luís Adriano Funez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet, Sølvgade 83S, 1307 Copenhagen, Denmark. E-mail: gustavonaha@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratório de Sistemática de Plantas Vasculares, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Trindade, 88040-900, Florianópolis, SC, Brazil.

Ecological and taxonomic studies of urban and human-modified environments are receiving increasing attention, probably due to the growing area of the globe occupied by cities (already greater than 3%), and the growing percentage of people living in urban areas (already greater than 50%). Ruderal plants are those that occur spontaneously in anthropic environments, i.e. environments created or heavily influenced by human activity. This study has the objective of presenting a complete survey of the ruderal vascular flora of Santa Catarina Island, where lies Florianópolis, the capital city of Santa Catarina state (SC), southern Brazil, including information on the native status and the native distribution of each species. Additionally, we aim to present taxonomic works that can be used to identify each species included in the survey. To achieve that, we conducted field work on various trips on the Island between March 2008 and April 2015, and conducted a thorough literature review to find the most recent and accurate taxonomic treatments for the species collected. The result is a comprehensive list of 570 vascular plant species, included in 328 genera and 90 families, which updates the existing knowledge on the ruderal plant species on the Island<sup>1</sup>. Almost one third of these species (29.65%) are not native to southern Brazil, thus confirming the tendency of ruderal floras to include a high percentage of non-native species. The continuous monitoring of non-native species is important for biological conservation, as these species might be expanding their distribution and/or increasing their populations, thus risking environmental damage and threats to local biodiversity. We highlight that this survey uncovered new plant records for SC, including *Landoltia punctata* (G.Mey.) Les & D.J.Crawford (Araceae) and *Melilotus albus* Medik. (Fabaceae). We also discovered two species new to the South region of Brazil (*Syngonium* and *Xanthosoma*, Araceae), one species of *Alysicarpus* (Fabaceae) new to Brazil, and the first record of one species of *Hibiscus* (Malvaceae) as naturalised in Brazil (these new records are currently being published). CAPES and FAPESC

Keywords: anthropic environments, floristic survey, new records, non-native plants, spontaneous plants

### Literature cited

Hassemer G. & Trevisan R. 2012. Levantamento florístico de plantas vasculares espontâneas em ambientes antrópicos no campus da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. *Biotemas* 25(3):75-96.



## THE ENDEMIC VASCULAR FLORA OF SANTA CATARINA STATE, BRAZIL

Gustavo Hassemer<sup>1</sup>, Pedro Maria de Abreu Ferreira<sup>2</sup> & Rafael Trevisan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet, Sølvgade 83S, 1307 Copenhagen, Denmark. E-mail: gustavonaha@gmail.com

<sup>2</sup>Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Avenida Ipiranga 6681, prédio 12A, sala 207, 90619-900, Porto Alegre, RS, Brazil.

<sup>3</sup>Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, 88040-900, Florianópolis, SC, Brazil.

The neotropics harbour impressive biodiversity and encompass widely known hotspots for conservation priorities. However, many plant species in this area are threatened by habitat destruction, overexploitation and biological invasions. The state of Santa Catarina (SC), located in southern Brazil, presents a great diversity of topography, landscapes and vegetation types. It also harbours a very rich biodiversity, with many species endemic to its territory. As a consequence of the destruction of most of the original vegetation in SC, a considerable part of this biodiversity is currently threatened. This study<sup>1</sup> presents a survey of the vascular flora exclusive to SC, based on thorough literature review. The result is an unprecedented compilation which provides information on the distribution, habitat, latest recorded date of collection and conservation status of the 187 vascular plant species endemic to SC, and also presents the bibliographic references available for each species. This information has great potential value for biodiversity conservation. Our results present strong evidence that there are profound knowledge gaps about the neotropical biodiversity, even for allegedly well-studied areas. These knowledge gaps thwart the implementation of effective policies and measures for the conservation of the neotropical biodiversity. After this study was completed, four new vascular plant species endemic to SC have been described: *Bothriochloa catharinensis* Dalmolim & A.Zanin (Poaceae), *Campylocentrum insulare* C.E.Siqueira & E.Pessoa (Orchidaceae), *Eleocharis guaglianoniana* J.P.R.Ferreira *et al.* (Cyperaceae) and *Plantago corvensis* Hassemer (Plantaginaceae). All these four species were assessed as critically endangered according to the IUCN criteria. The description of these four new species thus increases the endemic vascular flora of SC to 191 species. We hope that the availability of this information will encourage and facilitate critically-needed studies on the endangered plant species occurring in SC. CAPES and FAPESC

Keywords: biogeography, conservation, endemism, neotropics, threatened species

### Literature cited

Hassemer G., Ferreira P.M.A. & Trevisan R. 2015. A review of vascular plant endemisms in Santa Catarina, southern Brazil, highlights critical knowledge gaps and urgent need of conservation efforts. *J. Torrey Bot. Soc.* 142(1):78-95.



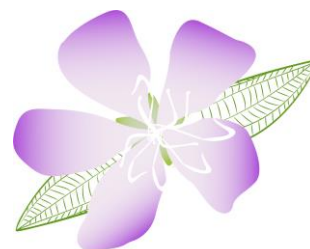
## **LEVANTAMENTO FLORÍSTICO NO FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DA PUCPR, TOLEDO, PARANÁ**

Janaine Kunrath Hammes<sup>1</sup> & Marizete Gonçalves da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Saúde e Biociências- PUCPR, Departamento de Botânica, Laboratório de Botânica, Toledo, PR, Brasil. janaine\_h@hotmail.com

A fragmentação das formações florestais em pequenos remanescentes caracteriza uma grande ameaça para a existência das espécies tanto da fauna quanto da flora com isso o estudo dos fragmentos florestais é importante, independente do seu tamanho, para conhecer as plantas da vegetação original. O objetivo deste trabalho foi identificar as espécies vegetais do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual (FES) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná Campus Toledo, contribuindo para o conhecimento da flora do município. Este trabalho foi realizado no município de Toledo, em um fragmento de FES, com área total de 7,89 ha., localizado na PUCPR. Foram realizadas coletas nas bordas e no interior do fragmento uma vez por semana, sendo coletadas todas as plantas com flores e/ou frutos. Foi realizada identificação botânica através de análise morfológica, chave dicotômica, comparação com material de herbário do MBM (Museu Botânico Municipal) em Curitiba, além da identificação por especialistas deste herbário. Foram registradas 45 espécies, 33 gêneros e 24 famílias. Em relação a procedência 31 espécies são nativas do Paraná, duas nativas do Brasil, quatro são exóticas e dentre essas três são exóticas invasoras. A família mais representativa foi Bignoniaceae com sete espécies, seguido de Solanaceae com cinco espécies, Fabaceae com quatro espécies, Apocynaceae, Meliaceae, ambas com três espécies, seguida de Asteraceae, Euphorbiaceae e Myrtaceae com duas espécies cada, e as demais com uma espécie cada. Este estudo foi de grande relevância para o município de Toledo, pois as espécies vegetais são pouco conhecidas, sendo um trabalho pioneiro de levantamento florístico para lianas, herbáceas e arbustos, diferentemente das arbóreas que geralmente são mais estudadas.

Palavras-chave: Composição florística, remanescente, borda



## **BYTTNERIOIDEAE, GREWIOIDEAE E HELICTERIOIDEAE (MALVACEAE JUSS.) NA ECORREGIÃO RASO DA CATARINA, BAHIA, BRASIL**

Jéssica Batista Lima<sup>1</sup>, Jéssica Vieira dos Santos<sup>1</sup> & Adilva de Souza Conceição<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg), Universidade do Estado da Bahia, Herbário HUNEB (Coleção Paulo Afonso), *Campus VIII*, Departamento de Educação, Paulo Afonso, Bahia, Brasil. . jessiica.bl@hotmail.com

A família Malvaceae *s.l.* é a maior do grupo das Malvales, compreende nove subfamílias com distribuição cosmopolita e predominantemente pantropical. Dentre as quais Byttnerioideae está representada por 26 gêneros e cerca de 650 espécies, Grewioideae inclui 25 gêneros e cerca de 700 espécies e Helicterioideae 6 gêneros e cerca de 70 espécies, ambas subfamílias com distribuição nas regiões tropicais do velho e novo mundo. Sendo uma das oito ecorregiões propostas para o bioma Caatinga, a Ecorregião Raso da Catarina, apresenta uma extensão de 30.800 km<sup>2</sup>. Cujas partes sul, que compreende a maior extensão desta ecorregião, está totalmente inserida no estado da Bahia, com clima semiárido predominantemente quente e seco, precipitação média de 650 mm/ano, período chuvoso de dezembro a julho, com predominância de solos arenosos e latossolos, profundos, bem drenados e pouco férteis. O relevo é plano com formações de arenito que constituem os *canyons*. Com o objetivo de conhecer a flora e acrescentar informações que viabilizem ações para conservação e desenvolvimento sustentável da região, foi realizado o levantamento das espécies de Byttnerioideae, Grewioideae e Helicterioideae na Ecorregião Raso da Catarina. As coletas foram realizadas mensalmente, no período de setembro/2013 a abril/2015. O material testemunho encontra-se depositado no herbário HUNEB (Coleção Paulo Afonso). A identificação das espécies foi realizada com base em coletas e bibliografias especializadas. Foram catalogadas 14 espécies, sendo Byttnerioideae representada por nove espécies, distribuída em três gêneros: *Ayenia* L. (1 sp.), *Melochia* L. (3 spp.) e *Waltheria* L. (5 spp.). Grewioideae com quatro espécies, distribuídas em três gêneros: *Corchorus* L. (1 sp.), *Luehea* Willd. (2 spp.) e *Triumfetta* L. (1 sp.). Helicterioideae foi representada por duas espécies do gênero *Helicteres* L. Dentre as espécies catalogadas 5 são endêmicas do Brasil, sendo duas restritas para região Nordeste e uma endêmica para o estado da Bahia. (CAPES, FAPESB, CNPq)

Palavras-chave: Biodiversidade, Florística, Semiárido



## MALPIGHIACEAE JUSS. NA ECORREGIÃO RASO DA CATARINA, BAHIA, BRASIL

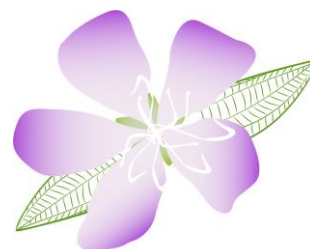
Jéssica Vieira dos Santos<sup>1</sup>; André Márcio Amorim<sup>2</sup> & Adilva de Souza Conceição<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia, Campus VIII, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg), Departamento de Educação, Paulo Afonso, BA, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Biológicas, Ilhéus, BA, Brasil. ddi\_jessica@hotmail.com

Malpighiaceae possui 77 gêneros e ca. 1.300 espécies, das quais 90% são neotropicais. No Brasil ocorrem 45 gêneros e aproximadamente 561 espécies, e na Bahia a família é representada por 28 gêneros e 209 espécies. A Ecorregião Raso da Catarina é uma das oito ecorregiões propostas para o bioma Caatinga, com uma extensão de 30.800 km<sup>2</sup>. O clima da área na parte sul, que compreende o estado da Bahia, é semiárido, predominantemente quente e seco, com precipitação média de 650 mm/ano e período chuvoso de dezembro a julho. A região possui solos arenosos, profundos e de relevo plano, com exceção das áreas *decanyons*, que são formados por afloramentos de arenito. Com o objetivo de conhecer a flora e acrescentar informações que viabilizem ações para conservação e desenvolvimento sustentável da região, foi realizado o levantamento das espécies de Malpighiaceae na Ecorregião Raso da Catarina. As coletas foram realizadas mensalmente, no período de novembro/2013 a abril/2015. O material testemunho encontra-se depositado no herbário HUNEB (Coleção Paulo Afonso). A identificação das espécies foi realizada com base em coletas e bibliografias especializadas. Foram documentadas 32 espécies, distribuídas em 18 gêneros: *Aspicarpa* Rich. (1 sp.), *Banisteriopsis* C.B. Rob. (3 spp.), *Barnebya* W.R. Anderson & B. Gates (1 sp.), *Bronwenia* W.R. Anderson & C. Davis (1 sp.), *Bunchosia* Rich. ex Kunth (1 sp.), *Byrsonima* Rich. ex Juss. (4 spp.), *Carolus* W.R. Anderson (1 sp.), *Diplopterys* A. Juss. (1 sp.), *Galphimia* Cav. (1 sp.), *Heteropterys* Kunth (5 spp.), *Janusia* A. Juss. (1 sp.), *Mascagnia* (DC.) Bertero (2 spp.), *Mcvaughia* W.R. Anderson (1 sp.), *Peixotoa* A. Juss. (1 sp.), *Ptilochaeta* Turcz. (2 spp.), *Stigmaphyllon* A. Juss. (3 spp.), *Tetrapteryx* Cav. (2 spp.) e *Thryallis* Mart. (1 sp.). Dentre as espécies catalogadas 23 são endêmicas do Brasil, com seis restritas para região Nordeste. (CAPES, FAPESB, CNPq)

Palavras-chave: Florística, Semiárido, Biodiversidade





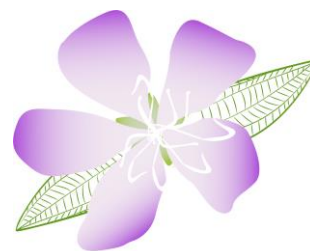
## ESPÉCIES ENDÊMICAS E/OU AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DA ILHA GRANDE, ANGRA DOS REIS, RJ

Joanna da Silva Reis Alves<sup>1</sup>, Paulo Roberto Almeida de Jesus<sup>2</sup> & Sebastião José da Silva Neto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – E-mail: alves.joanna@hotmail.com. <sup>2</sup>Técnico do Herbário HRJ da UERJ. <sup>3</sup>Professor Adjunto do IBRAG/DBV/UERJ.

As florestas tropicais se destacam pelo clima quente e alto índice pluviométrico. Dentre essas florestas se encontra a Mata Atlântica com grande diversidade biológica e cerca de 20.000 espécies vegetais, incluindo inúmeras espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção. No Brasil restam cerca de 8,5% de remanescentes florestais do bioma. A Ilha Grande, localizada no sul do estado do Rio de Janeiro, é um excelente remanescente florestal insular de Mata Atlântica, dominado pela formação submontana, e possui três unidades de conservação, com destaque para o Parque Estadual da Ilha Grande (PEIG), com 12.052 ha de área. O objetivo do estudo é inventariar as espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção que ocorrem no PEIG. O levantamento foi realizado nos herbários HRJ e RB e complementados com dados bibliográficos. O status de conservação das espécies foi baseado na IUCN Red List e CNC Flora. Até o momento foram analisados 1795 binômios citados para o PEIG (451 briófitas, 154 pteridófitas e 1190 angiospermas), dos quais 146 apresentam algum grau de ameaça no PEIG e apenas um é endêmico. As espécies estão categorizadas em: Criticamente em perigo (1 spp.), Em perigo (9 spp.), Vulnerável (10 spp.), Quase ameaçada (4 spp.) e Menos preocupante (122 spp.). Dentre as espécies ameaçadas destaca-se *Vriesea rubyae* E. Pereira (Bromeliaceae), endêmica do Estado do Rio de Janeiro e Criticamente em Perigo. *Tibouchina theminiana* (DC.) Cogn. (Melastomataceae) é a única espécie endêmica citada para a área. Em relação a outras Unidades de Conservação (UC) do RJ, o PEIG apresenta quase três vezes mais espécies ameaçadas que o Parque Nacional da Tijuca (PNT) e quase 17 vezes mais espécies ameaçadas que a Reserva Ecológica Municipal de Macaé de Cima (REMMC). Comparando a flora ameaçada destas UCs, o PEIG possui 12 espécies em comum com o PNT e apenas duas com a REMMC. O elevado número de espécies com algum grau de ameaça encontradas no PEIG evidencia a importância desse remanescente insular de Mata Atlântica e que medidas conservacionistas devem ser intensificadas visando à proteção das suas populações.

Palavras-chave: PEIG, Unidade de Conservação, Flora, IUCN, Rio de Janeiro



## **RUBIACEAE DA SERRA DA ITACOATIARA, ITAPIPOCA, CEARÁ, BRASIL**

Joelina Marques de Mesquita<sup>1</sup>, Francisco Álvaro Almeida Nepomuceno<sup>1</sup>, Francisco Diego Sousa Santos<sup>2</sup>,  
Maria Gracielle Rodrigues Maciel<sup>2</sup> & Elnatan Bezerra de Souza<sup>3</sup>

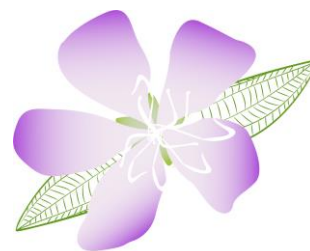
<sup>1</sup>Bolsista CNPq, graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA, joelinademesquita@gmail.com;

<sup>2</sup>Estagiário do Herbário HUVA, graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA;

<sup>3</sup>Professor do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA.

Rubiaceae é uma família cosmopolita, com maior representação nas regiões tropicais e subtropicais. É uma das mais diversas a nível mundial, sendo a quarta maior família das fanerógamas, possuindo aproximadamente 615 gêneros e 13.150 espécies. No Brasil ocorrem aproximadamente 125 gêneros e 1.391 espécies, sendo considerada uma das principais famílias da flora brasileira, com grande representatividade na Floresta Atlântica e na Bacia Amazônica. No Ceará são registradas 99 espécies distribuídas em 43 gêneros, ocorrendo principalmente nos setores mais elevados de planaltos e maciços cristalinos. Apresenta diversos tipos de hábitos, desde ervas, subarbustos, arbustos, árvores até lianas. O grupo também se destaca por sua importância econômica, exemplificada por suas propriedades medicinais, fitoquímicas, comestíveis e ornamentais. De acordo com essas considerações, o presente trabalho teve como objetivo catalogar as espécies de Rubiaceae, na área de estudo, contribuindo para ampliar o conhecimento sobre a sua diversidade e distribuição geográfica das espécies. O estudo baseou-se na análise de materiais provenientes de 15 coletas realizadas durante o período de setembro de 2012 a abril de 2015 na Serra de Itacoatiara, Maciço de Uruburetama, Itapipoca, Ceará. Na área de estudo prevalecem remanescentes de Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Floresta Atlântica), além de áreas de cultivo e afloramentos rochosos. As amostras foram desidratadas, identificadas, registradas e incorporadas ao acervo do Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA). Foram catalogadas 13 espécies distribuídas em 10 gêneros. O gênero mais representativo foi *Borreria* G. Mey. com quatro espécies. Entre as espécies coletadas, houve predominância do hábito arbustivo e herbáceo, com 46,16% e 30,77% respectivamente. (CNPq)

Palavras-chave: Flora, Floresta Atlântica, Bioma Caatinga, Semiárido



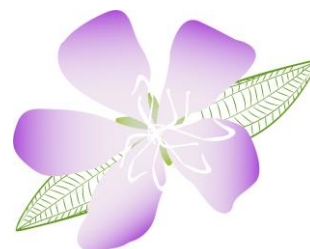
## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO EM ÁREAS VERDES DE CORNÉLIO PROCÓPIO-PR

Letícia Martins Krause<sup>1</sup>, Rodrigo de Souza Poletto<sup>1</sup>, Fabiana Custódio de Lima<sup>1</sup>

Departamento de Ciências Humanas e da Educação – Universidade Estadual do Norte do Paraná<sup>1</sup> – Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa e Ensino de Botânica e Educação Ambiental, Cornélio Procópio, PR, Brasil. [leticia\\_krause@hotmail.com](mailto:leticia_krause@hotmail.com), [rodrigopoletto@uenp.edu.br](mailto:rodrigopoletto@uenp.edu.br), [limafabiana.c@hotmail.com](mailto:limafabiana.c@hotmail.com)

O objetivo do trabalho foi identificar as espécies arbóreas e arbustivas das áreas verdes da cidade de Cornélio Procópio-PR, bem como seus usos e origens. Sabemos que a arborização urbana é de grande valia, contribui com a retenção e ciclagem da água, contenção do vento, sendo capaz de dar condições de sobrevivência a um vasto número de espécies da fauna e flora local. Para tanto, foram feitas campanhas quinzenais de coleta em seis praças, no período de um ano, com início no verão de 2014, até que não aparecessem espécies novas, todas as amostras férteis e não-férteis coletadas foram secadas, catalogadas e identificadas no Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa e Ensino de Botânica e Educação Ambiental, segundo o sistema de classificação de APG III. Os resultados demonstraram que a predominância quanto ao uso foi ornamental, seguido de madeireiro, alimentício e medicinal. Constatou-se que as praças possuem grande diversidade de plantas, comparado com outras pesquisas, totalizando 67 espécies, sendo 36 exóticas e 31 nativas, distribuídas em 33 famílias e 51 gêneros, sendo as famílias melhores representadas a Fabaceae (10), Arecaceae (5), Bignoniaceae (5), Amaryllidaceae (4), Rutaceae, Myrtaceae, Moraceae e Anacardiceae (3), já as demais famílias continham uma ou duas espécies. As espécies mais frequentes foram *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (jerivá), *Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F. Cook (palmeira-imperial), *Tabebuia chrysotricha* (Mart. Ex A. DC.) Standl. (ipê-amarelo) e *Caesalpinia peltophoroides* Benth. (sibipiruna), encontradas em pelo menos quatro locais de coletas. Concluimos que é necessário desenvolver junto ao Poder Público uma análise do Plano Diretor com vistas ao manejo e gradual substituição das espécies exóticas por nativas, aumentando o nicho ecológico a fauna regional. Outro fator é que esta alta biodiversidade de espécies oferece potencial de exploração do ponto de vista social, cultural, político e ambiental para a melhoria da qualidade de vida da população local. (Fundação Araucária)

Palavras-chave: Levantamento florístico, Espécies Exóticas e Nativas, Praças



## **FLORÍSTICA DE TREPadeiras EM UMA FLORESTA OMBRÓFILA Densa MONTANA NO SUL DO BRASIL**

Lislaine Cardoso de Oliveira<sup>1</sup> Peterson Teodoro Padilha<sup>1</sup> Humberto de Bona Martins<sup>1</sup> Jaqueline Durigon<sup>2</sup>  
Vanilde Citadini-Zanette<sup>1,3</sup>

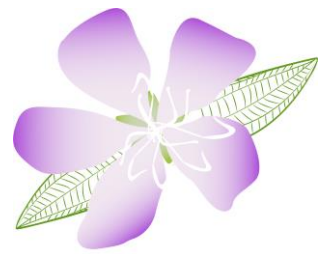
<sup>1</sup>Herbário Pe. Dr. Raulino Reitz (CRI) - Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Criciúma, SC, Brasil. herbario@unesc.net

<sup>2</sup>Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG) - Campus São Lourenço do Sul. jaquinedurigon@gmail.com

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Criciúma, SC, Brasil. ppgca@unesc.net

As trepadeiras são um grupo de plantas pouco considerado nos levantamentos com a flora no Brasil, sendo também a maioria dos estudos realizado apenas com as trepadeiras lenhosas (lianas), e em Santa Catarina pouco se conhece da riqueza deste grupo de plantas. Este estudo teve por objetivo conhecer as espécies de trepadeiras presente na área sul do Parque Estadual da Serra Furada, pertencente a formação de Floresta Ombrófila Densa Montana. Utilizou-se o método de caminamento exploratório amostrando as áreas de interior e borda da mata, e caracterizou-se as espécies quanto ao mecanismo de ascensão. Foram registradas 65 espécies, distribuídas em 26 famílias e 43 gêneros, sendo destas, 37 lenhosas e 27 herbáceas. Asteraceae, Bignoniaceae e Apocynaceae, respectivamente, foram as famílias mais representativas, onde *Mikania* se destacou contribuindo com oito espécies. A estratégia de ascensão volúvel foi a mais presente com 33 espécies, seguida da preênsil (gavinha) com 18, apoiante com oito e rizoescandente com seis. Este estudo é uma contribuição ao conhecimento da diversidade desse importante grupo de plantas na Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina. Um maior número de trabalhos é necessário para que se conheça tanto a representatividade dessas espécies, como as interações destas com o ambiente para que medidas de conservação sejam cada vez mais reforçadas. (CAPES)

Palavras-chave: Diversidade, Floresta Ombrófila Densa, Caminamento



**GENETIC DIVERSITY AND PALAEODISTRIBUTION MODELLING UNRAVEL THE DEMOGRAPHIC DYNAMICS OF *TABEBUIA SERRATIFOLIA* (VAHL) NICHOLSON (BIGNONIACEAE) IN NEOTROPICAL SEASONALLY DRY FORESTS**

Luciana Cristina Vitorino<sup>1,3</sup>; Matheus Souza Lima-Ribeiro<sup>2</sup>; Levi Carina Terribile<sup>2</sup>; Rosane Garcia Collevatti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Genética & Biodiversidade, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO. lu.vitorino@hotmail.com

<sup>2</sup>Laboratório de Macroecologia, Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, GO.

<sup>3</sup>Bolsista de doutorado CAPES no Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular, Instituto de Ciências Biológicas, UFG, Goiânia, GO.

Ecological niche modeling (ENM) has been used to predict palaeodistribution in regional or global scales, being an important tool to understanding vegetation dynamics in response to climate changes. Here we addressed the effects of the Quaternary climate changes on the demographic history of *Tabebuia serratifolia* to understand the dynamics of seasonally dry forests (SDFs) in the Neotropics. For this, we obtained the time to most recent common ancestor (TMRCA) using sequences from nrDNA ITS (480 bp) and from three chloroplast (cpDNA) intergenic spacers, *psbA-trnH*, *trnC-ycf6* and *trnG-trnG2S* (1557 bp). We obtained 698 occurrence records of *T. serratifolia* in the Neotropics and modeled the potential distribution for pre-industrial scenarios (0 ka), middle Holocene (6 ka) and LGM (21 ka) using different ENM algorithms and AOGCMs. The predictive maps were visually classified according to biogeographical hypotheses: (1) PLAH - the Pleistocene arc hypothesis; (2) PPPH - the range shift toward the Amazon; (3) Both; (4) None; (5) Range retraction. The maps were combined to generate a descriptive map of the possible areas of historical refuge. We detected significant differences in the areas of climate suitability to *T. serratifolia* through time, with largest range at 21 ka. In the middle Holocene, the potential distribution was restricted to eastern Cerrado, with strong range shift towards the Brazilian coast. Most maps showed a distribution pattern matching PPPH hypothesis (40%) and predicted a wide historical refugium occupying Central and West Brazil, and northern Amazonia. The TMRCA for *T. serratifolia* lineages was ~ 3.4 (95% CI = 2.6 Ma), which coincides with the divergence of haplotypes from populations Altamiro Pacheco (GO) and Mimoso (GO), but most divergences occurred after ~ 1.5 Ma, the Lower Pleistocene, confirming the expansion patterns obtained by Extended Bayesian Skyline Plot and also predicted by ENMs, indicating that in LGM, populations of *T. serratifolia* as well as the SDFs had a wider geographical distribution than the present distribution. Financial Support: GENPAC (Geographical Genetics and Regional Planning for natural resources in Brazilian Cerrado) supported by CNPq/MCT/CAPES (projects no. 564717/2010-0, 563727/2010-1 and 563624/2010-8), Rede Cerrado CNPq/PPBio (project no. 457406/2012-7)

Keywords: Biogeography, historical refuges, Quaternary, coalescence, Ecological Niche Modeling



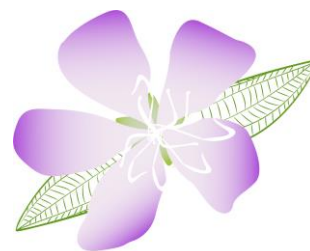
## DIVERSIDADE DE PLANTAS AQUÁTICAS EM ÁREAS ÚMIDAS NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Lukiel dos Santos Oliveira<sup>1</sup>, Maria Cecília de Chiara Moço<sup>1</sup>, Ilsi Iob Boldrini<sup>1</sup>, Rafael Becker<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Programa de Pós-graduação em Botânica, Porto Alegre, RS, Brasil. lukieloliveira@hotmail.com

Áreas úmidas são ecossistemas caracterizados pela disponibilidade de água, seja temporária ou permanente, mas que por consequência tenham fauna e flora específicas associadas. As interações entre fatores bióticos e abióticos tornam esses ambientes responsáveis por muitos serviços ecossistêmicos. As plantas aquáticas exercem funções fundamentais na produtividade primária, na ciclagem de nutrientes e na formação de habitat para fauna bentônica. Muitos desses ambientes vêm sendo negligenciadas e estão sendo drasticamente reduzidos pela ação antrópica. A proposta deste trabalho é identificar as áreas em que já foram realizados estudos florísticos na Região Sul do Brasil, a fim de elaborar um planejamento de futuros estudos subsidiando a conservação destas áreas. O checklist de plantas aquáticas foi realizado através da compilação de dados de pesquisas bibliográficas (artigos, livros, teses e dissertações) em que constavam especificamente listas florísticas de plantas vasculares em áreas úmidas dos estados da Região Sul do Brasil. Até o momento, 27 trabalhos foram consultados, estes publicados entre os anos de 1984 e 2013. Após a obtenção dos dados, todas as espécies tiveram nomenclaturas revisadas e atualizadas. Um total de 694 espécies, 306 gêneros e 99 famílias foram obtidos. As famílias com maior riqueza em número de espécie foram Cyperaceae (110), Poaceae (91), Asteraceae (69), Fabaceae (31) e Onagraceae (20). Os gêneros mais representativos foram *Cyperus* (28), *Eleocharis* (27) e *Ludwigia* (19). A forma de vida anfíbia foi a mais citada, seguida de emergente, submersa fixa e flutuante fixa. Muitas espécies foram registradas com mais de uma forma de vida ou com formas combinadas. Em relação ao tipo de ambiente, 429 espécies foram citadas como associadas a banhados, 295 a lagoas permanentes, 217 a corpos d'água artificiais e 174 a campos alagáveis. O Rio Grande do Sul foi o Estado com maior número de publicações (17), seguido de Paraná (9) e Santa Catarina (1). (CNPq)

Palavras-chave: macrófitas, forma de vida, vegetação aquática, checklist



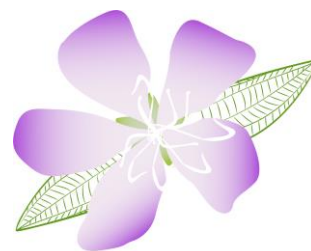
## **A FLORESTA COM ARAUCÁRIA NA SERRA DA MANTIQUEIRA: ESTRUTURA DA COMUNIDADE ARBÓREA EM DIFERENTES ESTRATOS**

Maria Gabriela Kiss Cornia<sup>1</sup> & Natália Macedo Ivanauskas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. <sup>2</sup>Instituto Florestal, São Paulo, SP, Brasil. (mariagkcornia@gmail.com)

Há carência de estudos sobre a Floresta Ombrófila Mista na região Sudeste do Brasil, sobretudo na Serra da Mantiqueira. Visando preencher esta lacuna, este estudo descreve a estrutura fitossociológica de floresta com araucária em Delfim Moreira – MG (45°15'59"W e 22°31'35"S, 1.307 m de altitude). Para amostragem do componente superior (CAP = 15 cm) foram instaladas 50 parcelas permanentes de 10×20 m e, em cada uma, cinco subparcelas de 1×1 m para amostragem do componente regenerante (h = 30 cm e CAP < 15 cm). Do total de 3.209 indivíduos amostrados em ambos os componentes, foram identificadas 146 espécies, pertencentes a 72 gêneros e 37 famílias. No componente superior obteve-se densidade de 2.435 ind.ha<sup>-1</sup> e área basal de 31,20 m<sup>2</sup>.ha, com elevada diversidade ( $H' = 3,79$  e  $J = 0,78$ ). Entre os regenerantes, a densidade obtida foi de 30.960 ind.ha<sup>-1</sup>, também com elevada diversidade ( $H' = 3,47$  e  $J = 0,79$ ). Foram considerados indicadores do bom estado de conservação da floresta o registro de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze e *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. entre os regenerantes, o destaque de Myrtaceae e Lauraceae na estrutura da comunidade e a presença de espécies ameaçadas de extinção. Frente ao cenário de mudanças climáticas, espera-se que as informações sobre as florestas com araucária da região Sudeste possam contribuir para o melhor emprego desses ecossistemas de referência na restauração de áreas degradadas e para o monitoramento da dinâmica dos remanescentes de uma formação naturalmente fragmentada. (FAPEMIG) (Prêmio Verde).

Palavras-chave: Floresta Ombrófila Mista, fitossociologia, fitogeografia



## OCORRÊNCIA DE PALMEIRAS (ARECACEAE) NA REGIÃO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Mariana Cavalcanti da Conceição<sup>1\*</sup>, Simey Thury Vieira Fisch<sup>1</sup>, Silvana Amaral<sup>2</sup>,  
Natália Macedo Ivanauskas<sup>3</sup>

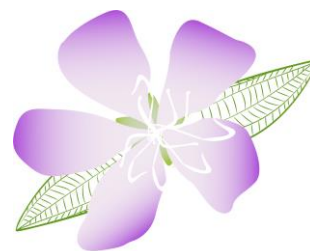
<sup>1</sup>Universidade de Taubaté – UNITAU, Departamento de Biologia, Taubaté, SP, Brasil; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, Divisão de Processamento de Imagem, São José dos Campos, SP, Brasil;

<sup>3</sup>Instituto Florestal, São Paulo, SP, Brasil. mariana.cdac@gmail.com

Em algumas regiões do Estado de São Paulo há carência de coletas botânicas com informações dos pontos de ocorrência de palmeiras (Arecaceae), dificultando o processo de criação de modelos de distribuição dessas espécies. Para melhorar a distribuição dos registros e aumentar a base de dados de palmeiras de São Paulo, esse trabalho objetivou coletar coordenadas geográficas da região nordeste do Estado, priorizando locais onde não haviam registros suficientes para realizar exercícios de modelagem. Para obtenção de pontos adicionais foi realizada uma expedição aos remanescentes de vegetação nativa das seguintes localidades: E.Ex. Mogi-Guaçu; P.E. Águas da Prata; Fazenda Tubaca, em São José do Rio Pardo; E.Ex. Cajuru e Fazenda Santa Carlota, em Cajuru; F.E. Batatais, P.E. Furnas do Bom Jesus, em Pedregulho, e gleba "Pé-do-Gigante" do P.E. Vassununga, em Santa Rita do Passa Quatro. Foram consultados dados secundários sobre a flora desses locais, a fim de orientar a busca das palmeiras no campo. Em cada remanescente, e ao longo do percurso entre eles, foram obtidas fotos dos indivíduos e registro dos pontos de ocorrência com o auxílio de GPS (lat/long, WGS 84). Foram registrados 231 espécimes/pontos de ocorrência de dez espécies, distribuídas em cinco tipos vegetacionais: Savana arborizada/florestada (cerrado típico/cerradão) - *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart., *Attalea geraensis* Barb. Rodr., *Butia paraguayensis* (Barb. Rodr.) Bailey, *Syagrus flexuosa* (Mart.) Becc., *Syagrus loefgrenii* Glassman e *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman; Floresta Estacional Decidual Montana - *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.; Floresta Estacional Semidecidual Montana - *A. aculeata*, *Euterpe edulis* Mart. e *S. romanzoffiana*; Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (floresta paludosa) - *E. edulis*, *Geonoma brevispatha* Barb. Rodr. e *Mauritia flexuosa* L.f.. Houve predominância de *A. aculeata* e *S. romanzoffiana* na região, presentes em quase todos os ambientes visitados, enquanto *B. paraguayensis* e *S. flexuosa* ocorreram apenas nas áreas savânicas da E.Ex. Mogi-Guaçu. Conclui-se que a ausência de registros de palmeiras nesta região do Estado reflete a ausência de coletas, o que compromete estudos de ocorrência dessas populações. A espacialização dos registros permitirá realizar exercícios de modelagem mais condizentes com a distribuição real do grupo. (\*Bolsista PIBIC INPE; Projeto Temático IVA FAPESP proc. 2008/58161-1; INCT- Mudanças Climáticas – Componente Biodiversidade).

Palavras-chave: distribuição, coordenadas geográficas, modelagem





## EPÍFITOS VASCULARES DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSA DE SANTA CATARINA

Nando Matheus Rocha<sup>1,2</sup>, Eder Caglioni<sup>2,3</sup>, Annete Bonnet<sup>2,4</sup>, Juliane Luzia Schmitt Pereira<sup>2</sup>, Tiago João Cadornin<sup>2</sup>, André Luís de Gasper<sup>1,2</sup>, Alexander Christian Vibrans<sup>2</sup> & Lucia Sevegnani<sup>†</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Ciências Naturais, Herbário Dr. Roberto Miguel Klein. [nandomatheusrocha@gmail.com](mailto:nandomatheusrocha@gmail.com)

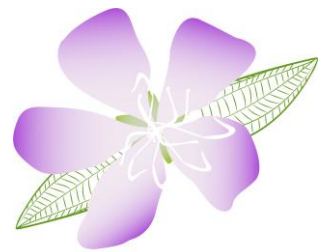
<sup>2</sup>Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Eng. Florestal, Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, SC, Brasil.

<sup>3</sup>Centro de Ciências Florestais e da Madeira – UFPR, Pós Graduação em Engenharia Florestal, Curitiba, PR, Brasil

<sup>4</sup>Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO, Brasil.

<sup>†</sup>*In memoriam*

A Floresta Ombrófila Densa (FOD) em Santa Catarina corresponde à formação com maior conhecimento acerca da sua diversidade vegetacional, além de representar a região fitoecológica com maior diversidade florística do estado. Entretanto, são poucos os estudos que abordam especificamente e de modo abrangente a flora epifítica, que pode constituir até 50% do total das plantas vasculares em algumas florestas. Esse trabalho objetiva demonstrar a ocorrência dos epífitos vasculares da FOD de Santa Catarina. Foram utilizados como base os dados disponibilizados pelo Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC) de 33 unidades amostrais (UA) constituídas de 2,01 hectares cada, totalizando 66,33 ha, definidas por um círculo com raio de 80 metros e variando entre 6 e 1.168 metros de altitude. Para determinação das UA, levou-se em conta uma distribuição uniforme dos pontos a fim de abranger toda a FOD no Estado com vegetação conservada. Após definidas em mapas e imagens de satélite, as UA foram confirmadas em campo, considerando riqueza de epífitos, estágio de regeneração da floresta, impactos antrópicos e o acesso às áreas. Para o levantamento das espécies, empregou-se o método de caminhamento e avaliação de forófitos selecionados, escalando-se no mínimo oito e no máximo 16 árvores em cada UA. As plantas coletadas foram processadas e incorporadas ao Herbário FURB. Foram registrados 570 espécies de epífitos vasculares, distribuídas em 35 famílias e 166 gêneros, sendo 433 espécies de angiospermas e 137 espécies de pteridófitas. As famílias Orchidaceae, Bromeliaceae e Polypodiaceae destacaram-se, respectivamente, com 233 espécies (40,9%), 73 (12,8%) e 45 (7,9%). Os gêneros com maior riqueza foram *Peperomia* (37 espécies), *Vriesea* (27) e *Acianthera* (23). Do total de espécies registradas, oito constam como ameaçadas ou raras, sendo todas Bromeliaceae, e uma pteridófita considerada como vulnerável. A riqueza de espécies está diversamente distribuída pelo estado, mas a porção Norte concentra o maior número de espécies o que indica a região como um *hotspot* para epífitos vasculares em Santa Catarina. O resultado das famílias com



maior riqueza corroboram com estudos realizados em outras regiões do país. A avaliação dos dados resultou em uma lista significativa de epífitos vasculares, caracterizando o primeiro estudo nessa dimensão para o estado de Santa Catarina. (IFFSC, FAPESC, FURB).

Palavras-chave: Riqueza epifítica, *Hotspot*, IFFSC



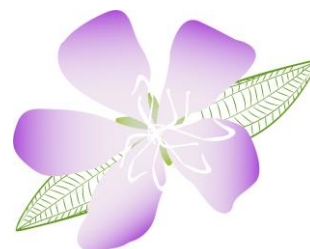
## ***DIOSCOREA* L. (DIOSCOREACEAE) DO RODOANEL MÁRIO COVAS, TRECHOS SUL E NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL: FLORÍSTICA**

Jonathan Henrique da Silva<sup>1</sup> & Mizue Kirizawa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto de Botânica, Centro de Pesquisa em Plantas Vasculares, <sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Anatomia;  
<sup>2</sup>Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil jonathanhen@outlook.com

O Rodoanel Mário Covas é uma das maiores obras viárias do Governo do Estado de São Paulo, com quatro trechos, planejado para desafogar o trânsito e interligar dez rodovias. Em parceria com Estado, o Núcleo do Herbário SP ficou responsável pelo levantamento florístico das três áreas abrangidas pelo empreendimento. O levantamento florístico das Dioscoreaceae dos trechos Sul e Norte do Rodoanel é o objetivo principal deste trabalho, uma vez que o táxon com distribuição predominantemente pantropical tem potencial alimentício e medicinal. No Brasil, *Dioscorea* L. é representada por 139 espécies, 50 ocorrem no Estado de São Paulo. O material fértil coletado no Rodoanel foi herborizado, incluído no herbário; com sistema subterrâneo encaminhado para cultivo no Instituto de Botânica. Para estudo morfotaxonômico, foram objeto de análise as exsicatas de *Dioscorea* dos Herbários SP, SPF, UEC, UNBA, os exemplares mantidos em cultivo e a bibliografia específica. *Dioscorea*, nos trechos Sul e Norte, está representado por sete espécies: *D. altissima* Lam., *D. amaranthoides* Presl., *D. laxiflora* Mart., *D. olfersiana* Klotzsch ex Griseb., *D. monadelpha* (Kunth) Griseb., *D. tauriglossum* R. Knuth e *D. trilinguis* Griseb. Essas espécies são dióicas, exceto *D. monadelpha*, monóica. O caule é herbáceo, às vezes lenhoso, com acúleos em *D. altissima*; folhas trilobadas apenas em *D. trilinguis*. Inflorescência estaminada ou pistilada com flores trímeras; estames 3 ou 6, filetes livres ou unidos, em coluna esférica vinácea em *D. monadelpha*, estaminódios 3, filiformes, quando presentes, pistilódios nulos ou não, estigma piramidal; frutos elípticos a obovados, sementes com ala posterior ou circular. *Dioscorea* ocorre em floresta ombrófila densa da Serra do Mar, exceto *D. amaranthoides* coletada no cerrado antrópico. Das espécies registradas *D. trilinguis* é a única inclusa na lista de espécies ameaçadas de extinção. Constam do trabalho, a chave para identificação de espécies, descrições morfo-taxonômicas, comentários sobre a fenologia e distribuição geográfica bem como ilustrações.

Palavras-chave: *Dioscorea*, diversidade, morfotaxonomia



## **ESPÉCIES ARBÓREAS AMEAÇADAS EM UM REMANESCENTE FLORESTAL NA REGIÃO CENTRO-SUL FLUMINENSE**

Rodolpho Afonso Coelho <sup>1</sup>, Maria Amélia Gallego <sup>1</sup>, Thiago de Azevedo Amorim <sup>1</sup>, Denise Monte Braz <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Biologia-UFRRJ, Departamento de Botânica, *Campus Seropédica*, RJ, Brasil. [dmbraz@ufrj.br](mailto:dmbraz@ufrj.br)

O Parque Natural Municipal do Curió encontra-se no município de Paracambi, na porção centro-sul do estado do Rio de Janeiro, inserido entre dois importantes remanescentes florestais fluminenses, fazendo parte do corredor de biodiversidade da Serra do Mar e ligando as Serras da Bocaina e do Tinguá. Estudos recentes demonstraram que essa floresta detém uma das mais altas riquezas de espécies arbóreas até então registrada no estado quando comparado a outros estudos fitossociológicos. Visando o cultivo e conservação de espécies ameaçadas no Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro-UFRRJ, verificamos a ocorrência de espécies ameaçadas da flora do Brasil e fluminense nessa floresta natural. Ocupando área de aproximadamente 916 ha, entre altitudes de 53 a 690 m.a.n.m, o Parque do Curió é predominantemente composto pela Floresta Atlântica Ombrófila Densa Sub-montana. Sua riqueza pode estar associada à sua localização em área de transição entre a Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual. Bancos de dados atualizados por especialistas nos diferentes grupos taxonômicos brasileiros tem permitido uma classificação segura e uma consulta fácil e completa sobre espécies ameaçadas da flora nacional, disponibilizados gratuitamente na rede. As consultas ao Centro Nacional para Conservação da Flora e ao Catálogo da Flora do Estado do Rio de Janeiro resultaram no registro de 29 espécies ameaçadas ocorrentes no Parque do Curió, reunidas em 16 famílias botânicas. A maioria dessas famílias está representada por uma a duas espécies ameaçadas, com destaque para Euphorbiaceae, Meliaceae (cinco espécies cada) e Lauraceae (quatro). Foram verificadas 10 espécies na categoria “Vulnerável”, quatro “Em Perigo”, uma “Quase Ameaçada”, duas em “Informação Insuficiente” e 13 em “Menor Preocupação”. A marcação e georeferenciamento de indivíduos dessas espécies tem promovido o monitoramento fenológico e vem possibilitando o resgate de propágulos e armazenamento *ex-situ* de seu germoplasma, que será também cultivado no Jardim Botânico da UFRRJ.

Palavras-chave: Florística, Conservação, Jardim Botânico, Flora Fluminense, Floresta Atlântica



## **POACEAE DA RESERVA BIOLÓGICA DO ALTO DA SERRA DE PARANAPIACABA, SP, BRASIL**

Rodrigo S. Rodrigues<sup>1</sup>, Regina T. Shirasuna<sup>1</sup> & Tarciso S. Filgueiras<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Caixa Postal 68041, São Paulo, SP, Brasil. rosaro\_3588@yahoo.com.br

No Brasil, as gramíneas estão representadas por 225 gêneros e 1486 espécies. Deste total, 138 gêneros e 555 espécies ocorrem no Estado de São Paulo, distribuídas, principalmente, pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado. A Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba (RBASP), estabelecida em 1909 em domínio da Mata Atlântica, possui uma flora diversa composta por 118 famílias e 1.006 espécies de fanerógamas; entretanto, o número de espécies de Poaceae registradas para esta UC é divergente e impreciso na literatura. Diante disso, este trabalho foi conduzido com o objetivo de inventariar a atual composição da flora agrostológica da RBASP, contribuir para o conhecimento florístico desta UC, oferecer informações e suporte para a identificação dessas espécies, além de fornecer elementos que possam contribuir com as ações manejo. Para tanto, foram realizadas coletas quinzenais entre agosto/2009 e junho/2010 que, a partir de então, passaram a ser realizadas esporadicamente até abril/2014. Além dos trabalhos de campo, foram analisadas as coleções dos herbários IAC, SP, SPF e UEC. Como resultado, registra-se para a RBASP a ocorrência de 46 gêneros e 87 espécies de gramíneas. Do número total de espécies, nove representam novos registros, 16 são exóticas, três correspondem a espécies cultivadas, seis estão incluídas em categorias de ameaça no estado de São Paulo e/ou no Brasil. Com base nesses dados, conclui-se que a flora agrostológica da RBASP é mais ainda mais diversificada que o presumido. Trabalhos florísticos concentrados nas regiões mais baixas e de encostas ainda são necessários, principalmente nas porções sul, sudeste e sudoeste da RBASP, bem como um maior esforço amostral focado nas espécies de bambus, tanto os lenhosos como os herbáceos, que permanecem subamostrados. Sugere-se que as ações de manejo priorizem as espécies invasoras, como *Coix lacryma-jobi* L., *Melinis minutiflora* P. Beauv., *Phyllostachys aurea* Carrière ex Rivière & C. Rivière e *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster, capazes de interferir na dinâmica das espécies nativas ou até eliminá-las completamente, principalmente nas áreas de trilhas, bordas de mata, campos e formações arbustivas. (CNPq, FAPESP).

Palavras-chave: flora, gramíneas, Mata Atlântica, unidade de conservação



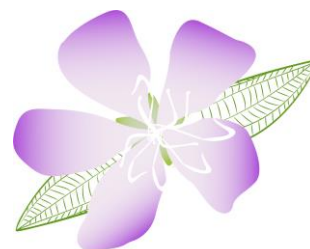
## ESTUDO DA FLORA VASCULAR NO MUNICÍPIO DE SÃO THOMÉ DAS LETRAS, MINAS GERAIS, BRASIL

Paulo de Salles Penteado Sampaio<sup>1</sup>; Erich Ricardo Sattelmayer<sup>2</sup>; Valdeci de Andrade<sup>3</sup>; Suzana Ehlin Martins<sup>4</sup>; José Claudio de Castro<sup>5</sup>; Gilberto Inácio de Faria<sup>6</sup>

<sup>1</sup> HUSC - Herbário da Universidade Santa Cecília, Santos, SP, Brasil; <sup>2</sup>Técnico Agrícola da Prefeitura Municipal de São Thomé das Letras, Minas Gerais, Brasil; <sup>3</sup>Ritmo Natural Pousada e Ecoturismo, São Thomé das Letras, Minas Gerais, Brasil; <sup>4</sup>IPBio – Instituto de Pesquisas da Biodiversidade, São Paulo, Brasil; <sup>5</sup>Camping do Noel, São Thomé das Letras, Minas Gerais, Brasil; <sup>6</sup>Loja Arteiros, São Thomé das Letras, Minas Gerais, Brasil. Email para contato: ppsampaio@unisanta.br

O município de São Thomé das Letras possui rica biodiversidade e localiza-se no encontro dos biomas que estão entre os mais diversos, porém mais ameaçados do país: o Cerrado e a Mata Atlântica. A cobertura vegetal do município apresenta as formações de Floresta Estacional Semidecídua Montana, Cerradão, Cerrado Rupestre, Campo Sujo, Campo Limpo, Campos de Altitude, Campos Rupestres, Matas Nebulares e Matas de Galeria. Em contrapartida o município possui a mais depredatória extração de quartzito a céu aberto de Minas Gerais e o turismo ainda é desordenado, podendo aumentar em até cinco vezes a população local de 6.665 habitantes. Está localizado na Serra da Mantiqueira, abrange uma área de 398 km<sup>2</sup> e elevação entre 870-1436m; o clima é tropical de altitude com pluviosidade e temperatura média anual, respectivamente, 1.500 mm e 19°C. Foi realizada revisão bibliográfica, consulta ao banco de dados *speciesLink* e coleta de espécimes no período de jan/2014 a out/2015. Todo material coletado foi depositado no herbário HUSC. A consulta ao *speciesLink* resultou no acesso a coleção de 46 herbários num total de 1.944 exemplares, destacando-se com maior número de amostras o RB (341), HUSC (295), CESJ (243), MBM (204), NYBG\_BR (184), e UEC (146). Os exemplares mais antigos foram coletados por A.C. Brade em 1950 e estão depositados no RB. O município é a localidade tipo de cinco espécies e uma variedade: *Vellozia tomeana* L.B.Sm. & Ayensu; *Hoffmannseggella flavasulina* F.E.L.Miranda & K.G.Lacerda; *Svitramia hatschbachii* Wurdack; *Mimosa thomista* Barneby; *Chamaecrista incurvata* var. *zancloides* (H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby e *Vriesea claudiana* Leme. Até o momento temos registradas 898 espécies distribuídas em 125 famílias com aumento de 162 espécies coletadas pelos autores deste estudo. As licófitas e samambaias apresentaram 11 famílias e 30 espécies; gimnospermas 2 famílias e 2 espécies e angiospermas 113 famílias e 866 espécies. As dez famílias com maior número de espécies foram Asteraceae (90), Orchidaceae (79), Fabaceae (62), Melastomataceae (49), Myrtaceae (39), Poaceae (34), Bromeliaceae (27), Cyperaceae (26), Malpighiaceae (25) e Rubiaceae (21). Vale destacar que 37 espécies estão ameaçadas de extinção, sendo 21 em nível nacional e 16 a nível estadual. Estes resultados somados a presença de sítios arqueológicos, inscrições rupestres, cavernas e listagem preliminar com 255 espécies de aves; mostram a necessidade da implantação de uma Unidade de Conservação com maior proteção dos remanescentes das diversas formações vegetais do município do que a atual APA existente.

Palavras-chave: Florística, Plantas Vasculares, São Thomé das Letras.



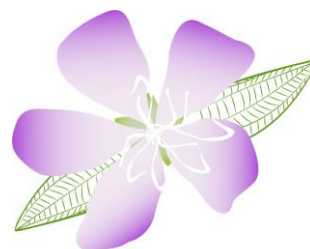
## INVENTÁRIO ARBÓREO-ARBUSTIVO DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE SANTOS – SP

Sandra Regina Pardini Pivelli

Secretaria de Meio Ambiente de Santos, Departamento de Controle e Políticas Ambientais, Santos, São Paulo (sandrapivelli@santos.sp.gov.br)

Santos é uma cidade que vem se modificando intensamente. Nos últimos anos, o processo de verticalização e de expansão portuária vem causando profundas alterações nas espécies locais. A redução de áreas verdes tanto naturais como urbanas vem incidindo diretamente na diminuição da diversidade biológica. Embora o município inclua em sua maior parte trechos representativos da Mata Atlântica, floresta com a maior diversidade do planeta, são poucos os cidadãos que sequer sabem o nome de uma árvore nativa da nossa região. O presente trabalho teve como objetivo identificar e quantificar as espécies arbóreas e arbustivas presentes nas áreas verdes das Escolas Municipais. A cidade de Santos possui 76 unidades de ensino na área insular sob sua jurisdição. Sessenta e oito delas apresentam pelo menos uma árvore em seu interior, constituindo parte de sua paisagem interna. Onze por cento delas foram implantadas dentro de praças públicas, incorporando assim as espécies vegetais nelas existentes. O levantamento florístico foi realizado por meio de censo visual, no período de agosto a dezembro de 2014 em que os indivíduos foram contados e identificados visualmente. O reconhecimento e identificação das espécies foram feitas por meio de consultas a literatura especializada. Foram quantificados 1.818 indivíduos distribuídos em 50 famílias, 102 gêneros e 124 espécies. As famílias mais representativas em termos de diversidade de espécies foram *Arecaceae* com 17 espécies, *Myrtaceae* com 10 espécies e *Bignoniaceae* com oito espécies. Já as espécies mais encontradas foram: *Terminalia catappa* L. com 150 indivíduos; *Dyopsis lutescens* H.Wendl com 126 indivíduos e *Inga laurina* Willd. com 122 indivíduos. A quantidade de espécies exóticas (94) é maior do que as nativas (30) e há muitos indivíduos de uma mesma espécie concentrados numa mesma escola. A realização deste inventário possibilitará melhor planejamento e manutenção das espécies, além de propiciar trabalhos de sensibilização e educação ambiental enfatizando as espécies nativas da nossa região.

Palavras-chave: árvores, escolas, Santos



## PRAÇAS DO MUNICÍPIO DE SANTOS - DIAGNÓSTICO QUANTITATIVO E QUALITATIVO

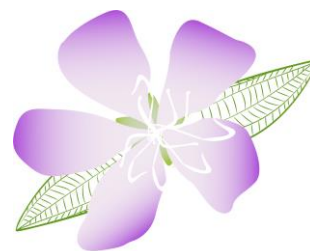
Sandra Regina Pardini Pivelli

Secretaria de Meio Ambiente de Santos, Departamento de Controle e Políticas Ambientais, Santos, São Paulo (sandrapivelli@santos.sp.gov.br)

Grande parte do planejamento da cidade de Santos, SP foi feito a partir da construção dos canais para o saneamento da cidade no início do século XX. A construção de grandes edifícios na década de 50 permanece até hoje, restringindo sistematicamente as áreas verdes da cidade. As praças têm sido estabelecidas geralmente de forma aleatória, sendo frequentemente descaracterizadas por múltiplos interesses. Este estudo teve por objetivo diagnosticar a composição florística arbórea de 101 praças de Santos, SP, como forma de conhecer a atual situação da sua arborização. Os trabalhos de campo foram realizados no período de outubro de 2013 a janeiro de 2014 com o reconhecimento e identificação visual de 90% dos indivíduos arbóreos por meio de consulta a literatura especializada. As praças foram selecionadas por meio de levantamento cartográfico digital do município utilizando programas como o Autocad, Google Earth e o Santos Digital, restringindo-se a área do bairro. Foram identificados 3.113 indivíduos distribuídos em 46 famílias botânicas, 87 gêneros e 118 espécies. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram *Arecaceae* (17 espécies), seguida de *Leguminosae* (12 espécies) e *Bignoniaceae* (10 espécies). Entretanto, a maioria das famílias (31 das famílias 67,3% do total) teve ocorrência de uma única espécie. Os gêneros com maior riqueza de espécies foram *Tabebuia* (seis espécies), *Ficus* (seis espécies), *Eugenia* (quatro espécies). As espécies mais abundantes foram o Jerivá (*Syagrus romanzoffiana* Glassman) e o Chapéu-de-sol (*Terminalia catappa* L.). Com relação à origem, a maioria das espécies é exótica (63%). Apesar do alto valor de riqueza e diversidade, a alta frequência de poucas espécies e o baixo número de indivíduos por área amostrada têm colocado as praças públicas da área avaliada em condições ecológicas ainda longe das ideais. No entanto, o diagnóstico da flora da cidade faz parte de um programa de estudos que todo o município deve desenvolver, visando um plano de arborização que priorize a utilização de espécies nativas regionais para conservar e conectar as diferentes áreas que compõem a floresta urbana.

Palavras-chave: diversidade, espaço público, flora urbana





## LISTA PRELIMINAR DAS ESPÉCIES COM POTENCIAL PARA RESTAURAÇÃO DE ÁREAS CAMPESTRES NO BIOMA PAMPA

Thales Castilhos de Freitas<sup>1</sup>, Ernestino de Souza Gomes Guarino<sup>2</sup>, Letícia Penno Dereti<sup>2</sup>, Adalberto Koiti Miura<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.  
thales.castilhos@gmail.com

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado, Núcleo de Planejamento Ambiental, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.  
{ernestino.guarino, leticia.penno, adalberto.miura}@embrapa.br

No Brasil, o bioma Pampa é restrito ao Rio Grande do Sul, sendo composto em grande parte por campos, os quais carecem de atenção no que se refere a políticas públicas. Nos últimos anos, o bioma vem sofrendo marcantes alterações particularmente pela rápida expansão de culturas anuais (e.g. soja e pastagens plantadas), de plantios florestais (e.g. eucalipto e acácia-negra) e também por espécies invasoras como o capim-anoni (*Eragrostis plana* Nees), porém pesquisas e iniciativas em restauração ainda são incipientes e pontuais, acentuando este problema. O objetivo deste trabalho foi sistematizar informações que englobassem espécies campestres nativas indicadas para restauração ecológica da vegetação do bioma Pampa. Para isso, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica, contemplando espécies campestres nativas com potencial forrageiro e de restauração. Para cada espécie foram reunidas informações relacionadas à fitofisionomia, aos solos, hábito de crescimento, época de frutificação e floração, germinação de sementes e categoria sucessional. Ao todo foram levantadas 52 espécies, divididas em 44 gêneros e cinco famílias: Poaceae (30 espécies), Fabaceae (17), Asteraceae (3), Apiaceae (1) e Hypoxidaceae (1). Destas, 36 espécies apresentam potencial forrageiro (*Axonopus jesuiticus* (Araújo) Valls), oito simultaneamente potencial forrageiro e de restauração (*Paspalum dilatatum* Poir) e oito apenas para restauração (*Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze). Este levantamento reflete a composição florística do Pampa, na qual as famílias botânicas de maior expressão são Asteraceae, Poaceae e Fabaceae. Espécies que apresentam simultaneamente potencial forrageiro e para restauração, como *Paspalum leptum* Schult e *Adesmia bicolor* (Poir.) DC, são interessantes pelas funções de cobertura do solo e aumento da biodiversidade, aliadas à oferta de alimento para o gado. Considerando a necessidade de readequação ao novo Código Florestal Brasileiro, a sistematização das informações acima citadas poderá ser utilizada diretamente por extensionistas rurais e técnicos da área ambiental, assim como possibilitará a proposição de novas pesquisas, baseadas nas lacunas constatadas no que diz respeito à floração e frutificação e à germinação de sementes.(EMBRAPA)

Palavras-chave: Código Florestal, readequação ambiental, Rio Grande do Sul



## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS DE ANACARDIACEAE NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – CAMPUS BELÉM

Wylker Cruz de Castro (1); Breno Ricardo Serrão da Silva (2); Jonilson Ribeiro Trindade (2);  
Maria Auxiliadora Feio Gomes (3).

(1) Estudante do Curso de Agronomia; Laboratório de Botânica, Universidade Federal Rural da Amazônia, Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, 66077-530, Belém, Pará, Brasil, castro.wylker@hotmail.com; (2) Mestrando em Botânica no Museu Paraense Emílio Goeldi / Universidade Federal Rural da Amazônia; (3) Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia.

Levantamento florístico consiste em listar todas as espécies vegetais existentes em uma determinada área, sendo importante para o conhecimento da biodiversidade, desta forma serve como base de qualquer estudo comprometido com a avaliação correta do valor de um ecossistema, sua conservação e gerenciamento. Este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento florístico das espécies pertencentes a Família *Anacardiaceae* ocorrentes na arborização da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Campus Belém. O Levantamento florístico foi realizado na respectiva instituição (1°27'22"S 48°26'14"W), onde apresenta clima tropical chuvoso, de acordo com a classificação de Köppen, com temperatura média anual de 27 °C, umidade relativa do ar em torno de 85% e precipitação pluvial média anual de 3.000 mm. A área total do Campus é de 196 hectares, tendo 2,16 % de área construída, distribuídas em 137 edificações. O levantamento florístico foi realizado, seguindo as técnicas usuais em Taxonomia Vegetal, no período de Janeiro a Dezembro de 2014, onde foram coletados todos os indivíduos arbóreos de *Anacardiaceae* nas proximidades das áreas urbanizadas, para posterior identificação e incorporação ao Herbário Felisberto Camargo – HFC da Universidade. As espécies foram classificadas em nativas e exóticas do Brasil de acordo com o sítio Lista de Espécies da Flora do Brasil. Para registrar as coordenadas de cada indivíduo arbóreo, utilizou-se o aparelho GPS modelo Garmin 62sc. A partir dos dados obtidos, foi confeccionado um mapa com a distribuição dos indivíduos com auxílio dos programas GPS Trackmaker e Arcgis 10.1. O levantamento mostrou 91 indivíduos arbóreos pertencentes à *Anacardiaceae* localizados na arborização planejada da instituição. Dentre essas espécies arbóreas, as mangueiras (*Mangifera indica* L.) são predominantes na área com 52 indivíduos, seguida do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) com 27, tapirira (*Tapirira guianensis* Aubl.) com 10 e taperebazeiro (*Spondia smobin* L.) com 2 indivíduos. A tapirira, cajueiro e taperebazeiro são espécies nativas, sendo a mangueira a única espécie exótica. As espécies desta família apresentam características interessantes, como arquitetura da copa, fornecimento de sombra abundante, frutos adocicados, entre outros. Os dados obtidos nesse estudo permitem a criação de metas e estratégias de conservação e manejo, além de gerar subsídios para consulta, e projetos relacionados à pesquisa, ensino e extensão da Universidade.

Palavras-chave: UFRA, paisagismo, geoprocessamento



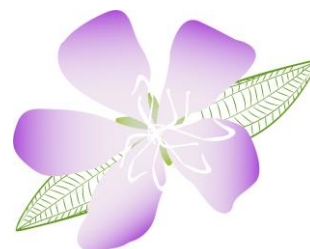
## **DIAGNOSE DE ÁREAS HISTORICAMENTE ESTÁVEIS PARA O COMPLEXO *RAUVOLFIA WEDDELIANA* MÜLL. ARG.**

João de Deus Vidal Jr.<sup>1</sup>, Larissa Campos Ferreira e Ingrid Koch

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Distrito de Rubião Júnior, s/n, CEP 18618-970, Botucatu, São Paulo, Brasil.  
Correspondência: jdvidal@ibb.unesp.br

Neste trabalho identificamos e delimitamos áreas potenciais de distribuição do complexo formado por *Rauvolfia weddelliana* Müll. Arg. e *Rauvolfia paucifolia* A.DC. ao longo do Quaternário, a fim de fornecer subsídios para compreender sua diversificação dentro do contexto das flutuações climáticas e sua influência nas vegetações de chapadas e vales do Brasil Central e Nordeste. Para isso nós utilizamos uma abordagem baseada em modelagem de distribuição potencial através de um algoritmo de máxima entropia. Aplicamos o conjunto de regras gerado para as distribuições presentes a cenários climáticos passados (Último Glacial Máximo, 22.000 anos atrás e Médio Holoceno, 6.000 anos atrás) e geramos modelos consenso entre as predições. Nós detectamos grandes flutuações distribucionais para ambas as espécies, tendo *Rauvolfia paucifolia* sofrido grande retração durante o Holoceno enquanto *Rauvolfia weddelliana* expandiu consideravelmente sua área de distribuição potencial. Com base nestes modelos, propomos aqui a presença de populações estáveis em alguns sítios, como as Chapadas dos Guimarães (MT) e Araripe (CE). Identificamos potenciais áreas de distribuição para o grupo em regiões ainda não amostradas para as espécies, especialmente no interior da Bahia, Paraíba e Pernambuco. Com estes dados esperamos contribuir com o debate sobre os mecanismos de diversificação da biodiversidade das áreas abertas e melhor compreender as dinâmicas de respostas climáticas do grupo. (CAPES)

Palavras-chave: Modelagem, Chapadas, Cerrado, Carrasco



## ANGIOSPERMAS DA RESERVA POUSADA DAS ARARAS, GOIÁS, PLANALTO CENTRAL DO BRASIL

Luzia Francisca de Souza<sup>1</sup>, Marcos Antônio Assis<sup>2</sup>, Frederico A. Guimarães Guilherme<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, Instituto de BioCiências, Jataí, GO, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista, Campus Rio Claro, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, São José do Rio Claro, SP, Brasil. lufs\_go@yahoo.com.br

O Cerrado apresenta a maior riqueza e endemismo vegetal entre as savanas tropicais, atualmente, representa um dos biomas mais ameaçados do planeta. Embora já tenha perdido quase 50% de sua paisagem natural, possui cerca de 12 mil espécies de plantas floríferas, 45% das quais são endêmicas. Considerando que a maioria dos estudos florísticos aborda apenas o componente lenhoso, certamente estudos o sobre o componente herbáceo aumentará o percentual de espécies endêmicas no bioma. O objetivo deste estudo foi investigar a flora do componente herbáceo em fitofisionomias florestadas, savânicas e campestres do Cerrado no sentido de identificar a distribuição das espécies. Para tanto, foram conduzidas coletas mensais durante dois anos na Reserva Pousada das Araras, situada no Sudoeste do estado de Goiás, município de Serranópolis, Planalto Central do Brasil. A reserva apresenta fitofisionomias florestadas, savânicas e campestres, distribuídas em neossolos quartzarênicos, com diferentes percentuais de água, argila e nutrientes, dependendo da distância dos corpos d'água locais e acumulação de liteira. Em todas as fitofisionomias foram coletados materiais botânicos em fase reprodutiva, que foram herborizados, catalogados, identificados e depositado no Herbário Jataiense Prof. Germano Guarim Neto (HJ) de maneira usual. A classificação botânica seguiu APG III e a nomenclatura seguiu <http://reflora.jbrj.gov.br>. Foram identificados 336 táxons sendo que 286 foram identificados até o nível de espécie, 43 até o nível de gênero e seis até família; entre as famílias (67), as mais diversas foram Asteraceae (21 gêneros e 28 espécies), Fabaceae (16 gêneros e 28 espécies). O trabalho evidenciou duas novas ocorrências para o estado de Goiás (*Bacopa scabra* (Benth.) Descole; *Neojobertia mirabilis* (Sandwith) L. G. Lohmann), aumentando a área de distribuição dessas espécies e a riqueza da flora de Goiás. Cerca de 20% das espécies identificadas são restritas ao Cerrado e o restante com distribuição ampla a outros biomas. Estão sendo direcionados estudos de identificação botânica aos táxons com nível de gênero e família no sentido de analisar possíveis endemismos e ocorrência de novas espécies. Este trabalho contribuiu com a elucidação da flora do componente herbáceo do Cerrado, bem como com o registro de novas ocorrências para o estado de Goiás. (CNPq / FAPEG)

Palavras-chave: Cerrado, componente herbáceo, novas ocorrências, Goiás



## **FLORA DE COVOAIS DO SUDOESTE GOIANO, JATAÍ, PLANALTO CENTRAL DO BRASIL**

Luzia Francisca de Souza<sup>1</sup>; Firmino Pereira; Érica V. E. de Jesus Amaral<sup>1</sup>; Rafaela Correa<sup>1</sup> & Daleni Alves<sup>1</sup>  
lufs\_go@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí/Herbário Jataiense prof. Germano Guarim Neto

Covoais ou campos de murundus são formações úmidas que ocorrem no Brasil Central e apresentam características peculiares ecologicamente distintas das demais formações savânicas; apresentam relevo na forma de pequenas e inúmeras elevações convexas e isoladas entre si (murundus), lençol freático superficial, proporcionando inundação sazonal entre as elevações, ocorrência de extrato herbáceo sobre solos hidromórficos. Algumas dessas áreas estão situadas nas várzeas e do ponto de vista ambiental são de extrema importância, pois são áreas de recarga e manutenção da água de rios e córregos da micro bacia onde estão localizadas. Este trabalho foi realizado em uma área de covoal com dreno, localizado na Fazenda Boa Vista, Jataí, microrregião Sudoeste de Goiás, Planalto Central do Brasil. Objetivou-se analisar a diversidade florística e distribuição da flora (próximo do dreno, topo, lateral e inter murundu) considerando as formas de vida das espécies. Para tanto foram conduzidas excursões bimestrais durante dois anos à área, foram coletadas todas as plantas em fase de reprodução e analisados seus órgãos subterrâneos. As amostras foram herborizadas e registradas no Herbário Jataiense prof. Germano Guarim Neto, de maneira usual. A determinação foi realizada por comparação com exsicatas, imagens e por especialistas, considerando APG III. Os resultados permitiram enumerar 50 famílias botânicas, 110 gêneros e 160 espécies. A família mais diversa foi Asteraceae, seguido de Poaceae. Foram encontradas até o momento duas espécies novas sendo que uma trata-se de um gênero novo também (Asteraceae). Também se observou cinco novas ocorrências para Goiás. Os ambientes próximos aos drenos são colonizados por flora da matriz circundante (cerrado típico) e plantas invasoras. Os toos dos murundus apresentam flora da matriz circundante, enquanto que nas laterais e Inter murundus a maioria das espécies são típicas de áreas com alagamentos periódicos. As formas de vida nanofanerófitas prevaleceram nos ambientes próximos aos drenos e too do murundu, enquanto que as caméfitas prevaleceram nas laterais e as hemicritófitas e terófitas, nas áreas inter murundus. Concluindo, os Covoais são ambientes peculiares, frágeis, com a flora dependente das inundações anuais, apresentando táxons endêmicos e ainda desconhecidos, sendo que a drenagem para a prática de agricultura pode afetar permanentemente a diversidade local.

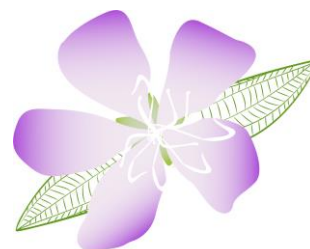


## **LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE ATERRO EM PROCESSO DE REGENERAÇÃO NATURAL (10 ANOS) DA SOUZA CRUZ NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL, RS, BRASIL**

Mariele Cristine Tesche Küster<sup>1</sup> & Jair Putzke<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, Graduanda do curso de Ciências Biológicas (bacharelado), Departamento de Biologia e Farmácia, Laboratório de Botânica, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. [marielek@mx2.unisc.br](mailto:marielek@mx2.unisc.br) <sup>2</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, Docente do curso de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia e Farmácia, Laboratório de Botânica, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. [jair@unisc.br](mailto:jair@unisc.br)

A sucessão vegetal é um processo muito complexo que consiste em etapas de crescimento e sobrevivência entre as primeiras espécies até as últimas no processo de sucessão, que também dependerão intrinsecamente da fauna. Este é um estudo ainda pouco efetuado em longo prazo em pesquisas no Brasil. O objetivo deste trabalho visa à identificação das espécies em uma área que se encontra em processo de sucessão vegetal e o acompanhamento de seu desenvolvimento. A área do presente estudo se localiza na empresa fumageira Souza Cruz, município de Santa Cruz do Sul-RS, em um aterro de dois hectares que estava abandonado há dez anos e se encontra em regeneração natural, pois foi depósito dos entulhos das obras quando estavam construindo o Parque Industrial da Unidade da Souza Cruz. Para o estudo fitossociológico foram fixados 17 pontos subdivididos em 2 quadrantes (34) de 5x5 m em diferentes níveis do aterro. Foi estimada, visualmente, a cobertura e abundância de cada espécie, valores que depois foram transformados em porcentagens médias de cobertura e foi calculada a frequência absoluta. Todas as espécies encontradas a partir de 2005 até o presente momento foram amostradas e as coletas herborizadas, identificadas e depositadas no Herbário da Universidade de Santa Cruz do Sul (HCB). Até o presente momento foram identificados 196 táxons pertencentes a 56 famílias, destes 102 até nível de espécie, 56 até nível de gênero, 38 até nível de família e 36 não foram possíveis de serem identificadas devido à falta de características morfológicas (flor). Entre as espécies identificadas as ervas são as mais abundantes com 48 espécies (2 exóticas), seguidas pelas árvores com 28 espécies (3 exóticas), os arbustos com 14 espécies e as lianas com 12 espécies (1 exótica). A família mais numerosa foi a Asteraceae com 20,4% (40 espécies), seguida pela Poaceae com 15,3% (30 espécies), Fabaceae com 5,1% (10 espécies), Apiaceae com 4,5% (9 espécies), Malvaceae, Myrtaceae e Solanaceae com 3,5% (7 espécies) e Verbenaceae com 3% (6 espécies), o restante das 48 famílias são constituídas por menos de 5 espécies, 2,5% (80 indivíduos) e as espécies não identificadas somam 15,5%. A grande abundância de indivíduos herbáceos e arbustivos indica que a área ainda está em fase inicial de regeneração, contudo a presença das arbóreas comprova que a área já possui forte interação animal. O estudo ainda terá continuidade para levantamentos mensais e o acompanhamento da regeneração do aterro. (SOUZA CRUZ)



## BRIOFLORA DA ILHA DO CARDOSO, CANANÉIA, SÃO PAULO, BRASIL

Olga Yano<sup>1</sup>, Denilson F. Peralta<sup>1</sup> & Juçara Bordin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Briologia, Caixa Postal 68.041, CEP 04045-972 São Paulo, SP, Brasil. <sup>2</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Litoral Norte-Osório, Rio Grande do Sul, Brasil. [jucarabordin@gmail.com](mailto:jucarabordin@gmail.com)

A Ilha do Cardoso (Parque Estadual da Ilha do Cardoso) fica localizada no Litoral Sul do Estado de São Paulo, Município de Cananéia. O comprimento total da Ilha é de 30 km e largura máxima de 10 km, tendo área aproximada de 22.500 ha. Na ilha foram encontrados 432 táxons em 162 gêneros e 58 famílias. As espécies referidas pela primeira vez para o Estado de São Paulo são: musgos, *Acroporium longirostre* (Brid.) W.R. Buck, *Calymperes levyanum* Besch., *Lepidopilidium caudicaule* (Müll. Hal.) Broth., *Syrrhopodon leprieurii* Mont. e *Trichosteleum sentosum* (Sull.) A. Jaeger; hepáticas, *Archilejeunea ludoviciana* (De Not. ex Lehm.) Gradstein & Geissler, *Brachiolejeunea laxifolia* (Taylor) Schiffn., *Ceratolejeunea atlantica* Alvarenga & Ilkiu-Borges, *Cololejeunea submarginata* P. Tixier, *Diplasiolejeunea inermis* P. Tixier, *Drepanolejeunea polyrhiza* (Nees) Grolle & R.-L. Zhu, *Lejeunea asperrima* Spruce, *Leptoscyphus gibbosus* (Taylor) Mitt., *Odontoschisma brasiliense* Steph. *Pictolejeunea picta* (Gottsche ex Steph.) Grolle, *Plagiochila bryopteroides* Spruce, *Syzygiella anomala* (Lindenb. & Gottsche) Steph., *S. integerrima* Steph. e *Zoopsidella macella* (Spruce) R.M. Schust. Ainda *Lepidolejeunea bidentula* (Steph.) R. M. Schust. tem referências apenas para as ilhas do Estado de São Paulo (Ilha Anchieta e Ilha do Cardoso). Serão apresentadas distribuição geográfica brasileira para cada espécie e chaves para a identificação.

Palavras-chave: briófitas, Ilha do Cardoso, Cananéia



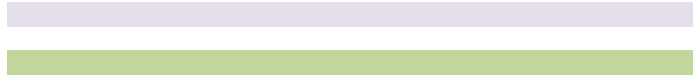
## **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO GÊNERO *MYRCEUGENIA* (MYRTACEAE) NO ESTADO DE SÃO PAULO, SUDESTE DO BRASIL**

Leonardo Dias Meireles<sup>1</sup>, Pedro Rufino Martins<sup>1</sup> & Fiorella Fernanda Mazine-Capello<sup>2</sup>

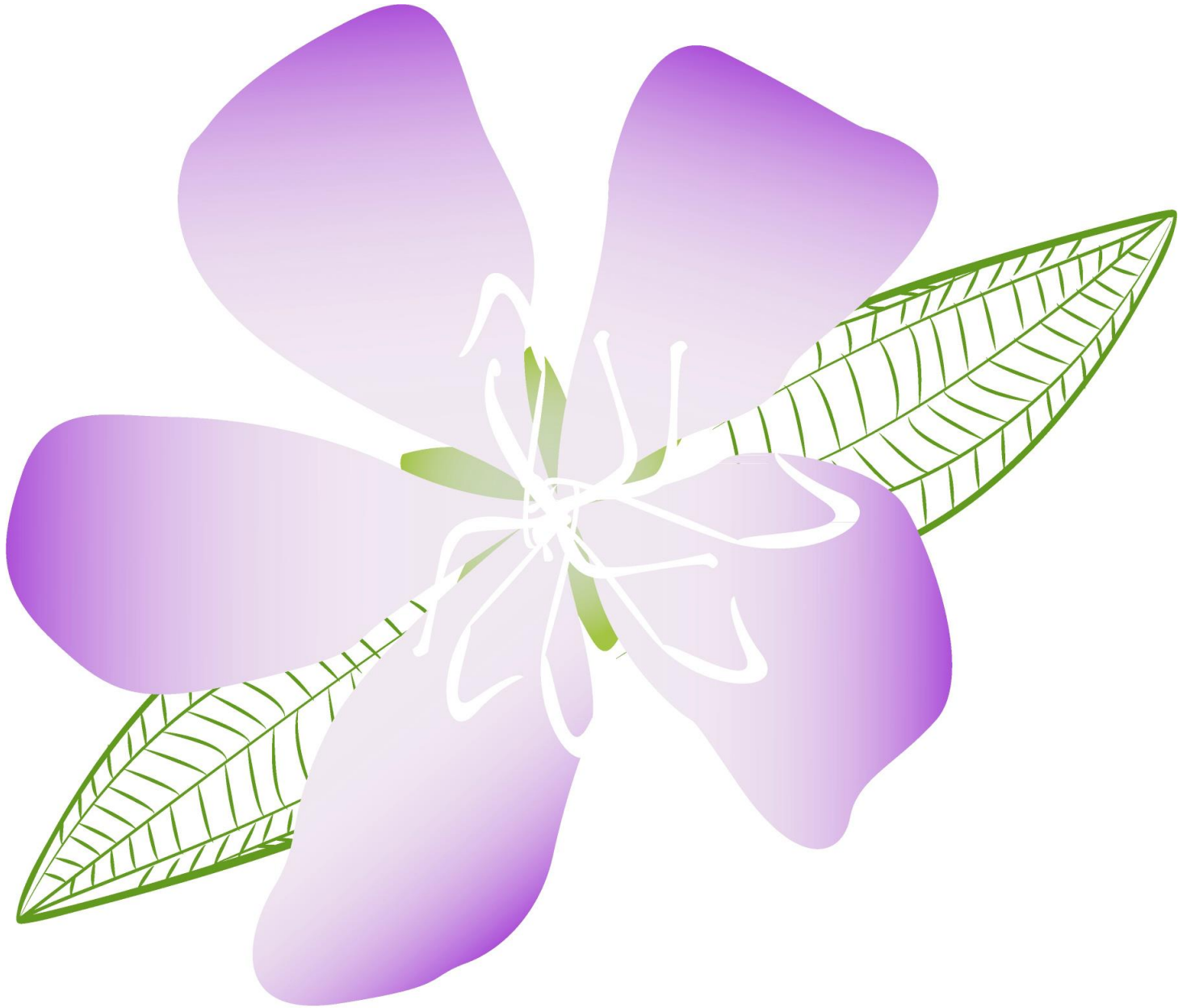
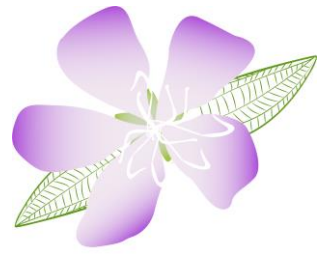
1. Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, EACH, Gestão Ambiental, São Paulo, Brasil. leodmeireles@gmail.com
2. Universidade Federal de São Carlos, Campus de Sorocoba, UFScar, Departamento de Ciências Biológicas, Sorocaba, São Paulo, Brasil

Myrtaceae está entre as famílias de espécies lenhosas mais ricas e dominantes em diferentes formações florestais da Floresta Atlântica. *Myrceugenia* é um gênero monofilético, endêmico da América do Sul, que apresenta uma distribuição geográfica disjunta entre o sul do Chile e a porção sul da Floresta Atlântica. As espécies brasileiras distribuem-se preferencialmente nas regiões planálticas ao longo da costa leste brasileira, em altitudes superiores a 900-1000 m. Objetivamos descrever a distribuição geográfica e analisar os centros de riqueza para o gênero *Myrceugenia* no estado de São Paulo, a partir do georreferenciamento das exsicatas tombadas nos Herbários ESA, HRCB, SPSF, SPF e UEC. A elaboração dos mapas e da análise de centro de riqueza foram realizadas no programa Diva-Gis 7.5. Foram registradas 24 espécies ocorrentes no Estado de São Paulo a partir da análise taxonômica de 317 exsicatas para a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Dentre essas espécies, *M. brevipedicellata* e *M. bracteosa* são restritas à região sudeste brasileira, dezenove ocorrem na região sul e sudeste, duas ocorrem também nas regiões sul, sudeste e nordeste e uma também ocorre na região centro-oeste. Essas espécies ocorreram em campos de altitude, florestas alto-montanas, florestas montanas, florestas de Araucária e em florestas de restinga da Serra do Mar, Planalto Atlântico Paulista e da Serra da Mantiqueira. Em relação a Flora Neotropical e tratamentos taxonômicos realizados para o gênero são registros novos para o estado de São Paulo: *M. acutiflora*, *M. alpigena*, *M. cucullata*, *M. euosma*, *M. gertii*, *M. Kleinii*, *M. scutellata*, *M. seriatoramosa*, *M. oxysepala* e *M. venosa*. O estado de São Paulo é o limite meridional para *M. euosma*, *M. gertii*, *M. Kleinii*, *M. reitzii* e *M. venosa*. O Planalto de Campos do Jordão compreende a região do estado com o maior número de espécies do gênero e com uma espécie endêmica, *M. brevipedicellata*. A riqueza de espécies concentrada nas regiões montanas litorâneas ao do leste do estado de São Paulo sugere que a precipitação média anual e temperaturas mínimas são os principais fatores climáticos associados à distribuição de riqueza do gênero nessa região da Floresta Atlântica. (Universidade de São Paulo).

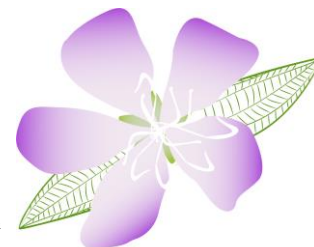




66° Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



# Sistemática e Ecologia de fungos



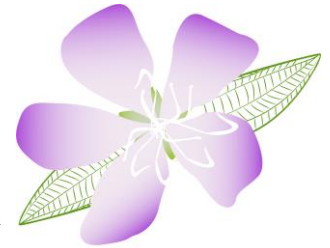
## NÚMERO CROMOSSÔMICO DE TRÊS ESPÉCIES DE ASTERACEAE BERCHT. & J. PRESL ENDÊMICAS DA CAATINGA

Marta Estevam Alves Lopes<sup>1,2</sup>; Hortensia Pousada Bautista<sup>1,3</sup> & Maria José Gomes de Andrade<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal; <sup>2</sup>Departamento de Educação, *Campus VIII*, Paulo Afonso, BA, Brasil; <sup>3</sup>Departamento de Ciências da Vida, *Campus I*, Salvador, BA, Brasil (martaestevamlopes@gmail.com)

Asteraceae é a maior família das Angiospermas, correspondendo a 10% de seu total, com estimativa de 24 a 30 mil espécies. São predominantemente encontradas em formações abertas. No bioma caatinga, a família está representada por 109 gêneros, 290 espécies e cinco variedades, desses, cinco gêneros e 16 espécies são endêmicos. O Raso da Catarina é uma das oito ecorregiões que compreende o bioma caatinga e está delimitado pela bacia sedimentar Tucano-Jatobá ao norte, a oeste e leste pela Depressão Sertaneja Meridional, e ao sul pelo recôncavo baiano numa dimensão que ultrapassa 30.000 km<sup>2</sup>. Estudos cromossômicos referentes às populações desse ambiente são incipientes e restritos. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi determinar o número cromossômico de três espécies de Asteraceae endêmicas da caatinga, a fim de contribuir para o conhecimento citogenético da família. As análises foram feitas através de técnicas com coloração convencional a partir de pontas de raízes pré-tratadas com 8-Hq a 0,002M, fixadas em Carnoy 3:1, hidrolisadas em HCl 5N, esmagadas em ácido acético a 45%, coradas com *Giemsa* a 2%, e montadas em Entellan. As espécies estudadas apresentaram núcleos interfásicos semirreticulados e padrão de condensação profásico do tipo proximal. Foram observados os seguintes números cromossômicos:  $2n = 28$  em *Chresta martii* (DC.) H. Rob.,  $2n = 32$  em *Stilpnopappus pratensis* Mart. ex DC., e  $2n = 72$  em *Wedelia hookeriana* Gardner. Estes são os primeiros registros cromossômicos para *C. martii* e *W. hookeriana*. O número observado em *S. pratensis* difere do único registro prévio para o taxon ( $2n = 24$ ), sendo a espécie coletada apenas na Reserva Biológica de Canudos. *Chresta martii* é uma espécie rupícola encontrada apenas na Serra do Umbuzeiro e *Canyons* do Rio São Francisco, fora das Unidades de conservação da Ecorregião. *Wedelia hookeriana* foi coletada na Estação Ecológica Raso da Catarina e em uma área antropizada de Paulo Afonso, o número observado nesta espécie sugere ser um hexaploide a partir do número básico indicado na literatura para o gênero,  $x = 12$ . Enquanto que os números observados em *C. martii* e *S. pratensis* (Vernonieae) são números já registrados para a tribo ( $2n = 18, 24, 28, 32$  e  $34$ ) e sugerem eventos de displóida em sua evolução cromossômica. (CNPq, FAPESQ, CAPES)

Palavras-chave: citogenética, displóida, evolução e poliploidia



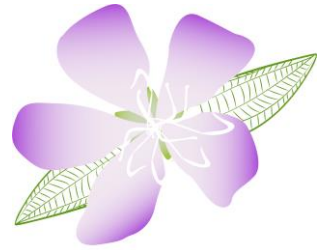
## TRANSFERÊNCIA DE MARCADORES MICROSSATÉLITES NUCLEARES PARA ESPÉCIES AMEAÇADAS DO GÊNERO *CRYPTANTHUS* OTTO & A. DIETR. (BROMELIACEAE)

Débora Maria Cavalcanti Ferreira<sup>1</sup>, Jordana Néri<sup>2</sup>; Clarisse Palma-Silva<sup>2</sup>; Diego Sotero Pinangé<sup>1</sup>; Ana Maria Benko-Iseppon<sup>1</sup> & Rafael Batista Louzada<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco. (deboracavalcantif@hotmail.com). <sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho campus Rio Claro, SP, Brasil.

*Cryptanthus burle-marxii* Leme e *Cryptanthus zonatus* (Vis.) Beer são espécies endêmicas do Brasil com ocorrência na Floresta Atlântica ao norte do rio São Francisco. As duas espécies estão incluídas em listas de espécies ameaçadas de extinção e fazem parte do complexo de espécie “*Cryptanthus zonatus*”. O objetivo deste trabalho foi transferir marcadores microssatélites nucleares (nSSR) de diferentes espécies da família Bromeliaceae para duas espécies do gênero *Cryptanthus* Otto & A. Dietr. (*Cryptanthus burle-marxii* Leme e *Cryptanthus zonatus* (Vis.) Beer). Folhas jovens de oito indivíduos de sete populações localizadas nos estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte foram coletadas, armazenadas em solução de CTAB e usadas para extração de DNA. Foram testados 38 locos de nSSR nas duas espécies de *Cryptanthus*, sendo cinco locos de *Aechmea caudata* Lindm., 23 de *Orthoiphytum ophiuroides* Louzada & Wand., três de *Pitcairnia albiflos* Herb., três de *Vriesea gigantea* (Gaud.) e quatro de *Vriesea simplex* (Vell.) Beer. Os locos de microssatélites foram amplificados e verificados em gel de agarose 1%, os que apresentaram amplificação positiva foram genotipados em sequenciador automático. Foram feitas análises de diversidade genética através do cálculo de heterozigosidade esperada (He), heterozigosidade observada (Ho) e número de alelos por locos. Dos 38 locos testados, 24 apresentaram amplificação positiva para as duas espécies de *Cryptanthus*. Destes, onze locos foram polimórficos. Os dez locos mais polimórficos foram selecionados para as análises populacionais, foram eles: um loco de *Aechmea caudata* (Ac 01 - He:0.521; Ho: 0.625), sete locos de *Orthoiphytum ophiuroides* (Op 17 - He: 0.626; Ho: 0.571, Op 25 - He: 0.616; Ho: 0.625, Op 30 - He: 0.950; Ho: 0.875, Op 52 - He: 0.700; Ho: 0.250, Op 69 - He: 0.891; Ho: 0.750, Op 77A - He: 0.325; Ho: 0.375 e Op 78 - He: 0.883; Ho: 0.883), um loco de *Pitcairnia albiflos* (PaC 05 - He: 0.866 ; Ho: 0.625) e um loco de *Vriesea gigantea* (VgA 04 - Ho: 0.500; He: 0.541). A quantidade de alelos por loco variou de 2 (Op 77A) a 10 (Op 30). Os locos selecionados apresentam satisfatórios níveis de polimorfismo e serão utilizados para o estudo da delimitação das duas espécies do complexo *Cryptanthus zonatus* através de análises da estrutura e diversidade genética, e podem prover dados importantes para a elaboração de estratégias de conservação. (CNPq; Capes; FACEPE)

Palavras-chave: amplificação *Cryptanthus burle-marxii*, *Cryptanthus-zonatus*, heteróloga, SSR



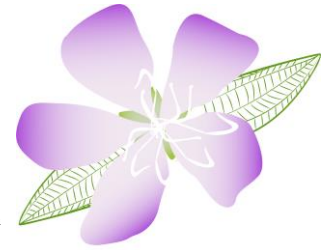
## VELLOZIACEAE FROM TROPICAL INSELBERGS: A GONDWANAN FAMILY AS A MODEL FOR UNDERSTANDING SPECIES EVOLUTION IN TERRESTRIAL ISLANDS

Luiza F.A. de Paula<sup>1\*</sup>, Juliane Rexroth<sup>1</sup>, Juliane Schmiel<sup>1</sup>, Kurt Weising<sup>2</sup> & Stefan Porembski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Rostock, Institut für Biowissenschaften, Allgemeine und Spezielle Botanik, Rostock, Germany. (luiza.de-paula@uni-rostock.de). <sup>2</sup>Universität Kassel, Institut für Biowissenschaften, Systematik & Morphologie der Pflanzen.

In tropical Africa, Madagascar and Brazil, desiccation-tolerant mat-forming monocots are widespread on inselbergs. Brazilian monocot-mats are among the richest in species in the world and the center of diversity for many desiccation-tolerant species. When compared to Brazilian inselbergs, West African inselbergs show a low percentage of endemics, whereas Malagasy inselbergs are also considered a hot spot of inselberg plant diversity characterized by high numbers of species and endemics. Four families of monocots are typical mat-formers: Bromeliaceae, Cyperaceae, Poaceae and Velloziaceae. The Velloziaceae form a phytogeographical link between African, Malagasy and South American inselbergs, and in particular *Vellozia* (mainly Brazil) and *Xerophyta* (Africa/Madagascar) are very speciose. Many Velloziaceae, which occur specifically on inselbergs, are well adapted to their harsh environmental conditions and do not occur in the surrounding matrix, showing a high morphological plasticity. For these mat-former species, inselbergs form terrestrial habitat islands that are characterized by various degrees of geographical isolation. We are investigating the relationship between geographic isolation and population genetic differentiation of *Vellozia* and *Xerophyta* species on inselbergs in Brazil and Madagascar, respectively, in order to verify if they have the same pattern of genetic structure. In order to define the extent of genetic variation, including their distribution between and within adjacent populations, we are using highly-variable molecular markers such as microsatellites. For *Vellozia* microsatellites have already been described in the literature, for *Xerophyta* we already tested 40 potential microsatellite markers, and 70% of them proved to be functional. The first results indicate that inselberg specific species show strong genetic differentiation between individual inselbergs indicating low degrees of genetic exchange. Also, at least for *Xerophyta*, the molecular findings do not match the current taxonomic classification. It thus seems to be possible that isolated populations on inselbergs might develop into new taxa given sufficient spatio-temporal geographic isolation.

Keywords: biology endemism, genetic population, monocot mats, outcrops, rock

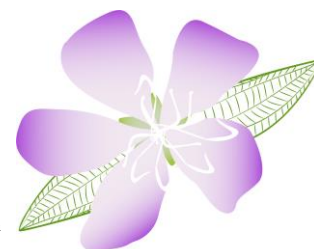


## HIBRIDAÇÃO ENTRE ESPÉCIES DE *PITCAIRNIA* L'HÉR. (BROMELIACEAE)

Juliana Ribeiro Martins Santin, Mateus Ribeiro Mota, Carla Haisler Sardelli & Clarisse Palma da Silva  
Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia, Laboratório de Ecologia Molecular, Rio Claro, SP,  
Brasil. (ju\_santin@hotmail.com)

*Pitcairnia flammea* Lindl. é uma bromélia que ocorre ao longo da Floresta Atlântica Brasileira. Estudos anteriores reportaram fluxo gênico interespecífico (hibridação/introgressão) entre espécies do gênero *Pitcairnia* L'Hér. O objetivo deste trabalho foi estudar a estrutura genética de duas populações simpátricas: 1) *P. flammea* Lindl. e *P. curvidens* L.B.Sm. & Read (Minas Gerais) e 2) *P. flammea* Lindl. e *P.sp2* (São Paulo) e testar hipóteses sobre os processos evolutivos envolvidos na diferenciação populacional e na coesão destas espécies. Foram amplificados dez loci de SSRnu e cinco regiões de SSRcp para ambas as populações simpátricas. Os níveis de diversidade genética foram descritos através do cálculo de: número de alelos, riqueza alélica, variância no tamanho dos alelos, heterozigozidade esperada e observada e coeficiente de endocruzamento. Para estimar a estrutura genética das populações, designar os indivíduos e seus grupos genéticos e identificar os supostos híbridos, nós utilizamos uma análise Bayesiana implementada no programa STRUCTURE. Para classificar os indivíduos em classes parentais puras e híbridas (F1, F2 e retrocruzamentos) foi utilizado o programa NEWHYBRIDS. As análises feitas no STRUCTURE dividiram ambas as populações em dois grupos genéticos distintos, com alguns indivíduos intermediários na população de São Paulo, indicando supostos híbridos. De acordo com os resultados gerados no NEWHYBRIDS, a população de São Paulo apresentou indivíduos puros e híbridos F1 e a população de Minas Gerais apresentou apenas indivíduos puros. A diversidade genética para a população de Minas Gerais foi mais alta do que a da população de São Paulo. Os valores de  $F_{IS}$  foram positivos e significativos para ambas as populações. Apesar da população de Minas Gerais não ter apresentado híbridos, ambas as populações simpátricas apresentaram compartilhamento de haplótipos, indicando que eventos de hibridação podem ter ocorrido no passado. Podemos concluir que as duas zonas simpátricas analisadas possuem histórias evolutivas diferentes, com alta diferenciação genômica entre as linhagens e que processos de hibridação e introgressão constituem parte da história evolutiva dessas linhagens, contribuindo para a grande diversidade genética e morfológica observada atualmente nessas regiões de afloramentos rochosos no litoral do Brasil. (FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: bromélias, ecologia molecular, filogeografia, genética de populações, hibridação, microssatélites



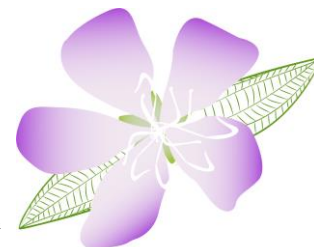
## EVOLUTIONARY PATTERNS OF SINGLE NUCLEOTIDE VARIANTS IN ORCHIDACEAE PLASTID GENOMES

Bruno Leles<sup>1</sup>, Violeta Perini<sup>2</sup>, Rondon Neto<sup>3</sup>, Carolina Furtado<sup>4</sup>, Alexandra Gerber<sup>5</sup>, Clarisse Palma-Silva<sup>1</sup> & Francisco Prosdocimi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecologia, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, Brasil; (brunopleles@gmail.com) <sup>2</sup>Laboratório de Genômica e Biodiversidade, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil; <sup>3</sup>Departamento de Bioquímica e Imunologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil; <sup>4</sup>Division of Genetics, Instituto Nacional do Câncer, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. <sup>5</sup>Unidade de Genômica Computacional Darcy Fontoura de Almeida, Laboratório Nacional de Computação Científica, Petrópolis-RJ, Brasil

Understanding the molecular basis of how genomes diversify is a central question and a prime challenge in evolutionary biology. The plastid (*cp*) genome is generally conserved in gene content and order, showing low rates of nucleotide substitutions. Phylogenetic studies have used *cp* genomes to investigate divergences spanning an enormous range of evolutionary times, though focusing little attention into spatial patterns of substitution rates in the genomes and how they vary along the evolutionary process. Here, we report the complete sequence of *Cattleya liliputana* chloroplast genome. Comparing the sequence to other *cp* genomes from Orchidaceae, we searched for mutation hotspots based on the presence of single nucleotide variants (SNVs). Sequence divergence between congeneric species varied from 1.52% to 4.18%. SNVs corresponding to 0.01%-1.3% of sequence divergence and were accumulated predominantly around IRB-SSC junction. The distribution of SNVs was compared to the occurrence of indels, variation amongst clades and phylogenetic distance. Higher SNV density among genus was found in the *psbA-atpA*, *rpoB-psbD* and also in the IRB-SSC junction. Substitutions were spatially clustered in *cp* genomes and correlated with the presence of indels. The evolutionary patterns shaping *cp* genome divergence in Orchidaceae can provide better plastid markers for species identification and might be implicated in the adaptation and speciation processes that drove the development of a diverse array of orchid species.

Keywords: campos rupestres, chloroplast, comparative evolution, genomics, genome, Laeliinae, Next-generation, orchids, sequencing



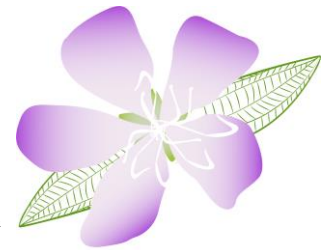
## CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE TRÊS ESPÉCIES DE PALMEIRAS PRODUTORAS DE PALMITO COMERCIAL ATRAVÉS DO SEQUENCIAMENTO DE LOCOS DO CPDNA

Karoline Telles de Oliveira<sup>1</sup> & Fabiano Salgueiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Departamento de Botânica, Laboratório de Biodiversidade Molecular Vegetal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (fabiano.salgueiro@gmail.com)

A Mata Atlântica está distribuída ao longo da costa brasileira e é reconhecida como um dos 35 hotspots de biodiversidade no mundo. Este bioma tem sofrido intenso processo de desmatamento. A *Euterpe edulis* Mart. (palmeira-juçara) tem papel de destaque nesta história de desmatamento da Mata Atlântica, sendo uma espécie ameaçada de extinção. Esta espécie produz o palmito-juçara, produto bastante apreciado e que possui sabor diferenciado do palmito de açaí (*E. oleracea* Mart.) e do palmito de pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth). Ao contrário destas outras duas espécies, a palmeira-juçara possui estipe único, o que dificulta a sua utilização comercial, tornando o seu palmito ainda mais raro e valioso. Além da produção de palmito, a *E. edulis* possui elevado valor ecológico, pois seus frutos servem de alimento para diversos animais, em especial para a avifauna. Além disso, possui valor ornamental e seus frutos também vêm sendo utilizados para a produção de sorvete e de uma polpa similar à do açaí. Este trabalho tem como principal objetivo a caracterização molecular destas três espécies de palmeira produtoras de palmito através do sequenciamento de locos do DNA do cloroplasto (cpDNA) a partir de amostras foliares. Amostras foliares de *E. edulis* foram coletadas dos estados do Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina. Também foram utilizadas amostras de *E. oleracea* e *B. gasipaes* obtidas de produtores. O DNA total foi extraído de acordo com o método CTAB. Um conjunto de onze pares de primers universais foi usado para amplificar os seguintes locos do cpDNA: *atpH-atpI*, *atpH-atpF*, *matK*, *ndhJ*, *psbA-trnH*, *psbK*, *rbcL*, *rpoB*, *rpoC*, *trnL* e *ycf5*. Foram obtidas ampliações positivas; com banda única, bem definida e do tamanho esperado; para oito dos onze locos analisados: *atpH-atpF*, *matK*, *psbA-trnH*, *psbK*, *ndhJ*, *rbcL*, *rpoB* e *rpoC*. As reações de purificação do produto da PCR, assim como as reações de sequenciamento, foram realizadas por uma empresa terceirizada (Macrogen® Inc.). As seqüências obtidas foram editadas e alinhadas utilizando o ClustalW disponível no programa MEGA 6. A inspeção visual destas seqüências revelou que os locos *atpH-atpF*, *psbK*, *rbcL* e *rpoC* apresentam polimorfismos que, em conjunto ou individualmente, permitem a diferenciação das três espécies analisadas. Desta forma, a próxima etapa deste trabalho consistirá na adaptação deste protocolo para que seja possível realizar esta caracterização molecular a partir de amostras de palmito fresco ou processado. (FAPERJ)

Palavras-chave: Barcode, *Bactris gasipaes* DNA, *Euterpe edulis*, *Euterpe oleracea*, Mata Atlântica, sequenciamento



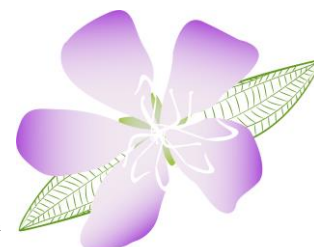
## DEEP CHANGES IN THE ORGANIZATION OF THE PLASTOMES OF *BIGNONIA* AND CLOSE RELATIVES (BIGNONIEAE, BIGNONIACEAE)

Alexandre R. Zuntini & Lúcia G. Lohmann

*Bignonia* is a monophyletic genus in the tribe Bignonieae (Bignoniaceae) that includes 28 species. The genus is sister to a clade formed by *Anemopaegma*, *Mansoa* and *Pyrostegia*. Here, we reconstructed the plastomes of selected species of *Bignonia* and representatives of its closest relatives in order to refine the phylogeny of *Bignonia*. We then used the produced evolutionary framework as basis to study plastome evolution in this clade. We prepared Illumina pair-ended libraries for six species of *Bignonia* and for one species of each sister genus and sequenced these taxa on a HiSeq platform. *De novo* assembly was carried out in Velvet and the obtained scaffolds were joined in Geneious. The final assemblies were aligned in Progressive MAUVE, using *Sesamum* (Pedaliceae) as reference. The phylogeny was reconstructed in RAxML and used as background to investigate the evolution of the plastomes. Complete chloroplast genomes ranged from 163 to 181 kbp. The genomic alignment revealed 11 conserved blocks that ranged from 400 bp to 60 kbp, and are differentially organized among species, creating two inversions and two reallocations. The fully resolved tree corroborated previous relationships, with *Anemopaegma* and *Pyrostegia* sister to *Mansoa*, forming a clade sister to *Bignonia*. The reconstructed genomes are larger than the average angiosperm plastomes (e.g., 153 kbp in *Sesamum*) due to expansions of the inverted regions (IRs); these expansions include between 29 to 44 genes in *Bignonia* and close relatives, while only 20 genes are found in *Sesamum*. One of the local inversions is restricted to *Anemopaegma* and *Pyrostegia* (~8 kbp), and was likely present in the MRCA of these two genera. Two major translocations are also observed (~12 kbp), one in *Mansoa* and another in *Bignonia capreolata* L. In both cases, the translocated portions are positioned in the beginning of the large single-copy region (LSC), while in all other species the translocated portions are placed in the end of the LSC or at the beginning of the IRb. This result suggests that the MRCA of *Bignonia* and allies already presented the expanded IR, and that these 12 kbp fragment were subsequently lost in the IRb, with the remaining copy in the IRa now representing the beginning of the LSC. Our study showed how variable angiosperm plastomes can be, especially in non-parasitic groups. This variation may be useful to recognize groups and can be explained under the light of molecular evolution.

Keywords: Chloroplast genome, gene duplication, rearrangements





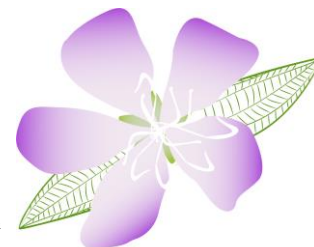
## CONTAGENS CROMOSSÔMICAS EM ESPÉCIES DA SUBTRIBO ARTHROPOGONINAE (POACEAE:PASPALAEAE)

Antonio Gabriel Torres Cardoso<sup>1</sup>, André Rodolfo de Oliveira Ribeiro<sup>1</sup> & Regina Célia de Oliveira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Laboratório de Fanerógamas, Brasília, DF, Brasil.  
(antoniogtcbio@gmail.com)

A subtribo Arthropogoninae contém 16 gêneros heterogêneos com notória variação em caracteres morfológicos, anatômicos e fisiológicos. Alguns gêneros de Arthropogoninae são endêmicos de áreas de Cerrado da região Central do Brasil e ainda pouco conhecidos. Entre estes gêneros há um grupo com contagens cromossômicas de  $2n=20$ ,  $2n=60$  e  $2n=80$ , sugerindo número cromossômico básico de  $x=10$ , além de um segundo grupo com contagens cromossômicas de  $2n=8$ ,  $2n=16$ ,  $2n=24$  e  $2n=32$  que sugere número cromossômico básico  $x=4$ . A relação entre estes números cromossômicos básicos tão distintos ainda não foi esclarecida, o que dificulta a compreensão evolutiva das espécies de Arthropogoninae. Há ainda escassa informação citológica e muitas espécies desta subtribo ainda não têm seu número cromossômico conhecido. Tendo em vista sua complexidade evolutiva e citogenética, o objetivo do presente trabalho foi realizar contagens cromossômicas nas espécies da subtribo Arthropogoninae. Foram analisados sete acessos de seis espécies, sendo dois da espécie *Arthropogon villosus* Nees (RCO 2969 e RCO 2961), um de *Mesosetum cayennense* Steud. (PAR 181), um de *M. chlorostachyum* (Döll) Chase (RCO 3033), um de *M. compressum* Swallen (ASS 274), um de *M. sclerochloa* Hitchc. (V 15937) e um de *Spheneria kegelii* (C. Muell.) Pilg. (RCO 3007). O material é proveniente de coletas realizadas no Amazonas, Distrito Federal, Goiás e Pernambuco. O número cromossômico  $2n=40$  foi determinado para *A. villosus*,  $2n=20$  para *M. cayennense* e *S. kegelii*,  $2n=8$  para *M. chlorostachyum*,  $2n=16$  para *M. compressum* e *M. sclerochloa*. Esses resultados constituem as primeiras contagens cromossômicas para as espécies *A. villosus*, *M. chlorostachyum*, *M. compressum* e *S. kegelii*, além de confirmar em novas populações os números cromossômicos já reportados para *M. cayennense* e *M. sclerochloa*. Esses dados sugerem que o número cromossômico básico  $x=4$  parece ser restrito ao gênero *Mesosetum*, enquanto os demais gêneros de Arthropogoninae apresentam somente números múltiplos de  $x=10$ . Entretanto, ainda não é possível resolver a relação entre  $x=4$  e  $x=10$ , sua origem, ou se existem números básicos distintos e ainda não conhecidos, com a necessidade de seguir os estudos citogenéticos de mais populações e espécies de Arthropogoninae. (UnB, CAPES, CNPq)

Palavras-chave: citogenética, cromossomos, meiose



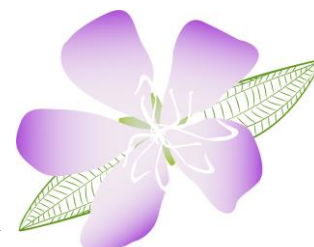
## SELEÇÃO DE REGIÕES NUCLEARES E CLOROPLASTIDIAIS PARA ESTUDOS FILOGEOGRÁFICOS DE *ANACARDIUM OCCIDENTALE* LINN. (ANACARDIACEAE) NO CERRADO

Nicole Cristina Lopes Dutra<sup>1</sup>, Rosane Garcia Collevatti<sup>1</sup>, Ronaldo Veloso Naves<sup>1</sup>, Lázaro José Chaves<sup>2</sup> & Mariana Pires de Campos Telles<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás; Goiânia, GO, Brasil.  
(nicoledutra07@gmail.com) <sup>2</sup>Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás; Goiânia, GO, Brasil.

*Anacardium occidentale* Linn., também conhecida como cajueiro, é uma Anacardiaceae bem adaptada em áreas de savana e possui distribuição natural na América Central e do Sul, encontrada desde Honduras até o sul do Brasil. O Nordeste brasileiro é considerado o centro de dispersão. É preferencialmente alógama com flores hermafroditas e o seu principal polinizador é a abelha. A dispersão das sementes é principalmente zoocórica, sendo realizada por morcegos e também hidrocórica com pedúnculo e castanha sendo dispersos pelos rios. Por ser amplamente distribuído no Brasil, o cajueiro é um bom modelo para estudos filogeográficos que tem o potencial de elucidar questões a respeito do fluxo gênico, diferenciação dentro e entre populações de plantas e dinâmica demográfica ao longo do tempo. O presente trabalho teve como objetivo a seleção de marcadores cloroplastidiais e nucleares úteis para o estudo da filogeografia de *Anacardium occidentale* no Brasil, especialmente nas áreas de Cerrado. Para realizar a seleção e padronização, 26 regiões do genoma foram investigadas usando combinações de *primers* "universais" disponíveis na literatura. O DNA genômico de dois indivíduos foi extraído e a amplificação das regiões nucleares e cloroplastidiais foi realizada a partir do teste de seis diferentes temperaturas de anelamento (40, 45, 50, 55, 60 e 65 °C). Os produtos amplificados foram utilizados para a reação de sequenciamento, conduzida no ABI3500. Das 26 combinações de *primers* utilizadas, 11 apresentaram produtos de amplificação com bandas bem definidas e em quantidade satisfatória. Com isso, as diferentes regiões foram padronizadas com as seguintes temperaturas de anelamento dos primers: E/F (TA=55°C); ETS/ETS18S (TA=55°C); psbA/trnH (TA=60°C); trnC/ycf6 (TA=65°C); ITS04/05 (TA=55°C); ITS75/92 (TA=55°C); ITS101/102 (TA=55°C); rpS16 (TA=60°C); rpL32F/trnL (TA=60°C); rpL16F71/rpL16R (TA=55°C) e psbC/trnS3 (TA=55°C). Das 11 padronizadas, seis regiões apresentaram boa qualidade de sequenciamento do fragmento. As três regiões nucleares ITS04/ITS05; ITS92/ITS75 e ITSAB101/ITSAB102 apresentaram fragmento de 604, 605 e 756pb, respectivamente. As três regiões cloroplastidiais trnC+ycf6, trnLE+F e rpS16 apresentaram fragmento de 580, 380 e 560pb, respectivamente. As regiões selecionadas: ITS04/ITS05; ITS92/ITS75; trnC+ycf6 e trnLE+F foram sequenciadas pela primeira vez em *Anacardium occidentale* neste estudo e apresentam bom potencial para os estudos filogeográficos. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: estrutura genética, filogeografia, Sanger sequenciamento



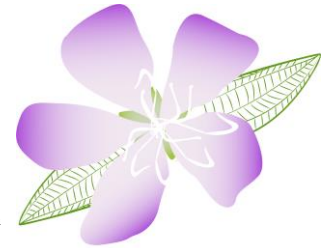
## FILOGENIA MOLECULAR DE BLECHNACEAE COM CONTRIBUIÇÕES DAS ESPÉCIES NEOTROPICAIS

André Luís de Gasper<sup>1,2</sup>, Thais Elias Almeida<sup>3</sup>, Vinícius Antonio de Oliveira Dittrich<sup>4</sup> & Alexandre Salino<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional de Blumenau, Dept. de Ciências Naturais, Rua Antonio da Veiga, 140, Victor Konder, CEP 89012-900, Blumenau, SC, Brasil, (algasper@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Caixa Postal 486, 31270-901, Belo Horizonte-MG, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação e Herbário HSTM, Av. Marechal Rondon, s.n., CEP 68.040-070, Santarém, PA, Brasil; <sup>4</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, ICB, Departamento de Botânica, Rua José Lourenço Kelmer, s/n - Campus Universitário, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora, MG, Brasil

Blechnaceae, uma família de samambaias leptosporangiadas, pode ser reconhecida pelos pecíolos com mais de dois feixes vasculares na base, por possuir uma comissura paralela ao longo da costa, que abriga os cenosoros, e pelas folhas avermelhadas quando jovens. A diversidade da família é estimada em 150-200 espécies e são reconhecidos entre sete e nove gêneros. Apesar dos recentes avanços nos estudos moleculares para a família, ainda falta uma abordagem com ampla amostragem dos dois centros de diversidade, o(s) Neotrópico(s) e a Australásia/Oceania. Neste sentido, este trabalho visa apresentar uma análise filogenética ampliada com grande representatividade desses grandes centros de diversidade, bem como da variação morfológica da família para esclarecer a circunscrição dos gêneros, bem como reconhecer se os grupos propostos com base em caracteres morfológicos são monofiléticos. O trabalho foi feito com base em sequências de DNA plastidial. Os clados reconhecidos apresentam elevado suporte em todas as análises executadas (Máxima Parcimônia, Inferência Bayesiana e Verossimilhança). Foram reconhecidas três subfamílias, Woodwardioideae, Stenochlaenoideae e Blechnoideae. Na primeira é reconhecido apenas um gênero (*Woodwardia*), na segunda três gêneros (*Salpichlaena*, *Stenochlaena* e *Telmatoblechnum*), e na última apenas um gênero (*Blechnum*), que engloba *Doodia*, *Pteridoblechnum*, *Steenisoblechnum*, *Brainea* e *Sadleria*. Foram reconhecidos 16 clados em *Blechnum*. A inclusão de *Brainea* e *Sadleria* em *Blechnum* se faz necessária, caso contrário, os demais clados deveriam ser segregados em novos gêneros, o que geraria muitas mudanças nomenclaturais. (FAPEMIG, CNPq, FUMDES)

Palavras-chave: *Blechnum*, Eupolypods II, leptosporangiada, Neotrópico, Oceania, Polypodiopsida, pteridófitas, *rbcL*, *rps4*, samambaias, *trnL-trnF*



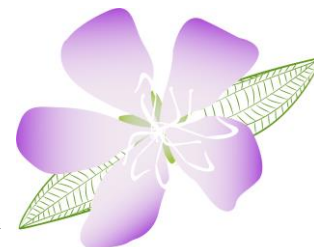
## ANÁLISE DO NÚMERO CROMOSSÔMICO DE *PYROSTEGIA VENUSTA* (KER-GAWL.) MIERS (BIGNONIACEAE) NAS MARGENS DO RIO XINGU

Natalia Coriolano Fernandes<sup>1</sup> Clesnan Mendes-Rodrigues<sup>2</sup> Júlia Yamagishi Costa<sup>2</sup> & Diana Salles Sampaio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia. (coriolanonatalia@gmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia.

A maioria das espécies da família Bignoniaceae já estudadas são autoestéreis e diploides, com  $2n=40$  cromossomos. *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.) Miers. é uma liana popularmente conhecida como Cipó-de-São-João, amplamente distribuída e cultivada, com registros de coleta do México à Argentina. É autofértil e já foi descrita com o número diploide para a família de  $2n=40$  cromossomos na região de Tangará da Serra – MT e na Argentina, com  $2n=60$  em uma localidade não identificada e  $2n=80$  em Uberlândia – MG. Este trabalho teve como objetivo verificar a ploidia de *P. venusta* coletada nas margens do rio Xingu, próximo ao município de Canarana - MT, a fim de auxiliar na compreensão da evolução dos citótipos da espécie. Após a germinação das sementes, os ápices radiculares das plântulas foram pré-tratados com PDB (Paradiclorobenzeno-Aldrich) a 16 °C. Posteriormente, foram fixados em Carnoy (3:1) por 24h à temperatura ambiente e armazenados em nova solução de Carnoy em freezer abaixo de 0°C. Para a montagem das lâminas, os ápices radiculares foram hidrolisados em solução de HCl 5N por 20 minutos e macerados em ácido acético 45%. Posteriormente, as lâminas foram mergulhadas em nitrogênio líquido para a retirada da lamínula. O material foi corado com Giemsa 2% (Guerra,1983) e as lâminas montadas com Entellan®. Foram analisadas sete lâminas/ápices radiculares e 21 células em metáfase mitótica. As células em metáfases apresentaram número cromossômico predominante de  $2n=40$ , sendo 11 células com este número. Além destas, registrou-se duas células com  $2n=31$ , três células com  $2n=39$  e cinco células com  $2n=41$ . A população mostrou-se diplóide e as variações podem ser justificadas por problemas técnicos ou casos de aneuploidia. É possível que os citótipos poliploides da espécie tenham evoluído na região Sudeste do território brasileiro por motivos ainda desconhecidos. Estudos de biologia reprodutiva conciliados à contagem de cromossomos seriam essenciais para verificar se a ploidia está relacionada ao sistema reprodutivo e se há variação na autofertilidade já registrada para *P. venusta*. (FAPEMIG)

Palavras-chave: Cipó-de-São-João, evolução dos citótipos, variações na ploidia



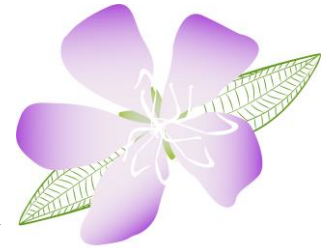
## PROSPECÇÃO DE GENES NUCLEARES COMO MARCADORES PARA A SISTEMÁTICA DE *UTRICULARIA* (LENTIBULARIACEAE)

Guilherme Camara Seber, Cristine Gobbo Menezes, Saura Rodrigues da Silva, Yani Cristina Aranguren Díaz & Vitor Fernandes Oliveira de Miranda

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista, Câmpus Jaboticabal, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Laboratório de Sistemática Vegetal, Brasil. (jackseber@hotmail.com)

O gênero *Utricularia* trata-se do maior dentre as plantas carnívoras, englobando aproximadamente 35% das espécies, cerca de 250 descritas. O gênero apresenta distribuição cosmopolita e as espécies vegetam em vários tipos de ambiente, podendo ser terrestres, aquáticas, reófitas ou epífitas. Possuem uma morfologia incomum, não apresentando raízes, bem como possuem folhas muito modificadas, na forma de vesículas, adaptadas à carnivoría. Estudos de sistemática molecular vêm corroborando na maior parte a divisão seccional do gênero que foi baseada em dados morfológicos. No entanto, as relações entre diversas espécies de *Utricularia* permanecem incertas. Trabalhos prévios basearam-se principalmente em marcadores cloroplastidiais para a reconstrução filogenética do grupo. Assim, a prospecção de marcadores nucleares de cópia única no genoma, a serem utilizados em estudos filogenéticos e populacionais, é de grande valia por se tratarem de regiões mais polimórficas, quando comparadas ao cpDNA. Além disso, algumas seções, como a Sect. *Utricularia*, muito provavelmente passaram por evolução reticulada, com espécies hibridogênicas. Inferências em relação a esse fenômeno podem ser realizadas confrontando-se filogenias geradas a partir de marcadores nucleares, de herança biparental, com a reconstrução filogenética baseada nos marcadores cloroplastidiais, de herança uniparental. Nesse trabalho foram prospectados 9 marcadores nucleares de uma ou poucas cópias no genoma de angiospermas, dos quais 6 se mostraram promissores para a sistemática molecular de *Utricularia*, sendo eles: *alcohol dehydrogenase (ADH)*, *cycloidea (CYC)*, *GAPDH*, *LEAFY*, *PgiC* e *RPB2*. (CNPq)

Palavras-chave: *Utricularia*, Lentibulariaceae, sistemática molecular, filogenia



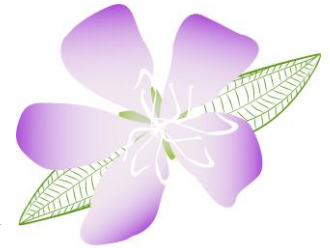
**POLIMORFISMO DE BANDAS CMA/DAPI EM UMA POPULAÇÃO DE *HANDROANTHUS OCHRACEUS* (CHAM.) MATTOS (BIGNONIACEAE) DE JATAÍ, GOIÁS**

Angélica de Nazaré Silva Matos<sup>1</sup>, Diana Salles Sampaio DS<sup>1</sup> & Júlia Yamagishi-Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Uberlândia. Laboratório de Morfologia Vegetal e Imagem. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. Rua Ceará s/n, 38.400-902 Uberlândia-MG, Brasil, (julycosta@yahoo.com)

O gênero *Handroanthus* é composto por espécies lenhosas conhecidas popularmente como Ipês. *H. ochraceus* apresenta dois citótipos descritos, com números cromossômicos diplóides ( $2n=2x=40$ ) e tetraplóides ( $2n=4x=80$ ), sendo a ocorrência de poliploidia correlacionada à autofertilidade e apomixia nesta espécie. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o citótipo da população de *H. ochraceus* de Jataí (GO) e observar o padrão de bandas CMA<sub>3</sub>/DAPI na progênie de indivíduos desta população. Para isto foram germinadas sementes coletadas de dois diferentes indivíduos da população. As radículas recém emergidas foram tratadas em PDB, por 4h a 16-18°C, digeridas em solução enzimática de celulase e pectinase (2:20) e submetidas a esmagamento. As lâminas foram envelhecidas por três dias e coradas com CMA<sub>3</sub> por 1h e sequencialmente com DAPI por 30min. A população apresentou predominantemente  $2n=40$  cromossomos. Nenhum dos indivíduos apresentou bandas DAPI<sup>+</sup>, porém foram observadas de 5 a 9 bandas CMA<sup>+</sup>, terminais ou intercalares. As diferenças encontradas indicam clara diferenciação genética na espécie. Estas diferenças podem ter sido geradas por mecanismos de dispersão da heterocromatina ou antigos eventos de hibridação, que já foram sugeridos por outros pesquisadores. São sugeridos estudos de hibridização *in situ* para que seja confirmada qualquer inferência, assim como a amostragem de outras populações (CAPES/CNPq/FAPEMIG)

Palavras-chave: bandeamento CMA/DAPI, cariotípica, cromossomos, evolução ipê, poliploidia



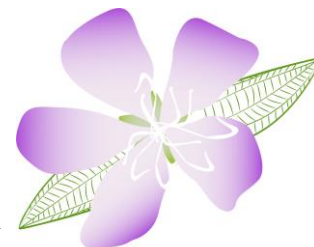
## **TRANSFERIBILIDADE DE MARCADORES MICROSSATÉLITES PARA ESPÉCIES DO GÊNERO *CEREUS* MILL. (CACTACEAE)**

Juliana R. Bombonato<sup>1</sup>; Evandro M. Moraes<sup>1</sup> & Fernando F. Franco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos. Centro de Ciências Humanas e Biológicas – Departamento de Biologia. Laboratório de Diversidade Genética e Evolução, Sorocaba SP, Brasil. (juliana-bombonato@hotmail.com)

A família Cactaceae inclui espécies adaptadas a clima relativamente seco o que qualifica essas espécies como interessantes modelos para estudos evolutivos e biogeográficos. O gênero *Cereus* (Cactaceae, Cereae) possui cerca de 30 espécies que juntas apresentam ampla distribuição geográfica na América do Sul. Pouco se sabe sobre a variabilidade genética e estrutura populacional dessas espécies. O objetivo desse trabalho foi realizar a transferibilidade de locos de DNA microssatélite isolados em outros gêneros de cactos para *Cereus* e investigar a variabilidade nos locos transferidos em amostras populacionais de *C. jamacaru* DC., *C. fernambucensis subsp. fernambucensis* Lem. e *C. fernambucensis subsp. sericifer* Ritt.. A amplificação de 20 locos heterólogos foi testada em reações de PCR, seguida por genotipagem em gel de poliacrilamida desnaturante 9%. Nove locos foram transferidos com sucesso, resultando em uma taxa de 38,75% de transferibilidade, sendo eles: mAbR 28, mEgR 02, mEgR 76, mEgR 78, Pmac 82, Pmac 84, Pmac 108, Pmac 146 e Pmac 149, em que os locos mEgR 78 e Pmac 84 não amplificaram em *C. jamacaru* e o loco Pmac 149 amplificou somente nesta espécie. Quatro locos (mAbR 28, mEgR 02, mEgR 76 e mEgR 78) foram genotipados em amostras populacionais (10-20 indivíduos). Foi observada a presença de alelos nulos apenas nos locos mEgR 02 (em *C. fernambucensis subsp. fernambucensis*), mEgR 76 (em *C. fernambucensis subsp. sericifer* e *C. jamacaru*) e mEgR 78 (em *C. fernambucensis subsp. fernambucensis*). Estimativas de diversidade indicam que o número efetivo de alelos ( $N_e$ ) médio nestes locos foi de 1,25, com o maior valor encontrado no loco mEgR 78 em uma das populações de *C. fernambucensis subsp. sericifer*. O nível de diferenciação genética entre as duas subespécies de *C. fernambucensis*, estimado pelas distâncias  $F_{st}$  e  $D_c$  par a par, foi similar ao nível encontrado nas estimativas interespecíficas, sugerindo que o início da diferenciação das subespécies coincide com o início da diferenciação entre espécies. Nas próximas etapas do trabalho será realizada a genotipagem em amostras populacionais dos demais locos transferidos. Os dados do presente trabalho devem contribuir para estudos sobre a diversidade genética e estrutura populacional em espécies de *Cereus*, bem como para testar hipóteses estabelecidas previamente em estudos filogeográficos com espécies desse gênero.

Palavras-chave: *Cereus*, transferibilidade, variabilidade genética



## NÚMERO CROMOSSÔMICO EM ESPÉCIES DE ASTERACEAE BERCHT. & J. PRESL OCORRENTES NA ECORREGIÃO RASO DA CATARINA, BAHIA, BRASIL

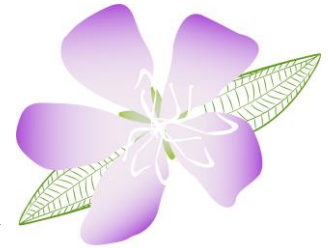
Marta Estevam Alves Lopes<sup>1</sup>, Géssica Souza Santos<sup>1</sup>, Vivian Oliveira Amorim<sup>2</sup>, Hortensia Pousada  
Bautista<sup>1,3</sup> & Maria José Gomes de Andrade<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Departamento de Educação, *Campus VIII*, Paulo Afonso, BA, Brasil. (martaestevamlopes@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Botânica, Feira de Santana, BA, Brasil; <sup>3</sup>Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências da Vida, *Campus I*, Salvador, BA, Brasil.

Asteraceae é a maior família das angiospermas com cerca de 1.600 gêneros e 24.000 espécies. Para o Brasil são referidos 278 gêneros e 2.065 espécies, sendo mais da metade dessas espécies endêmicas. Para a caatinga são registrados 109 gêneros e 290 espécies e estudos cromossômicos em populações desse bioma são ainda incipientes. Esse estudo teve por objetivo determinar o número cromossômico de espécies de Asteraceae ocorrentes no Raso da Catarina e contribuir para o conhecimento citogenético da família. As análises foram feitas a partir de pontas de raízes pré-tratadas com 8-HQ a 0,002M, fixadas em Carnoy 3:1, hidrolisadas em HCl 5N, esmagadas em ácido acético a 45%, coradas com *Giemsa* a 2% e montadas em Entellan. Foram analisadas 22 espécies e observados os seguintes números cromossômicos:  $2n = 10$  em *Emilia sonchifolia* (L.) DC.;  $2n = 18$  em *Acanthospermum hispidum* DC. e *Cyanthillium cinereum* (L.) H. Rob.;  $2n = 20$  em *Ageratum conyzoides* L. subsp. *conyzoides*, *Emilia fosbergii* Nicolson e *Platypodanthera melissifolia* (DC.) R.M. King & H. Rob. subsp. *melissifolia*;  $2n = 22$  em *Tridax procumbens* L. e *Eclipta prostrata* (L.) L.;  $2n = 30$  em *Lepidaploa cotoneaster* (Willd. ex Spreng.) H. Rob., *Melanthera latifolia* (Gardner) Cabrera e *Trichogonia salviifolia* Gardner;  $2n = 32$  em *Centratherum punctatum* Cass. subsp. *punctatum* e *Lepidaploa chalybaea* (Mart. ex DC.) H. Rob.;  $2n = 34$  em *Blainvillea acmella* (L.) Philipson e *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray;  $2n = 38$  em *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn.;  $2n = 40$  em *Conocliniopsis prasiifolia* (DC.) R.M. King & H. Rob.;  $2n = 42$  em *Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass. subsp. *ruderale*;  $2n = 46$  em *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist;  $2n = 48$  em *Sonchus oleraceus* L. e *Tagetes minuta* L.; e  $2n = 72$  em *Bidens pilosa* L. As espécies apresentaram núcleos interfásicos semirreticulados e padrão de condensação profásico do tipo proximal. O tamanho cromossômico variou de 0,45  $\mu\text{m}$  em *C. punctatum* subsp. *punctatum* a 3,40  $\mu\text{m}$  em *M. latifolia*. Sete espécies apresentaram de um a dois pares de cromossomos com satélites. Esses são os primeiros registros cromossômicos para *T. salviifolia*. Os números observados em *C. prasiifolia*, *C. bonariensis*, *E. prostrata* e *S. oleraceus* diferem dos registros prévios. Os dados observados neste trabalho confirmam uma forte variação cromossômica numérica para a família, indicando que a evolução cariotípica do grupo está relacionada à poliploidia e disploidia. (FAPESB, CNPq, CAPES)

Palavras-chave: Caatinga, Cromossomos, disploidia e poliploidia





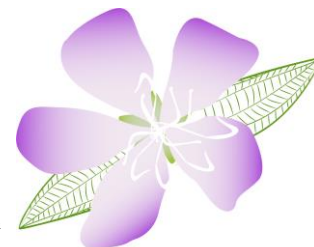
## NÚMEROS CROMOSSÔMICOS DE 19 ESPÉCIES DE *SENNA* MILL. (LEGUMINOSAE) OCORRENTES NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

Daiane de Moura Ferreira<sup>1</sup>, Lara Pugliesi de Matos<sup>2</sup>, Kamilla Lopes Barreto<sup>2</sup>, Gêssica Souza Santos<sup>1,3</sup> & Maria José Gomes de Andrade<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Departamento de Educação, *Campus* VIII, Laboratório de Botânica, Paulo Afonso, BA, Brasil.(daianemf92@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Laboratório de Taxonomia Vegetal, Feira de Santana, Bahia Brasil. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg/UNEB).

Os gêneros *Cassia* L., *Chamaecrista* Moench e *Senna* Mill. constituem a subtribo Cassiinae que apesar de monofilética, apresenta relações filogenéticas internas conflitantes. A citogenética pode auxiliar na compreensão das relações de parentesco entre os táxons e sua história evolutiva. O objetivo desse estudo foi determinar o número cromossômico em algumas espécies de *Senna* e contribuir para o conhecimento biossistemático do grupo. As análises foram feitas a partir pontas de raízes pré-tratadas com 8Hq 0,002M, fixadas em Carnoy 3:1, hidrolizadas em HCl 5N, esmagadas em ácido acético a 45%, coradas com *Giemsa* a 2% e montadas com Entellan. Foram obtidos os seguintes números cromossômicos:  $2n = 26$  em *S. spectabilis* (DC.) H.S.Irwin & Barneby var. *excelsa*, *S. splendida* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby, *S. obtusifolia* (L.) H.S.Irwin & Barneby, *S. cf. macranthera* (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby, *Senna* sp.1 e *Senna* sp.2, e  $2n = 28$  em *S. bracteosa* D.B.O.S.Cardoso & L.P.Queiroz, *S. martiana* (Benth.) H.S.Irwin & Barneby, *S. cana* (Nees & Mart.) H.S.Irwin & Barneby, *S. pendula* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S.Irwin & Barneby, *S. rizzinii* H.S.Irwin & Barneby, *S. siamea* (Lamarck) H.S.Irwin & Barneby, *S. silvestris* (Vell.) H.S.Irwin & Barneby, *S. pleurocarpa* (F.Muell.) Randell, *S. venusta* (F.Muell.) Randell e *Senna* sp.3. Para *S. occidentalis* (L.) Link foram encontrados  $2n = 26$  e  $2n = 28$ . Eventos de polissomatia foram observados em *S. aversiflora* (Herb.) H.S.Irwin & Barneby ( $2n = 28$  e  $56$ ), *S. gardneri* (Benth.) H.S.Irwin & Barneby ( $2n = 26$ ,  $52$  e  $104$ ), *S. martiana* ( $2n = 28$  e ca.55), *S. obtusifolia* ( $2n = 26$  e ca.51), *S. rizzinii* ( $2n = 28$  e ca.50), *S. cf. macranthera* ( $2n = 26$  e ca.100), e *Senna* sp.2 ( $2n = 26$  e ca.56). Estes são os primeiros registros cromossômicos para *S. acuruensis*, *S. aversiflora*, *S. bracteosa*, *S. cana*, *S. gardneri*, *S. martiana*, *S. silvestris* e *S. rizzinii*. Os números observados neste estudo para *S. pleurocarpa*, *S. occidentalis*, *S. obtusifolia*, *S. pendula*, *S. spectabilis* var. *excelsa* e *S. macranthera* divergiram ao menos em um dos registros na literatura para a espécie, enquanto as demais confirmaram contagens prévias. A variação numérica observada no gênero sugere eventos de poliploidia e disploidia na evolução cromossômica do grupo. É interessante a inclusão de análises meióticas, especialmente para as espécies que apresentaram eventos de polissomatia, fenômeno comum em Leguminosa e sem um claro valor evolutivo. (FAPESB, CNPq, CAPES)

Palavras-chave: catinga, Cassiinae, cromossomos, poliploidia, polissomatia



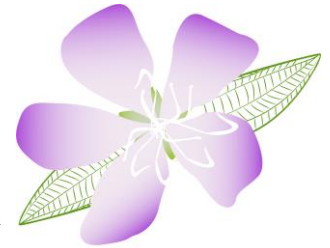
**TRADESCANTIA PALLIDA (ROSE) D.R HUNT VAR. PURPUREA BOOM (COMMELINACEAE)  
COMO BIOMONITORA DE GENOTOXICIDADE DA ÁGUA DO RIO DA ILHA, RIO GRANDE  
DO SUL (BRASIL)**

Marcos T. Miyabe<sup>1,4</sup>; Márcio H. Sasamori<sup>2,3,4</sup> & Annette Droste<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq; <sup>2</sup>Bolsista FAPERGS/CAPES; <sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental; <sup>4</sup>Laboratório de Biotecnologia Vegetal, Universidade Feevale

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS) situada no nordeste do Rio Grande do Sul é uma área de grande importância econômica e industrial da região sul do país, e vem sofrendo importantes impactos antrópicos. *Tradescantia pallida* (Rose) D.R Hunt var. *purpurea* Boom é uma planta bioindicadora utilizada para avaliar a danos genotóxicos induzidos por poluentes presentes em ar, água e solo, por meio do teste de micronúcleos (Trad-MCN). O objetivo do estudo foi avaliar o potencial genotóxico do rio da Ilha, afluente do Rio dos Sinos, um dos principais corpos hídricos da BHRS. Após adaptação de 24 h em água destilada, 20 ramos com botões florais de *T. pallida* var. *purpurea* foram expostos por 8 h em 2 L de água de cada sítio coletados nos trechos superior e inferior do rio no verão de 2013, e outono, inverno e primavera de 2014. Após a exposição, os ramos foram recuperados por 24 h em água destilada. Simultaneamente, foram realizados controles negativos com exposição dos ramos apenas em água destilada. As inflorescências foram fixadas em etanol/ácido acético (3:1 v/v) por 24 h e armazenadas em álcool etílico 70% sob refrigeração. Para a frequência de micronúcleos (MCN/100) foram contabilizadas 300 tétrades por lâmina, em um total de 10 lâminas por sítio. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey, a 5% de probabilidade. No verão e no inverno, as frequências de MCN nos trechos superior (5,3 e 4,3, respectivamente) e inferior (5,1 e 4,4, respectivamente) não diferiram significativamente entre si, porém diferiram significativamente da frequência de MCN do controle (verão: 1,8 e inverno: 1,3) (verão:  $p < 0,001$  e inverno:  $p = 0,001$ ). Na primavera, as frequências de MCN para os trechos superior (6,5) e inferior (8,3) diferiram significativamente entre si e em relação ao controle (1,8) ( $p < 0,001$ ). No outono, as frequências de MCN dos trechos superior (2,5) e inferior (4,6) diferiram significativamente entre si ( $p < 0,001$ ). Contudo, a frequência de MCN do trecho superior não diferiu significativamente do controle (1,8). Os dados indicam que a água dos trechos superior e inferior do rio da Ilha apresentam agentes com potencial genotóxico, havendo uma predominância de genotoxicidade no trecho inferior durante as estações do ano. *Tradescantia pallida* var. *purpurea* se mostrou uma biomonitora sensível aos ambientes avaliados, de forma que os resultados contribuem para o diagnóstico da qualidade dos corpos hídricos da BHRS. (CNPq, CAPES, FAPERGS)

Palavras-chave: Bacia do Rio dos Sinos, genotóxico, micronúcleos, risco



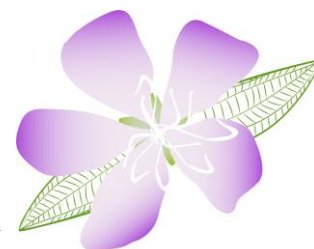
## SEQUENCIAMENTO PARALELO EM MASSA E SUA UTILIDADE NA RESOLUÇÃO DE INCONGRUÊNCIAS FILOGENÉTICAS EM *POLYSTACHYA* HOOK

Narjara Lopes de Abreu<sup>1</sup>, Ruy José Valka Alves<sup>2</sup>, Sérgio Ricardo Sodré Cardoso<sup>3</sup> & Alexandre Antonelli<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ. (narjara.lopes@gmail.com). <sup>2</sup>Departamento de Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. <sup>3</sup>Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <sup>4</sup>Department of Biological and Environmental Sciences, University of Gothenburg

Evidências atuais sugerem que para estimativas mais robustas das árvores de espécies e tempos de divergência são necessárias dezenas de genes não ligados. No entanto, a maioria das árvores filogenéticas para organismos não-modelo são baseadas em regiões simples ou com poucas sequências, usando métodos de sequenciamento tradicionais. As técnicas para sequenciamento paralelo em massa, ou *Next Generation Sequencing*,   uma alternativa aos métodos tradicionais e permite acesso a centenas de regiões do DNA. Aqui nós apresentamos a aplica o desta nova abordagem na resolu o de incongruências filogenéticas encontradas em *Polystachya* Hook. (Orchidaceae), gênero que se destaca por possuir interessantes aspectos citológicos (espécies poliploides e diploides), evolutivos (evolu o reticulada) e biogeográficos (espécies amplamente distribuídas nos trópicos e alto  ndice de endemismos no Brasil). Foi utilizado o genoma quase completo do cloroplasto e 48 indivídus que formam um clado dentro do gênero em questão. A metodologia consistiu na constru o de bibliotecas gen micas, sua hibrida o com sondas de RNA, desenhadas a partir de sequências disponíveis de uma espécie relacionada, e posterior sequenciamento do produto. Ao todo foram analisados 131.214 bp, entre regiões codificantes e não-codificantes do genoma cloroplastidial. A filogenia foi capaz de resolver as rela es entre os grupos do clado selecionado, com altos valores de suporte. As espécies que se divergiram primeiro são representadas por acessos africanos e as espécies mais recentes são neotropicais, resultado coerente com a história de origem do gênero, que mostra que a África é provavelmente o centro de origem dos táxons, com dispersão recente ao Neotrópico. O posicionamento *P. concreta* (Jacq.) Garay & Sweet em vários pontos da árvore   atribuído   alotetraploidia desta espécie. Do ponto de vista molecular, *P. estrellensis* Rchb.f. pode ser considerada uma espécie distinta de *P. concreta* e *P. foliosa* (Lindl.) Rchb.f., mas a delimita o de *P. concreta* permanece incerta. Nossos resultados destacaram que o aumento expressivo no número de nucleotídeos pode ser uma op o eficaz na inferência da filogenia em baixos níveis taxonômicos, mas considerando gêneros com grande número de espécies, como *Polystachya*, os genomas cloroplastidiais obtidos podem ser utilizados no rastreamento de marcadores altamente variáveis ao nível de gênero e talvez família.

Palavras-chave: cloroplasto, Next Generation Sequencing, Orchidaceae



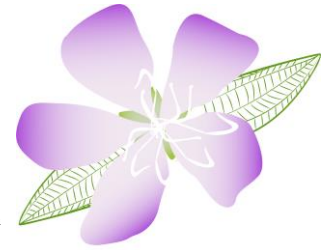
**EVOLUTIONARY RATE HETEROGENEITY AND THE USE OF PLASTID REGIONS IN PLANT PHYLOGEOGRAPHY: CONTRIBUTIONS OF A SCREENING IN THE GENUS *CEREUS* MILL.(CEREEAE, CACTACEAE)**

Monique Romeiro Brito<sup>1</sup>, Evandro Marsola de Moraes<sup>1</sup> & Fernando de Faria Franco<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Ciências Humanas e Biológicas – UFSCar *campus* Sorocaba, Departamento de Biologia, Laboratório de Diversidade Genética e Evolução, Sorocaba, SP, Brasil.(romeiro.monique@gmail.com)

Phylogeographic and shallow phylogenetic studies in plants have been fueled by description of a set of “most variable plastid regions”. However, no best universal variable region is found for whole Angiosperm due its lineage-specific evolutionary rate heterogeneity. Here, we conducted a literature review on Web of Science database covering questions about phylogeographic studies in Angiosperms, such as most used plastid markers, most studied plant families and distribution of phylogeographic studies around the earth, especially in the undeveloped world. We also investigated if variable plastid regions between closely related species could be likewise variable for intraspecific studies. To this end, we used species from genus *Cereus* Mill. as a biological model to screen for sequence variation of sixteen plastid markers in distinct hierarchical levels considering phylogenetic information: 1) species from different clades/subgenus of *Cereus* phylogeny [subgenera *Cereus*, *Mirabella* (F.Ritter) N.P.Taylor and *Ebneria* (Backeb.) D.R.Hunt]; 2) species of the same subgenus (subgenera *Cereus*: *C. fernambucensis* Lem., *C. hildmaniannus* K. Schum, and *C. insularis* Hemsl.); and 3) allopatric populations from the same specie (*C. fernambucensis* Lem). Our review results showed distribution of phylogeographic studies presents a strong bias around the earth, what is worrying because overlooked regions are the ones which harbor great diversity. Most cited markers for plant phylogeography retrieved in our literature review and our empirical results do not correspond to the previously predicted as likely variable regions in interespecific comparisons. Despite this, our data agrees with heterogeneity in cpDNA, we highlight three regions more likely variable in phylogeographic studies merging both literature and empirical results: *trnQ*<sup>(*UUG*)</sup>-5'*rps16*, *rpL16* and *trnS-trnG*. Although Next Generation Sequencing has brought new perspectives to obtaining data in non-model species, screening approach may continue awhile at least in undeveloped countries, especially because cpDNA regions has great importance in describing diversity patterns. (FAPESP)

Keywords: *Cereus*, evolutionary rate heterogeneity, plastid variability phylogeography



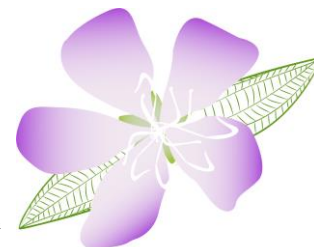
## MOLECULAR PHYLOGENY OF *AMORIMIA* (MALPIGHIACEAE)

Rafael Felipe de Almeida<sup>1</sup>, André Marcio Amorim<sup>1,2</sup>, & Cássio van den Berg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Av. Transnordestina s/n, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil. (rafaelfelipe.almeida@hotmail.com). <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Km 16 rod. Ilhéus-Itabuna, 45600-970, Ilhéus, Bahia, Brasil

*Amorimia* is one of the eight segregates from *Mascagnia* uncovered in recent molecular phylogenies for Malpighiaceae. The genus comprises 10 species easily recognized by the presence of extra-floral nectaries on the abaxial surface of leaves and bracteoles, by pubescent petals and by straight styles. Unpublished data related to the ongoing taxonomic revision of *Amorimia* indicate the recognition of five different morphotypes in *A. rigida* complex, a polymorphic and widespread species in Northeastern Brazil. In order to test the monophyly of the genus, and *A. rigida* morphotypes, we re-assessed the molecular phylogeny of *Amorimia* based on three nuclear (ITS, ETS, and PHYC gene) and three plastid (ndhF gene, rpl16 intron, and trnQ-rps16 intergenic spacer) regions. We sampled a total of 24 taxa, including outgroups, all *Amorimia* species, and entries for five different morphotypes identified in *A. rigida* complex. Genomic DNA was extracted using a modified CTAB 2 protocol. Fragments were amplified by PCR (Polymerase Chain Reaction). Sequence electropherograms were produced in an automatic sequencer using Big Dye Terminator 3.1. A matrix with a combined plastid + nuclear dataset was elaborated and analyzed using the principle of maximum parsimony (MP) and Bayesian inference (BI). *Amorimia* is well supported by BI and MP analyses, being sister-group to *Mascagnia*. Two ingroup clades (1 and 2) were recovered and well supported by both analysis. Clade 1 is represented by two internal clades with species mainly distributed within Seasonally Dry Tropical Forests (STDFs). Clade 3 is represented by four species of STDFs and associated Amazonian Forest from Northwest South America, and clade 4 is represented by two species from the South American Dry Diagonal. Clade 2 is mainly represented by STDFs species from Northeastern Brazil (up to Bahia State) and by few Atlantic Forest species. Core clade 2 (clade 5) is represented by four of five *Amorimia rigida* morphotypes. *Amorimia rigida* morphotype4 is sister-group to *A. maritima* and Clade 5, while *A. exotropica* is sister-group of remaining species in Clade 2, followed by *A. velutina*. These results corroborate the monophyly of *Amorimia* and indicate that future morphological studies regarding *A. rigida* morphotypes might contribute to the segregation of four new species in the genus. (CAPES, CNPq, FAPESB, Smithsonian Institution)

Keywords: Malpighiales, *Mascagnia*, phylogenetics, taxonomy



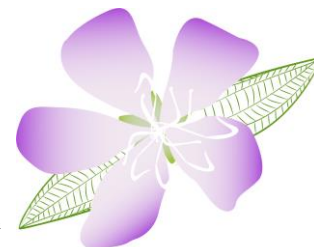
## **EVOLUÇÃO MOLECULAR DO COMPLEXO *UTRICULARIA AMETHYSTINA* (LENTIBULARIACEAE)**

Cristine Gobbo Menezes, Guilherme Camara Seber, Néstor Franco Marulanda, Yoannis Domínguez, & Vitor Fernandes Oliveira de Miranda

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP - Univ Estadual Paulista, Campus Jaboticabal, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Brazil; <sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista - UNESP, Câmpus Experimental do Litoral Paulista, São Vicente, SP. (cristine.menezes@gmail.com)

*Utricularia amethystina* Salzm. ex A.St.-Hil & Girard distribui-se da América do Norte à América do Sul, é uma espécie altamente polimórfica, tanto em caracteres reprodutivos quanto vegetativos, que são responsáveis por seu histórico taxonômico controverso com mais de 30 sinonímias. Seu polimorfismo floral é único para o gênero porque podem ser produzidas flores amarelas, brancas ou roxas, às vezes simpátricas. Considerando que a cor da flor possui um importante papel na sinalização e atração de polinizadores e, por consequência, pode afetar a reprodução, estrutura genética e fluxo de genes entre populações, nossos objetivos foram: (1) testar se os morfotipos de *U. amethystina*, caracterizados exclusivamente pela cor da flor, encontram-se geneticamente isolados; (2) neste caso, a diferença genética entre os morfotipos seria suficiente para inferir processos de especiação? Foram coletados espécimes dos três morfotipos entre fevereiro/2012 e maio/2014, totalizando 8 populações de SP, MG, BA e MT e algumas exsicatas. Folhas, flores e pedúnculos florais foram utilizados para extração de DNA, de acordo com a disponibilidade de tecido e seguindo protocolo CTAB adaptado. Sequenciamos dois espaçadores cloroplastidiais e três genes, um deles bastante conservado entre as angiospermas (*rbcL*), para analisar as populações quanto à estrutura genética, distribuição haplotípica e o acúmulo de mutações não-silenciosas nos genes. No total foram identificados 133 haplótipos entre todas as populações amostradas, sendo que o espaçador *trnS-trnG* (34), seguido do gene *rbcL* (28), apresentaram maior riqueza de haplótipos. Tanto a inferência bayesiana da estrutura genética quanto as redes de haplótipos e filogenias reconstruídas foram congruentes em apontar que a caracterização dos morfotipos de acordo com a cor da flor é uma divisão artificial. As populações de *U. amethystina* são diversas (15 haplótipos por população em média) e geneticamente estruturadas, com baixo compartilhamento de haplótipos entre populações. Adicionalmente, encontramos evidências de seleção positiva, sobretudo para o gene *matK*, entre algumas das linhagens identificadas. Finalmente, o status taxonômico de *Utricularia amethystina* é questionado, uma vez que identificamos linhagens independentes sob o táxon *Utricularia amethystina*, sugerindo que este seja, na verdade, um complexo de espécies filogeneticamente próximas que não podem ser facilmente diferenciadas pela coloração floral. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: estrutura genética, , pigmentação floral, polimorfismo floral, rede de haplótipos



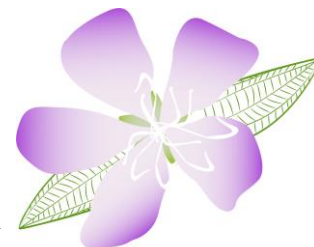
## **AValiação DA Diversidade Genética EM Capim Buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) POR MEIO DE Marcadores ISSR**

Lívia Pinto Brandão<sup>1</sup>; Sebastião de Oliveira e Silva<sup>1</sup>; Maria Aldete Justiniano da Fonseca<sup>2</sup> & Nataniel Franklin de Melo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, UFRB, Cruz das Almas-BA, Brasil. <sup>2</sup>Laboratório de Biotecnologia, Embrapa Semiárido, C.P.23, CEP-56302-970, Petrolina-PE, Brasil. (natoniel.melo@embrapa.br)

O capim buffel é uma planta forrageira adaptada às condições do semiárido brasileiro, cuja aceitação para alimentação animal torna essa espécie de grande importância estratégica para região. Objetivou-se com este estudo a avaliação da diversidade genética de acessos de capim buffel do Banco de Germoplasma da Embrapa Semiárido, com a utilização de marcadores moleculares ISSR. Foram analisados 30 acessos com 10 primers ISSR, os quais produziram um total de 75 bandas, sendo 72 polimórficas e 3 monomórficas. Os valores de dissimilaridade genética, calculados de acordo com o complemento do índice de Jaccard, variaram de 0,19 a 0,78. O método UPGMA (Unweighted Pair Group Method Average) agrupou os acessos em cinco grupos. Os acessos 617 e 541 foram mais dissimilares e 138 e 141 os menos dissimilares. Os marcadores ISSR utilizados neste estudo demonstraram eficiência na detecção de polimorfismos moleculares, revelando variabilidade genética entre os 30 acessos. Diante dos resultados obtidos, é possível inferir que existe considerável variabilidade genética entre os acessos de buffel, demonstrando a importância dos marcadores na análise de variabilidade de espécies pouco estudadas, como *Cenchrus ciliaris*.

Palavras-chave: marcador molecular, semiárido brasileiro, variabilidade genética



## VARIABILIDADE GENÉTICA EM POPULAÇÕES DE *MANIHOT IRWINII* D.J. ROGERS & APPAN (EUPHORBIACEAE)

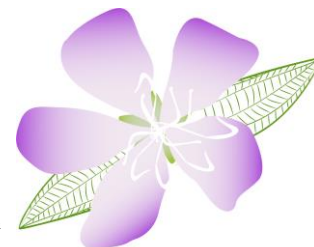
Patrícia Rasteiro Ordiale Oliveira<sup>1</sup>, Kassia Marques Corrêa<sup>1</sup>, Thania Gonçalves Ribeiro<sup>1</sup>, Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro<sup>1</sup>; Thainara Policarpo Mendes<sup>1</sup>, Marcos José Silva<sup>2</sup>, Mariana Pires de Campos Telles<sup>1</sup> & Thannya Nascimento Soares<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas (ICB I) - UFG-GO, Laboratório de Genética e Biodiversidade (LGBio), Goiânia-GO, Brasil. (paty\_rasteiro@hotmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas (ICB I) – UFG-GO, Departamento de Botânica, Goiânia-GO, Brasil

*Manihot irwinii* D.J. Rogers & Appan, espécie endêmica do estado de Goiás, é um arbusto com 1–2,5 metros, folhas 3-5-lobadas com nervuras principais róseas a vináceas e secundárias amareladas e subparalelas com face abaxial cinérea ou esbranquiçada, além de flores estaminadas verde-amareladas a avermelhadas e frutos desde verdes a arroxeados. Cresce em altitudes que variam de 800 a 953 metros e distintos tipos de solos e vegetação. O presente trabalho objetivou estudar a variabilidade e estrutura genética de *M. irwinii*, através de quatro marcadores microssatélites (GA21, GA126, GA134, GA136) desenvolvidos previamente para *M. esculenta* Crantz e transferidos para *M. irwinii* por nosso grupo de pesquisa. Foram coletados 97 indivíduos nas regiões de Corumbá, Serra de Pirineus e Cocalzinho no estado de Goiás. A genotipagem dos locos foi feita em analisador automático ABI3500-*Applied Biosystems* em um sistema multiplex e posteriormente definiu-se os genótipos de cada indivíduo através do programa GeneMapper 5.0. Foram estimados os parâmetros genéticos de diversidade e estrutura genética populacional utilizando o programa GDA e FSTAT 2.9.3. Os locos avaliados apresentaram polimorfismo satisfatório, com o número de alelos variando entre 3 e 10. Além disso, os locos apresentaram aderência ao Equilíbrio de Hardy-Weinberg e não está em desequilíbrio de ligação, o que indica que são adequados para a realização de estudos genético-populacionais. A população de Corumbá-GO apresentou os menores valores de riqueza alélica. A heterozigosidade observada foi maior que a esperada para todas as populações, indicando ausência de endogamia na espécie. A variabilidade genética se encontra fortemente estruturada nas três populações avaliadas ( $\theta = 0,29$ ), no entanto não há endogamia decorrente do sistema reprodutivo ( $f = -0,18$ ). Isso indica certo grau de isolamento entre as populações avaliadas. (MCTI/CNPQ/Universal 14/2014, proc. 456530/2014-2; Capes; Fapeg)

Palavras-chave: *Manihot irwinii*, marcadores microssatélites, variabilidade genética





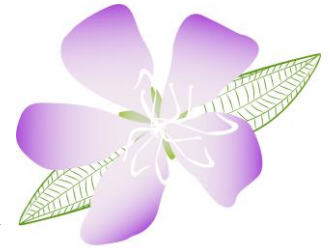
## **AMPLIFICAÇÃO CRUZADA DE MARCADORES MICROSSATÉLITES PARA ESPÉCIES DE *MANIHOT* MILL. (*EUPHORBIACEAE*) ENDÊMICAS DO CERRADO**

Kássia Marques Corrêa<sup>1</sup>, Marcos José Silva<sup>2</sup>, Mariana Pires de Campos Telles<sup>1</sup>, Rejane Araújo Guimarães<sup>1</sup>,  
Patrícia Rasteiro Ordiale Oliveira<sup>1</sup>, Thania Gonçalves Ribeiro<sup>1</sup>, Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro<sup>1</sup>,  
Thainara Policarpo Mendes,<sup>1</sup> & Thannya Nascimento Soares<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências biológicas(ICB I)- UFG-GO, Laboratório de Genética e Biodiversidade (LGBio),  
Goiânia, GO, Brasil. (kassia\_mc@hotmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Ciências biológicas I- UFG-GO, Departamento  
de Botânica, Goiânia, GO, Brasil.

*Manihot* Mill. é um gênero neotropical com principal centro de diversificação em áreas savânicas do Brasil Central aonde mais de 60 de suas espécies ocorrem, a maioria delas (cerca de 40) endêmicas de áreas menores que 50 Km<sup>2</sup> e sujeitas a forte pressão antrópica. A variabilidade genética de *Manihot* é pouco explorada e constitui um importante componente da biodiversidade, por assegurar a persistência evolutiva das espécies desse gênero frente às mudanças ambientais. Os marcadores microsatélites são ferramentas úteis na detecção de variabilidade genética em plantas, pois são altamente informativos, devido a sua expressão codominante e multialelismo, embora em alguns casos o custo do desenvolvimento dos iniciadores espécie- específicos podem os tornar desvantajosos. Uma alternativa ao desenvolvimento desses iniciadores é a transferibilidade entre espécies evolutivamente próximas. Objetivou-se testar a amplificação cruzada de 10 marcadores microsatélites desenvolvidos para *Manihot esculenta* Crantz em 11 espécies de *Manihot* endêmicas do Cerrado. Para tanto, amostras de tecido foliar de três plantas de cada espécie foram tomadas para a extração de DNA e realização das reações em cadeia da polimerase (PCR). O produto de PCR foi avaliado quanto à presença de amplificação em gel de agarose e em seguida submetido à eletroforese em gel de poliacrilamida para avaliar a qualidade da amplificação e a quantidade de alelos por loco. A partir da análise desses marcadores pode-se concluir que todos amplificaram para espécies testadas. No entanto, sete (GA21, GA16, GA12, GA131, GA134, GA126, GA136) apresentaram bom padrão de amplificação para todas as espécies e os outros três (GAGG5, SSRY12, SSRT82) para algumas espécies. Em alguns marcadores foi possível verificar polimorfismo nos indivíduos avaliados, com alelos variando de 2 a 5 e temperatura de anelamento entre 56°C a 60°C, mostrando que os marcadores aqui utilizados são úteis em estudos genético-populacionais nas espécies estudadas. Nossos resultados contribuem para o entendimento sobre a atuação dos processos microevolutivos e na elaboração de estratégias de conservação das espécies estudadas (MCTI/CNPQ/Universal 14/2014, proc. 456530/2014-2; Capes; Fapeg)

Palavras- chave: espécies selvagens, *Manihot*, marcadores moleculares



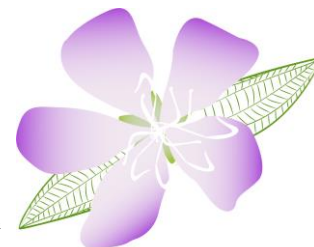
## MOLECULAR AND MORPHOLOGICAL DATA SUPPORT THE SEGREGATION OF A NEW GENUS FROM TETRAPTERYS S.L. (MALPIGHIACEAE)

Rafael Felipe de Almeida<sup>1</sup>, André Marcio Amorim<sup>1,2</sup>, Augusto Francener<sup>3</sup> & Cássio van den Berg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Av. Transnordestina s/n, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil. (rafaelfelipe.almeida@hotmail.com). <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Km 16 rod. Ilhéus-Itabuna, 45600-970, Ilhéus, Bahia, Brasil. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, Núcleo de Pesquisa e Curadoria do Herbário SP, Instituto de Botânica, Av. Miguel Stéfano 3687, 04301-902, São Paulo, São Paulo, Brasil

*Tetrapterys* Cav. is a lianescent genus of Malpighiaceae, including ca. 71 species commonly found in Seasonally Dry and Rain Forests along the neotropics. In a generic phylogeny for the family, the genus was recovered as paraphyletic in its current circumscription, with *Tetrapterys* s.l. placed as sister-group of *Niedenzuella*. Unpublished data from the ongoing taxonomic synopsis of *Tetrapterys* s.l. indicates that about 27 species of the genus are included in its paraphyletic assemblage. In order to test the monophyly of *Tetrapterys* s.l., we present an updated molecular phylogeny for it based on two nuclear (ETS and PHYC) and three plastid (*matK*, *ndhF* and *rbcL*) regions. We analyzed the collections of CEPEC, HUEFS, RB, and US herbaria, as well as nomenclature types for *Tetrapterys* species. A total of 34 taxa were sampled, including outgroups (*Hiraea* and *Niedenzuella*) and 22 taxa placed in *Tetrapterys* (11 species from *Tetrapterys* s.l. and 11 species from *Tetrapterys* s.s.). Genomic DNA was extracted using a modified CTAB 2 protocol. Fragments were amplified by PCR (Polymerase Chain Reaction). Sequence electropherograms were produced in an automatic sequencer using Big Dye Terminator 3.1. A matrix with a combined plastid + nuclear dataset was elaborated and analyzed using the principle of maximum parsimony (MP) and Bayesian inference (BI). *Tetrapterys* s.l. is well supported by BI and MP analyses, being corroborated as sister-group to *Niedenzuella*. Two ingroup clades (1 and 2) were recovered as moderately supported by both analysis. Clade 1 is represented by five species mainly distributed within Seasonally Dry Tropical Forests (STDFs) in the Neotropics. Clade 2 is represented by six species commonly found in Cerrados and Campos Rupestres in South America. These results corroborate the monophyly of *Tetrapterys* s.l. and supports its segregation from *Tetrapterys* s.s. Species of *Tetrapterys* s.l. are easily distinguished from *Tetrapterys* s.s. by the presence of diminute and deciduous stipules; inflorescences of 6-many flowers in short racemes; bracts and bracteoles foliose, longer than wider; bracteoles bearing 1-2 pairs of glands near base; styles slender, divergent, with the apex curved inward; samaroid schizocarp usually with 4 lateral wings, longer than wider (sometimes just two lateral wings in some species, wider than longer), alike, bearing crests between the lateral wings and dorsal wing (Capes, CNPq, Fapesb, Smithsonian Institution)

Keywords: neotropics, *Niedenzuella*, phylogenetics, taxonomy



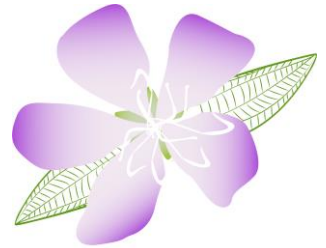
## **ESTRUTURA GENÉTICA E ESPACIAL DA VARIABILIDADE GENÉTICA EM POPULAÇÕES DE *BYRSONIMA CYDONIIFOLIA* A. JUSS. (MALPIGHIACEAE) NA REGIÃO DO MÉDIO ARAGUAIA**

Vanessa Bernardes<sup>1,2</sup>, Daniela Elaine dos Anjos<sup>2</sup>, Sara Giselle de Cássia Alexandre *Gondim*<sup>2</sup>, Nair Bizão<sup>3</sup>; *Devanir Mitsuyuki Murakami*<sup>3</sup> & Mariana Pires de Campos Telles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de pós-graduação em Genética e Biologia Molecular, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO. <sup>2</sup>Laboratório de Genética & Biodiversidade, Instituto de Ciências Biológicas, UFG; <sup>3</sup>Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). (vanessabernardes08@gmail.com)

O bioma Cerrado apresenta inúmeras espécies medicinais e frutíferas, tais como as espécies do gênero *Byrsonima* sp., conhecidas popularmente como murici, que são pertencentes à família Malpighiaceae. Apenas no Brasil, existem cerca de 70 espécies do gênero com ampla distribuição no Cerrado. O murici apresenta sistema reprodutivo misto, polinização por abelhas e dispersão zoocórica. Apesar de não ser domesticada, apresenta múltiplas potencialidades e sua exploração econômica é realizada por indústrias alimentícias, madeireiras, na medicina popular e ornamentação. Sendo assim, torna-se importante gerar informações genético-populacionais para fins de delineamento de estratégias efetivas de conservação e manejo. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi estimar a estrutura genética e o padrão espacial da variabilidade genética em populações de *Byrsonima cydoniifolia* A. JUSS., situadas na região do Médio Araguaia. Foram amostrados 325 indivíduos de 11 localidades da região do Médio Araguaia, para os quais se avaliaram o polimorfismo de oito locos microssatélites, em analisador genético (ABI3500). Verificou-se evidência de estruturação genética significativa entre as populações, com cerca de 8 % ( $\theta=0,079$ ) da variação no componente entre as populações locais. Foi possível observar a existência de dois grupos com diferentes localidades separados por afluentes da bacia hidrográfica do Araguaia-Tocantins: três populações do estado de Goiás e nove populações do estado de Mato Grosso. Os resultados mostraram que 1,42% ( $\phi_{CT}=0,014$ ,  $p<0,02$ ) da variação molecular está entre os grupos de diferentes localidades e 7,29% ( $\phi_{SC}=0,074$ ,  $p<0,001$ ) é a variação entre populações dentro das localidades. A maior taxa de variação molecular de 81,42% ( $\phi_{IT}=0,18$ ,  $p<0,001$ ) encontra-se na fonte de variação dentro dos indivíduos e 9,86% ( $\phi_{IS}=0,11$ ,  $p<0,001$ ) entre os indivíduos dentro das populações. A partir do teste de Mantel não foi verificada relação entre as distâncias genéticas e espaço geográfico ( $r=0,06$ ;  $p=0,34$  com 9999 permutações aleatórias). A análise autocorrelação espacial também não foi significativa para diferentes classes de distâncias espaciais. O dendrograma, com correlação cofenética igual a 0,75 ( $p=0,005$ ), construído com bases nas distâncias genéticas de Nei não apresentou formação de grupos. Esses dados sugerem que as essas populações podem estar se diferenciando por processos estocásticos, entretanto apresentam um intenso fluxo gênico, independente da distância entre elas (CAPES, GENPAC-02 CNPq/Fapeg/PRO-CENTRO-OESTE)

Palavras-chave: AMOVA, marcadores microssatélites, padrão espacial, variação genética



## DIVERSIDADE E ESTRUTURA GENÉTICA INTRAESPECÍFICA DAS ESPÉCIES DE *PINGUICULA* L. SER. *ALBIDAE* CASPER (LENTIBULARIACEAE)

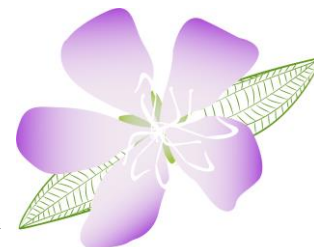
Yoannis Domínguez<sup>1</sup>, Cristina Mercedes Panfet Valdés<sup>2</sup> & Vitor Fernandes Oliveira de Miranda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Experimental do Litoral Paulista, São Vicente, SP;

<sup>2</sup>Universidad de La Habana - UH, Jardín Botánico Nacional de Cuba, La Habana, Cuba; <sup>3</sup>Universidade Estadual Paulista - UNESP, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Jaboticabal, SP. (yoannisd@gmail.com)

*Pinguicula* L. ser. *Albidae* Casper compreende três espécies endêmicas de Cuba com padrões de distribuição restrita associados a *habitats* específicos. Numerosas transformações naturais e antrópicas nesta área têm influenciado o isolamento das populações o que pode levar à diferenciação genética intraespecífica como consequência da interrupção do fluxo gênico. Visando estimar a diversidade genética intraespecífica e inferir a estrutura genética e padrões filogeográficos; foram amostradas populações de *P. albida* C.Wright ex Griseb. (3), *P. cubensis* Urquiola & Casper (1) e *P. filifolia* C.Wright ex Griseb. (4) dividida em duas subespécies (subsp. *filifolia*, 2 e subsp. *alba* Y.Domínguez, Panfet & V. Miranda, 2) mediante análises da região ITS. Foram calculados os índices de diversidade haplotípica ( $Hd$ ) e nucleotídica ( $\pi$ ) e realizados testes de neutralidade utilizando o aplicativo DnaSP. A estrutura genética foi avaliada mediante análises de variância molecular (AMOVA) e inferência bayesiana utilizando os aplicativos Arlequin e Structure e as filogenias intraespecíficas foram obtidas pelo método *Median joining* e representadas como redes de haplótipos utilizando o aplicativo Network. Foi identificado um grande número de haplótipos nas três espécies: *P. albida* (26), *P. cubensis* (11) e *P. filifolia* (23, subsp. *filifolia*: 16 e subsp. *alba*: 7) o que evidencia altas taxas de diversidade haplotípica e nucleotídica. As populações de *P. albida* não mostraram estruturação genética, entretanto a única população de *P. cubensis* mostrou estruturação em duas subpopulações. A espécie *P. filifolia* mostrou uma forte estrutura populacional congruente com o isolamento das populações associado à distribuição das duas subespécies. De acordo com o compartilhamento de haplótipos as populações de *P. albida* parecem ter divergido recentemente; já os resultados obtidos para *P. cubensis* sugerem que é um elemento paleoendêmico e possui uma história de vida caracterizada pelo isolamento geográfico e associada às restritas condições ecológicas locais. *P. filifolia* apresenta duas linhagens evolutivas endêmicas da ilha de Cuba e da ilha “Isla de la Juventud” respectivamente. Cada uma destas linhagens encontra-se separada por barreiras geográficas desde as glaciações quaternárias e pelo desaparecimento de populações intermediárias. Tal isolamento geográfico parece ter influenciado negativamente o fluxo gênico interpopulacional levando a uma marcada diferenciação genética nas duas subespécies. (CAPES)

Palavras-chave: filogeografia, haplótipos ITS, isolamento, linhagens, subespécies



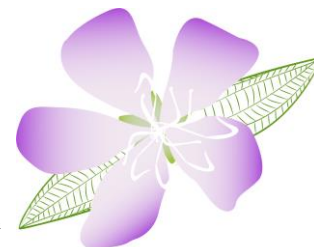
## VARIABILIDADE INTRAESPECÍFICA DA HETEROCROMATINA CONSTITUTIVA EM *ANTHURIUM PETROPHILUM* K. KRAUSE (ARACEAE)

Sarah do Nascimento<sup>1</sup>, Angeline Maria da Silva Santos<sup>1</sup>, Enoque Medeiros Neto<sup>1</sup>, Felipe Nolllet Medeiros de Assis<sup>1</sup> & Leonardo Pessoa Felix<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Laboratório de Botânica e Citogenética Vegetal, Areia, Paraíba, Brasil. (sarahnpaz@gmail.com)

*Anthurium petrophilum* K. Krause é uma espécie rupícola típica de inselbergs, pertencente à família Araceae de ampla distribuição neotropical, porém pouco estudada cariologicamente. Os dados cromossômicos disponíveis por coloração convencional em *A. petrophilum* são úteis para a análise da variação numérica e da morfologia cromossômica. Contudo, técnicas de coloração diferencial permitem um estudo mais refinado dos conjuntos cromossômicos, podendo revelar variabilidade na composição da heterocromatina rica em GC e AT. Estes dados são úteis, dentre outras razões, para o entendimento dos mecanismos evolutivos envolvidos na diversificação cromossômica entre populações de uma mesma espécie. No presente trabalho foi realizada uma análise do padrão de bandas CMA (Cromomicina A3) e DAPI (4',6-dianimidino-2-fenilindol), objetivando detectar a variação na distribuição e composição da heterocromatina em *A. petrophilum* ocorrentes em quatro diferentes populações: duas no estado da Paraíba e duas em Pernambuco. Os citótipos apresentaram  $2n=30$ , com exceção de uma das populações de São João do Tigre (PB), cujos representantes apresentaram, em todas as células analisadas, a ocorrência de um cromossomo supranumerário mais corado com o CMA do que com o DAPI. Os indivíduos desta mesma população exibiram oito blocos CMA<sup>+</sup>/DAPI pericentroméricos, e quatro bandas CMA<sup>+</sup>/DAPI intersticiais no braço longo de dois pares cromossômicos. Na segunda população de São João do Tigre foram encontrados citótipos com 12 bandas pericentroméricas CMA<sup>+</sup>/DAPI, apresentando a distensão da RON em um par cromossômico. Nas populações de Buíque e Brejo da Madre de Deus (ambas de Pernambuco), os citótipos apresentaram 14 blocos CMA<sup>+</sup>/DAPI na região pericentromérica de sete pares cromossômicos. Cromossomos Bs são frequentemente relatados independentemente em diferentes grupos de plantas. Em Araceae, entretanto, sua ocorrência não tem sido registrada, possivelmente pela escassez de dados com coloração diferencial. Por outro lado, estes cromossomos podem estar sendo confundidos com satélites quando analisados por meio de coloração convencional. A variabilidade no padrão de bandas heterocromáticas entre as populações de *A. petrophilum* corrobora a hipótese de que estas porções do genoma estão evoluindo independentemente, e pode ser um indicativo de diferenciação genética entre as populações.(CNPq)

Palavras-chave: citótipos, CMA/DAPI, cromossomo B



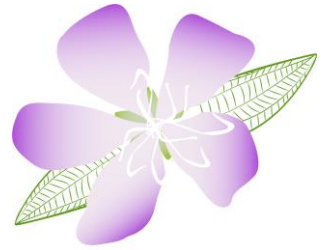
## UMBUGUELA (*SPONDIAS* - ANACARDIACEAE): HÍBRIDO OU ESPÉCIE? UMA AVALIAÇÃO CARIOTÍPICA

Sarah do Nascimento<sup>1</sup>, Fabiane Rabelo da Costa Batista<sup>2</sup>, Felipe Nollet Medeiros de Assis<sup>1</sup> Angeline Maria da Silva Santos<sup>1</sup> & Leonardo Pessoa Felix<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Laboratório de Botânica e Citogenética Vegetal, Areia, Paraíba, Brasil. <sup>2</sup>Instituto Nacional do Semiárido – INSA/MCTI, Campina Grande, PB, Brasil.(sarahnpaz@gmail.com)

O gênero *Spondias* L. possui sete espécies neotropicais, das quais três se destacam no Brasil, devido ao seu elevado potencial econômico: *Spondias mombin* L. (cajá), *Spondias purpurea* L. (siriguela) e *Spondias tuberosa* Arr. Cam. (umbu). Além destas, ocorrem ainda duas entidades taxonomicamente incertas, o umbu-cajá e a umbuguela, ambas supostos híbridos naturais entre umbu e cajá, e umbu e siriguela, respectivamente. No entanto, a umbuguela não possui qualquer registro cromossômico que possibilite esclarecer sua possível origem híbrida. No presente trabalho foi realizada uma análise do padrão de bandas CMA (Cromomicina A3) e DAPI (4',6-dianimidino-2-fenilindol), objetivando caracterizar comparativamente o cariótipo desse material em relação aos seus possíveis parentais. Todas as espécies apresentaram  $2n=32$ , exibindo cariótipos com cromossomos variando de metacêntricos a telocêntricos e bandas CMA<sup>+</sup>/DAPI<sup>-</sup> nas regiões terminais dos braços curtos de alguns pares cromossômicos. *S. purpurea* apresentou 14 pares cromossômicos, com bandas CMA<sup>+</sup>/DAPI<sup>-</sup> terminais nos braços curtos de 12 pares e em ambos os braços de dois outros pares, totalizando 32 bandas CMA<sup>+</sup>. Para *S. tuberosa* foram visualizadas 10 bandas terminais CMA<sup>+</sup>/DAPI<sup>-</sup> nos braços curtos de cinco pares cromossômicos, sendo uma delas inconspícua. *Spondias* sp. (umbuguela) apresentou oito pares cromossômicos com bandas CMA<sup>+</sup>/DAPI<sup>-</sup> terminais nos braços curtos e três cromossomos com bandas CMA<sup>+</sup>/DAPI<sup>-</sup> nos terminais de ambos os braços, totalizando 22 bandas CMA<sup>+</sup>. Considerando tanto o número de bandas CMA<sup>+</sup> terminais entre os táxons analisados, quanto o número de pares cromossômicos que apresentam bandas, o cariótipo de *Spondias* sp. foi intermediário entre *S. purpurea* e *S. tuberosa*. Contudo, não foi verificada a ocorrência de cromossomos com bandas terminais em ambos os braços cromossômicos de *S. tuberosa*, o que não suporta a hipótese de que esta espécie seja um dos prováveis parentais de *Spondias* sp. Além disso, uma análise das flores de *S. purpurea* provenientes de plantas cultivadas em diferentes localidades da Paraíba revelou total esterilidade das anteras, reforçando a hipótese de que umbuguela não é, de fato, um híbrido. Até o presente, a umbuguela só é conhecida no Brasil como planta cultivada na região semiárida, e a curiosa semelhança morfológica e cariotípica com *S. purpurea* pode ser um indicativo de proximidade filogenética entre estes taxons.(INSA, CNPq)

Palavras-chave: bandas heterocromáticas, possível híbrido, siriguela, umbu



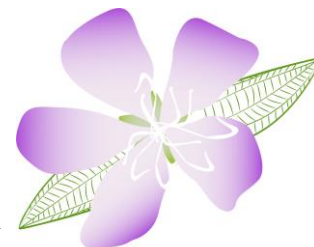
**DIVERSIDADE E ESTRUTURA GENÉTICA DE *PIRESIA SYMPODICA* (DÖLL) SWALLEN (POACEAE, OLYREAE), INFERIDA A PARTIR DE MARCADORES MOLECULARES ISSR**

Iasmin Laiane C. Oliveira<sup>1</sup>, Maria Luiza S. de Carvalho<sup>2</sup>, Alessandra S. Schnadelbach<sup>2</sup> & Reyjane Patricia de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Sistemática Molecular de Plantas (LAMOL), Feira de Santana, BA, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Laboratório de Genética e Evolução Vegetal (LAGEV), Salvador, BA, Brasil. (iasminlaiane@gmail.com)

*Piresia sympodica* (Döll) Swallen é uma espécie de bambu herbáceo que possui ampla distribuição geográfica ao longo da região Amazônica, ocorrendo nos estados brasileiros do Acre, Rondônia, Amazonas, e em áreas extra brasileiras, como a Guiana Francesa e o Suriname. Não se conhecem dados sobre a variabilidade genética de bambus herbáceos da Amazônia e por isso, um estudo envolvendo marcadores moleculares do tipo ISSR foi conduzido a fim de se averiguar os níveis de variabilidade e a estrutura genética dessa espécie. Foram utilizadas para tanto, seis populações pertencentes a localidades dos estados do Amazonas, Amapá e Pará. A partir de sete *primers* selecionados foram obtidos 122 loci polimórficos. Os índices encontrados nas análises indicam que a variabilidade genética das populações é baixa em relação a outras monocotiledôneas ( $H_e = 0,094$ ;  $P = 28,83\%$ ), incluindo bambus e outras Poaceae. Mesmo assim, todas elas apresentaram loci exclusivos, o que indica que existe divergência genética entre as mesmas. Com relação à estruturação, foram encontrados quatro grupos genéticos pelas análises de distâncias genéticas e de estruturação. As populações apresentaram alta divergência genética em si (30%) e entre si (70%), quando comparadas a outros grupos de bambus herbáceos, o que provavelmente estaria associado a um fluxo gênico limitado entre as populações. A inexistência de correlação entre as distâncias genética e geográfica entre as populações ( $r_{\text{mantel}} = 0,6069$ ;  $p = 0,056494$ ), associada à existência de barreiras genéticas que coincidem com a calha de rios, sugere que estes podem estar exercendo um importante papel na história evolutiva dessa espécie. (CNPq, Fapesb, CAPES)

Palavras-chave: Amazônia, bambus herbáceos, padrões biogeográficos, variabilidade genética



## EFEITOS DA DEFAUNAÇÃO NA ESTRUTURA GENÉTICA DE UMA ESPÉCIE DE ÁRVORE DA FLORESTA ATLÂNTICA

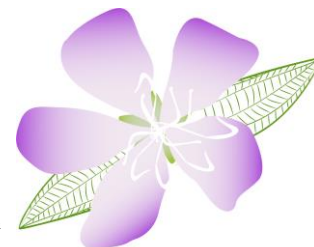
Thabata Rodrigues de Carvalho<sup>1</sup>, Clarisse Palma da Silva<sup>2</sup> & Laurence Culot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências - UNESP, Departamento de Zoologia, Laboratório de Primatologia, Rio Claro, SP, Brasil. <sup>2</sup>Instituto de Biociências – UNESP, Departamento de Ecologia, Laboratório de Ecologia Molecular, Rio Claro, SP, Brasil. (thabatarodrigues@yahoo.com.br)

A *Cryptocarya mandioccana* Meisner (Lauraceae) é uma espécie da Floresta Atlântica suscetível a atividades antrópicas como a defaunação. Devido à dependência de grandes mamíferos e de aves para dispersar suas sementes esta espécie é considerada um modelo para estudar o efeito da ausência de dispersores na estrutura genética espacial (EGE) de populações. Nossos objetivos são: 1) validar e caracterizar locos microssatélites específicos; e 2) avaliar os efeitos da defaunação sobre a EGE de populações de *C. mandioccana*. Foram coletadas folhas de 48 indivíduos oriundos de duas populações (Parque Estadual Carlos Botelho - CB e Parque Estadual Ilha do Cardoso - IC). O DNA dessas amostras foi extraído e em seguida foram realizados testes de amplificação para 17 locos SSR. Os produtos das amplificações foram genotipados em sequenciador automático. Os níveis de diversidade genética dentro das populações foram descritos através dos cálculos de riqueza alélica, número de alelos por loco, variância do tamanho dos alelos, heterozigosidade observada ( $H_o$ ) e esperada ( $H_e$ ) e o coeficiente de endogamia ( $F_{IS}$ ) pelo programa MSA. Com o programa GENEPOP 3.5 testamos os princípios do Equilíbrio de Hardy-Weinberg (EHW). Para determinação da EGE foram coletadas e georeferenciadas folhas de 100 plântulas em cada área numa parcela de 12 ha de duas subpopulações em CB: uma área faunada (São Miguel) e uma área defaunada (Sete Barras). Uma vez obtidos os genótipos, serão analisados no software SPAGeDi. Dos 17 locos testados, cinco se mostraram polimórficos apresentando um total de 48 alelos e uma média de 9,6 alelos por loco. Os valores de  $H_o$  e  $H_e$  variaram de 0,273-0,875 e 0,730-0,901 respectivamente. As populações não estão em EHW. Quanto ao  $F_{IS}$  as populações de IC e CB variaram respectivamente de 0,023 a 0,696 e de - 0,046 a 0,176 com média de 0,234 para IC e 0,118 para CB. Os DNAs das folhas das plântulas das duas subpopulações de CB serão analisados para avaliar o efeito da defaunação na EGE, a extração desses DNAs já foi feita e esses estão sendo amplificados. Contudo, esses microssatélites nos permitem investigar a variabilidade genética dentro de populações de *C. mandioccana* e os efeitos antrópicos sobre esta variabilidade. Discutiremos nossos resultados no contexto dos efeitos da defaunação nas comunidades vegetais. (FAPESP/CNPQ)

Palavras-chave: *Cryptocarya mandioccana* defaunação, dispersão de sementes, estrutura genética espacial, floresta atlântica microssatélites





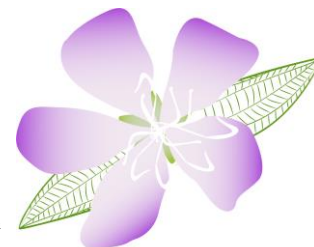
## **AMPLIFICAÇÃO HETERÓLOGA DE MARCADORES MICROSSATÉLITES EM *PITCAIRNIA BURCHELLI* MEZ. (BROMELIACEAE)**

Vanessa Araujo Graciano<sup>1</sup>, Bárbara Simões Santos Leal<sup>1</sup>, Cleber Juliano Neves Chaves<sup>1</sup> & Clarisse Palma-Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecologia - Instituto de Biociências - UNESP, Rio Claro, SP, Brasil.  
(nessa.araujo@hotmail.com)

Estudos evolutivos em Bromeliaceae têm sido beneficiados pela existência de um grande número de marcadores microssatélites isolados em espécies da família ao longo da última década. No entanto, o desenvolvimento de iniciadores espécie-específicos tem alto custo e é trabalhoso. Uma alternativa ao desenvolvimento desses marcadores é a amplificação heteróloga de loci já disponíveis na literatura. Neste trabalho objetivamos testar a amplificação heteróloga de marcadores microssatélites nucleares em *Pitcairnia burchellii* Mez. (Bromeliaceae). Para isso, foram amplificados por PCR 43 marcadores microssatélites isolados em dez espécies de bromélias utilizando amostras de DNA de oito indivíduos de *P. burchellii* de populações coletadas nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Para avaliar o grau de polimorfismo, os produtos de amplificações bem sucedidas foram submetidos à genotipagem em sequenciador automático. Dos marcadores testados, 25 amplificaram em *P. burchellii*, entretanto, quatro deles foram inespecíficos ou muito fracos. Treze dos marcadores amplificados com sucesso foram polimórficos na espécie, sendo que oito mostraram padrões satisfatórios de genotipagem. A maior parte desses loci foram desenvolvidos para espécies do gênero *Pitcairnia*. O número de alelos genotipados para os oito loci selecionados variou de 2 (loci Fos12 e Pit9) a 12 alelos (loci PaB12). Os marcadores transferidos com sucesso para *P. burchellii* serão úteis em análises de variabilidade e estrutura genética utilizando uma ampla amostragem da espécie no Cerrado, que já estão sendo desenvolvidas por nosso grupo de estudo.(FAPESP, CAPES, PROPE-UNESP)

Palavras-chave: amplificação heteróloga, Bromeliaceae, estrutura genética, microssatélites, variabilidade



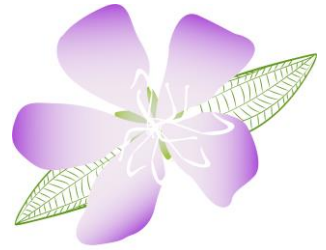
## **BANCO DE DADOS DE DNA DA FAMÍLIA LEGUMINOSAE ADANS. NA ECORREGIÃO RASO DA CATARINA, BAHIA, BRASIL**

Darlan de Jesus Marcelino<sup>1</sup>, Jackson José dos Santos<sup>1</sup> & Adilva de Souza Conceição<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia, *Campus XXII DCHT Euclides da Cunha*, BA, Brasil; <sup>2</sup>Universidade do Estado da Bahia, Laboratório Biologia Molecular Vegetal (BIOMOL), *Campus VIII, DEDC Paulo Afonso*, BA, Brasil. (adilva.souza@gmail.com)

Bancos de DNA total servem para estocar material genético para estudos posteriores. O seu uso pode ser variado, sendo mais comum estudos de filogenia molecular e variabilidade genética. A Ecorregião Raso da Catarina inclui cinco unidades de conservação, dentre essas, quatro estão localizadas no estado da Bahia. A Estação Ecológica Raso da Catarina – ESEC é a maior área protegida da caatinga nesta região, ocupando uma área de 105.282.00 ha, delimitando-se pelas coordenadas 09°33'a 09°54'S e 38°29'a 38°44'W. Com o objetivo de acrescentar informações que viabilizem ações para conservação e desenvolvimento sustentável da região, foi organizado um banco de dados de DNA vegetal das espécies de Leguminosae para Ecorregião. Para montagem do banco foram realizadas excursões no período de março/2011 a abril/2015 e, coletadas cerca 1.000 amostras. Durante as coletas foram selecionadas folhas jovens, botões florais, pétalas e estípulas. Os materiais coletados foram acondicionados em sílica gel e/ou em gel CTAB e os *vouchers* estão depositados no herbário HUNEB (Coleção Paulo Afonso). As amostras foram extraídas usando uma versão modificada de 2X CTAB. A qualidade e quantidade do DNA foram analisadas por meio de eletroforese em géis de agarose 1%, com uso de padrões contendo DNA de alto peso molecular e de espectrofotometria UV. O material genético foi cadastrado em banco de dado utilizando software Access, seguindo um número sequencial do banco de dados, associado com o numero do material testemunho depositado no herbário HUNEB. O material genético encontra-se depositado à -80°C em ultrafreezer, no laboratório de Biologia Molecular Vegetal da UNEB, Paulo Afonso – BIOMOL. Os gêneros mais representativos foram: *Aeschynomene* L.; *Bauhinia* L.; *Centrosema* (DC.) Benth.; *Chamaecrista* Moench; *Crotalaria* L.; *Dioclea* Kunth; *Indigofera* L.; *Mimosa* L.; *Periandra* Mart. ex Benth.; *Poincianella* Britton & Rose; *Senegalia* Raf.; *Senna* Mill.; *Stylosanthes* Sw. e *Zornia* J.F.Gmel. O material genético será utilizado em estudos de variabilidade genética e relacionamentos filogenéticos e, deverá contribuir para o conhecimento da biodiversidade vegetal da Ecorregião. (CNPq)

Palavras-chave: acervo, material genético, semiáriodo



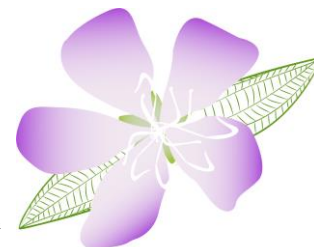
**PHYLOGEOGRAPHY OF *PITCAIRNIA BURCHELLII* MEZ (BROMELIACEAE), A WIDELY DISTRIBUTED HERBACEOUS PLANT FROM CERRADO**

Bárbara Simões Santos Leal<sup>1</sup>, Vanessa Araujo Graciano<sup>1</sup>, Cleber Juliano Neves Chaves<sup>1</sup> & Clarisse Palma-Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecologia - Instituto de Biociências - UNESP, Rio Claro, SP, Brasil.  
(bssleal@yahoo.com.br)

The understanding of the processes leading to the diversification of lineages and the appearance of new species is particularly important in the world's biodiversity hotspots. Although South America harbours many of these relevant areas for conservation, such as Cerrado biome, knowledge of patterns and processes responsible for shaping the enormous biodiversity of the continent is still emerging. In this work, we used *Pitcairnia burchellii* Mez (Bromeliaceae), a widely distributed herbaceous plant from Cerrado, as a model to study the processes underlying the diversity in the continent. To provide a first insight into the phylogeographic structure and evolutionary history of *P. burchellii*, two low copy nuclear markers (phyc and ncpGS) (N=83) and one plastid marker (rps16-trnk) (N=79) were sequenced in individuals from 12 populations. Diversity, structure and phylogenetic analyses were performed using different softwares, such as DNAsp, Arlequin, Network and BAPS. Mismatch analysis and neutrality tests pointed no evidence of recent expansion. Both nuclear and plastidial DNA suggested a differentiation between populations from eastern and western Brazil with no nuclear haplotypes shared between these two regions. On the other hand, haplotype sharing is common among populations from the same region and gene flow is more extensive than related in the literature for *Pitcairnia* species from Atlantic Forest. Higher levels of genetic diversity were found in Western region, especially in Cerrado-Pantanal transition. Additional samples and markers, including a large amount of SNPs markers isolated by RAD-Seq, will be employed to determine in deep the role of historical demographic processes and adaptation on genetic variation and to test the existence of differentiated lineages within *P. burchellii*.(FAPESP, CAPES, CNPq, PROPE-UNESP)

Keywords: Bromeliaceae, Cerrado, diversification phylogeography

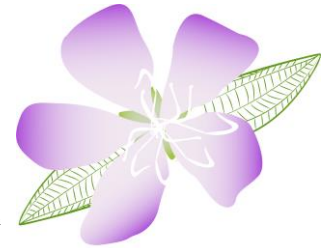


## **ANÁLISE HISTOQUÍMICA DE CAULES E GALHAS INDUZIDAS POR LEPIDÓPTERA EM *BAUHINIA BREVIPES* VOGEL (FABACEAE)**

Lucas Rodrigues Borges<sup>1</sup> & Denis Coelho de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Anatomia e Desenvolvimento Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia – MG, Brasil. (Ecolucasbio@gmail.com)

Galhas podem ser consideradas órgãos vegetais neoformados através de processos de hipertrofia e rediferenciação celular, e hiperplasia do tecido, coordenados por organismos indutores. Estes organismos são chamados de galhadores. Podem ser fungos, bactérias, ácaros, nematóides e principalmente insetos. Dentro do grupo de insetos galhadores, destaca-se os lepidópteros, devido a rediferenciação de células parenquimáticas em um tecido nutritivo, que é estimulado pelo hábito mastigador da larva, dentro da câmara larval. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição histoquímica em caules e galhas, e verificar se houve formação de tecido nutritivo nas galhas. Caules e galhas foram coletados na Reserva Ecológica do Panga, localizada na MG – 455, na zona rural de Uberlândia (19°11'40" S e 48°19'06" O). O material foi fixado em paraformaldeído 4% e posteriormente seccionado a mão com navalhas. Os cortes foram corados com os reagentes: Lugol, Reagente de Fehling, Vermelho de Sudan III, Vermelho de Rutênio e Azul de Bromofenol para detecção de amido, açúcares solúveis, lipídios, pectinas e proteínas, respectivamente. Foi evidenciada a presença de açúcares redutores na periderme, floema, células parenquimáticas do xilema e da medula, em caules e galhas. Para amido, os cortes apresentaram coloração azul escuro na medula e em raios parenquimáticos. Foi observada a presença de lipídios em vesículas na periderme, floema e raio parenquimático. Para proteínas, a periderme, floema, raio parenquimático do xilema, e parênquima da medula com células coradas de azul escuro a negro em vacúolos de caules e galhas. Em ambos os órgãos, a parede celular de todas as células, exceto as do xilema, apresentaram coloração rósea, quando coradas com vermelho de rutênio, sendo detectadas pectinas. Para todos os testes, os metabólitos de importância nutricional foram encontrados em maior quantidade em galhas, principalmente em células parenquimáticas, com a rediferenciação em um tecido nutritivo. O aumento da taxa de pectina também ocorreu, devido à necessidade de enrijecer a parede de células hipertróficas, para evitar um possível rompimento. (Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq)



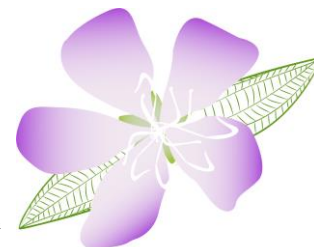
**NÚMERO CROMOSSÔMICO DE *PASPALUM MELANOSPERMUM* DESV. EX POIR.  
(POACEAE: PANICOIDEAE: PASPALEAE)**

Ana Catarina Berto<sup>1</sup>, Mayco Werllen dos Santos Sousa<sup>1</sup> & Regina Célia de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UnB, Departamento de Botânica, Laboratório de Citogenética Vegetal, Brasília, DF, Brasil. (ana.catarinav@hotmail.com)

*Paspalum* L. é um gênero com aproximadamente 350 espécies distribuídas no continente americano e algumas espécies no velho mundo, para o Brasil são citadas cerca 210 espécies, das quais, 75 são endêmicas. O gênero apresenta espécies com diferentes níveis de ploidia, com citótipos diploides sexuais e poliplóides apomíticos. A evolução do gênero envolve hibridação natural, o que dificulta a delimitação taxonômica das espécies. *Paspalum melanospermum* Desv. ex Poir. é uma planta anual, que pertence ao grupo Plicatula, ocorre em todas as regiões do Brasil e muitas vezes é confundida com *P. convexum* Humb. & Bonpl. ex Flüggé, devido a grande similaridade morfológica de ambas espécies. O objetivo do presente trabalho foi determinar o número cromossômico de *P. melanospermum*, como subsidio a taxonomia da espécie. Foi coletada uma população de *P. melanospermum* na cidade de Flores de Goiás onde foram retirada amostras de inflorescências e obtidas e mudas que estão sendo mantidas em telado na Universidade de Brasília. As inflorescências jovens foram fixadas em etanol absoluto e acido acético glacial (3:1), à temperatura ambiente por 24 horas e armazenadas em solução de etanol 70%, a 5°C. As lâminas foram preparadas pela técnica de esmagamento e coradas com carmim acético a 2%, e o número cromossômico foi determinado através de células em diacinese. O acesso teve contagem de  $2n=20$  é o primeiro relato *P. melanospermum*, o pareamento foi em 10 bivalentes. O número de  $2n=20$  é comum em outras espécies de *Paspalum*, o gênero tem número básico de  $x=10$ .

Palavras-chave: diacinese, número cromossômico, *Paspalum*



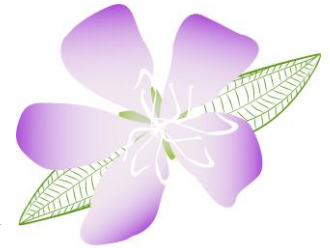
## CARACTERIZAÇÃO CROMOSSÔMICA DE TRÊS ESPÉCIES DA FAMÍLIA APOCYNACEAE OCORRENTES NO NORDESTE DO BRASIL<sup>1</sup>

Angeline Maria da Silva Santos<sup>1,2</sup>, Sarah do Nascimento<sup>2</sup>, Enoque Medeiros Neto<sup>2</sup>, Erton Mendonça de Almeida<sup>2</sup>, Felipe Nollet Medeiros de Assis<sup>2</sup> & Leonardo Pessoa Felix<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese do primeiro autor. <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Laboratório de Botânica e Citogenética Vegetal, Areia, Paraíba. (angeline\_angell@yahoo.com.br)

A família Apocynaceae tem número básico primário  $x=11$ , sendo  $2n=22$  o número mais frequente na família, com registros de poliploidia para diversos gêneros. A estabilidade cariotípica numérica para a família, torna a análise através de técnicas de coloração com os fluorocromos chromomycin (CMA) que cora preferencialmente as regiões do genoma ricas em GC e do 4',6-Diamidino-2-Phenylindole (DAPI), que cora regiões ricas em AT, bastante apropriada para a caracterização cariotípica da família em diversos níveis hierárquicos. O objetivo do trabalho foi analisar a variabilidade cromossômica para número, localização e composição da heterocromatina constitutiva em três espécies pertencentes aos gêneros *Mandevilla* Lindl. e *Tabernaemontana* L., através do uso de corantes fluorescentes base específicos. *Mandevilla tenuifolia* (J.C.Mikan) Woodson e *M. dardanoi* M.F. Sales et al. apresentaram  $2n = 20$ , enquanto *Tabernaemontana catharinensis* A.DC. apresentou  $2n = 22$ . Quanto a composição e localização da heterocromatina, *M. tenuifolia* apresentou quatro bandas pericentroméricas  $CMA^+/DAPI^-$ , além de discretas bandas  $CMA^-/DAPI^+$  nas regiões subterminais em pelo menos um par cromossômico. Por outro lado, *M. dardanoi* apresentou duas bandas pericentroméricas  $CMA^+/DAPI^-$  e pelo menos duas bandas pericentroméricas  $CMA^-/DAPI^+$ , enquanto *Tabernaemontana catharinensis* teve apenas duas grandes bandas terminais  $CMA^+/DAPI^-$ . Todas as contagens cromossômicas para o gênero *Mandevilla* foram confirmadas. Contudo, a contagem de  $2n = 22$  para *T. catharinensis* divergiu da única contagem prévia de  $2n = 18$  para o gênero *Tabernaemontana*. Embora a variabilidade cromossômica numérica intraespecífica não possa ser descartada, esse tipo de divergência é mais frequente quando ocorrem erros de contagem ou de identificação taxonômica. Por outro lado, a variabilidade em relação ao padrão de bandas CMA/DAPI observada na presente amostra, especialmente a ocorrência de bandas  $DAPI^+$  em duas espécies de *Mandevilla*, poderá ser útil na delimitação do gênero. (CAPES)

Palavras-chave: fluorocromos, heterocromatina, poliploidia



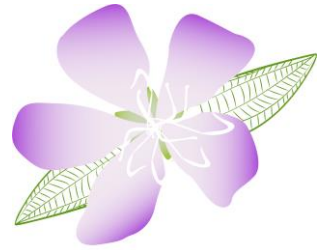
## SISTEMA REPRODUTIVO, ESTRUTURA GENÉTICA ESPACIAL E FLUXO GÊNICO CONTEMPORÂNEO EM *ANACARDIUM OCCIDENTALE* LINN. (ANACARDIACEAE)

Leciane Karita de Oliveira<sup>1</sup>, Rosane Garcia Collevatti<sup>2</sup>, Ronaldo Veloso Naves<sup>3</sup>, Lázaro José Chaves<sup>3</sup> & Mariana Pires de Campos Telles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Genética & Biodiversidade, Instituto de Ciências Biológicas, UFG, Goiânia, GO, Brasil; <sup>2</sup>Professor adjunto, Instituto de Ciências Biológicas, UFG, Goiânia, GO, Brasil; <sup>3</sup>Professor adjunto da Escola de Agronomia, UFG, Goiânia, GO, Brasil. (lecianeoliveira@hotmail.com)

*Anacardium occidentale* Linn. (Anacardiaceae) ocorre naturalmente em savanas, nas áreas de restinga do Nordeste, na Caatinga e enclaves de savanas na Amazônia. A espécie é considerada andromonóica e autocompatível, com polinização realizada por abelhas. A dispersão dos frutos é comumente realizada por morcegos como o *Artibeus lituratus* Olfers. Caracterizar o sistema reprodutivo e o fluxo gênico de uma espécie é fundamental para compreender como a variabilidade genética está organizada nas populações. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o sistema reprodutivo, a dispersão de pólen e a estrutura genética espacial em uma população de *A. occidentale*. Para tanto, foram coletados 508 indivíduos (adultos, juvenis e plântulas) para obtenção de genótipos a partir de oito marcadores microssatélites. A diversidade genética na população ( $H_e$ ) foi igual a 0,67 e nas plântulas, igual a 0,66. Na população avaliada, foi verificado um sistema reprodutivo predominantemente alógamo ( $\hat{t}_m = 0,945$ ), porém com alta taxa de fecundação cruzada entre indivíduos aparentados ( $\hat{t}_m - \hat{t}_s = 0,164$ ). Com base na atribuição de paternidade e na análise Kindist foi observado que o fluxo gênico via pólen ocorre principalmente em curtas distâncias, com média de 41 m, mas podendo ocorrer em distâncias maiores que 130 m. A área efetiva de polinização foi de 9410 m<sup>2</sup> e o tamanho efetivo de vizinhança igual a 18 indivíduos. Foi verificado um valor médio igual a 6,7 doadores de pólen nas matrizes. O *pool* de pólen recebido pelas matrizes apresentou diferença significativa ( $\phi_{FT} = 0,124$ ,  $p = 0,001$ ). Por outro lado, a dispersão de sementes provavelmente ocorre em distâncias maiores do que a da área amostrada, o que limitou as atribuições de paternidade para a maior parte dos indivíduos juvenis. A fraca estrutura genética espacial para os adultos ( $S_p = -0,00013$ ) resultou em uma vizinhança genética grande (262 indivíduos). Para os indivíduos juvenis não foi encontrada estrutura genética espacial significativa. Conclui-se que a fraca estrutura espacial da variabilidade genética intrapopulacional deve ser em função do sistema reprodutivo (predominantemente alógamo), e da dispersão de sementes em longas distâncias, uma vez que a dispersão de pólen ocorre em distâncias mais curtas. Estes resultados podem contribuir para estabelecer a melhor estratégia de amostragem de plantas para fins de conservação e para o melhoramento genético de *A. occidentale* no Cerrado. (FAPEG, CNPq)

Palavras-chave: dispersão, endogamia, fecundação cruzada, vizinhança genética



## TAXA DE FECUNDAÇÃO CRUZADA EM PROGÊNIES DA ESPÉCIE *DIPTERYX ALATA* VOGEL (FABACEAE)

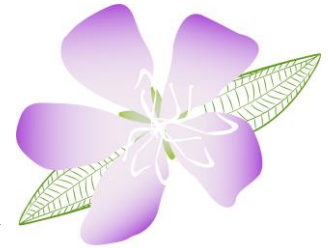
Rejane Araújo Guimarães<sup>1</sup>, Edivaldo Barbosa de Almeida Júnior<sup>1</sup>, Kássia Marques Corrêa<sup>1</sup>, Vanessa Bernardes<sup>1</sup>, Elias Emanuel Silva Mota<sup>2</sup>, Lázaro José Chaves<sup>2</sup>, Ronaldo Veloso Naves<sup>2</sup>, Mariana Pires de Campos Telles<sup>1</sup>, & Thannya Nascimento Soares<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Genética & Biodiversidade, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás (UFG), CP 131, Goiânia, GO. Brasil. 74001-970. <sup>2</sup>Escola de Agronomia, UFG. (rejanearaujog@hotmail.com)

A espécie *Dipteryx alata*, conhecida popularmente por baru, é uma árvore frutífera nativa com ampla distribuição no cerrado. A espécie *D. alata* é alógama e autocompatível, porém apresenta mecanismos para evitar ou reduzir a autopolinização espontânea. As flores são hermafroditas e a inflorescência é do tipo panícula. Um melhor entendimento sobre a biologia reprodutiva da espécie é útil para auxiliar nas estratégias de uso e conservação de *D. alata*. Os microssatélites são ferramentas eficientes para discriminar indivíduos, permitindo assim avaliar de forma indireta, o sistema reprodutivo de espécies de plantas. Este trabalho tem como objetivo avaliar as taxas de cruzamento e a ocorrência de paternidade múltipla em oito famílias (progênies de meios-irmãos) da espécie *D. alata*. Para tanto, oito plantas-mãe e suas respectivas progênies compostas por cerca de vinte plântulas, foram avaliadas com 12 marcadores microssatélites. Para a avaliação dos parâmetros relativos as taxas de cruzamento, foi utilizado o programa MLTR (*Multilocus Mating System Program*, versão 1.1). As progênies apresentaram altas taxas de cruzamentos, variando entre  $t_m = 0,583$  a  $t_m = 1,200$ . Confirmando que *D. alata* tem reprodução preferencialmente alógama. A maior parte dos cruzamentos está ocorrendo entre os indivíduos não aparentados, evidenciados pelos valores de  $t_s = 0,342$  e  $t_s = 0,93$ . No entanto, este resultado evidencia a existência de considerável endogamia em algumas famílias. A correlação de paternidade entre as famílias variou de 17% a 99%, indicando que as plântulas analisadas têm alta chance de serem irmãs-completas em algumas famílias. A presença de autofecundação evidencia a endogamia na espécie, apresentada pelo coeficiente de endogamia  $f$  igual a 0,77. Os altos valores de correlação de paternidade indicam que uma matriz pode ter seus frutos oriundos de poucas plantas doadoras de pólen. Entretanto, um estudo mais refinado, com mais matrizes e mais locos devem ser realizados para confirmar estes resultados. (CAPES, CERGEN; GENPAC 02 CNPq/Fapeg/PRO-CENTRO-OESTE)

Palavras-chave: Cerrado, *Dipteryx alata*, polinização SSRs





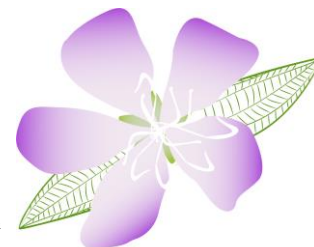
## VARIAÇÃO DO NÚMERO CROMOSSÔMICO EM ESPÉCIES DE *CHAMAECRISTA* MOENCH (CASSIINAE – LEGUMINOSAE) OCORRENTES NA BAHIA, BRASIL

Géssica Souza Santos<sup>1,3</sup>, Kamilla Lopes Barreto<sup>2</sup>, Daiane de Moura Ferreira<sup>1</sup>, Lara Pugliesi Matos<sup>2</sup> & Maria José Gomes de Andrade<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia-UNEB, Departamento de Educação, *Campus VIII*, Paulo Afonso, BA, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Feira de Santana, Bahia, Brasil. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg/UNEB). (gss.gessicasantos@gmail.com)

*Chamaecrista* Moench integra a subtribo Cassiinae, juntamente com *Senna* Mill. e *Cassia* L., porém o relacionamentofilogenéticoentre esses gêneros ainda não está esclarecido. A citogenéticacolabora na compreensão de variações genéticas envolvidas na evolução de um grupo e também na circunscrição taxonômica das espécies. Mediante isso, foram realizados estudos citogenéticos em algumas espécies dogênero, com intuito de fornecer dados para o conhecimento biossistemático e filogenético do grupo. As análises foram feitas a partir de raízes pré-tratadas com 8-HQ 0,002M, fixadas em Carnoy, hidrolisadas em HCl 5N, esmagadas em ácido acético a 45%, coradas com Giemsa a 2% e montadas em Entellan. Foram analisados 26 táxons: *Chamaecrista ramosavar.parvifoliola* (H.S.Irwin) H.S.Irwin&Barneby e *C. desvauxii* var. *brevipes* (Benth.) H.S.Irwin&Barneby com  $2n = 14$ ; *C. calycioides* (Collad.) Greene, *C. olesiphylla* (Vogel) H.S.Irwin&Barneby, *C. pascuorum* (Benth.) H.S.Irwin&Barneby, *C. rotundifolia* var. *grandiflora* (Benth.) H.S.Irwin&Barneby e *C. serpens* (L.) Greene com  $2n = 16$ ; *C. brachystachya* (Benth.) Conc. et al. e *C. hispidula* (Vahl) H.S.Irwin&Barneby com  $2n = 24$ ; *C. debilis* (Vogel) H.S.Irwin&Barneby, *C. decora* (H.S.Irwin&Barneby) Conc. et al. e *C. rupestrum* H.S.Irwin&Barneby com  $2n = 28$ ; *C. rotundifolia* (Pers.) Greene e *C. zygophylloides* (Taub.) H.S.Irwin&Barneby com  $2n = 32$ ; *C. belemii* (H.S.Irwin&Barneby) H.S.Irwin&Barneby com  $2n = 52$ . Os números observados em diferentes indivíduos de *C. swainsonii* (Benth.) H.S.Irwin&Barneby ( $2n = 16$  e  $32$ ) indicam eventos de poliploidia. Também foi observado variação no nível de ploidia em diferentes células de um mesmo indivíduo, revelando eventos de polissomatia em: *C. repens* var. *multijuga* (Benth.) H.S.Irwin&Barneby ( $2n = 14$  e  $28$ ); *C. flexuosa* (L.) Greene, *C. ramosa* (Vogel) H.S.Irwin&Barneby var. *ramosa*, *C. roraimae* Gleason, *C. tragacanthoides* var. *rasa* H.S.Irwin&Barneby ( $2n = 16$  e  $32$ ); *C. brevicalyx* (Benth.) H.S.Irwin&Barneby var. *brevicalyx* e *C. jacobinea* (Benth.) H.S.Irwin&Barneby ( $2n = 24$  e  $48$ ); *C. clausenii* var. *clausenii* (Benth.) H.S.Irwin&Barneby ( $2n = 26$  e  $52$ ); *C. blanchetii* (Benth.) Conc. et al. ( $2n = 28$  e  $56$ ); *C. tenuisepala* (Benth.) H.S.Irwin&Barneby ( $2n = 16$  e  $24$ ). Esses são os primeiros registros cromossômicos para 20 dos táxons analisados. É interessante a inclusão de análises meióticas, especialmente para as espécies que apresentaram eventos de polissomatia. (CNPq, FAPESB)

Palavras-chave: citotaxonomia, citótipos, cromossomos, evolução, polissomatia



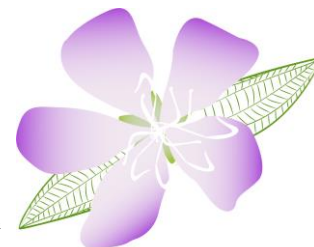
## **ANÁLISE COMPARATIVA DO PROTEOMA DE FOLHAS DE *QUALEAGRANDIFLORA* MART. (VOCHYSIACEAE) EM RESPOSTA AO ALUMÍNIO PARA ESTUDO METABOLICO**

Luiz Alfredo Rodrigues Pereira<sup>1</sup>, Jessica Regina Melo<sup>1</sup> & Renata Cristina Costa e Silva<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universidade de Brasília - UnB, Departamento de Botânica, Laboratório de Biologia Molecular, Distrito Federal, DF, Brasil. (larp@unb.br)

A toxicidade do alumínio é um dos principais fatores limitantes do desenvolvimento das plantas em solos ácidos. Pelo fato da utilização de corretivos da acidez do solo não ser a estratégia mais viável em muitas situações com solos ácidos (por razões técnicas e econômicas), o estudo de tolerantes ao Al tem sido o caminho mais focado. Assim a investigação dos mecanismos metabólicos bem como as bases genéticas de resposta ao Al têm merecido atenção especial pela pesquisa científica. Estudos fisiológicos comparativos têm demonstrado a possível ocorrência de novos mecanismos de plantas acumuladoras desse metal ainda desconhecidos. *Qualea grandiflora* Mart. é uma espécie acumuladora de Al amplamente distribuída no Cerrado. O objetivo deste trabalho é analisar o processo que envolve a mudança no padrão de expressão de proteínas de forma a entender os mecanismos metabólicos associados à tolerância ao Al em *Q. grandiflora*. Folhas de 40 plântulas de *Q. grandiflora* com 120 dias de cultivo, crescidas em solução nutritiva 1/5MS com e sem Al e pH ácido foram utilizadas para a análise do perfil bidimensional. Os mapas proteômicos revelaram 36 proteínas diferencialmente expressas em folhas e adicionalmente, comparadas com os controles, foram observadas treze proteínas exclusivas em folhas no tratamento com Al. Destas proteínas exclusivas do tratamento com Al e diferencialmente expressas nas duas condições em folhas, se identificou duas proteínas envolvidas em rotas metabólicas da fotossíntese, síntese de ATP e mecanismos antioxidantes. Este estudo fornece informações importantes para contribuir no entendimento da modulação do Al nos processos de tolerância de plantas acumuladoras.

Palavras-chave: metabolismo, proteômica, acumuladora de Al

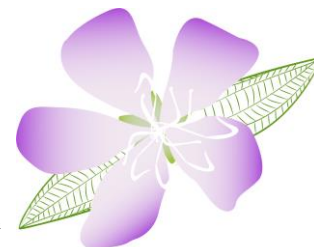


**GENÉTICA DE POPULAÇÃO COM O COMPLEXO *CLUSIA CRIUVA* CAMBESS.  
(CLUSIACEAE)**

Maria Beatriz de Souza Corte, Maria do Carmo E. Amaral, Volker Bittrich, Danilo Augusto Sforça & Anete Pereira de Souza

Instituto de Biologia – UNICAMP, Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Análises em Genética Molecular, Campinas, SP, Brasil. (mariabiacortez@gmail.com)

No complexo *Clusia criuva* Cambess., os táxons são distinguidos através da morfologia dos estames e das folhas e através do local de ocorrência, sendo *C. criuva* ssp. *parviflora* Vesque encontrada no Bioma Mata Atlântica e *C. criuva* ssp. *criuva* Cambess. encontrada no Bioma Cerrado. Apesar da recente reestruturação do “complexo”, as relações continuam confusas, dificultando a circunscrição taxonômica neste grupo. Microssatélites ou SSR (Simple-Sequence-Repeat) são marcadores moleculares extremamente úteis em estudos de biologia populacional, pois estão mais propensos a sofrerem mutações genéticas do que outras partes dos genomas nuclear e plastidial. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi tentar entender, através de estudos de genética populacional utilizando SSRs, as relações entre as duas diferentes subespécies do “complexo *C. criuva*”. Para este estudo, foram amostradas 10 populações, compostas de 30 indivíduos cada, buscando amostrar a distribuição completa do complexo, que ocorre em quatro tipos vegetacionais distintos: no Bioma Cerrado, em mata de galeria e campo rupestre, e no Bioma Mata Atlântica, em mata ombrófila e restinga. Foi confeccionada uma biblioteca de microssatélites e, a partir do desenho dos pares de oligonucleotídeos, foram obtidos 16 marcadores polimórficos, o que mostra uma grande variabilidade nesse tipo de marcadores nas populações amostradas. Após a extração do DNA e as reações de amplificação, estes marcadores foram genotipados de forma automática. As análises foram realizadas com auxílio de programas computacionais, como *RStudio*, para estimar os valores de heterozigosidades esperada e observada e estatísticas F, bem como a estrutura populacional através do software *Structure*. Com base nos resultados obtidos, foi possível um melhor entendimento sobre como a variabilidade genética está organizada entre e dentro estes táxons, contribuindo na elucidação das relações taxonômicas no complexo *Clusia criuva*. (CAPES, FAPESP, CNPq)



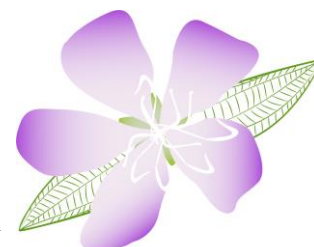
**CARIOMORFOMETRIA E CARACTERIZAÇÃO CITOMOLECULAR DE *PRESCOTTIA PLANTAGINIFOLIA* LINDL. EX HOOK. (ORCHIDACEAE: ORCHIDOIDEAE)**

Enoque Medeiros Neto<sup>1</sup>, Laís leite Barreto<sup>2</sup>, Sarah do Nascimento<sup>1</sup>, Angeline Maria dos Santos Silva<sup>1</sup>, Felipe Nollet Medeiros de Assis<sup>1</sup> & Leonardo Pessoa Félix<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Citogenética Vegetal, Setor de Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, Campus II, 58.397-000 Areia-PB, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco. (enoquemedeiros@gmail.com)

*Prescottia plantaginifolia* é uma planta herbácea comumente encontrada em lugares sombreados nas matas úmidas por toda Mata Atlântica do Brasil, não sendo conhecidos registros cariológicos prévios para a espécie. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma caracterização cromossômica em populações de *P. plantaginifolia* utilizando os fluorocromos CMA/DAPI e uma análise cariomorfométrica da espécie, com o intuito de conhecer o número, localização e composição e sua variação cromossômica. A espécie apresentou  $2n = 46$  com cariótipo formado por 42 cromossomos metacêntricos e quatro submetacêntricos, com tamanho cromossômico variando de 1,20  $\mu\text{m}$  à 2,66  $\mu\text{m}$ . A média total do comprimento cromossômico haplóide (tl) foi de 41,19  $\mu\text{m}$ , além disso, apresentou assimetria intracromossômica (A1) de 0,17 e assimetria intercromossômica (A2) de 0,17. Foram visualizadas bandas CMA+/DAPI0/- em quase todos os terminais cromossômicos, bem como 46 bandas DAPI+/CMA0/- pericentroméricas. São escassas as informações cariológicas para o gênero *Prescottia*, com registros de  $2n = 48$  em *P. densiflora*, *P. leptostachia*, *P. phleoides*, e *P. stachyodes*, e  $2n = 96$  em *P. microrhiza*. O número cromossômico  $2n = 48$  é recorrente na maioria das espécies analisadas, com registro para pelo menos uma espécie do gênero relacionado *Ponthievada* tribo Cranichidinae L. As informações cromossômicas até agora disponíveis para o gênero suportam um possível número básico  $x = 24$  com possível ocorrência de disploidia descendente que deu a origem ao cariótipo com  $2n = 46$  observado em *Prescottia plantaginifolia*.

Palavras-chave: Cranichidinae L., disploidia, heterocromatina



## ESTUDOS FILOGENÉTICOS EM *ENTEROLOBIUM* MART. (LEGUMINOSAE: MIMOSOIDEAE)

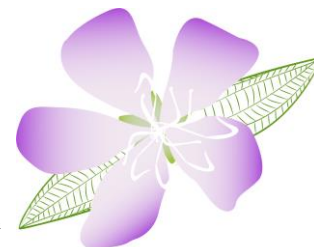
Élvia Rodrigues de Souza<sup>1,2</sup> & Luciano Paganucci de Queiroz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação - Campus VIII, Paulo Afonso - BA, Brasil

<sup>1,2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Feira de Santana, BA, Brasil. (elvisouza@yahoo.com.br)

*Enterolobium* Mart. apresenta em sua circunscrição atual 11 espécies exclusivamente neotropicais distribuídas do México à Argentina e com centro de diversidade na Amazônia. Foi inicialmente inserido por Benth (1875) em uma seção de *Pithecolobium* Mart. (sect. *Chloroleucon*) mas também relacionado morfológicamente a outros gêneros de *Ingeae*, como *Albizia* Durazz., *Cathormion* Hassk. E *Samanea* Merr. A taxonomia de *Enterolobium* é baseada principalmente na morfologia do fruto, tipo bacóide ou nucóide e indeiscente, o que dificulta a correta identificação quando está estrutura não está presente. O gênero foi inserido em alguns trabalhos filogenéticos com uma pequena amostragem, uma ou duas espécies no máximo, o que contribuiu para seu posicionamento filogenético e relações interespecíficas permanecerem indefinidos devido a baixa sustentação. Buscando testar o monofilismo do gênero, elucidar seus relacionamentos interespecíficos e avaliar o seu posicionamento em *Ingeae* foram realizadas análises moleculares de Máxima Parcimônia (MP), Máxima Verossimilhança (ML) e de Inferência Bayseiana (IB) com base em dados moleculares nucleares (ITS and ETS) e plastidiais (*trnL*, *trnL-trnF* e *trnD-trnT*). Nestas análises até o momento foram incluídas 175 terminais com 23 de *Enterolobium* representando 9 das 11 espécies descritas. Os resultados iniciais mostram que o gênero não é monofilético devido ao posicionamento de *E. schomburgkii* Benth. aninhado a um clado composto pelos gêneros *Inga* Mill., *Leucochloron* Barneby & J.W.Grimes (in part), *Macrosamanea* Britton & Rose e *Zygia* P.Browne, e as demais espécies de *Enterolobium* incluídas nas análises formando um clado bem sustentado mais filogeneticamente relacionado aos gêneros *Cathormion*, *Falcataria* (I.C.Nielsen) Barneby & J.W.Grimes e *Samanea*. Estamos ainda sequenciando algumas regiões do DNA para alguns táxons faltantes e só após totalizados os dados moleculares poderemos inferir com mais clareza as possíveis relações interespecíficas em *Enterolobium* e definir novas propostas taxonômicas. (SISBIOTA, CNPq, APESB PES, PRONEX, FAPESB; CAPES/PNPD)

Palavras-chave: *Ingeae*, morfologia, neotropical, sistemática molecular



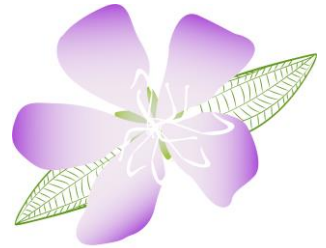
## MICROSSATÉLITES: UMA FERRAMENTA NA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE *PSIDIUM* (MYRTACEAE)

<sup>1</sup>Amélia Carlos Tuler,<sup>3</sup>Luina Ribeiro Noia,<sup>2</sup>Tatiana Tavares Carrijo,<sup>3</sup>Adésio Ferreira, <sup>1</sup>Ariane Luna Peixoto & <sup>2</sup>Marcia Flores da Silva Ferreira

<sup>1</sup>Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão, 2040, 22460-030, Horto Botânico, Rio de Janeiro, Brazil. <sup>2</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Biologia, 29500-000, Guararema, Alegre, Espírito Santo, Brasil. <sup>3</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Produção Vegetal, CEP: 29.500-000 Alegre – Espírito Santo, Brasil.(ameliatuler@gmail.com)

A identificação de plantas, muitas vezes é considerada uma tarefa complexa, devido à alta variabilidade intraespecífica e a influência de diferentes condições ambientais sob o fenótipo de uma espécie. A variabilidade morfológica faz com que descrições e chaves de identificação desenvolvidas para espécies de um determinado ambiente não sirva para outros. Além disso, para correta identificação os espécimes coletados precisam estar em estágio fértil, tornando ainda mais complexo o trabalho do taxonomista. Neste sentido, marcadores moleculares de DNA por não sofrerem influência do ambiente, e pela possibilidade de detecção de polimorfismos em qualquer estágio do desenvolvimento da planta podem auxiliar a identificação de plantas, especialmente na discriminação de táxons com grande variação morfológica como o gênero *Psidium*. Foram transferidos 141 marcadores moleculares SSR desenvolvidos para *Psidium guajava* para 12 espécies de *Psidium* (*Psidium brownianum* DC., *P. cattleyanum* Sabine., *P. cauliflorum* Landrum & Sobral *P. Guineense* Sw., *P. longipetiolatum* D. Legrand, *P. myrtoides* O. Berg., *P. oblongatum* O. Berg., *P. oligospermum* DC. *P. ovale* (Spreng.) Burret., *P. sartorianum* (O. Berg) Nied., *P. sp. 1.* E *P. sp. nov.*), ocorrentes na Floresta Atlântica. A transferibilidade foi alta para todas as espécies, com variação entre 54-98 %. A partir dos perfis de amplificação foram identificados quatro grupos de marcadores SSR que identificaram 11 das 12 espécies de *Psidium* incluídas neste estudo. Os grupos de marcadores conservados e discriminantes poderão ser uma alternativa para estudos prospectivos no gênero, principalmente para as espécies pouco estudadas economicamente, e sem marcadores moleculares desenvolvidos. A alta porcentagem de transferibilidade encontrada evidencia estreita relação filogenética entre as espécies, dada a conservação destes microssatélites nas espécies. A ferramenta aqui proposta apresenta grande potencial para aplicação em estudos taxonômicos em *Psidium*, além disto os microssatélites transferidos serão úteis em estudos genéticos no gênero. (CAPES/CNPq/FAPES/VALE)

Palavras-chave: floresta atlântica, microssatélites, polimorfismos, taxonomia



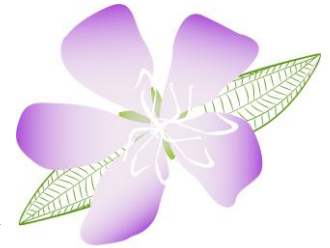
## DIVERSIDADE DA HETEROCROMATINA EM ESPÉCIES DE AFLORAMENTOS ROCHOSOS DA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL<sup>1</sup>

Angeline Maria da Silva Santos<sup>2</sup>; Sarah do Nascimento<sup>2</sup>; Joel Maciel Pereira Cordeiro<sup>2</sup>; Bruno César Querino de Souza<sup>2</sup>; Alberício Pereira de Andrade<sup>2</sup> & Leonardo Pessoa Felix<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese do primeiro autor. <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Laboratório de Botânica e Citogenética Vegetal, Areia, Paraíba. (angeline\_angell@yahoo.com.br)

A vegetação que ocorre sobre afloramentos rochosos difere da vegetação do entorno em termos de composição florística, principalmente devido a adaptações do seu componente florístico a um ambiente submetido a um forte estresse térmico e hídrico. Embora existam evidências de que grupos de plantas desses afloramentos apresentem níveis de ploidia diferenciado em relação à vegetação do entorno, não se conhece qualquer informação sobre a variabilidade da heterocromatina para esse tipo de ambiente. O objetivo do presente trabalho foi analisar citologicamente três espécies de afloramentos pela técnica de bandeamento com os fluorocromos chromomycin (CMA) que cora preferencialmente as regiões do genoma ricas em GC e 4',6-Diamidino-2-Phenylindole (DAPI), que cora regiões ricas em AT, e caracterizar o cariótipo dessas espécies. *Chamaecostus subsessilis* (Nees & Mart.) C.D. Specht & D.W. Stev., da família Costaceae, apresentou  $2n = 18$ , com duas bandas subterminais  $CMA^+/DAPI^-$ , além de bandas proximais  $CMA^-/DAPI^+$  em todos os cromossomos do complemento. Por outro lado, em *Commelina diffusa* Burm.f. da família Commelinaceae com  $2n = 60$ , foram observadas um total de oito bandas  $CMA^+/DAPI^-$  terminais, sem bandas DAPI claramente visualizadas. Para *Cissus decidua* Lombardi, da família Vitaceae, com  $2n = 34$ , pelo menos um par cromossômico foi quase inteiramente  $DAPI^+$ , enquanto pelo menos um outro par foi  $CMA^+/DAPI^-$ . Todas as contagens cromossômicas prévias foram confirmadas, e todas as espécies tiveram nível diploide, exceto *C. diffusa*, que foi tetraploide.

Palavras-chave: Afloramentos, cariótipo, citogenética



**DEVELOPMENT OF SSR MARKERS FOR POPULATION GENETIC STUDIES IN *PAYPAYROLA BLANCHETIANA* TUL. (VIOLACEAE), AN UNDERSTORY TREE ENDEMIC TO THE BRAZILIAN ATLANTIC FOREST**

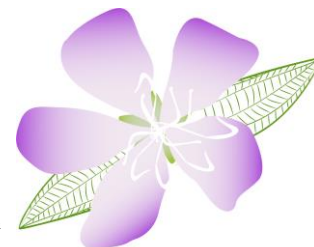
Marcus Braun<sup>1</sup>, Bruno Huettel<sup>2</sup> & Andrea Pedrosa-Harand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Citogenética e Evolução Vegetal, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Recife, PE, Brazil; <sup>2</sup>Max Planck Genome Centre, Cologne, Germany. (marc.usbraun@web.de)

*Paypayrola blanchetiana* Tul. (Violaceae) is a small insect-pollinated tree endemic to the Atlantic Forest of East Brazil. A previous study showed that the species presented low fruit set and high fruit abortion rates in forest fragments of different sizes within a matrix of sugarcane cultivation. Fruit set was also lowest in the smaller fragments. The aim of this study was, therefore, to develop polymorphic microsatellite loci (SSR markers) for research on genetic structure and gene flow. A total of 331,000 reads of 2 x 250 bp were obtained from Illumina MiSeq paired end sequencing. After filtering, primer pairs for sequences containing microsatellites (with a minimum of 20 bp in length) were designed using Primer3Plus and OligoAnalyzer 3.1 softwares. For PCR, we used optimum annealing temperatures between 60 and 68°C. Seventeen of 25 initially synthesized primer pairs amplified specific products, ranging in size from 123 to 198 bp. Thirty-two individuals belonging to three distinct subpopulations were genotyped in a 7% polyacrylamide gel. Twelve out of 17 loci were polymorphic, with allele numbers ranging from two to nine. The ten most polymorphic loci will be used in a population genetic study in *P. blanchetiana* across a highly fragmented forest landscape. (FACEPE DCR-0018-2.03/13, CNPq processo no. 350605/2013-0)

Palavras chave: microsatellites, *Paypayrola blanchetiana*, polymorphic loci, population genetics





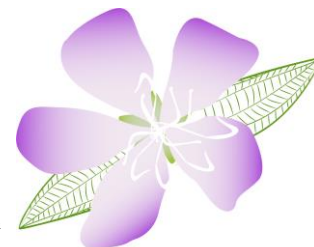
## CONTEÚDO DE DNA, TAMANHO E NÚMERO DE ESTÔMATOS DE SEIS ACESSOS DE *PASPALUM NOTATUM* FLÜGGÉ (POACEAE)

Bianca Baccili Zanotto Vigna<sup>1</sup>, Alessandra Pereira Fávero<sup>1</sup>, Fernando Rodrigues de Oliveira<sup>2</sup>, Ana Luisa Sousa Azevedo<sup>2</sup>, Mônica Mascaro Ruscito<sup>1,3</sup>, Marcos Rafael Gusmão<sup>1</sup>, Frederico de Pina Matta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil. (bianca.vigna@embrapa.br). <sup>2</sup>Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, Brasil. <sup>3</sup>Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, SP, Brasil

*Paspalum notatum* Flüggé pertence ao grupo informal Notata, caracterizado pela presença de genótipos diplóides sexuais e tetraplóides apomíticos. O tamanho da célula está correlacionado ao conteúdo de DNA nuclear (C) e, conseqüentemente, ao número de cromossomos. Seis acessos da espécie, pertencentes ao Banco de Germoplasma de *Paspalum* da Embrapa, foram caracterizados pelo C, modo de reprodução (MR), comprimento (CE) e número de estômatos (NE). O C dos acessos foi estimado através da citometria de fluxo utilizando ervilha (*Pisum sativum* L.) como padrão interno de referência. O CE foi estimado pela medição de 10 células-guarda e o NE pela contagem de estômatos, ambos na face abaxial de folhas de três plantas diferentes de cada acesso, em microscópio óptico com escala ocular. Realizou-se um teste de Tukey a 5%, análise de componentes principais (ACP) e de dissimilaridade (D) a partir da distância Euclidiana e agrupamento pelo método de Ward. O MR foi caracterizado através da clarificação de ovários. Os acessos diferenciaram estatisticamente em função de C, com valores de 3,42 a 1,38 pg na seguinte ordem decrescente: BGP30a, BGP34ab, BGP216b, BGP115b, BGP22c, BGP306c. Os dois últimos acessos são diplóides e foram caracterizados como sexuais, enquanto que os demais são tetraplóides, sendo BGP115 apomítico obrigatório e BGP30 e BGP34, apomíticos facultativos. O quarto acesso tetraplóide, BGP216 (coleta Q3664), é sexual e apresenta estigmas brancos, sendo um clone do híbrido F<sub>1</sub> que foi obtido a partir do cruzamento de *P. notatum* var. sauræ duplicado por colchicina com *P. notatum* tetraplóide natural. Os CE variaram de 12,85 a 37,80 µm nos acessos avaliados, os quais foram diferenciados por essa característica em dois grupos, sendo que o grupo 1 contém cinco acessos e o grupo 2, somente o acesso BGP306 com o menor CE, caracterizado como diplóide sexual. O outro acesso sexual e diplóide que se agrupou com os tetraplóides apresentou medidas dos estômatos equivalentes estatisticamente. Os NE variaram de 180 a 73 estômatos, sendo também equivalentes estatisticamente entre todos os acessos. D separou os acessos diplóides dos tetraplóides, assim como foi verificado na ACP, onde os dois primeiros componentes explicaram 97,23% da variação. A correlação entre C e CE foi de 0,85, enquanto que para C e NE foi de -0,83 e para CE e NE foi de -0,64, como esperado de acordo com a literatura. Assim, CE e NE podem ser usados como indicadores de C. (Embrapa)

Palavras-chave: conteúdo de DNA, estômatos, recursos genéticos, caracterização



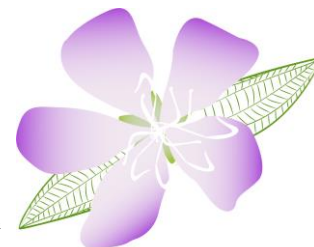
## ESPÉCIES DE IRIDACEAE OCORRENTES NO ESTADO DO PARANÁ

Larissa Dal Molin Krüger<sup>1,2</sup>, Jean Santos Machado<sup>1</sup>, Janaina Cosmedamiana Metinoski Bueno<sup>1</sup> & Adriano Silvério<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Botânica Estrutural - Universidade Estadual do Centro Oeste– UNICENTRO - Guarapuava, Paraná, Brasil. <sup>2</sup>Mestranda do PPG em Biologia Evolutiva - Universidade Estadual do Centro Oeste– UNICENTRO - Guarapuava, Paraná, Brasil. Contato: (larissadalmolin1@hotmail.com)

Iridaceae Juss do grupo das monocotiledôneas possui 23 gêneros ocorrendo no Brasil e com ampla distribuição no Paraná. Nos fatores ecológicos, Iridaceae apresenta flores com estruturas e colorações variadas, e ocorrem diferentes síndromes de polinização apresentando um curto período de florescimento. Portanto, o presente estudo justifica-se da necessidade de investigar e interpretar dados sobre a distribuição de Iridaceae para o estado do Paraná, através de consultas em herbários. Diante disso, foram realizadas pesquisas no Museu Botânico Municipal (MBM) - Curitiba, Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG), Herbário da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Irati (HUCO), Herbário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICN) e Herbário Professor Doutor Alarich Rudolf Holger Schultz, Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (HAS). Dos cinco acervos analisados, houve registro de 11 gêneros para o HUPG, 10 para o MBM, nenhum no HUCO, dois no HAS e cinco no ICN, sendo que ao todo foi obtido o registro de 15 gêneros pertencentes a duas subfamílias. Para a subfamília Crocoideae foram registrados seis gêneros pertencentes a três tribos: Gladioleae (*Gladiolus* Linnaeus), Freesieae (*Anomatheca* Ker Gawl, *Crocospia* Planch, *Freesia* Eckl), Croceae (*Babiana* Ker Gawl, *Crocus* Linnaeus). Já para a Subfamília Iridoideae foram nove gêneros distribuídos em quatro tribos: Irideae (*Dietes* Salisbury, *Iris* Linnaeus), Sisyrinchieae (*Sisyrinchium* Linnaeus), Trimezieae (*Neomarica* Sprague), Tigridieae (*Calydorea* Herb., *Cypella* Herb, *Eleutherine* Herb, *Gelasine* Herb, *Phalocallis* Herb.). A família possui grande importância econômica, sendo que todos os gêneros da subfamília Crocoideae e a tribo Irideae são exóticos e são cultivados como plantas ornamentais. *Sisyrinchium* e *Cypella* são os gêneros nativos e com maior ocorrência no Paraná, com 14 e 5 espécies, respectivamente. Ambos os gêneros apresentam flores atrativas e com diferentes padrões de coloração. Em *Sisyrinchium* o recurso oferecido é exclusivamente pólen e/ou óleo, o que vai refletir no visitante floral, sendo as abelhas as maiores forrageadoras. Diante do exposto, conclui-se que os herbários possuem uma relevância científica significativa, pois através desses foi possível conhecer a ocorrência e distribuição de Iridaceae no estado do Paraná.

Palavras-chave: Crocoideae, herbário, Iridoideae, *Sisyrinchium*



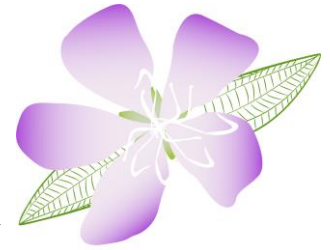
**A ABORDAGEM DO DNA *BARCODING* COM O EMPREGO DO ESPAÇADOR CLOROPLASTIDIAL *TRNS-TRNG* PARA *UTRICULARIA* L. (LENTIBULARIACEAE)**

Michelle Mendonça Pena<sup>1</sup>, Alessandro de Mello Varani<sup>2</sup>, Vitor Fernandes O. de Miranda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP - Univ Estadual Paulista, Câmpus Jaboticabal, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Laboratório de Sistemática Vegetal, Jaboticabal, SP, Brasil; <sup>2</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP - Univ Estadual Paulista, Câmpus Jaboticabal, Departamento de Tecnologia, Jaboticabal, SP, Brasil. (vmiranda@fcav.unesp.br)

O DNA *Barcoding* pode ser uma importante alternativa, trazendo novos resultados para as questões taxonômicas e sistemáticas, inclusive para as espécies da família Lentibulariaceae. No presente estudo foram utilizadas sequências de DNA do espaçador intergênico cloroplastidial *trnS-trnG* de 125 indivíduos representando 29 espécies de 12 seções do gênero *Utricularia* com o objetivo de testar, com a abordagem do DNA *Barcoding*, a possível diferenciação intraespecífica, interespecífica e entre as seções do gênero. As amplificações foram otimizadas e bem sucedidas para a maioria das espécies exceto para *Utricularia blanchetii* A.DC. e *U. laxa* A.St.-Hil. & Girard. Os *amplicons* obtidos foram sequenciados para as fitas senso e antissenso para obter a fita consenso. Por causa da alta dissimilaridade, foram excluídas da análise sequências de 5 espécies e 9 indivíduos. A avaliação do poder de discriminação foi realizada com a observação da árvore baseada em *Neighbor Joining* empregando o modelo *best-of-fit* GTR+G+I. A distância intraespecífica média foi de 0,004321, a interespecífica média foi de 0,260202 e a média entre as seções foi de 0,036163. A análise baseada na árvore de *Neighbor Joining* evidenciou grupos congruentes com o proposto para a filogenia do gênero, com eficácia de 82% de discriminação interespecífica e 36% de intraespecífica. Esses resultados demonstram que a região apresenta informações satisfatórias para separação das espécies em grupos distintos e que o espaçador *trnS-trnG* pode ser considerado um bom *barcode* para o gênero *Utricularia*. (CAPES; Unesp/PROPe)

Palavras-chave: *barcode*, marcadores genéticos, sistemática



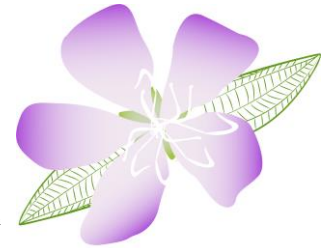
## **MOLECULAR PHYLOGENY AND CHARACTER EVOLUTION OF *DYCKIA* (BROMELIACEAE, PITCAIRNIOIDEAE): IMPLICATIONS ON THEIR HISTORICAL BIOGEOGRAPHY**

Diego SB Pinangé<sup>1</sup>, Daniele Silvestro<sup>2</sup>, Florian Krapp<sup>3</sup>, Kurt Weising<sup>3</sup>, Elton Leme<sup>4</sup>, Georg Zizka<sup>2</sup> and Ana M Benko-Iseppon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Genetics Department, Recife, PE, Brazil. <sup>2</sup>Department of Botany and Molecular Evolution, Research Institute Senckenberg, Frankfurt/Main, Germany. <sup>3</sup>University of Kassel, Department of Sciences, Kassel, Germany. <sup>4</sup>Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

The genus *Dyckia* is a xeromorphic group with 162 spp. distributed throughout southeastern South America and with center of diversification in the Brazilian territory. The available phylogenetic studies based on nuclear and plastid sequences revealed in general low support towards species composition. Therefore, here we present a molecular phylogeny of *Dyckia* based on AFLP markers, in order to provide a better outlook regarding the infra-generic relationships. We also discuss the morphological evolution of floral characters (pedicel presence, corolla, stamens form and inflorescence) and their implications on the life-history evolution of the genus. Hence, we amplified 522 AFLP markers in 100 samples of *Dyckia*, covering 58 species, also including five species of the sister genus *Encholirium*, as outgroup. For this purpose, the phylogenetic reconstruction was based on Maximum Parsimony, Maximum Likelihood and Bayesian Inference. *Dyckia* is well supported as monophyletic group, however the phylogenetic analyses mostly revealed only partially resolved trees, with constraints especially at the basal nodes of the dendrograms, showing significant levels of homoplasy (CI=0.049 and RI=0.167). These results, in accordance with previous data, suggest that possibly hybridization and/or incomplete lineage sorting have likely influencing the infra-generic relationships of this group. On the other hand, the AFLP study provided better support at terminal nodes, showing in general monophyletic groups among specimens of the same species. The results provided the first insights regarding the relationships with a clear association among the main observed clusters and main morphological aspects with the geographic distribution of the taxa. Along with this association, the character reconstruction based on floral characters also revealed a pattern towards historical distribution and evolutionary biogeography of the genus, although with different levels of homoplasy. Thus, it seems that analyzing the species in a population framework along with a detailed taxonomic revision are the reasonable ways to test the evolutionary hypotheses.

Keywords: infra-generic relationships, floral characters evolution, geographic pattern, Pitcairnioideae, xerophytic



**DIVERSIDADE E ESTRUTURA GENÉTICA INTRAESPECÍFICA DAS ESPÉCIES DE  
*PINGUICULA* L. SER. *ALBIDAE* CASPER (LENTIBULARIACEAE)**

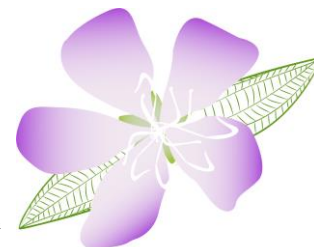
Yoannis Domínguez<sup>1</sup>, Cristina Mercedes Panfet Valdés<sup>2</sup>, Vitor Fernandes Oliveira de Miranda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Experimental do Litoral Paulista, São Vicente, SP;

<sup>2</sup>Universidad de La Habana - UH, Jardín Botánico Nacional de Cuba, La Habana, Cuba; <sup>3</sup>Universidade Estadual Paulista - UNESP, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Jaboticabal, SP.  
(yoannisd@gmail.com)

*Pinguicula* L. ser. *Albidae* Casper compreende três espécies endêmicas de Cuba com padrões de distribuição restrita associados a *habitats* específicos. Numerosas transformações naturais e antrópicas nesta área têm influenciado o isolamento das populações o que pode levar à diferenciação genética intraespecífica como consequência da interrupção do fluxo gênico. Visando estimar a diversidade genética intraespecífica e inferir a estrutura genética e padrões filogeográficos; foram amostradas populações de *P. albida* C.Wright ex Griseb. (3), *P. cubensis* Urquiola & Casper (1) e *P. filifolia* C.Wright ex Griseb. (4) dividida em duas subespécies (subsp. *filifolia*, 2 e subsp. *alba* Y.Domínguez, Panfet & V. Miranda, 2) mediante análises da região ITS. Foram calculados os índices de diversidade haplotípica (*Hd*) e nucleotídica ( $\pi$ ) e realizados testes de neutralidade utilizando o aplicativo DnaSP. A estrutura genética foi avaliada mediante análises de variância molecular (AMOVA) e inferência bayesiana utilizando os aplicativos Arlequin e Structure e as filogenias intraespecíficas foram obtidas pelo método *Median joining* e representadas como redes de haplótipos utilizando o aplicativo Network. Foi identificado um grande número de haplótipos nas três espécies: *P. albida* (26), *P. cubensis* (11) e *P. filifolia* (23, subsp. *filifolia*: 16 e subsp. *alba*: 7) o que evidencia altas taxas de diversidade haplotípica e nucleotídica. As populações de *P. albida* não mostraram estruturação genética, entretanto a única população de *P. cubensis* mostrou estruturação em duas subpopulações. A espécie *P. filifolia* mostrou uma forte estrutura populacional congruente com o isolamento das populações associado à distribuição das duas subespécies. De acordo com o compartilhamento de haplótipos as populações de *P. albida* parecem ter divergido recentemente; já os resultados obtidos para *P. cubensis* sugerem que é um elemento paleoendêmico e possui uma história de vida caracterizada pelo isolamento geográfico e associada às restritas condições ecológicas locais. *P. filifolia* apresenta duas linhagens evolutivas endêmicas da ilha de Cuba e da ilha “Isla de la Juventud” respectivamente. Cada uma destas linhagens encontra-se separada por barreiras geográficas desde as glaciações quaternárias e pelo desaparecimento de populações intermediárias. Tal isolamento geográfico parece ter influenciado negativamente o fluxo gênico interpopulacional levando a uma marcada diferenciação genética nas duas subespécies. (CAPES)

Palavras-chave: filogeografia, haplótipos ITS, isolamento, linhagens, subespécies



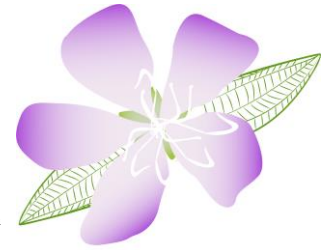
## UTILIZAÇÃO DE DADOS CITOGENÉTICOS PARA DELIMITAÇÃO TAXONÔMICA ENTRE *BAUHINIA CHEILANTHA* (BONG.) STEUD E *BAUHINIA SUBCLAVATA* BENTH

Larisse Bianca Soares Pereira<sup>1</sup> Sócrates Torres Carneiro<sup>2</sup> Angeline Maria da Silva Santos<sup>2</sup>, Leonardo Pessoa Felix<sup>1</sup> & Maria de Fátima Agra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Biodiversidade, Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia, Paraíba. <sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brasil. (larissebspereira@gmail.com)

O gênero *Bauhinia* L., com cerca de 160 espécies de distribuição pantropical, tem 57 espécies citadas para o Brasil, 35 das quais endêmicas. São plantas amplamente utilizadas como fitoterápico especialmente no tratamento da diabetes. *Bauhinia cheilantha* (de distribuição ampla) e *B. subclavata*, endêmica da Região Nordeste, têm seus limites taxonômicos imprecisos, especialmente pela sobreposição de caracteres morfológicos. O gênero é cromossomicamente estável, com forte predomínio de  $2n = 28$ , observado em 19 espécies das 22 espécies com registros cromossômicos prévios. Grupos taxonômicos com número cromossômicos estáveis como nos gêneros *Citrus* L., *Spondias* L., *Caesalpinia* L. e possivelmente no gênero *Bauhinia*, são apropriados para análises cromossômicas através do bandeamento com os fluorocromos Chromomycin (CMA) que cora preferencialmente as regiões do genoma ricas em GC e 4',6-Diamidino-2-Phenylindole (DAPI), que cora regiões ricas em AT, formando respectivamente bandas DAPI-/CMA+ ou DAPI+/CMA-. Este trabalho teve como objetivo caracterizar e comparar citogeneticamente as espécies *B. cheilantha* e *B. subclavata*, visando obter caracteres que sejam úteis na delimitação taxonômica dessas duas espécies. Ambas as espécies apresentaram cariótipos simétricos, com  $2n = 28$ , formados por cromossomos pequenos, principalmente metacêntricos e submetacêntricos, confirmando a estabilidade cariotípica previamente reportada para o gênero. Nenhuma das espécies apresentou bandas DAPI+, portanto, foram desprovidas de regiões heterocromáticas ricas em AT. Por outro lado, bandas subterminais ricas em GC foram observadas nos braços cromossômicos curtos nos cariótipos de ambas as espécies. Contudo, *B. subclavata* se diferenciou por apresentar seis bandas terminais CMA+/DAPI-, enquanto *B. cheilantha* apresentou apenas quatro bandas CMA+/DAPI-. Este nosso registro, constitui a primeira análise cariotípica através do bandeamento com fluorocromos para o gênero *Bauhinia*, e revelou que, apesar de serem espécies difíceis de serem delimitadas taxonomicamente, o uso da coloração com os fluorocromos base específicos CMA e DAPI, permitiu uma clara diferenciação cromossômica entre as duas espécies. Esses dados preliminares indicam que a coloração CMA/DAPI possui potencial para sua utilização como marcador citotaxonômico para o gênero *Bauhinia*. (CAPES)

Palavras-chave: Caesalpinioideae, citotaxonomia, CMA/DAPI



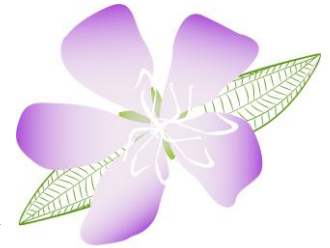
## ESTUDOS MORFOLÓGICOS E MOLECULARES DE ALGAS PARDAS FILAMENTOSAS (PHAEOPHYCEAE) NO LITORAL SUDESTE DO BRASIL

Mariana Mungiolli<sup>1,3</sup>, Joel de Paula<sup>2</sup>, Valéria Cassano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, SP, Brasil; <sup>2</sup>Instituto de Biociências - IBIO, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, IB-USP. (mungiolli@usp.br)

O presente estudo pretende contribuir para o conhecimento da diversidade de algas pardas filamentosas no litoral sudeste do Brasil utilizando abordagens morfológicas e moleculares. Para tanto, tem-se empregado a técnica de DNA Barcoding e a comparação de sequências de DNA de outros marcadores moleculares, aliadas ao estudo morfológico das espécies. O litoral brasileiro abriga 29 espécies de algas pardas filamentosas, distribuídas em 17 gêneros das ordens Asterocladales, Ectocarpales e Scytothamniales. Do total de espécies, 23 ocorrem na região sudeste do país. O grupo apresenta um histórico taxonômico extremamente problemático devido, principalmente, à grande plasticidade fenotípica que apresenta. No Brasil, há uma carência de estudos do ponto de vista sistemático que incluam dados moleculares desses representantes, o que faz com que a diversidade do grupo possa estar subestimada e aumente a possibilidade de citações equivocadas e nomes mal aplicados. A diversidade do grupo foi analisada utilizando o DNA Barcode COI-5P e o gene *rbcL*. Sete espécies foram estudadas até o momento do ponto de vista morfológico e/ou molecular: *Asteronema breviararticulatum* (J.Agardh) Ouriques & Bouzon, *Bachelotia antillarum* (Grunow) Gerloff, *Ectocarpus* sp. Lyngbye, *Feldmannia irregulares* (Kützing) G.Hamel, *Feldmannia mitchelliae* (Harvey) H.-S.Kim, *Hincksia conferta* (Børgesen) I.A.Abbott, *Hincksia* cf. *sandriana* (Zanardini) P.C.Silva. Os resultados moleculares com o gene *rbcL* confirmaram que *H. mitchelliae* deve ser alocada sob o gênero *Feldmannia*, uma vez que as amostras de *H. mitchelliae* não se agruparam com a espécie tipo do gênero, *Hincksia hincksiae*. As amostras brasileiras de *F. irregularis* formaram dois clados distintos com divergência genética variando de 1,24 a 3,01%, indicando que podem se tratar de espécies diferentes. *Feldmannia irregularis*, *Ectocarpus* sp. e *H. cf. sandriana* necessitam de maiores estudos para esclarecer seu posicionamento taxonômico. Esse estudo é pioneiro no Brasil e visa suprir uma enorme lacuna no conhecimento das algas pardas filamentosas da nossa costa. (Prêmio Verde, CNPq)

Palavras-chave: COI-5P, DNA barcoding, filogenia, Phaeophyceae, *rbcL*



## NOVO REGISTRO DE POPULAÇÃO APOMÍTICA E POLIPLÓIDE DE *HANDROANTHUS OCHRACEUS* ((CHAM.) MATTOS - BIGNONIACEAE)

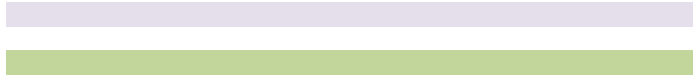
Cristian Bianchi Lissi<sup>1</sup>, Robson Alves Marinho<sup>1,2</sup>, Clesnan Mendes-Rodrigues<sup>1</sup>, Fernanda Motta da Costa Santos<sup>1</sup>, Júlia Yamagishi-Costa<sup>1</sup>, Diana Salles Sampaio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Morfologia Vegetal Microscopia e Imagem/LAMOV, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia/UFU, Uberlândia – Minas Gerais, Brasil. <sup>2</sup>Instituto Federal do Amapá – IFAP, Campus Laranjal do Jari, Amapá, Brasil.(cristian.bio.ufu@gmail.com)

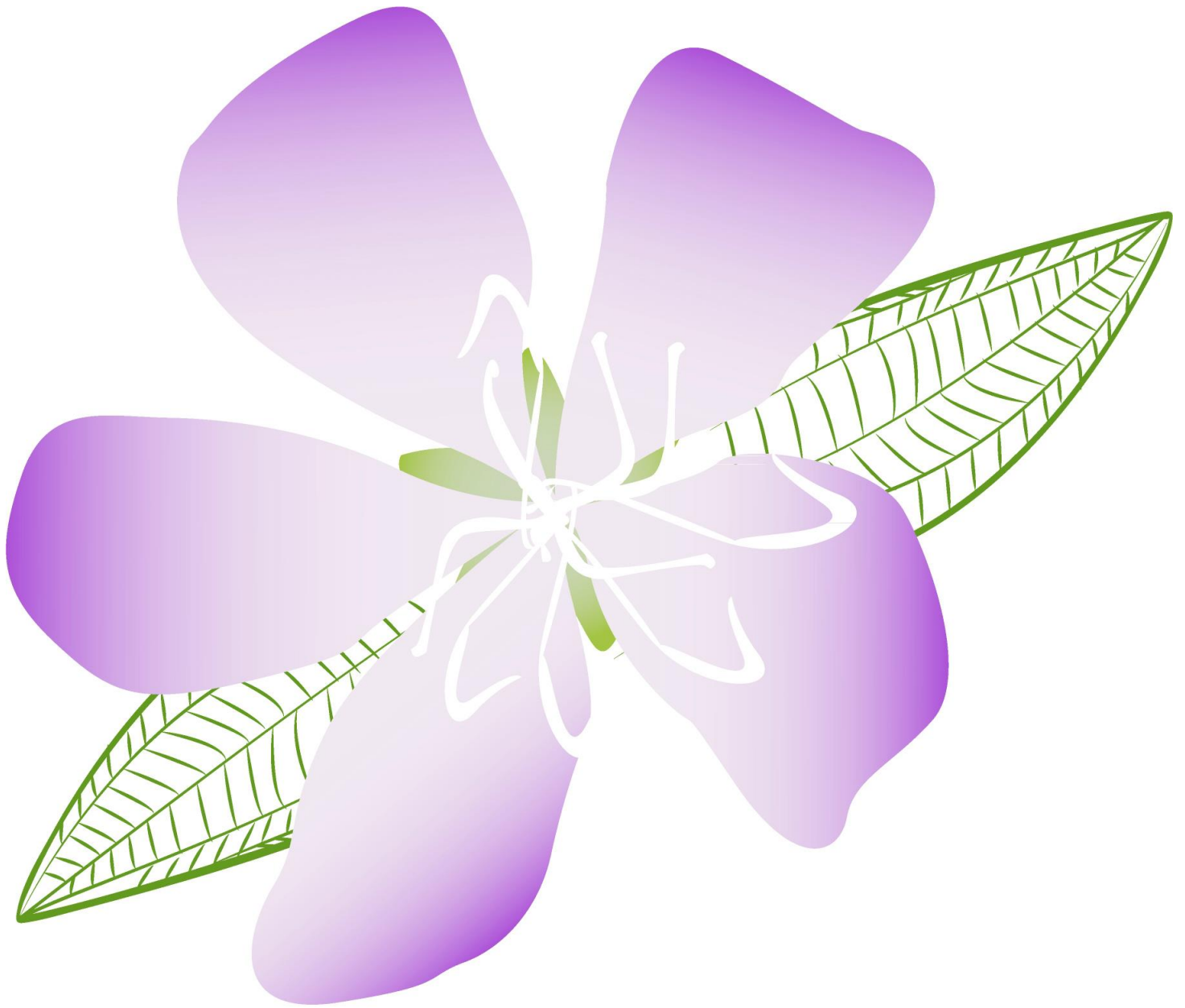
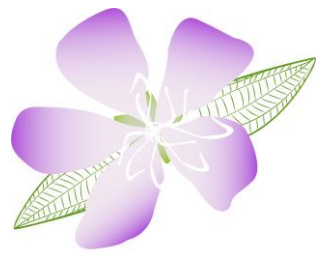
A apomixia esporofítica, produção assexuada de sementes viáveis, geralmente resulta em sementes poliembriônicas. Espécies com este tipo de apomixia são comumente diplóides, enquanto as com apomixia gametofítica, são relatadas como poliplóides. Entretanto, em Bignoniaceae e Malvaceae espécies com apomixia esporofítica também apresentam poliploidia. *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos apresenta populações diplóides, com  $2n = 40$ , e tetraplóides, com  $2n = 80$  cromossomos, sendo que as últimas apresentam sementes poliembriônicas que são um indicativo da ocorrência de apomixia esporofítica. Objetivou-se estabelecer relação entre a ploidia e a ocorrência de poliembria em três indivíduos de uma população de *H. ochraceus* (Cham.) Mattos localizada em Altinópolis - SP. Foram postas para germinar 123 sementes para verificação da poliembria e para obtenção dos ápices radiculares. Os ápices radiculares foram pré-tratados com PDB (Para-diclorobenzeno) por 4 horas à 17°C. Posteriormente, foram fixados em Carnoy 3:1 (etanol absoluto P.A.:ácido acético glacial) por 24 horas e depois armazenados em freezer abaixo de 0°C em uma nova solução de Carnoy. Os ápices radiculares foram digeridos em HCl 5N por 20 minutos e submetidos à técnica usual de esmagamento. As lamínulas foram removidas após imersão em nitrogênio líquido e a coloração realizada com Giemsa a 2%. As lâminas foram montadas com Entellan®. Foram analisadas entre 1 e 4 lâminas/ápices radiculares por indivíduo. Verificou-se que das sementes germinadas 50,75% eram poliembriônicas. O indivíduo 1 apresentou 6 células com  $2n=80$  e 8 células nas quais o número variou entre 64 e 82 cromossomos. O indivíduo 2 apresentou 8 células com  $2n=80$  e 4 células nas quais o número variou entre 64 e 76 cromossomos. E o indivíduo 3 apresentou 9 células com  $2n=80$  e 3 células nas quais o número variou entre 70 e 78 cromossomos. O presente trabalho mostrou que a distribuição de populações apomíticas e poliplóides da espécie é maior do que o registrado anteriormente (Serra do Cipó, Córrego D'Anta, MG e São José do Rio Preto, SP) e que estas populações estão concentradas mais ao sul da zona de distribuição da espécie. Tais dados auxiliam na compreensão da evolução e ecologia deste complexo agâmico poliplóide, bem como na distinção de planos de conservação e manejo para as diferentes populações. (FAPEMIG/CAPES)

Palavras-chave: apomixia esporofítica, complexos agâmicos poliploides, poliembria, *Tabebuia ochracea*





66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



# Palinologia e Paleobotânica



**MORFOLOGIA POLÍNICA DE REPRESENTANTES DA TRIBO *HIPPEASTREAE* (PAX & HOFFMANN) HUTCH (AMARYLLIDOIDEAE – AMARYLLIDACEAE) OCORRENTES NO RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Renata Suzano Candido<sup>1</sup>, Rosana Conrado Lopes<sup>2</sup> & Vania Gonçalves-Esteves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Laboratório Integrado de Sistemática Vegetal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (csrbio@gmail.com)

Amaryllidoideae tem distribuição bastante ampla, é encontrada nas áreas temperadas até as tropicais, possui 59 gêneros com aproximadamente 800 espécies no mundo, das quais 385 ocorrem na América do Sul. No Brasil encontram-se 14 gêneros e 136 espécies, ocorrendo em todas as regiões e domínios fitogeográficos. A subfamília está dividida em 14 tribos dentre elas Hippeastreae que é inteiramente americana, com a maioria dos representantes ocorrendo na América do Sul, a relação entre alguns gêneros desta tribo parece bem resolvida enquanto em outros permanece a problemática. O estudo polínico realizado com espécies de Amaryllidoideae é limitado, e na maioria das vezes, faz parte de catálogos e de floras. Como objetivo de analisar se a morfologia polínica fornece descontinuidades morfológicas que permitam a delimitação dos gêneros e espécies da tribo Hippeastreae ocorrentes no estado do Rio de Janeiro, foi realizado o estudo polínico de 5 espécies de *Griffinia*, 1 de *Habranthus*, 11 de *Hippeastrum* e 1 de *Worsleya*, perfazendo um total de 18 espécies. O material polínico foi obtido de anteras férteis de botões de exsicatas depositadas nos herbários R, RB, RFA. Os grãos de pólen foram acetolisados e examinados através de microscopia de luz e eletrônica de varredura, descritos e ilustrados. Os resultados mostram que as espécies analisadas apresentam grãos de pólen em mônades, heteropolares e monosulcados, em *Griffinia* os grãos de pólen variaram de médios apenas em *G. paubrasilica* Ravenna a grandes, a ornamentação da sexina variou de reticulada, heterobrocada, em *G. concina* (Mart.) Ravenna, amicroreticulada com grânulos esparsos na superfície em *G. gardneriana* (Herb.) Ravenna microrreticulada com lumens ornamentados em *G. parviflora* Ker Gawl., em *Habranthus robustus* Herb. ex Sweet os grãos de pólen são grandes e apresentam opérculo conspicuo sobre a abertura e ornamentação reticulada. Em *Hippeastrum* são grandes a muito grandes (*H. aulicum* (Ker Gawl.) Herb.), a exina é intectada, retipilada apenas em *H. puniceum* (Lam.) Kuntze, as demais espécies apresentam sexinas emitectada, reticulada, heterobrocada e em *Worsleya procera* (Lem.) Traub são grandes apresentam retículos com lumens grandes, heterobrocados, baixos, perfurações esparsas e lumens pequenos, circulares próximos dos lumens maiores, e ornamentados. Conclui-se que a morfologia polínica tem grande potencial taxonômico, permitindo a distinção dos gêneros e espécies estudadas. (CNPq, FAPERJ)

Palavras-chave: Amaryllidoideae, palinologia, Sudeste



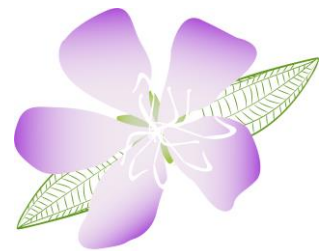
## **ANÁLISE POLÍNICA EM MÉIS DE *APIS MELLIFERA* L. 1758 (APIDEAE) PRODUZIDOS NO APIÁRIO LAGOA RASA, CAETITÉ, BAHIA**

Rosimeire Silva Malheiro<sup>1</sup> & Ricardo Landim Bormann de Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Biológicas -DCH VI, Caetité, Ba, Brasil. (tatymalheiro16@hotmail.com). <sup>2</sup>Laboratório de Estudos Palinológicos–LAEP, - UNEB, Departamento de Ciências Biológicas -DCH VI, Caetité, Ba, Brasil. (rlborges@uneb.br)

A região Nordeste do Brasil possui uma diversidade florística com potencial para exploração apícola, mas infelizmente, embora seja de fundamental importância o conhecimento desta flora, ainda há poucas informações disponíveis sobre as plantas melíferas ou outras com potencial melífero. O Nordeste apresenta características climáticas essenciais favoráveis para adaptação e trabalho das abelhas, assim como florestas nativas livres de agrotóxicos, garantindo sucesso para a produção comercial com méis orgânicos e para pesquisa em geral. O estudo objetivou caracterizar através do exame dos grãos de pólen presentes no mel de *Apis mellifera* L., 1758, conhecer a flora apícola de uma determinada região, e tentar determinar o mel quanto à sua origem botânica e geográfica. Visitas mensais foram conduzidas ao Apiário Lagoa Rasa para coleta do mel de *Apis mellifera* L. e análise do seu conteúdo polínico. As amostras foram acondicionadas em frascos estéreis com capacidade para 50 ml. Para isso foi escolhido uma das caixas e selecionado um quadro específico para realização da coleta de mel. As amostras foram dissolvidas em 20ml de água destilada a 40°C para se obter o sedimento polínico e posteriormente acetolisadas. Durante o período de janeiro a dezembro de 2014, foram analisadas 10 amostras. Foram contabilizados no mínimo 1000 grãos de pólen por amostra. Nas análises, identificou-se 63 tipos polínicos pertencentes a 17 famílias, 36 gêneros e 35 espécies. Quatro tipos não foram taxonomicamente identificados e 22 não chegaram ao nível de espécie, apenas de gênero. Três tipos polínicos foram classificados como pólen dominante (*Myrcia* sp., *Mimosatenuiflora/verrucosa* e *Schinus*), dez como pólen acessório e os demais foram classificados entre pólen isolado importante, isolado ocasional e pólen traço. Espécies pertencentes aos gêneros *Eucalyptos*, *Mimosa*, *Myrcia*, *Mytracarpus*, *Schinus* e *Symphiopappus*, foram considerados como muito frequentes, o que as caracterizam como típicos do semiárido e fundamentais para a caracterização dos méis. O espectro polínico das amostras analisadas demonstrou uma grande diversidade de pasto apícola na região, auxiliando na alimentação das abelhas, identificação da origem botânica do mel (considerados heteroflorais) e orientação para manejo das colméias, sendo perceptível a diminuição no número de tipos polínicos por amostra nos meses de seca, evitando assim a exploração dos recursos melíferos para comercialização. (FAPESB, PICIN, CNPq)

Palavras-chave: flora apícola grão de pólen, semiárido



## PALYNOECOLOGY OF POACEAE FAMILY FROM SERRA DOS CARAJÁS, SOUTHEASTERN AMAZONIA

José Tasso Felix Guimarães<sup>1</sup>, Léa Maria Medeiros Carreira<sup>2</sup>, Anna Christina Rio Dias<sup>2</sup>, Higor Jardim Macambira<sup>1</sup>, Edilson Freitas da Silva<sup>2</sup>, Mariana Maha Jana Costa de Figueiredo<sup>1</sup> & Tarcísio Magevski Rodrigues<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Vale (ITV), Belém, PA, Brasil. (tasso.guimaraes@itv.org). <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Departamento de Botânica, Belém, PA, Brasil. <sup>3</sup>Gerência de Meio Ambiente (GABAN), Departamento de Ferrosos Norte, Parauapebas, PA, Brasil

Poaceae pollen are generally characterized by monoporate grains with a very uniform morphology, which makes difficult to distinguish them at genus level based on palynotaxomy. This problem is particularly relevant for the Amazon region, since Poaceae pollen are abundant in fossil records in the Amazon region and commonly used as indicators of vegetation openness due to drier climate condition. However, the abundance of Poaceae pollen in paleoenvironmental studies must be used with caution, because they can occur in a wide range of environments from drier to wetter conditions. This is especially true for the lateritic crusts, namely canga, of the Carajás region, southeastern Amazon, where Poaceae can occur over soils with low-nutrient level and hydric stress, as well as wet substrates of temporary ponds and marshes. In the present work, we conducted a palynological analysis based on light microscopy (LM), scanning electron microscopy (SEM) and multivariate data analysis of some Poaceae taxa (*Andropogon*, *Axonopus*, *Eragrostis*, *Mesosetum*, *Mnesithea*, *Paspalum* and *Rhytachne*) from canga vegetation of the Serra dos Carajás to evaluate the potential to distinguish them into lower orders as well as differentiate their occurrences from wet to dry environments. The pollen grains are mainly stenopalynous of medium to large size, bilaterally symmetrical, spheroidal-sub-spheroidal, monoporate with annulus and areolate-microechinate ornamentation. *Paspalum* and *Rhytachne* presented largest grain length (44-71  $\mu\text{m}$ , var 15-45) and width (38-66  $\mu\text{m}$ , var 13-55). Regarding exine, pore and annulus, *P. carajasense* and *P. carinatum* showed the largest thickness (1.5-3.0  $\mu\text{m}$ , var 0.1-0.2), diameter (2-6  $\mu\text{m}$ , var 0-3.1.4) and width (1.5-4.0  $\mu\text{m}$ , var 0.2-0.4), respectively. Sometimes, *P. carajasense* presented indistinct annulus. Based on the complete-linkage clustering using Euclidean distances of the studied parameters, only grain size (length and width) was partially able to distinguish taxa within the family. Furthermore, regarding their occurrence from dry to wet environments, *Axonopus* was isolated from other taxa, which develop over drier substrates, except *Rhytachne*. Therefore, the stenopalynous condition is a limiting factor to distinguish taxa using LM and SEM. Even using SEM, the surface pattern may not be used as a key parameter to distinguish taxa. However, the statistical methods applied in this work has potential to contribute for this purpose. (VALE, CNPq)

Keywords: Carajás, montane savanna, palynology



**DIVERSIDADE POLÍNICA DE ESPÉCIES DE *MACROCARPAEA* (GRISEB.) GILG, *PREPUSA* MART., *SENAEA* TAUB. E *TETRAPOLLINIA* MAGUIRE & B.M. BOOM (GENTIANACEAE, HELIEAE) OCORRENTES NO SUDESTE DO BRASIL**

Hian Carlos Ferreira de Sousa<sup>1</sup> & Cláudia Barbieri Ferreira Mendonça<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica. Laboratório de Palinologia. Museu Nacional. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Autor para correspondência: (hiancarlos.bio@ufrj.br)

Os gêneros *Macrocarpaea* (Griseb.) Gilg, *Prepusa* Mart., *Senaea* Taub. e *Tetrapollinia* Maguire & B. M. Boom estão inseridos em Helieae, uma tribo exclusivamente neotropical, subordinada à Gentianaceae Juss., uma família de distribuição cosmopolita. No presente estudo foram analisadas, oito espécies com o objetivo de caracterizar sua morfologia polínica. São elas: *Macrocarpaea glaziovii* Gilg, *M. obtusifolia* (Griseb.) Gilg, *M. rubra* Malme, *Prepusa connata* Gardner, *P. hookeriana* Gardner, *P. viridiflora* Brade, *Senaea coerulea* Taub. e *Tetrapollinia caerulescens* (Aubl.) Maguire & B.M. Boom. O material botânico foi retirado de exsicatas e suas anteras tratadas pelo método da acetólise, posteriormente os grãos de pólen foram mensurados e fotomicrografados e os resultados foram tratados estatisticamente. Os resultados obtidos mostram que em *Macrocarpaea* os grãos de pólen apresentam-se em mônades, médios, com a forma variando de prolato-esferoidal em *M. glaziovii* a oblato-esferoidal nas demais espécies, 3-colporados, endoabertura lolongada em *M. glaziovii* e circular nas demais espécies e sexina reticulada. Os demais gêneros apresentaram grãos de pólen organizados em tétrades tetraédricas calimadas, grandes, a abertura variou entre 3-hemicolpada em *P. connata* e *P. hookeriana*, 3-hemiporada em *T. caerulescens* e 3-porada nas demais espécies. Em relação à ornamentação, a sexina variou entre pilos e gemas em *P. connata*, *P. viridiflora* e *S. coerulea*; rugulado-granulada em *P. hookeriana* ou reticulado-equinada em *T. caerulescens*. Pode-se concluir que a morfologia polínica é uma importante ferramenta para a diferenciação intergenérica e intraespecífica, auxiliando na taxonomia do grupo e separando os táxons através dos seguintes caracteres: unidades polínicas, forma do grão de pólen, tipo e número de aberturas e ornamentação da sexina. (CNPq e FAPERJ) (Prêmio Verde)

Palavras-chave: Gentianaceae, grão de pólen, Helieae, palinotaxonomia, Sudeste



## MORFOLOGIA POLÍNICA DE SEIS ESPÉCIES DE CAESALPINIOIDEAE (LEGUMINOSAE) OCORRENTES NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Wagner Antonio Tenório Freitas<sup>1</sup>, Francisco de Assis Ribeiro dos Santos<sup>2</sup>, Luciano Paganucci de Queiroz<sup>3</sup>, Chieno Suemitsu<sup>4</sup> & Jaílson Santos de Novais<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, Instituto de Biodiversidade e Florestas, Santarém, PA, Brasil. (wagnertenoriofreitas@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Depto. de Ciências Biológicas, Laboratório de Micromorfologia Vegetal, Feira de Santana, BA, Brasil. <sup>3</sup>UEFS, Depto. de Ciências Biológicas, HUEFS, Feira de Santana, BA, Brasil. <sup>4</sup>UFOPA, Instituto de Ciências da Educação, Lab. de Botânica Taxonômica, Santarém, PA, Brasil. <sup>5</sup>Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Sosígenes Costa, Porto Seguro, BA, Brasil.

O presente trabalho teve como objetivo descrever a morfologia polínica de seis espécies de Caesalpinioideae (Leguminosae) ocorrentes na Amazônia brasileira, a saber: *Campsiandra comosa* Benth., *Chamaecrista negrensis* (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby, *Cynometra spruceana* Benth., *Eperua duckeana* R.S. Cowan, *Hymenaea courbaril* L. e *Peltogyne venosa* (Vahl) Benth.. O material polínifero foi obtido a partir de exsiccatas depositadas no Herbário Engenheira Agrônoma Fátima Meckedece (HSTM) – incorporadas da Coleção Mineradora Rio do Norte (MRN) – e submetido ao tratamento acetolítico usual em Palinologia. Sob microscopia óptica, os grãos de pólen foram mensurados, descritos qualitativamente e fotomicrografados. As lâminas foram depositadas nas Palinotecas da Universidade Federal do Oeste do Pará (P-Ufopa) e da Universidade Estadual de Feira de Santana (PUEFS). Todas as espécies avaliadas apresentaram grãos de pólen em mônades, isopolares, triaperturados. Quanto ao tamanho, as espécies estudadas apresentaram grãos pequenos (*C. spruceana*), médios (*C. comosa*, *H. courbaril* e *P. venosa*) e grandes (*C. negrensis* e *E. duckeana*). Quanto à forma, nós observamos grãos oblatos (*E. duckeana*), prolato-esferoidais (*C. negrensis*, *C. spruceana* e *P. venosa*) e subprolatos (*C. comosa* e *H. courbaril*). *E. duckeana* apresentou-se como a única espécie com grãos porados, enquanto que as outras cinco espécies possuem grãos colporados. *C. negrensis*, *H. courbaril* e *P. venosa* apresentaram endoabertura circular, enquanto que *C. spruceana* apresentou endoabertura circular anulada. A ornamentação da exina é um caractere que pode diferenciar a maior parte das espécies estudadas. Foram registrados grãos com exina psilada (*C. comosa* e *C. spruceana*), com ornamentação rugulado-areolada (*C. negrensis*), com exina areolada e aréolas irregulares (*E. duckeana*), com padrão microrreticulado homobrocado (*H. courbaril*), e, por fim, *P. venosa* apresentou a porção central do mesocolpo com exina irregularmente rugulada, enquanto que o apocolpo e a região mesoperiférica à abertura mostraram-se psiladas. A partir dos dados obtidos é possível afirmar que as espécies analisadas apresentam caracteres morfopolínicos que permitem a sua diferenciação, evidenciando o caráter euripolínico do grupo. (UFOPA, UEFS)

Palavras-chave: euripolínico, Fabaceae, palinologia, palinotaxonomia, pólen



## **PALINOLOGIA ANTÁRTICA: O GRÃO DE PÓLEN COMO BIOTRAÇADOR NA IDENTIFICAÇÃO DE CONEXÕES ATMOSFÉRICAS**

Luiz Antonio da Costa Rodrigues<sup>1,2</sup>, Kamila da Matta Agostini<sup>1,2</sup>, Cláudia Barbieri Ferreira Mendonça<sup>2</sup>, Alexandre Santos de Alencar<sup>1</sup> & Vania Gonçalves Lourenço Esteves<sup>2</sup>

1Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais, 2Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Botânica-Laboratório de Palinologia Álvaro Xavier Moreira. (luyzantonio\_@hotmail.com)

Conexões atmosféricas são padrões recorrentes de alterações na circulação atmosférica. Dentre os principais eventos relativos às teleconexões destacam-se o El Niño Oscilação Sul (ENOS), Oscilação Decadal do Atlântico (ODA), Oscilação Decadal do Pacífico (ODP) e Oscilação Maden-Julian (OMJ). Para compreender a dinâmica envolvida no transporte de massas de ar torna-se necessário o uso de traçadores, elementos que colaborem, através de sua natureza, para identificação da trajetória das massas. O uso do grão de pólen como biotraçador pode colaborar para compreensão do transporte atmosférico entre a América do Sul e Antártica. O Continente Antártico possui uma atmosfera relativamente pura, fato que torna áreas de deposição de neve um importante sítio para coleta de amostras. Análises de amostras de neve coletadas em perfil de 200 cm na Ilha Joinville- Antártica (63°16'15,5" e 55°32'28,8") foram processadas com métodos palinológicos. Trajetórias de massas para o local de coleta foram traçadas, mensalmente, para o período estratigráfico do perfil, através do uso da ferramenta "Hybrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory" - HYSPLIT. A identificação taxonômica baseou-se na comparação de caracteres polínicos, previamente descritos e disponíveis em publicações de diferentes grupos de pesquisa e na Palinoteca do Museu Nacional – UFRJ. As análises permitiram descrever os seguintes tipos polínicos: grão de pólen médio, isopolar, 4-colporado (?), ornamentação reticulada com retículos heterogêneos, muros simples columelados- *Oreopolus glacialis* (Poepp.) Ricardi (Rubiaceae); grão de pólen pequeno, superfície finamente granulada e perfurada- Cyperaceae (?); grão de pólen organizado em tétrade muito grande, superfície reticulada com retículos heterogêneos, muros sinuosos com proeminências nas interseções- *Schutesia* Mart. (Gentianaceae); grão de pólen pequeno, isopolar, 2-porado(?), superfície psilada- *Brosimum* sp. (Moraceae). A associação entre a identificação dos grãos de pólen e a distribuição dos táxons representados corrobora os modelos de trajetória gerados. (CAPES, FAPERJ, INCT-CRIOSFERA)

Palavras-chave: biotraçador, HYSPLIT, pólen



## **PALINOLOGIA DE ESPÉCIES DAS TRIBOS ASTEREEAE E GNAPHALIEAE (ASTEROIDEAE-ASTERACEAE) ENCONTRADAS NO PARNA DO ITATIAIA**

Jéssica da Conceição Santos<sup>1</sup>, Raquel Maria Batista Souza de Souza<sup>1</sup>,  
Roberto Lourenço Esteves<sup>2</sup> & Vania Gonçalves-Esteves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro- MN-UFRJ, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (raqmari1@hotmail.com). <sup>2</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

O Parque Nacional do Itatiaia abrange atualmente cerca de 30.000 hectares de patrimônio biótico e geomorfológico na Serra da Mantiqueira, sendo coberto por floresta ombrófila densa montana e alto-montana em vários estágios de conservação, além de campos de altitude. A família Asteraceae é uma das mais representativas na área. Astereae e Gnaphalieae são duas tribos da subfamília Asteroideae (Asteraceae) com muitos representantes no Brasil e, em particular, no PARNA do Itatiaia. Astereae com 6 gêneros e ca. 59 espécies e Gnaphalieae, com 4 gêneros e 10 espécies. Neste trabalho foram analisados os grãos de pólen de espécies subordinadas às tribos Astereae e Gnaphalieae ocorrentes no PARNA do Itatiaia: *Chionolaena isabellae* Baker, *Conyza monorchis* (Griseb.) Cabrera, *Gamochaeta purpurea* (L.) Gabrera, *Leptostelma maximum* D. Dom, *Podocoma rivularis* (Gardner) G.L. Neson, *Pseudognaphalium cheiranthifolium* (Lam.) Hilliard & Burt e *Solidago chilensis* Meyen. O material para análise polínica foi obtido de exsicatas depositadas nos herbários brasileiros, os grãos de pólen foram tratados pelo método da acetólise. Posteriormente os grãos de pólen foram mensurados e fotomicrografados em microscópio de luz. Para a observação sob MEV, foram utilizados grãos de pólen não acetolisados. Para a análise dos grãos de pólen foram considerados o tamanho, a forma, o tipo e número de aberturas e a ornamentação da sexina. Os resultados obtidos mostram que os grãos de pólen das espécies analisadas são médios, isopolares, tricolporados, prolato-esferoidais na maioria das espécies, oblato-esferoidais em *Solidago chilensis*, área polar muito pequena e os colpos muito longos em *Conyza monorchis*, *Leptostelma maximum* e *Solidago chilensis*, as demais espécies apresentam área polar pequena e abertura longa, endoabertura circular na maioria das espécies e lalongada em *Conyza monorchis* e *Leptostelma maximum*; apenas *Leptostelma maximum* apresenta endoabertura com constricção mediana; sexina equinada com perfurações em todas as espécies, espinhos de ápice arredondado em *Conyza monorchis* e *Pseudognaphalium cheiranthifolium*, nos outros táxons os espinhos possuem ápice agudo. A avaliação das características polínicas permitiu concluir que as espécies analisadas diferiram quanto à forma do pólen, área polar, forma da endoabertura e do espinho, permitindo que sejam identificadas pelos atributos polínicos. (CAPES, CNPQ)

Palavras-chave: Asteraceae, Astereae, Gnaphalieae, Grãos de Pólen, Itatiaia





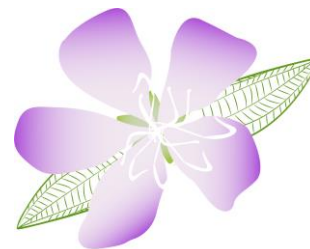
## **VEGETAÇÃO ARBUSTIVA ABERTA COM *CLUSIA LANCEOLATA* CAMBESS NO PARQUE NACIONAL DA RESTINGA DE JURUBATIBA, RIO DE JANEIRO, BRASIL, DURANTE O HOLOCENO MÉDIO**

Cynthia Fernandes Pinto da Luz<sup>1</sup>, Cynthia Lebrão<sup>1,2</sup>, Marcia Aguiar de Barros<sup>3</sup>, Felipe Mesquita de Vasconcellos<sup>4</sup>, Claudia Gutterres Vilela<sup>5</sup> & Ortrud Monika Barth<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Palinologia - Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil; <sup>2</sup>Mestrado do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente; <sup>3</sup>Laboratório de Palinologia, Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>4</sup>Núcleo de Pesquisas em Ecologia e Desenvolvimento Social de Macaé (NUPEM), Departamento de Ensino - Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>5</sup>Laboratório de Análise Micropaleontológica, Departamento de Geologia - Universidade Federal do Rio de Janeiro. (cyluz@yahoo.com.br)

As formações arbustivas de restingassão caracterizadas por uma vegetação fechada com árvores e arbustos tortuosos, a formação Arbustiva Fechada, até moitas de diferentes dimensões separadas por espaços essencialmente arenosos ou por uma vegetação herbácea, a Arbustiva Aberta. A existência de moitas esteja relacionada a eventos marinhos transgressivos e regressivos responsáveis pela formação de cristas de cordões arenosos e depressões com influência direta do lençol freático, o que selecionou as espécies estabelecidas em cada local de acordo com suas preferências ambientais. Hipóteses para a instauração das moitas consideram também uma possível influência histórica por pisoteio do gado e pela exploração indígena pré-histórica de madeira, o que teria provocado a fragmentação das matas. Espécies dominantes na formação Arbustiva Aberta geralmente pertencem a Arecaceae, *Clusiaceae* e *Ericaceae*. Pelo conhecimento atual no Estado do Rio de Janeiro, moitas dominadas por *Clusia lanceolata* Cambess ocorrem somente ao sul no município de Maricá, não ocorrendo no litoral norte fluminense. Objetivando-se verificar as mudanças temporais na vegetação do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, localizado no norte fluminense, foi coletado um testemunho de 1,5m próximo à barra da Lagoa Comprida (22°16'52''S, 41°39'22''O). O tratamento palinológico seguiu metodologia padrão para sedimentos do Quaternário, com banho ultrassônico, sem adição de ácidos fluorídrico e clorídrico e com introdução de pastilhas de *Lycopodium clavatum*. Os resultados indicaram alta concentração de diatomáceas marinhas, correspondendo a uma possível submersão costeira a partir de 6.140 +/- 40 anos AP (7.046 +/- 116 cal anos AP), dentro do primeiro evento transgressivo do Holoceno, possibilitando a formação de uma paleolaguna. Posteriormente as diatomáceas desapareceram do depósito devido aos muitos alagamentos de água doce no entorno. A formação Arbustiva Aberta com a presença de *Clusia lanceolata* já ocorria na área e predominou até 5.710 +/- 40 anos AP (6.489 +/- 81 cal anos AP), topo do testemunho. O registro polínico desta espécie durante o período analisado poderia indicar maior amplitude em seu limite de distribuição do que o atual, que as restingas na costa do Rio de Janeiro poderiam estar distribuídas mais ou menos de forma contínua, como sucede hoje entre as restingas dos Estados do Espírito Santo e Bahia. (FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: *Clusia lanceolata*, moitas de restinga, Palinologia do Quaternário



## **FLAVONOIDES E FENÓIS NO PÓLEN APÍCOLA PRODUZIDO EM BREJO GRANDE, SERGIPE, BRASIL**

Rodolfo de França Alves<sup>1</sup> Girliane Regina da Silva<sup>2</sup>, Tamires Botelho da Natividades<sup>2</sup>,  
Tânia Maria Sarmiento da Silva<sup>2</sup> & Francisco de Assis Ribeiro dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Botânica – UEFS, (rodolfoalves\_18@hotmail.com) Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Micromorfologia Vegetal, Feira de Santana, BA, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Departamento de Ciências Moleculares, Laboratório de Bioprospecção Fitoquímica, Recife, PE, Brasil.

O pólen apícola é o resultado da aglutinação do pólen das flores, néctar e substâncias salivares das abelhas. Cada tipo de pólen apresenta suas próprias características específicas relacionadas com as espécies de flores e plantações visitadas pelas abelhas e que podem influenciar na composição química. Os componentes majoritários do pólen apícola são carboidratos, proteínas, lipídios e associado a esses componentes, esse produto apícola apresenta diversas propriedades biológicas como antiinflamatória, antibacteriana, antioxidante, antifúngica, entre outras. Baseado nisso, o objetivo do estudo foi determinar a origem botânica, o teor de fenólicos totais e a atividade antioxidante, bem como o perfil dos compostos fenólicos, como flavonoides, presentes no pólen apícola produzido em Brejo Grande, Sergipe. Foram coletadas dez amostras entre o período de 2011 a 2012. Para a análise palinológica foi utilizada a acetólise como processo padrão e uma contagem de, no mínimo, 500 grãos de pólen por amostra. Para a análise química, o extrato etanólico e as frações hexânica, acetato de etila (AcOEt) e metanol:água foram utilizadas para determinação do teor de fenólicos totais pelo método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu, utilizando o ácido gálico como padrão de referência e da atividade antioxidante, frente ao radical DPPH com uso do composto Ácido ascórbico como padrão. O perfil de compostos fenólicos foi obtido por HPLC-DAD. A maioria das amostras apresentou tipos polínicos da família Fabaceae (6), seguida da família Arecaceae (3) e Myrtaceae (1). Entre os extratos e frações analisadas, a fração AcOEt foi a que apresentou o maior teor de fenólicos totais, com a amostra 04 com predomínio de grãos de pólen do tipo *Mimosa misera* apresentando 28,9±0,85mg EAG/g e a amostra 09 (rica no tipo *Myrcia*) teve 177,5±5,25mg EAG/g. Além disso, a amostra 09 também apresentou a melhor atividade antioxidante (19,0±0,59 µg/mL±EPM). A partir da análise do perfil cromatográfico das amostras foi identificado e quantificado o flavonoide Isoramnetina 3-*O*-neohesperidosídeo, cujo teor variou de 4,8mg/g da fração AcOEt na amostra 02 (rica no tipo *Mimosa tenuiflora*) a 89,0mg/g da fração AcOEt na amostra 04 (tipo *Mimosa misera*). Pode-se concluir que a presença dos compostos fenólicos parece contribuir para atividade antioxidante apresentada pelas amostras e que a proporção desses compostos varia conforme a origem botânica do pólen apícola. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: apicultura, compostos fenólicos, grãos de pólen



## **PÓLEN DE GIMNOSPERMAS E ANGIOSPERMAS DE UM PERFIL SEDIMENTAR DE HERMENEGILDO, PLANÍCIE COSTEIRA SUL DO RIO GRANDE DO SUL**

Ebráilon Masetto<sup>1</sup> & Maria Luisa Lorscheitter<sup>2</sup>.

<sup>1,2</sup>Instituto de Biociências - UFRGS, Departamento de Botânica. Laboratório de Palinologia, Porto Alegre, RS, Brasil.(mebrailon@yahoo.com.br)

Análise palinológica de sedimentos é de fundamental importância em reconstituição de paleoambientes porque o material polínico reflete a planta de origem. Assim, foram estudados palinórfos de um perfil sedimentar da paleolaguna holocênica na praia de Maravilhas, município de Hermenegildo, Planície Costeira sul do Estado (33°42'S-53°18'W), com o objetivo de obter referências para estudos de paleoambientes da região. A pesquisa apresenta pólen das gimnospermas e de parte das angiospermas, encontrados ao longo do perfil sedimentar de afloramento, dando sequência ao trabalho já publicado, que tratou de palinórfos de fungos, algas, briófitos e pteridófitos. O material foi encontrado na contagem das 28 amostras de oito centímetros cúbicos cada, extraídas em intervalos de cinco centímetros. A preparação das amostras para a análise em microscopia óptica incluiu processamento com ácido fluorídrico, ácido clorídrico, hidróxido de potássio e acetólise, filtragem em malha de 250 micrômetros e montagem das lâminas em gelatina-glicerina. Foi contado um número mínimo de 300 grãos de pólen regional por amostra, com contagem paralela dos demais palinórfos. As fotomicrografias foram realizadas em câmera digital *Leica*, aumento de 1000 vezes. Foram elaboradas descrições, medidas em ocular de fio móvel e fotomicrografias do pólen de 34 táxons encontrados: três gimnospermas [*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. e *Ephedra tweediana* Fisch. & C.A. Mey] e 31 angiospermas [*Cabomba*, Alismataceae, Tipo Liliaceae, Cyperaceae, Eriocaulaceae, *Typha*, Poaceae, *Eichhornia*, *Roupala*, Tipo *Gunnera*, *Myriophyllum*, *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze, *Mimosa* L., Tipo *Inga*, Tipo *Vicia*, *Polygala*, *Celtis*, *Trema micrantha* (L.) Blume, *Cecropia*, Tipo Urticaceae 1, Tipo Urticaceae 2, Cucurbitaceae, *Alnus*, *Nothofagus*, Melastomataceae, Myrtaceae, *Ludwigia*, Anacardiaceae, Meliaceae, Malvaceae]. Acompanham informações sobre ambiente da planta de origem. Quando a palinologia dos próximos palinórfos estiver concluída, será iniciada a análise de paleoambientes do perfil sedimentar. (CNPq)

Palavras-chave: palinologia, Quaternário sul-brasileiro, taxonomia



## PALINOLOGIA DE ESPÉCIES SELECIONADAS DE BRYOPHYTA

Marcella de A. Passarella<sup>1</sup>, Luísa dos S. Vicente<sup>2</sup> & Andréa P. Luiz-Ponzo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, (marcella\_passarella@hotmail.com), bolsista PROBIC-FAPEMIG. <sup>2</sup>Aluna de Graduação em Ciências Biológicas da UFJF, bolsista BIC-UFJF, <sup>3</sup>Professora do Departamento de Botânica, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

A divisão Bryophyta compreende os musgos, plantas terrestres avasculares, que apresentam gametófitos sempre folhosos, sendo os filídios dispostos radialmente em torno do caulídio; o esporófito é dependente do gametófito, geralmente, diferenciado em pé, seta e cápsula, na qual são produzidos os esporos através de meiose. Os esporos são, em sua maioria, unicelulares, com esporoderma estratificado em três camadas (intina, exina e perina ornamentada), e são fundamentais na colonização de novos habitats, devido a particularidades de sua dispersão, que envolve adaptações morfológicas dos esporófitos (como por exemplo, nas cápsulas e nos peristômios) e dos esporos, nos quais o tamanho reduzido, geralmente, é um facilitador na dispersão a longas distâncias, contribuindo para o aumento da variabilidade genética. O estudo palinológico de musgos tem aplicações em taxonomia e ecologia, entre outras. O presente trabalho é parte de um projeto que visa o estudo palinológico de espécies de musgos, relacionando esporos com características adaptativas. Neste momento, serão apresentados os dados referentes ao estudo palinológico de 10 espécies de musgos acrocárpicos, cladocárpicos e pleurocárpicos, ocorrentes em diferentes substratos. Os esporos foram analisados sob microscopia de luz antes e após acetólise, tomando-se as medidas padrão em estudos palinológicos, com auxílio de ocular micrométrica. Para esporos nos quais a perina e a exina apresentam espessura reduzida, os dois estratos em conjunto foram tratados como esclerina. Dentre as espécies analisadas, destacam-se *Porotrichum mutabile* Hampe, por apresentar os menores esporos, com comprimento do diâmetro maior inferior a 25 micrômetros e *Neckeropsis undulata* (Hedw.) Reichardt e *Schoenobryum concavifolium* (Griff.) Gangulee, com os maiores esporos, que apresentam comprimento do diâmetro maior entre 25 e 50 micrômetros. Todas as espécies estudadas apresentam perina ornamentada por grânulos ou gemas, ou apresentam padrões mais elaborados, exibindo ínsulas e cristas; há diferenças no tamanho e na distribuição dos elementos de ornamentação, na superfície do esporo. Foi possível observar que as espécies que colonizam diferentes substratos possuem esporos de tamanho menor do que aquelas que são sempre encontradas como corticícolas e, estas últimas, apresentam intina homogênea e espessa. (FAPEMIG, Programa BIC/UFJF, PGEcol/UFJF)

Palavras-chave: ecologia, esporoderma, esporos, morfologia, musgos



## MORFOLOGIA POLÍNICA DE ESPÉCIES DE *PASSIFLORA* L. SUBG. *ASTROPHEA* (DC.) MAST. (SUBGÊNERO) NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

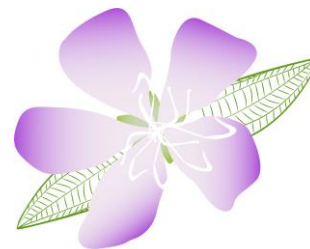
Rita de Cássia Matos dos Santos Araújo<sup>1</sup>, Teonildes Sacramento Nunes<sup>2</sup>, Anacleide Pereira do Nascimento<sup>1</sup> & Francisco de Assis Ribeiro dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, Campus VIII, Laboratório de Palinologia, Rua do Gangorra, 503, CHESF, 48600-000 - Paulo Afonso - Bahia, Brasil. (rcmaraujoneb@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Transnordestina, s.n., Novo Horizonte, 44036-900 – Feira de Santana, Bahia, Brasil

*Passiflora* L. é o maior gênero de Passifloraceae com cerca de 530 espécies. Ocorre predominantemente no continente americano. A maior riqueza de espécies do gênero encontra-se no Brasil e na Colômbia, desde as regiões costeiras até altitudes de 3800 m nos páramos andinos. Dentro da delimitação proposta para o gênero, o subgênero *Astrophea* (DC.) Mast. apresenta 57 espécies distribuídas na América do Sul (a maioria no Brasil) e apenas duas espécies na América Central. Neste trabalho, análises preliminares revelaram três espécies pertencentes ao subgênero *Astrophea* ocorrentes no estado da Bahia: *P. haematostigma* Mart., *P. mansii* (C. Martius) Mast., *P. malacophylla* Mast. e *P. rhamnifolia* Mast. Os caracteres morfopolínicos analisados objetivaram ampliar o conhecimento da morfologia polínica do grupo e contribuir com a palinoflora da região. O material polínico foi acetolisado, medido e descrito sob microscopia óptica, sendo montados em lâminas permanente com gelatina glicerizada. Foram efetuadas 25 medidas do diâmetro polar e equatorial em vista equatorial e do diâmetro equatorial em vista polar. Das espécies analisadas, apenas *P. malacophylla* não foi possível realizar as análises morfopolínicas, por se encontrarem estéreis nas exsicatas examinadas. Após as análises quantitativas dos grãos de pólen, os dados foram submetidos a tratamento estatístico, sendo posteriormente fotomicrografados os caracteres que melhor representaram os respectivos táxons. As espécies de Passifloraceae estudadas apresentaram grãos de pólen médios a grandes, isopolares, oblatos esferoidais a prolatos esferoidais, amb subcirculares a subtriangulares; colporados com endoaberturas lalongadas, aberturas aos pares, 6- aperturados. Pontopérculo fortemente soldado ao mesocolpo na região apocolpal. Exina microrreticulada ou reticulada, heterobrocada, muros lisos, sinuosos, contínuos e simples columelados, com báculos livres nos lumens dos (micror) retículos. O desenvolvimento de pontopérculos sobre os cólporos juntamente com o apocolpo formam uma estrutura trirradiada, característica polínica que diferencia as espécies do subgênero *Astrophea* dos demais subgêneros de *Passiflora*.

Palavras-chave: *Astrophea*, palinologia, *Passiflora*



## ANÁLISE DE DADOS MORFOPOLÍNICOS EM ESPÉCIES DE *PIRIQUETA* AUBL. (TURNERACEAE)

Gabriel dos Santos-Almeida<sup>1</sup>, Ana Carolina Mezzonato-Pires<sup>1</sup>, Cláudia Barbieri Mendonça<sup>1</sup> & Vania Gonçalves-Esteves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, RJ, Brasil. (gabriel\_sa5@hotmail.com)

A ordem Malpighiales congrega as famílias Malesherbiaceae, Turneraceae e Passifloraceae s.s., sendo Malesherbiaceae irmã de Turneraceae + Passifloraceae s.s. A presença de glicosídeo ciclopentanóide cianogênico nas famílias Malesherbiaceae, Turneraceae e Passifloraceae s.s. revela uma significativa relação entre esses grupos. A família Turneraceae engloba os gêneros *Piriqueta* Aubl. e *Turnera* L. No Brasil o gênero *Piriqueta* está representado por cerca de 26 espécies. O objetivo deste estudo foi caracterizar os grãos de pólen de oito representantes de *Piriqueta*, contribuindo assim para uma delimitação mais precisa dos táxons, e disponibilizar caracteres para futuras análises filogenéticas. Os táxons estudados foram: *Piriqueta asperifolia* Arbo; *P. aurea* Urb.; *P. cistoides* (L.) Griseb; *P. guianensis* N.E.Br. subsp. *elongata* (Urb. & Rolfe) Arbo; *P. racemosa* Sweet; *P. selloi* Urb.; *P. sidifolia* Urb. e *P. taubatensis* (Urb.) Arbo. O material polínico foi obtido a partir de anteras férteis de flores ou botões provenientes de exsicatas depositadas no Herbário do Museu Nacional. No laboratório os grãos de pólen sofreram tratamento acetolítico sendo depois mensurados, descritos, fotomicrografados e os dados quantitativos submetidos a tratamento estatístico. Para o estudo em microscópio eletrônico de varredura (MEV) os grãos de pólen não acetolisados foram pulverizados sobre suporte metálicos específicos. As espécies se caracterizam por apresentar grãos de pólen em mônades, isopolares, de tamanho médio (46,6-49,2µm) ou grande (51,1-64,4µm), âmbito triangular, área polar grande, prolato-esferoidais (*P. cistoides* e *P. guianensis*) ou subprolatos nas demais espécies, 3-colporados (colpos curtos e endoabertura lalongada), sexina reticulada. A nexina é ligeiramente mais espessa ou menos espessa apenas em *P. aurea* e *P. guianensis*, do que a sexina. Com as análises polínicas pode-se concluir que o gênero apresentou certa homogeneidade. Os grãos de pólen de *Piriqueta* se assemelham quanto à polaridade, ornamentação da sexina e tipo de abertura, diferem quanto ao tamanho, forma e espessura da sexina. (CNPq, FAPERJ)

Palavras-chave: pólen, *Piriqueta*, Turneraceae



## **CARACTERIZAÇÃO POLÍNICA DE ESPÉCIES DE SAPINDACEAE NATIVAS EM FRAGMENTOS FLORESTAIS DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Talita K. Belonsi<sup>1</sup> & Eduardo C. Gasparino<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Biologia aplicada à Agropecuária. (talitakb@live.com)

Sapindaceae é a maior e mais importante das famílias da ordem Sapindales. É composta por arbustos árvores ou trepadeiras, sendo representada por 120 gêneros e 1478 espécies, das quais, 27 gêneros e 420 espécies estão distribuídos na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, portanto é um dos principais componentes da flora brasileira. O presente trabalho tem como objetivo ampliar os conhecimentos da família e contribuir com a caracterização morfológica das espécies, evidenciando dados polínicos que possam auxiliar na sua taxonomia. Foi caracterizada a morfologia polínica de nove espécies de Sapindaceae: *Allophylus melanocarpus* (Cambess.) Radlk., *Cardiospermum grandiflorum* Sw., *Cupania vernalis* Cambess., *Diatenopteryx sorbifolia* Radlk., *Magonia pubescens* A. St.-Hil., *Matayba elaeagnoides* Radlk., *Paullinia spicata* Benth., *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd. e *Serjania hebecarpa* Benth. O material polínico foi obtido de exsicatas depositadas no herbário SJRP. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos com base em 25 grãos de pólen e fotodigitalizados. Os dados qualitativos foram descritos e os dados quantitativos analisados estatisticamente de acordo com o tamanho das amostras. Os grãos de pólen estudados apresentam-se em mônades, pequenos a médios, heteropolares ou isopolares, de âmbito circular, subcircular ou triangular, 3-colporados ou 3-porados, brevicolporados ou não, às vezes sincolporados ou parasincolporados, ornamentação reticulada, rugulada, estriada a psilada. Os dados polínicos analisados confirmam o caráter euripolínico de Sapindaceae. (FAPESP)

Palavras-chave: euripolínico, grãos de pólen, Sapindales



## EVIDÊNCIAS PALINOLÓGICAS DA ORIGEM SETENTRIONAL DE GELÉIA REAL CONTAMINADA COM MICROORGANISMOS PATOGÊNICOS PARA ABELHAS

Cynthia Fernandes Pinto da Luz<sup>1</sup>, Lubiane Guimarães dos Santos<sup>2</sup>, José Eduardo Serrão<sup>3</sup>, Dejair Message<sup>4</sup>, Marta Fonseca Martins<sup>5</sup>, Maria Luisa Teles Marques Florencio Alves<sup>6</sup> & Érica Weinstein Teixeira<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Palinologia - Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil. <sup>2</sup>Pós-graduação em Entomologia -UFV, Viçosa, MG, Brasil; <sup>3</sup>Departamento de Biologia Geral - UFV, Viçosa, MG, Brasil; <sup>4</sup>Departamento de Ciências Animais -UFERSA, Mossoró, RN, Brasil; <sup>5</sup>Lab. de Genética Molecular - EMBRAPA, Juiz de Fora, MG, Brasil; <sup>6</sup>Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios -Pólo Regional Vale do Paraíba, São Paulo, SP, Brasil.(cyluz@yahoo.com.br)

A geléia real é produto da secreção do sistema glandular hipofaríngeo e mandibular de abelhas *Apis mellifera* L. e é derivada, principalmente, dos nutrientes contidos no pólen após digestão. Dentro da colméia a geléia real é eventualmente contaminada com pólen que cai do corpo das abelhas ou que se encontra no estômago de mel. Muito embora não faça sentido falar da origem botânica da geléia real por tratar-se de secreção, a observação dos espectros polínicos nela contidos e, seus percentuais, indicam sua origem geográfica. No Brasil os espectros polínicos das amostras de geléia real têm predomínio de Asteraceae, *Cecropia*, *Eucalyptus*, Melastomataceae e *Mimosapudica/scabrella* e são bem distintos daqueles da Europa e Ásia. No presente trabalho analisou-se a origem geográfica de amostras de geléia real detentoras de inscrição no Sistema de Inspeção Federal (S.I.F.) e comercializadas em São Paulo, através da análise palinológica, utilizando-se acetólise. Os maiores percentuais totais se deveram ao pólen de *Castanea sativa* (Fagaceae), sendo que o conjunto polínico incluiu em menor percentual *Cirsium/Carduus* (Asteraceae), *Cistus* (Cistaceae), *Parthenocissus* (Vitaceae), *Prunus* (Rosaceae), *Robinia* (Fabaceae), *Quercus* (Fagaceae), Scrophulariaceae, *Taraxacum* (Asteraceae), *Tilia* (Tiliaceae), entre outros. Esse espectro é incompatível com os observados em amostras brasileiras. O conjunto com vários grãos de pólen exóticos assemelha-se ao de produto importado, compatível com a origem do hemisfério norte. Pela legislação brasileira não se analisa pela Palinologia os produtos apícolas importados, todavia é obrigatória a certificação de isenção de patógenos emitida pelo país de origem, dentre os quais a bactéria exótica *Paenibacillus larvae*, causadora da Cria Pútrida Americana, com objetivo de prevenir o ingresso da doença em território brasileiro. Dentre as amostras analisadas por extração de DNA e reações de PCR, 80% encontravam-se contaminadas com esporos desta bactéria. A Palinologia, portanto, se mostrou fundamental na determinação da origem geográfica desse produto apícola, principalmente porque nas últimas décadas os registros de importação de geléia real provenientes da Europa e Ásia não foram identificados pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o que confirmaria comercialização formal (com registro Federal: S.I.F.). Possivelmente, os lotes contaminados foram internalizados no país por meios extra-oficiais. (FAPESP)

Palavras-chave: *Apis mellifera*, geléia real importada, Melissopalínologia, *Paenibacillus larvae*





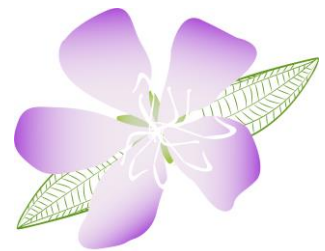
## **BANCO DE ESPOROS DO PARQUE ESTADUAL DAS FONTES DO IPIRANGA (PEFI), SÃO PAULO, SP**

Carolina Brandão Coelho<sup>1</sup> & Luciano Mauricio Esteves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU, Núcleo da Saúde, Departamento de Ciências Biológicas, São Paulo, SP, Brasil. carolina.coelho@fmu.com. <sup>2</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Palinologia, São Paulo, SP, Brasil. (lesteves2001@yahoo.com.br)

Os esporos de samambaias e licófitas são estruturas reprodutivas produzidas pelos esporângios e que germinam para formar um gametófito. São responsáveis tanto pela colonização de novos ambientes como pela movimentação dos genes entre e dentro das diferentes populações. Após serem liberados, os esporos não necessariamente resultarão na produção de novos esporófitos. Os estímulos ambientais essenciais (luz, água, temperatura e pH) para germinação devem ocorrer antes que os esporos depositados sejam enterrados no solo. Caso contrário eles permanecerão dormentes e viáveis formando bancos de esporos. Os estudos sobre banco de esporos é relativamente recente e já são reconhecidos importante papel ecológico na regeneração de populações. No Brasil, os estudos mais completos foram em áreas de cerrados paulistas e de matas em Minas Gerais. O presente trabalho tem como objetivo analisar a formação e o papel dos bancos de esporos em área de mata de planalto, o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI). O PEFI é um remanescente de Floresta Atlântica de planalto situado na região sudeste do município de São Paulo, com área total de 526,38 ha. A vegetação secundária encontra-se em processo de regeneração e apesar da acentuada influência antrópica recebida nos últimos anos, guarda ainda muitas espécies nativas e originais. Foram selecionados quatro pontos dentro do perímetro do PEFI para o estudo. Os solos foram coletados utilizando canaletas metálicas de 5 cm de diâmetro, 25 cm de comprimento e 8 cm de profundidade. Foram amostradas as camadas estratigráficas entre o topo 0-1, 5-6, 10-11, 15-16, 20-21 e a base 24-25 cm de profundidade. Uma camada de solo de 5 mm de espessura de cada nível foi distribuída em seis placas de Petri de 5 cm de diâmetro autoclavadas, que continha na base areia esterilizada com gelatina umedecida. Posteriormente, o experimento foi selado com parafilme e mantido em câmara de germinação sob temperatura constante de 25 °C e luz fluorescente contínua, sendo hidratados e observados uma vez por semana, durante três meses. Neste período não foram registrados taxas de germinação e nem produção de gametófitos, não sendo possível verificar a formação de um banco de esporos. Provavelmente, os esporos estão sendo degradados em decorrência das condições físico-química do solo, indicado como latossolo-vermelho a amarelo. (CNPq)

Palavras-chave: esporos, germinação, samambaias



## DIVERSIDADE POLÍNICA EM ESPÉCIES DE ASTERACEAE ENCONTRADAS NO SEMI-ÁRIDO, BRASIL

Thais da Silva<sup>1</sup>, Francisco de Assis Ribeiro dos Santos<sup>2</sup>, Roberto Lourenço Esteves<sup>3</sup>,  
Cláudia Barbieri Ferreira Mendonça<sup>1</sup> & Vania Gonçalves-Esteves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil;

<sup>3</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (esteves.vr@gmail.com)

Asteraceae possui distribuição cosmopolita, especialmente comum em habitats temperados, tropicais montanos, secos e áridos. Apresenta ampla distribuição geográfica, estando mais bem representada em regiões temperadas e subtropicais com formações vegetais abertas. No Brasil, a família é representada por, aproximadamente, 180 gêneros e 1.900 espécies, distribuídas em diferentes formações vegetacionais, dentre eles o semi-áridobahiano, região importante com elevada riqueza de espécies. Situa-se na região Nordeste do Brasil e norte de Minas Gerais, apresenta como tipo vegetacional predominante a Caatinga, que mostra uma grande variação fisionômica e florística, relacionada à heterogeneidade do clima, solo e relevo. Buscou-se analisar os grãos de pólen da família Asteraceae, com ocorrência no semiárido brasileiro. Neste trabalho foram analisados os grãos de pólen de espécies das seguintes espécies: *Barrosoa bentoniiformis* (DC.) R.M.King & H.Rob., *Conoclinio psisprasiifolia* (DC.) R.M.King & H.Rob., *Gochnatia amplexifolia* (Gardner) Cabrera, *G. barrosii* (Gardner) Cabrera, *G. polymorpha* (Less.) Cabrera, *G. velutina* (Bong) Cabrera, *Stevia urticaefolia* (Less) Cabrera, *Stomatanthes pernambucensis* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob., *Tithonia diversifolia* (Hemsl) Gray e *Wedellia paludosa* (DC.) R.M.King & H.Rob. O material para análise polínica foi obtido de exsicatas depositadas nos herbários brasileiros, os grãos de pólen foram tratados pelo método da acetólise. Posteriormente os grãos de pólen foram mensurados e fotomicrografados em microscópio de luz. Para a observação sob MEV, foram utilizados grãos de pólen não acetolisados. Para a análise dos grãos de pólen foram considerados o tamanho, a forma, o tipo e número de aberturas e a ornamentação da sexina. Os resultados obtidos mostram que os grãos de pólen das espécies analisadas são médios na maioria das espécies e grandes apenas em *Gochnatia amplexifolia*, tricolporados ou 3-4-colporados em *Gochnatia polymorpha*, *G. velutina*, *Stevia urticaefolia*, *Stomatanthes pernambucensis*, *Tithonia diversifolia* e *Wedellia paludosa*, prolastos ou subprolastos, colpos longos e endoaberturalalongada, sexina espinhosa e caveada. A sexina é quase tão espessa quanto a nexina. A avaliação das características polínicas permitiu concluir que as espécies aqui analisadas diferiram quanto à área polar, ao comprimento do colpo e a forma do grão de pólen. (CNPq, FAPERJ)

Palavras-chave: Asteroideae, grãos de pólen, Wunderlichioideae



## ANÁLISE MULTIVARIADA DE DADOS MORFOPOLÍNICOS EM ESPÉCIES DE *LIPPIA* L. (VERBENACEAE)

Mariana Albuquerque de Souza<sup>1</sup>, Fátima Regina Gonçalves Salimena<sup>2</sup> & Vania Gonçalves-Esteves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, RJ, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Botânica, MG, Brasil. (marianazuos@gmail.com)

*Lippia* L. é o segundo maior gênero de Verbenaceae, com aproximadamente 100 espécies. É representado por ervas, arbustos e pequenas árvores, ocorrendo na América do Sul, América Central e África. Com a finalidade de avaliar a importância dos atributos polínicos na taxonomia do grupo, procurou-se analisar sete espécies de *Lippia*. Dentre elas, *L. origanoides* Kunth com cinco táxons que foram sinonimizados a essa espécie. As espécies foram analisadas e comparadas palinologicamente. Grãos de pólen acetolisados foram medidos, descritos e ilustrados sob microscopia de luz, e grãos de pólen não acetolisados foram analisados por meio de microscopia eletrônica de varredura. As espécies apresentaram grãos de pólen isopolares, em mônades, médios, prolato-esferoidais e oblatos-esferoidais; 3-colporados, com exceção de *L. lacunosa* Mart. & Schauer que apresenta 3-4 aberturas com ornamentação perfurada. Objetivando, ainda, revelar padrões de similaridade e detectar caracteres diagnósticos, foi realizada a análise de componente principal e a análise hierárquica de agrupamento, utilizando o programa PC-ORD 0.5, para ambas as análises. Foi gerada uma matriz com 12 variáveis métricas e sete táxons, baseados em caracteres quantitativos. Para ordenação das amostras (PCA) foi utilizada a matriz de variância e covariância baseada na distância biplot. Para a análise hierárquica de agrupamento (HCA) utilizou-se a medida de distância euclidiana e o método WARD's. A análise hierárquica de cluster (HCA) mostrou três grupos distintos: Grupo 1 - *L. alba* (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson, *L. lasiocalycina* Cham., *L. oxycnemis* Schauer, *L. rotundifolia* Cham.; Grupo 2 - *L. stachyoides* var. *martiana* Salimena & Múlgura, *L. origanoides* (= *L. obscura* Briq., *L. pendula* Rusby, *L. rubiginosa* Schauer, *L. salviaefolia* Cham. e *L. sidoides* Cham.); Grupo 3: somente *L. lacunosa*. Os resultados do PCA para os dois primeiros eixos explicam 59,18% do total da variabilidade dos dados analisados. O primeiro componente da análise explica 37,06% da variância e o diâmetro polar (DP), o diâmetro equatorial (DE) e o comprimento do colpo são as variáveis significativas deste eixo. O segundo componente explica 22,12% da variabilidade dos dados, em que o comprimento da endoabertura, o comprimento do braço e o comprimento do colpo são as variáveis significativas para a ordenação das espécies. Ambas as análises (HCA e PCA) corroboraram a atual classificação taxonômica das espécies analisadas. (CNPq, FAPERJ)

Palavras-chave: Brasil, *Lippia*, palinologia, taxonomia, Verbenaceae



## **MODERN POLLEN RAIN OF CANGA VEGETATION OF THE SERRA DOS CARAJÁS, SOUTHEASTERN AMAZONIA**

José Tasso Felix Guimarães<sup>1</sup>, Pedro Walfir Martins Souza-Filho<sup>1</sup>, Ronnie Alves<sup>2</sup>, Everaldo Barreiros de Souza<sup>1</sup>, Francisco Ribeiro da Costa<sup>3</sup>, Luiza Santos Reis<sup>1</sup>, Prafulla Kumar Sahoo<sup>1</sup>, Renato Oliveira Silva Júnior<sup>1</sup> & Roberto Dall'Agnol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Vale (ITV), Belém, PA, Brasil. (tasso.guimaraes@itv.org). <sup>2</sup>Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM), Montpellier, France.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Marabá, PA, Brasil

The analysis of palynological assemblages from Pleistocene deposits of southeastern Amazonia should consider the origin of pollen and spores in modern sediments, since their changes do not always mean changes in vegetation pattern. This is specially true for the Carajás region, where the predominance of canga vegetation (montane savanna, namely MS) is mainly related to edaphic conditions. The occurrence of extensive lateritic crusts and low water retention allowed the widespread development of plant species adapted to nutrient and hydric stress and hindered the colonization of tree species. As a consequence, the latter only occur in small patches along structural features or over different lithologies that are much more sensitive to weathering and where it was developed a thicker soil horizon, with higher nutrient and water availability. In this study, palynological analyses were carried out in surficial sediments of Violão Lake to assess the distribution and sources of pollen and spores from MS and forest formation (FF), based on surrounding vegetation types, catchment basin and wind patterns, and also to identify modern pollen rain characteristics of the ecosystems developed under edaphic conditions. Considering the spatial distribution of pollen and spores in the lake basin, the MS pollen are predominant in the eastern and western borders and subordinate in the central portion of the lake, whereas those of FF are mainly present in its western margin. Pteridophytes and algae spores show a distinct surface distribution compared to MS pollen, while the algae spores have a good correlation with FF pollen. The correlation of these data along with vegetation types of the catchment basin indicates that the absence of pollen grains from species that present large occurrence along the catchment basin (mainly MS), may be partially related to phenological characteristics that avoided pollen losses. However, in general, MS pollen in the bottom sediments tends to represent a signal of the regional vegetation developed over lateritic crusts in the Serra do Carajás, while FF pollen may be used to identify changes in forest structure of the catchment basin of Violão Lake. As MS is developed under edaphic conditions in hydric stress substrate, a systematic description of pollen grains clearly demonstrates that only changes in FF can be used as a reliable indicator of paleoclimate change. (VALE, CNPq)

Keywords: Carajás, Montane savanna, palynology



## MORFOLOGIA POLÍNICA DE ESPÉCIES DE FABACEAE OCORRENTES NO CAMPUS I DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PATOS DE MINAS – UNIPAM - PATOS DE MINAS, MG, BRASIL

Higor Antonio Domingues<sup>1</sup>, Angela Maria da Silva Correa<sup>1</sup>, Norma Aparecida Borges Bitar<sup>2</sup> & Rubens Teixeira de Queiroz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica de São Paulo – Núcleo de Pesquisa em Palinologia, São Paulo, SP, Brasil. (higor.domingues@hotmail.com). <sup>2</sup>Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM. <sup>3</sup>Universidade Federal da Paraíba - Departamento de Sistemática e Ecologia.

Neste trabalho foram estudadas a morfologia polínica de 16 espécies de Fabaceae (*Bauhinia variegata* (L.); *Caesalpinia echinata* Lam.; *C. pulcherrima* (L.) Sw.; *Calliandra surinamensis* Benth.; *Cassia grandis* L. f.; *Delonix regia* (Bojerex Hook.) Raf.; *Inga vera* Willd.; *I. laurina* (Sw.) Willd.; *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.; *M. pudica* L.; *Myroxylon peruiferum* L. f.; *Platypodium elegans* Vogel; *Poincianella pluviosa* (DC.) L.P. Queiroz; *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby; *S. polyphylla* (Jacq.) H.S. Irwin & Barneby e *Senna trachypus* (Mart. ex Benth.) H.S. Irwin & Barneby), ocorrentes no Campus I do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM., com o objetivo de contribuir com a taxonomia da família, como também, além de servir como material de referência para a Palinologia Aplicada, tais como, nos estudos geológicos do Quaternário, Melissopalynologia, Aeropalynologia, Biologia da Polinização, Palinotaxonomia, entre outros; implementar a Palinoteca do Herbário *Mandevilla* sp. UNIPAM e enriquecer a coleção de fotografias de Microscopia Óptica (MO) e de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) da Palinoteca do Instituto de Botânica de São Paulo. Os grãos de pólen foram coletados de exsicatas ou de botões florais em pré antese e acetolisados. As lâminas foram montadas e observadas em MO e fotomicrografadas. Posteriormente, os grãos de pólen foram preparados para análise em MEV e eletromicrografados. Foram efetuadas medidas dos diâmetros em vinte cinco grãos de pólen; das aberturas e da espessura da exina em 10 grãos de pólen. A terminologia adotada para a descrição polínica, foi a de Barth e Melhem (1988) e Puntet *al.* (2007). Calculou-se a média aritmética ( $\bar{x}$ ), o desvio padrão da média ( $s_x$ ), o desvio padrão da amostra ( $s$ ), o coeficiente de variabilidade ( $V$ ) e o intervalo de confiança a 95%. Os grãos de pólen variaram de pequenos, médio, grandes a gigantes; mônades, tétrades, ditétrades a políades, calimadas ou acalimadas; âmbito circular, subcircular a subtriangular; subprolatos, prolato-esferoidais, prolatos, oblato-esferoidais a suboblato; 3-colporados, 3-colpados, 4-(5)-(6)-24-porados, colpos longos, largos, curtos, estreitos; com ou sem margem; endoaberturas alongadas a alongadas; exina psilada, estriada, reticulada, rugulada, retículo-rugulada a retipilada. Os resultados obtidos mostraram que a família Fabaceae é euripolínica, com enorme variedade morfopolínica.

Palavras-chave: grãos de pólen, Leguminosae, palinologia



**ANÁLISE POLÍNICA DO HÍBRIDO *MANDIROLA DECNE.* × *GOYAZIA TAUB.*  
(GESNERIACEAE)**

Cintia N. Souza<sup>1</sup>, Andréa O. Araujo<sup>2</sup> & Eduardo C. Gasparino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Biologia aplicada à Agropecuária. <sup>2</sup>UFABC – Universidade Federal do ABC – Centro de Ciências Naturais e Humanas. (cintiasouza011@gmail.com)

Gesneriaceae Juss., possui aproximadamente 150 gêneros e 3500 espécies, com ampla distribuição nas regiões tropicais e poucos representantes nas regiões temperadas, sendo no noroeste da América do Sul e sudeste do Brasil os principais centros de diversidade. Os gêneros *Mandirola* Decn. e *Goyazia* Taub., formam um clado da subtribo Gloxiniinae (Gesnerieae), sendo ervas com rizomas, de corola lilás, branca ou rosada com padrões variados de manchas na face. Esses gêneros são endêmicos do Brasil, ocorrendo simpatricamente em afloramentos rochosos do Domínio Fitogeográfico do Cerrado. Na Chapada dos Guimarães (MT) esses dois gêneros são encontrados em um mesmo afloramento rochoso, onde foi também registrado um híbrido natural entre eles. Esse híbrido apresenta caracteres vegetativos e florais intermediários entre os parentais. O presente trabalho teve como objetivo verificar diferenças morfológicas entre os grãos de pólen desse híbrido natural e dos indivíduos parentais, com o intuito de buscar outras evidências de hibridização entre esses gêneros. Os materiais polínicos foram retirados de exsicatas coletadas na Chapada dos Guimarães (MT) e depositadas no Herbário HUFABC. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos e fotodigitalizados. Os dados qualitativos foram descritos e os dados quantitativos analisados estatisticamente de acordo com o tamanho das amostras. Os indivíduos estudados apresentam grãos de pólen em mônades, pequenos, isopolares, âmbito circular a subcircular, suboblato a oblato esferoidais, 3-colporados, colpos longos, endoaberturas longas ou de difícil visualização, exina microrreticulada, homobrocada. Os indivíduos parentais e o híbrido apresentam as mesmas características, porém diferem quanto a forma dos grãos de pólen, no qual para os indivíduos parentais foi observado grãos de pólen oblato esferoidais e para o híbrido, suboblato. (FAPESP)

Palavras-chave: grãos de pólen, Gloxiniinae, palinotaxonomia



## **PALINOLOGIA EM ESPÉCIES DE RUBIACEAE NATIVAS EM FRAGMENTOS FLORESTAIS REMANESCENTES DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Fernanda V. Dutra<sup>1</sup> & Eduardo C. Gasparino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Biologia aplicada à Agropecuária, São Paulo, Brasil. (feer\_dutra@yahoo.com.br)

A família Rubiaceae Juss. inclui cerca de 13000 espécies e 650 gêneros, sendo representada por árvores, arbustos, lianas e ervas. No Brasil há 1392 espécies, das quais 727 são endêmicas, distribuídas em 125 gêneros. A família é descrita como euripolínica apresentando uma ampla diversidade na morfologia dos seus grãos de pólen. O presente estudo tem como objetivo caracterizar a morfologia polínica de 23 espécies de Rubiaceae nativas em fragmentos florestais remanescentes: *Chiococca alba* (L.) Hitchc., *Chomelia obtusa* Cham. & Schltdl., *C. pohliana* Müll.Arg., *C. sericea* Müll.Arg., *Cordia sessilis* (Vell.) Kuntze, *Coussarea hydrangeifolia* (Benth.) Müll.Arg., *Coutarea hexandra* (Jacq.) K.Schum., *Faramea latifolia* (Cham. & Schltdl.) DC., *F. stenopetala* Mart., *Genipa americana* L., *Guettarda uruguensis* Cham. & Schltdl., *G. viburnoides* Cham. & Schltdl., *Ixora venulosa* Benth., *Manettia cordifolia* Mart., *Psychotria cephalantha* (Müll.Arg.) Standl., *P. officinalis* (Aubl.) Raeusch. Ex Sandwith, *P. proxima* Standl., *Randia armata* (Sw.) DC., *R. calycina* Cham., *Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll.Arg., *R. viburnoides* (Cham.) Benth., *Simira sampaioana* (Standl.) Steyererm. e *Tocoyena formosa* (Cham. & Schltdl.) K. Schum. O material polínico foi obtido de exsicatas depositadas nos herbários SJRP e JABU. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos e fotodigitalizados. Os dados qualitativos foram descritos e os dados quantitativos analisados estatisticamente de acordo com o tamanho das amostras. Para as espécies de Rubiaceae estudadas foram observados grãos de pólen em mônades, médios a grandes, âmbito circular a subtriangular, suboblato a prolato esferoidais, inaperturados, 3-4-porados, 3-4-pororados, 3-colpados, 3-(4)colporados, colpos longos, estreitos ou largos, endoaberturas circulares, ornamentação da exina estriada, retipilada, microrreticulada a reticulada. Os resultados obtidos confirmam o caráter euripolínico de Rubiaceae, sendo que a morfologia polínica pode variar dentro de um mesmo gênero.

Palavras-chave: grãos de pólen, fragmentos florestais, rubiáceas, palinologia



## **PALINOLOGIA EM ESPÉCIES DE *BAUHINIA* L. (FABACEAE) NATIVAS EM FRAGMENTOS FLORESTAIS REMANESCENTES DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Ilda da Silva<sup>1</sup>, Fabíola Vitti Moro<sup>1</sup> & Eduardo C. Gasparino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Biologia aplicada à Agropecuária, Jaboticabal, SP, Brasil.  
(ilda\_silvaandrade@hotmail.com)

A família Fabaceae inclui cerca de 19.325 espécies e 727 gêneros, sendo representada por árvores, arbustos e subarbusto. No Brasil há 1.500 espécies e 200 gêneros. *Bauhinia*, um gênero pantropical, membro da subfamília Cesalpinoideae possui aproximadamente 300 espécies apresentando uma ampla diversidade na morfologia dos seus grãos de pólen. O presente estudo tem como objetivo caracterizar a morfologia polínica de seis espécies de *Bauhinia* nativas em fragmentos florestais remanescentes do Estado de São Paulo: *Bauhinia forticata* Link, *Bauhinia holophylla* (Bong.) Steud, *Bauhinia longifolia* (Bong.) Steud, *Bauhinia petandra* (Bong.) Vogel ex Steud., *Bauhinia rufa* (Bong.) Steud. e *Bauhinia unguolata* L.. O material polínico foi obtido de exsicatas depositadas nos herbários SJRP e JABU. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos e fotodigitalizados. Os dados qualitativos foram descritos e os dados quantitativos analisados estatisticamente de acordo com o tamanho das amostras. Para o gênero *Bauhinia* foram observados grãos de pólen em mônades, grandes a muito grandes, âmbito circular a subcircular, oblatos a oblatos esferoidais, 3-colpados, 6-(5)-colpados, colpos longos, estreitos ou largos, ornamentação da exina reticulada a microrreticulada, apresentando escabras, gemas ou clavas como elementos suprategmiais. Lumens ornamentados ou não. Os resultados obtidos demonstram a variabilidade morfopolínica para o gênero analisado, e confirma o caráter euripolínico da família Fabaceae.

Palavras-chave: grãos de pólen, Caesalpinoideae, Leguminosae





**PALINOTAXONOMIA EM POPULAÇÕES NATURAIS DE *MANDIROLA* DECNE.  
(GESNERIACEAE) NATIVAS DO ESTADO DE GOIÁS – BRASIL**

Cintia N. Souza<sup>1</sup>, Andréa O. Araujo<sup>2</sup> & Eduardo C. Gasparino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Biologia aplicada à Agropecuária. <sup>2</sup>UFABC – Universidade Federal do ABC – Centro de Ciências Naturais e Humanas. (cintiasouza011@gmail.com)

Gesneriaceae Juss., possui aproximadamente 150 gêneros e 3500 espécies, com ampla distribuição nas regiões tropicais e poucos representantes nas regiões temperadas, sendo o noroeste da América do Sul e sudeste do Brasil os principais centros de diversidade. O gênero *Mandirola* Decne. é endêmico do Brasil, distribuído pelo Domínio Fitogeográfico do Cerrado, podendo ser encontrado em afloramentos rochosos em cerrados, campos rupestres ou florestas de galeria. Foram descritas quatro espécies no gênero [*M. hirsuta* (DC.) A.O.Araujo & Chautems, *M. ichthyostoma* (Gardner) Seem. ex Hanst., *M. multiflora* (Gardner) Decne. e *M. rupestris* (Gardner) Roalson & Boggan], as quais apresentam um contínuo de variação fenotípica que dificulta a delimitação entre elas. O presente trabalho teve como objetivo descrever a morfologia polínica das populações de *Mandirola* coletadas no Estado de Goiás, a fim de auxiliar na circunscrição taxonômica do gênero e dos táxons infragenéricos. Os materiais polínicos foram retirados de exsicatas depositadas no Herbário SP e HUFABC. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos e fotodigitalizados. Os dados qualitativos foram descritos e os dados quantitativos analisados estatisticamente de acordo com o tamanho das amostras. Os indivíduos analisados apresentam grãos de pólen em mônades, pequenos, isopolares, âmbito circular a subcircular, suboblatos a oblato-esferoidais, 3-colporados, colpos longos, endoaberturas lolongadas ou de difícil visualização, exina microrreticulada, homobrocada. A partir deste diagnóstico as populações analisadas são estenopolínicas com variações apenas em âmbito e forma dos grãos de pólen (FAPESP)

Palavras-chave: grãos de pólen, Gloxiniinae, palinologia



## **PALINOTAXONOMIA EM ESPÉCIES DE *CODONANTHE* (MART.) HANST. (GESNERIACEAE)**

Lorrayne Albernaz Domingues Camilo Landi<sup>1</sup>, Eduardo Custódio Gasparino<sup>1</sup> & Alain Chautems<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal – Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária. <sup>2</sup> Département de la Culture et du Sport, Conservatoire et Jardin Botaniques. Ville de Genève. (lorrayne\_landi@hotmail.com)

A família Gesneriaceae possui cerca de 140 gêneros e 3.500 espécies, sendo posicionada em classificações recentes no grupo das Euasterídeas I, dentro de Lamiales. Trata-se de uma família pantropical com ampla distribuição em todo o Mundo. No Brasil as espécies pertencem à subfamília Gesnerioideae, possuindo 211 espécies distribuídas em 27 gêneros, sendo 140 endêmicas. Alguns autores afirmam que tanto a família, quanto as subfamílias são consideradas monofiléticas com base em dados morfológicos e moleculares, porém outros autores afirmando que os dados disponíveis não seriam suficientes para o entendimento dos grandes grupos de Gesneriaceae. O presente trabalho tem como objetivo, contribuir com a caracterização morfológica das espécies, identificando dados polínicos que possam auxiliar na taxonomia do grupo. Foram estudadas 11 espécies: *Codonanthe* sp., *Codonanthe calcarata* (Miq.) Hanst., *Codonanthe carnosae* (Gand.) Hanst., *Codonanthe cordifolia* (Chautems), *Codonanthe devosiana* (Lem), *Codonanthe gibbosa* (Rossini & Chautems), *Codonanthe gracilis* (Mart.) Hanst., *Codonanthe mattos-silvae* (Chautems), *Codonanthe serrulata* (Chautems), *Codonanthe uleana* (Fritsch, H.Karst. & Schenck), *Codonanthe venosa* (Chautems). Os materiais polínicos analisados foram retirados de cultivo no Sítio Primavera, em Mogi das Cruzes e do Herbário de São Paulo. Para a preparação dos grãos de pólen foi utilizado o método tradicional de acetólise, e medidos a partir de 25 grãos tomados ao acaso em, pelo menos, quatro lâminas. Os grãos de pólen foram fotodigitalizados, descritos qualitativamente e os dados quantitativos submetidos à análise estatística adequada ao tamanho da amostra. As espécies analisadas apresentam grãos de pólen mônades, pequenos, médios e grandes; isopolares; oblato-esferoidais, prolato-esferoidais, subprolatos a prolatos; âmbito circular, subcircular a subtriangular; 3-colpados e 3-colporados, apresentando colpos longos e curtos, endoaberturas lalongadas a lolongadas. Exina semitectada, microreticulada, reticulada, heterobrocada.

Palavras-chave: *Codonanthe*, Gesneriaceae, Gesnerioideae, grãos de pólen, morfologia polínica



## **PALINOLOGIA EM ESPÉCIES DE *CORDIA* L. (CORDIACEAE) NATIVAS EM FRAGMENTOS FLORESTAIS REMANESCENTES DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Lorrayne Albernaz Domingues Camilo Landi<sup>1</sup> & Eduardo Custódio Gasparino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal – Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária; (lorrayne\_landi@hotmail.com)

Cordiaceae é considerada uma família monofilética, cosmopolita e provavelmente a mais complexa da ordem Boraginales. Possui aproximadamente 350 espécies com grande diversidade no Novo Mundo e cerca de 52 espécies no Brasil. Atualmente a família abrange os gêneros *Coldenia* L., *Cordia* L. e *Varronia* P. Br., sendo nativas no Brasil somente espécies de *Cordia* L. e *Varronia* P. Br. O gênero *Cordia* encontra-se na subfamília Cordioideae, apresentando aproximadamente 320 espécies e cerca de 52 espécies no Brasil. A literatura palinológica retrata a família com euripolínica, com caracteres morfopolínicos distintos entre os gêneros e algumas vezes dentro destes. O presente trabalho tem como objetivo o estudo da morfologia polínica de seis espécies de *Cordia* nativas de remanescentes florestais da região noroeste do Estado de São Paulo: *Cordia ecalyculata* (Vell.), *Cordia glabrata* (Mart.) DC, *Cordia sellowiana* Cham., *Cordia superba* (Cham.), *Cordia tarodae* (M. Stapf.) e *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. Ex Steud. Os materiais polínicos analisados foram retirados de exsicatas depositadas no Herbário de São José do Rio Preto (SJRP). Para a preparação dos grãos de pólen foi utilizado o método tradicional de acetólise, e medidos a partir de 25 grãos tomados ao acaso em, pelo menos, quatro lâminas. Os grãos de pólen foram fotodigitalizados, descritos qualitativamente e os dados quantitativos submetidos à análise estatística adequada ao tamanho da amostra. As espécies analisadas apresentam grãos de pólen: mônades variam de médio a grandes, podendo apresentar formas oblato esferoidal, prolato esferoidal e subprolato, isopolares, com âmbitos variando entre circular, subcircular e subtriangular, 3-colporados, zonoaperturados com colpos longos, endoaberturas lalongadas e exina espinhosa e espículo-verrugosa. Os resultados observados indicam que os gêneros estudados são estenopolínicos e confirmam a diversidade polínica de Cordiaceae.

Palavras-chave: Cordiaceae, *Cordia*, grãos de pólen, morfologia polínica



## MORFOLOGIA POLÍNICA DE *PAULLINIA* L. SEÇÃO *PHYGOPTILON* RADLK. (SAPINDACEAE)

Elysiane de Barros Marinho<sup>1</sup>, Genise Vieira Somner<sup>2</sup> & Vania Gonçalves-Esteves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, RJ, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Botânica, RJ, Brasil. (elysiane.marinho@gmail.com)

*Paullinia* é o segundo gênero com maior número de espécies da família Sapindaceae apresentando cerca de 200 espécies e está dividido em 13 seções. Tem distribuição neotropical, com exceção de uma espécie *Paullinia pinnata* L., que ocorre também na África. Seus representantes são lianas geralmente vigorosas, que vivem preferencialmente em florestas úmidas. No Brasil, suas espécies estão concentradas, principalmente, nas florestas amazônica e atlântica. Objetiva-se neste trabalho caracterizar a morfologia polínica das 11 espécies da seção *Phygoptilon* Radlk. do gênero *Paullinia* para auxiliar à taxonomia, são elas: *P. coriacea* Casar., *P. cristata* Radlk., *P. dasygonia* Radlk., *P. micrantha* Cambess., *P. racemosa* Wawra, *P. revoluta* Radlk., *P. rhomboidea* Radlk., *P. thalictrifolia* Juss., *P. trigonia* Vell., *P. ulopter* Radlk., *P. weinmanniaefolia* Mart. O material polínico foi obtido de anteras férteis de botões de exsicatas depositadas nos herbários R, RBR e US. Os grãos de pólen foram acetolisados e examinados através de microscopia de luz e eletrônica de varredura, descritos e ilustrados. Os resultados mostram que as espécies de *Paullinia* apresentam grãos de pólen em mônades, isopolares, médios, oblatos, com âmbito triangular e área muito grande. As aberturas são 3-4 poradas em *P. rhomboidea* e *P. weinmanniaefolia*, 3-poradas nas demais espécies, presença de ânulo ornamentado com 1,0-2,0µm de espessura. Todas as espécies apresentam a mesma espessura para nexina e sexina e nos mesoporos a exina é delgada (1,0-2,0 µm) na maioria das espécies. A superfície é perfurada em *P. revoluta* e microrreticulada nas demais espécies. Conclui-se que os grãos pólen são heterogêneos quanto ao tipo de ornamentação e ao número de aberturas. Os atributos polínicos da seção *Phygoptilon* aqui estudados contribuem para um melhor conhecimento das espécies auxiliando à taxonomia do gênero *Paullinia* (CAPES, FAPERJ, CNPq)

Palavras-chave: Sapindaceae, Paullinieae, palinologia



## ANÁLISE MULTIVARIADA DE DADOS MORFOPOLÍNICOS EM ESPÉCIES DE *CHRESTA* VELL. EX DC. (VERNONIEAE, ASTERACEAE)

Raquel Maria Batista Souza-Souza<sup>1</sup>, Carolina Moriani Siniscalchi<sup>2</sup>, Benoît Loeuille<sup>2</sup>, Claudia Barbieri Ferreira Mendonça<sup>3</sup> & Vania Gonçalves Lourenço-Esteves<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro- MN-UFRJ, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. raqmari1@hotmail.com. <sup>2</sup>Universidade de São Paulo – USP, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática Vegetal, São Paulo, SP, Brasil. <sup>3</sup>Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro- MN-UFRJ, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*Chresta* Vell. ex DC. atualmente está subordinada à subtribo Chrestinae, tribo Vernonieae e suas espécies estão distribuídas na Bolívia e Brasil. O gênero é representado por 14 espécies no Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste brasileiro. Com o objetivo de revelar padrões de similaridade e detectar caracteres que sejam diagnósticos à taxonomia do grupo, as espécies de *Chresta* foram analisadas e comparadas palinologicamente. Grãos de pólen acetolisados foram medidos, descritos e ilustrados sob microscopia de luz, e grãos de pólen não acetolisados foram analisados por meio de microscopia eletrônica de varredura. Foi realizada a análise de componente principal e a análise hierárquica de agrupamento. Utilizou-se o programa PC-ORD 0.5, para ambas as análises. Foi gerada uma matriz com 16 variáveis métricas e 14 espécies e dois possíveis híbridos, a fim de sustentar os tipos polínicos previamente formados, baseados em caracteres morfológicos. Para ordenação das amostras (PCA) foi utilizada a matriz de Variância e covariância baseada na distância biplot. Para a análise hierárquica de agrupamento (HCA) utilizou-se a medida de distância euclidiana e o método WARD's. A análise de agrupamento hierárquico (HCA) apresentou a formação de três grupos de espécies, quando analisados 65% de caracteres informativos. Tais grupos foram confirmados ao comparar a análise do componente principal (PCA). O cluster 1 agrupou espécies do tipo polínico I, o cluster 2 espécies dos tipos polínicos I e II e, o cluster três separou a única espécie do tipo polínico III. A análise hierárquica de cluster (HCA) mostra quatro grupos distintos. O cluster I agrupa os resultados do PCA para os dois primeiros eixos, que explicam 83,97% do total da variabilidade dos dados analisados. O primeiro componente da análise explica 67,49% da variância e o comprimento do colpo, largura e comprimento da endoabertura são as variáveis significativas deste eixo. O segundo componente explica 16,48% da variabilidade dos dados, em que o diâmetro equatorial em vista polar (DEVP), diâmetro polar (DP) diâmetro equatorial (DE) são as variáveis significativas para a ordenação das espécies. Ambas as análises (HCA e PCA) aplicadas neste estudo corroboram a formação de três tipos polínicos, pré-definidos por caracteres morfológicos, o que permite concluir que os caracteres métricos utilizados permitiram a delimitação de espécies afins. (CAPES, CNPQ)

Palavras chave: *Chresta*, Chrestinae, palinologia



## CARACTERIZAÇÃO POLÍNICA DA FAMÍLIA BOTÂNICA CONVULVACEAE JUSS.

Aline Sebold<sup>1</sup>, Andressa Karine Golinski dos Santos<sup>1</sup>, Bruna Tereza Possamai<sup>1</sup>, Johny Soares de Lima<sup>1</sup>, Jeniffer Cristine Sena<sup>1</sup> & Denise Monique Dubet da Silva Mouga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica(o) do curso de Ciências Biológicas, bolsista de Iniciação Científica da UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville, Departamento de Ciências Biológicas, LABEL - Laboratório de Abelhas, Joinville, SC, Brasil; <sup>1</sup>(aline8193@hotmail.com), <sup>2</sup>Orientadora, professora do Departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, Departamento de Ciências Biológicas, LABEL - Laboratório de Abelhas, Joinville, SC, Brasil.

Os tipos polínicos de Convolvulaceae são bastante diversificados e a família é considerada euripolínica. Visando contribuir à caracterização palinológica, foram analisadas as espécies: *Ipomoea cairica* (L.) Sweet., *Ipomoea imperati* (Vahl.) Griseb, *Ipomoea indivisa* (Vell.) Hallier f., *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br., *Ipomoea purpurea* (L.) Roth, *Ipomoea saopaulista* O'Donell, *Ipomoea tiliacea* (Willd.) Choisy e *Jacquemontia mucronifera* (Choisy) Hallier f., a partir de botões florais em pré-antese, conservados em ácido acético. Os grãos de pólen foram preparados pelo método da acetólise (Erdtman 1960), para a confecção de lâminas permanentes de microscopia. As observações ocorreram sob microscópio óptico (MO) e microscópio eletrônico de varredura. As medidas estão apresentadas em µm. A caracterização da forma dos grãos de pólen foi realizada através do cálculo da razão P/E, a partir da medida, em MO, dos diâmetros equatorial e polar de 25 grãos de pólen, aleatoriamente, de cada espécie (exceto *I. indivisa* e *I. pes-caprae*, cujo número de grãos de pólen era insuficiente). Os grãos de pólen se apresentaram em mônades, com âmbito circular, simetria radial, apolares, com forma oblato-esferoidal, de tamanho grande (medida média dos eixos): *I. cairica* (P=67,57, E=69,14), *I. saopaulista* (P=66,01, E=67,67), *I. tiliacea* (P=88,57, E=90,94), *J. mucronifera* (P=58,29, E=60,96) e muito grande: *I. imperati* (P=101,82, E=102,94), *I. indivisa* (P=100,45, E=103,10), *I. pes-caprae* (P=97,62, E=101,04), *I. purpurea* (P=121,02, E=124,36). Os grãos de *Ipomoea* se apresentaram pantoporados e os de *J. mucronifera*, pantocolpados (colpos curtos dispostos em pentágonos sobre a superfície dos grãos, revestidos por membrana granulada). Os grãos de *Ipomoea* são revestidos de espinhos, cujas medidas são [altura (A), base (B) e distância entre espinhos na base (D)]: *I. cairica* (A=9,09, B=3,53, D=8,88), *I. imperati* (A=7,58, B=3,59, D=10,92), *I. indivisa* (A=8,22, B=3,79, D=12,04), *I. pes-caprae* (A=9,42, B=4,04, D=13,18), *I. purpurea* (A=9,18, B=4,23, D=12,55), *I. saopaulista* (A=10,22, B=3,36, D=11,73) e *I. tiliacea* (A=10,73, B=5,03, D=9,69). A espessura média da exina foi: *I. cairica* (3,06), *I. imperati* (5,10), *I. indivisa* (5,39), *I. pes-caprae* (3,90), *I. purpurea* (6,18), *I. saopaulista* (2,48), *I. tiliaceae* (5,14). A exina de *J. mucronifera* se mostrou revestida por membrana granulada e a sexina apresentou columelas longas e delgadas. Os dados obtidos contribuem à delimitação de grupos taxonômicos. Palavras-chave: *Ipomoea*, *Jacquemontia*, palinologia, pólen



## FLORA POLÍNICA DE ESPÉCIES ÁRBOREAS E ARBUSTIVAS DE MALPIGHIALES DAS RESTINGAS DA BAHIA

Crislaine da Silva Miranda<sup>1</sup>, Francisco Hilder Magalhães e Silva<sup>1</sup>, Marileide Dias Saba<sup>1</sup> & Valdira de Jesus Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos Palinológicos, Departamento de Educação, Campus VII, Universidade do Estado da Bahia, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil. (chrys\_miranda@live.com)

O estudo palinológico da flora das restingas do Nordeste ainda é muito incipiente e nunca houve estudos sistematizados e de caracterização morfológica de suas espécies. O litoral da Bahia tem cerca de 1.120km de extensão e abriga diversos ecossistemas. As restingas ocorrem por todo o litoral baiano sobre planícies costeiras e são de extrema importância ecológica. O objetivo desta pesquisa foi analisar e descrever a morfologia polínica de espécies arbóreas e arbustivas de Malpighiales presentes nas restingas baianas. O material polínico foi obtido em exsicatas depositadas no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos (diâmetros polar, equatorial, equatorial polar, espessura da exina e comprimento e largura de aberturas) e fotodigitalizados. Ao todo foram analisadas palinologicamente 14 espécies pertencentes a sete famílias. Em seu conjunto, todas as espécies se apresentaram com grãos de pólen em mônades e com simetria radial. As duas espécies de Clusiaceae se mostraram muito diferentes palinologicamente. Em *Garcinia gardneriana* (Planch. & Triana) Zappi os grãos de pólen são pequenos e 3-colporados e em *Symphonia globulifera* L.f. são grandes e 4-6-porados. *Erythroxylum passerinum* Mart., única representante de Erythroxilaceae, apresentou grãos de pólen médios, 3-colporados, reticulados. Em Euphorbiaceae, *Croton polyandrus* Spreng. e *Croton sellowii* Baill. apresentaram grãos de pólen médios e grandes, respectivamente, ambos inaperturados, enquanto que em *Maprounea guianensis* Aubl. pequenos, 3-colporados e microrreticulados. Em *Sacoglottis mattogrossensis* Malme, uma Humiriaceae, os grãos de pólen são médios e 3-colporados, com âmbito visivelmente triangular. Em Malpighiaceae foram analisadas cinco espécies de *Byrsonima* (*B. microphylla* A.Juss., *B. bahiana* W.R.Anderson, *B. coccolobifolia* Kunt *B. crassifolia* Lunan ex Griseb. e *B. sericea* DC.). Nelas os grãos de pólen são pequenos, 3-colporados e microrreticulados e não foram encontradas características que os diferenciasssem. Ochnaceae e Salicaceae foram representadas por *Ouratea suaveolens* Engl. e *Casearia javitensis* Kunth, respectivamente. Ambas tem grãos de pólen 3-colporados, mas na primeira são médios e escabridos e na segunda pequenos e microrreticulados. A variedade de características morfológicas encontradas nas Malpighiales estudadas corroborou o *status* euripolínico da ordem. (FAPESB)

Palavras-chave: Bahia, litoral, Nordeste, palinoflora



**FLORA POLÍNICA DA RESERVA DO PARQUE ESTADUAL DAS FONTES DO IPIRANGA  
(SÃO PAULO, BRASIL) FAMÍLIA OXALIDACEAE**

Angela Maria da Silva Corrêa Pando<sup>1</sup> & Kauê Fonseca<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica- Núcleo de Pesquisa em Palinologia, São Paulo, SP, Brasil.  
(angelamsc2000@gmail.com)

Este trabalho é parte de um catálogo polínico que vem sendo realizado na Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Tem como objetivo descrever os grãos de pólen das espécies ocorrentes na referida Reserva, a fim de complementar os estudos taxonômicos realizados na área, além de constituir num importante material de referência para outras aplicações da Palinologia tais como: Aeropalinologia, Biologia da Polinização, Melissopalínologia, Geopalinologia, Palinotaxonomia, entre outros. No presente trabalho foram observadas quatro espécies pertencentes à família Oxalidaceae (*Oxaliscorniculata* L., *O. debilis* Kunth, *O. latifolia* Kunth, *O. triangularis* A. St.-Hil.). Os botões florais utilizados para este trabalho foram coletados de exsicatas depositadas no Herbário “Maria Eneyda Kauffman Fidalgo (SP). Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos e fotomicrografados sob microscopia óptica. As medidas receberam tratamento estatístico de acordo com a amostra. As ilustrações foram feitas em microscópio óptico. Os grãos de pólen de *Oxalis* L. são apolares a isopolares; âmbito circular, subcircular, subtriangular a quadrangular, oblato-esferoidais, prolato-esferoidais, subprolatos; 3-(4)-colpados, (2)-zonacolpados, (3)-colporados com endoabertura de difícil visualização, (6)-pantocolpados a espiroaperturados, golpes longos, largos com membrana fragmentada; exina reticulada, heteroreticulada a microrreticulada, sexina mais ou menos espessa que nexina. Todas as espécies analisadas apresentaram heteromorfismo quanto aos tipos de aberturas, ou seja, numa mesma espécie apresentaram grãos de pólen 3-(4)-colpados a (6)-pantocolpados. *O. latifolia* apresentou também, aberturas (2)-zonacolpadas, a espiroaperturadas enquanto que *O. triangularis* (3)-colporadas, com endoabertura de difícil visualização.

Palavras-chave: morfologia polínica, Oxalidaceae, *Oxalis*, pólen





## DIFERENTES TIPOS DE ABERTURAS NOS GRÃOS DE POLÉN DE *PASSIFLORA* L. SUBGÊNERO *PASSIFLORA*

Priscila de Freitas Cruz<sup>1</sup>, Ana Carolina Mezzonato-Pires<sup>1</sup>, Cláudia Barbieri Ferreira Mendonça<sup>1</sup> & Vania Gonçalves-Esteves<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, RJ, Brasil. (pri.freitas@globomail.com)

A família Passifloraceae é composta por mais de 15 gêneros e cerca de 650 espécies e está dividida em duas tribos: Paropsiæ e Passifloriæ. No Brasil, está representada por quatro gêneros: *Ancistrothyrus* Harms, *Dilkea* Mast., *Mitostemma* Mast. e *Passiflora*. A grande maioria das espécies está subordinada ao gênero *Passiflora* L. com cerca de 520 espécies. O gênero *Passiflora* apresenta-se como monofilético devido a três caracteres diagnósticos: as séries de filamentos da coroa, as gavinhas axilares e as flores especializadas ao tipo de polinizador. Esse gênero foi, inicialmente, agrupado em 22 subgêneros, porém mais um subgênero, *Porphyropanth* L., foi adicionado por Escobar (1989). Feuillet & MacDougal (2003) com base em caracteres morfológicos e ecológicos, sugeriram a diminuição para apenas quatro subgêneros: *Astrophea* (DC.) Mast., *Deidamioides* (Harms) Killip, *Decaloba* (DC.) Rchb. e *Passiflora*, classificação aceita atualmente. As espécies de *Passiflora* possuem distribuição desde a Amazônia até o Rio Grande do Sul e ocorrem praticamente em todas as formações vegetacionais. O presente trabalho tem por objetivo analisar grãos de pólen de quatro espécies de *Passiflora* subgênero *Passiflora*. Para atender a esse objetivo foram analisadas as seguintes espécies: *P. eichleriana* Mast., *P. elegans* Mast., *P. mucronata* Lam. e *P. subrotunda* Mast. O material botânico foi retirado do herbário do Museu Nacional/UFRJ e, posteriormente, acetolizado. Os grãos de pólen foram medidos, fotomicrografados em microscopia de luz, e os dados quantitativos submetidos a tratamento estatístico. Para a análise em microscopia eletrônica de varredura, os grãos de pólen não acetolisados foram colocados em suportes cobertos com fita dupla face de carbono. Os resultados mostraram que, os grãos de pólen são mônades, apolares ou isopolares, grandes. *P. eichleriana* e *P. elegans*, apresentam grãos de pólen apolares, 6-colpados e 4-colpados, respectivamente, enquanto, *P. subrotunda* e *P. mucronata* são isopolares, possuem aberturas 3-sincolpadas e 6-colpadas. Todas as espécies apresentaram sexina reticulada com muros sinuosos, lumens amplos ornamentados com pilos e/ou báculos. Entretanto, vale ressaltar que o subgênero *Passiflora* quando comparado aos outros subgêneros, apresenta uma maior diversidade nos tipos e números de aberturas, afirmando o caráter euripolínico do subgênero *Passiflora*.

Palavras-chave: aberturas, grão de pólen, *Passiflora*



## **PALINOFLORA DO APIÁRIO PALMEIRA: UMA ÁREA DE ECÓTONO LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE CAETITÉ**

<sup>1</sup>Jusciara dos Santos Nascimento & Ricardo Landim Bormann de Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Humanas - DCH VI, Caetité, Ba, Brasil. (Juciaragbi@hotmail.com) <sup>2</sup>Laboratório de Estudos Palinológicos –LAEP,- UNEB, Departamento de Ciências Biológicas - DCH VI, Caetité, Ba, Brasil.

O grupo de plantas que fornece subsídio para manutenção das abelhas é reconhecido como flora apícola, e o conhecimento dessa flora permite a manutenção de apiários e preservação dessas espécies. O objetivo do presente trabalho foi estudar a palinoflora do entorno de um apiário. Foram realizadas coletas mensais ao longo de 10 meses no apiário Palmeira, coletando apenas espécies floridas, essas, depois de identificadas, foram encaminhadas para preparação dos grãos de pólen conforme o método acetolítico. Montadas as lâminas, de forma aleatória, foram tomadas medidas de diâmetro equatorial, polar e diâmetro equatorial polar (em 25 grãos), em dez grãos ao acaso, foram medidos ornamentação, abertura, espessura de exina, sexina e nexina. Foram descritas palinologicamente 45 espécies pertencentes a 24 famílias: Anacardiaceae, Acanthaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Cactaceae, Capparaceae, Chloranthaceae, Cleomaceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Hydroleaceae, Lamiaceae, Leguminosae, Malphigiaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Meliaceae, Oxalidaceae, Passifloraceae, Plantaginaceae, Rubiaceae, Solanaceae, Verbenaceae e Violaceae. Dos espécimes descritos, apenas cinco não foram identificados em nível de família e somente dois na categoria de gênero. Foram observadas diferenças morfológicas entre famílias descritas, como exemplo, a ornamentação predominantemente reticulada, presente nas famílias Rubiaceae, Cleomaceae, Loranthaceae, Bignoniaceae, Hydroleaceae e Chloranthaceae, nas demais famílias as esculturas variaram entre, psilada, rugulada, equinolofada, padrão croton, equinada, micro-reticulada e foveolada; o tamanho médio foi o mais comum entre Asteraceae, Chloranthaceae, Hydroleaceae, Leguminosae, Anacardiaceae, Malvaceae, Cleomaceae e Loranthaceae, os tamanhos pequeno e médio alternaram entre as demais famílias; o tipo apertural mais observado foi o tipo colpado, presente nas famílias Asteraceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Cleomaceae, Hydroleaceae, Loranthaceae, Plantaginaceae, e Rubiaceae, as demais famílias oscilaram entre, porados, inaperturados e colporados, apenas a família Melastomataceae apresentou abertura do tipo heterocolpada. Foi possível constatar a diversidade polínica presente nas espécies do semiárido, e como a morfologia dos grãos de pólen são eficazes na diferenciação e fins taxonômicos, auxiliando os estudos melissopalínológicos da região e ajudando os apicultores a adequar a produção com a prática de manejo. (FAPESB – CNPq)

Palavras-chave: Caatinga, palinologia, semiárido



## DIAGNOSE BOTÂNICA DE AMOSTRAS DE MEL DE *APIS MELLIFERA* L., 1758 (APIDAE) PRODUZIDAS NA MESORREGIÃO CENTRO-NORTE PIAUIENSE

Ricardo Landim Bormann de Borges<sup>1,2</sup>; Marcel Carvalho de Jesus<sup>2</sup>; Francisco de Assis Ribeiro dos Santos<sup>2</sup>;  
Ricardo Costa Rodrigues de Camargo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia – Campus VI, Laboratório de Estudos Palinológicos (LAEP), Caetité, BA, Brasil. (rlborges@uneb.br) <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Laboratório de Micromorfologia Vegetal (LAMIV), Feira de Santana, BA, Brasil. <sup>3</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Meio Ambiente. Jaguariuna, SP, Brasil.

O Centro-Norte Piauiense abriga quatro microrregiões (Campo Maior, Médio Parnaíba, Teresina e Valença do Piauí) e 64 municípios. Aproximadamente 50% da área da mesorregião estão dentro da delimitação do semiárido, e tem como formações vegetacionais mais comuns o ecótono e mata de babaçu, com algumas manchas de cerrado. Com o intuito de prover informações sobre a identidade botânica dos méis produzidos na região, bem como as principais fontes utilizadas pelas abelhas, foram analisadas 17 amostras pertencentes a municípios diferentes, sempre que possível cinco por microrregião. As amostras (10g/amostra) foram submetidas à dissolução em água destilada (20 ml) morna e posteriormente em álcool (99,8%), com inclusão de marcador exótico. O sedimento polínico resultante foi submetido à acetólise e contagem mínima de 500 grãos de pólen por amostra. Análise de agrupamento com índice de similaridade de Jaccard e algoritmo UPGMA foi realizada para avaliar as relações entre as amostras. O espectro polínico apresentou 120 tipos, distribuídos em 35 famílias e 84 gêneros, e mais 70 tipos polínicos não identificados. Desses, 48 tipos pertencem à classe de pólen traço, 16 de pólen isolado ocasional, cinco de pólen isolado importante, e um foi classificado como pólen acessório. Dentre as 35 famílias, sete foram as mais diversas quanto aos tipos polínicos identificados, Leguminosae (26), Rubiaceae (11), Euphorbiaceae (9), Asteraceae e Myrtaceae (8), Anacardiaceae (7) e Malvaceae (6). Já as mais frequentes foram: Leguminosae, presente em 16 amostras, Rubiaceae (12), Myrtaceae e Poaceae (10), Asteraceae e Combretaceae (9), Anacardiaceae, Lamiaceae e Moraceae (8). Tipos polínicos dominantes foram encontrados em nove amostras, sendo as demais caracterizadas por tipos acessórios. Três amostras (Lagoa do Sítio, Pedro II e Regeneração) foram consideradas monoflorais de *Pityrocarpa moniliformis*, *Mimosa caesalpinifolia* e *Eucalyptus* respectivamente. Três municípios proveram amostras consideradas méis compostos de duas fontes florais principais (Santa Cruz dos Milagres, São Pedro do Piauí e Sigefredo Pacheco). A análise de similaridade revelou cinco clados (CN1-5), com similaridade inferior a 30%. Dois clados são referentes a uma amostra cada, sendo um deles de mel monofloral de *Eucalyptus*. O Centro-Norte Piauiense caracteriza-se por produzir méis típicos do semiárido, com um potencial ainda não explorado para produção de méis de *Eucalyptus* nas proximidades de Floriano. (CNPq)

Palavras-chave: mel monofloral melissopalínologia, semiárido



## CARACTERIZAÇÃO POLÍNICA DE ALGUMAS ESPÉCIES DE *ABOLBODA* BONPL. (XYRIDACEAE C. AGARDH)

Valéria Leobina dos Santos<sup>1</sup>, Maria das Graças Lapa Wanderley<sup>2</sup>, Gisele de Oliveira Silva<sup>2</sup> & Cynthia Fernandes Pinto da Luz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Pesquisa em Plantas Vasculares - Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Palinologia, SP, Brasil. (valerialeobina@hotmail.com). <sup>2</sup>Centro de Pesquisa em Plantas Vasculares - Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário, São Paulo, SP, Brasil.

O gênero *Abolboda* apresenta 23 espécies herbáceas restritas à América do Sul, com centro de diversidade que abrange desde a bacia do Rio Amazonas e Guianas, até o sudeste da Colômbia. No Brasil ocorrem seis espécies que tem limite austral no Estado de São Paulo. O presente trabalho tem por objetivo contribuir para a caracterização polínica de *Abolboda*, complementando os estudos palinotaxonômicos que já foram realizados para o gênero. Cinco espécies brasileiras de *Abolboda* foram analisadas, com base em 13 espécimes: *A. abbreviata* Malme, *A. grandis* Griseb. var. *grandis*, *A. macrostachya* Spruce ex Malme, *A. poarchon* Seub., *A. poarchon* Seub. var. *intermedia*, *A. poarchon* Seub. var. *poarchon* e *A. pulchella* Humb. & Bonpl. Os grãos de pólen foram tratados com acetólise láctica (ACLAC), método apropriado para grãos de pólen frágeis. As mensurações dos diâmetros foram realizadas em 25 grãos de pólen tomados ao acaso, utilizando-se ocular micrométrica de fio móvel e tambor giratório acoplado ao microscópio óptico. As medidas da exina foram feitas em 10 grãos de pólen. As medidas foram submetidas a tratamento estatístico determinando-se a média aritmética, desvio padrão da média, desvio padrão da amostra, coeficiente de variabilidade e o intervalo de confiança a 95%. Foram obtidas fotografias em microscopia de luz fotônica. Grãos de pólen não acetolisados foram analisados em microscopia eletrônica de varredura, obtendo-se eletromicrografias. Os grãos de pólen são mônades, de tamanho grande a muito grande (63,8 µm a 154,3 µm), esferoidais e inaperturados. A sexina é equinada, com espinhos que diferem nas dimensões e no aspecto em curtos ou longos, bulbosos ou cônicos, de ápices arredondados ou agudos, retos ou recurvados. A área interespinal pode apresentar grânulos que se aglomeram ou não na base dos espinhos, onde exibem maiores dimensões e, com menor frequência observa-se báculos. Dimorfismos dos espinhos foram observados tanto entre grãos de pólen quanto no mesmo grão de pólen em três materiais de *A. poarchon*, um de *A. macrostachya* e nos três de *A. pulchella*. Apesar das características polínicas de ornamentação e espessura da exina em *Abolboda* serem bastante satisfatórias para separar o gênero dos outros quatro de Xyridaceae, as espécies brasileiras aqui analisadas apresentaram similaridade polínica, contudo, os caracteres de ornamentação podem auxiliar na delimitação dos táxons. (PNADB, CAPES)

Palavras-chave: *Abolboda*, grãos de pólen, palinotaxonomia, Xyridaceae



**ESTUDO POLÍNICO DE *ALCANTAREA* (E. MORREN EX MEZ) HARMS, UM GÊNERO  
ENDÊMICO DO BRASIL E SEGREGADO DE *VRIESEA* LINDL.  
(BROMELIACEAE JUSS.)**

Valéria Leobina dos Santos<sup>1</sup>, Leonardo de Melo Versieux<sup>2</sup>, Maria das Graças Lapa Wanderley<sup>3</sup> & Cynthia Fernandes Pinto da Luz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Pesquisa em Plantas Vasculares - Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Palinologia, SP, Brasil. (valerialeobina@hotmail.com). <sup>2</sup>Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, RN, Brasil; <sup>3</sup>Centro de Pesquisa em Plantas Vasculares - Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário, São Paulo, SP, Brasil.

O presente trabalho objetivou o estudo polínico dos gêneros *Alcantarea* e *Vriesea* (Bromeliaceae). Os dados obtidos irão ampliar o conhecimento palinológico de ambos os grupos, uma vez que são escassos na literatura, complementando os estudos taxonômicos da família. Foram estudadas dezesseis espécies de *Alcantarea*: *A. acuminatifolia* Leme, *A. Burle-marxii* (Leme) J.R. Grant, *A. extensa* (L.B. Sm.) J.R. Grant, *A. farneyi* (Martinelli & A. F. Costa) J.R. Grant, *A. geniculata* (Wawra) J. R. Grant, *A. glaziouana* (Lem.) Leme, *A. heloisae* J.R. Grant, *A. imperialis* (Carrière) Harms, *A. nahoumii* (Leme) J.R. Grant, *A. nevaesii* Leme, *A. nigripetala* Leme & L. Kollmann, *A. patriae* Versieux & Wand., *A. regina* (Vell.) Harms, *A. tortuosa* Versieux & Wand. *A. trepida* Versieux & Wand., e *A. turgida* Versieux & Wand., com base em 33 espécimes. Quatro espécies de *Vriesea* foram analisadas: *V. cacuminis* L.B. Sm., *V. philippocoburgii* Wawra, *V. pseudoatra* Leme e *V. stricta* L.B. Sm., embasadas em oito espécimes. Os grãos de pólen de *Alcantarea* foram tratados com acetólise clássica. As medidas e fotografias dos caracteres polínicos foram obtidas através de microscopia de luz fotônica (ML) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). As medidas receberam tratamento estatístico. Os grãos de pólen de *Alcantarea* são mônades, heteropolares; de âmbito elipsoidal; contorno equatorial biconvexo a plano-convexo; de tamanho grande; monossulcados, de sulcos largos e tão longos quanto os diâmetros equatoriais maiores, apresentando margem (tipo *Vriesea imperialis*); sexina reticulada, heterobrocada, de muros retos ou curvos, estreitos a largos, simplicolumelados ou duplicolumelados, lisos, com malhas contínuas ou descontínuas em algumas áreas, lumens arredondados a poligonais (em algumas espécies os lumens são circundados por microrretículos), com ou sem pilas ou báculos; calotas com ornamentação microrreticulada ou perfurada. Sexina sempre mais espessa do que a nexina. Os grãos de pólen de *Vriesea* apresentaram morfologia polínica semelhante aos de *Alcantarea*, configurando gêneros estenopolínicos, o que não corrobora, portanto, na sua segregação. Já em *A. nahoumi* predominou o padrão polínico monossulcado, entretanto, observou-se heteromorfismo com grãos de pólen zonaperturados, tipo de abertura até então não descrita para outras espécies de Bromeliaceae. (FAPESP)

Palavras-chave: Bromeliaceae, heteromorfismo polínico, palinotaxonomia, *Vrieseae*

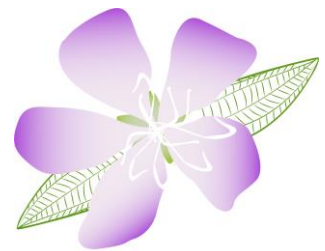


**DIVERSIDADE POLÍNICA DE ESPÉCIES DE GARDENIAE (RUBIACEAE JUSS.)  
OCORRENTES NAS RESTINGAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Luana de Albuquerque Mello Dias<sup>1</sup>, Gabrielle Reboredo Menezes Vieira<sup>1</sup>, Cláudia Barbieri Ferreira Mendonça<sup>1</sup> & Vania Gonçalves-Esteves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, Rio de Janeiro, Brasil.(luanaamdias@gmail.com)

Rubiaceae, uma das 39 famílias das Gentianales, é considerada uma das mais importantes famílias da flora brasileira, tendo o 5º maior número de espécies e sendo a 4ª maior entre as Angiospermas. No Brasil estima-se que a ocorrência fique em cerca de 1395 espécies e 124 gêneros. A tribo Gardeniae possui 52 gêneros e ca. 587 espécies. Este estudo faz parte do catálogo polínico das restingas do Estado do Rio de Janeiro e no momento estão sendo analisados três gêneros e quatro espécies: *Amaioua intermedia* Mart. ex Schult. & Schult. f., *Amaioua pilosa* K. Schum., *Melanopsidium nigrum* Colla. e *Randia armata* (Sw.) DC. A análise palinológica é realizada após o tratamento acetolítico e, em seguida, as lâminas contendo os grãos de pólen são examinados sob microscopia em luz branca transmitida, em aumentos de 400x e 1000x. Para tais análises, são mensurados 25 grãos de pólen tomados ao caso. Os resultados são tratados estatisticamente, estabelecendo parâmetros como média aritmética, desvio padrão, coeficiente de variabilidade e intervalo de confiança. Os grãos de pólen foram analisados, descritos e fotomicrografados. Para a análise em microscopia eletrônica de varredura, os grãos de pólen não acetolisados foram espalhados sobre fita de carbono dupla-face e em seguida metalizados em ouro por cerca de um minuto. Os resultados mostram a diversidade na unidade polínica (mônades nas espécies de *Amaioua* e em *Melanopsidium nigrum*; tétrades em *Randia armata*), o tamanho foi médio nas espécies em mônades e grandes nas tétrades, oblato-esferoidais em *Amaioua* e suboblato em *Melanopsidium*, 3-4-porados nas espécies de *Amaioua*, 3-4-colporados em *Melanopsidium* ou apenas 3-porados em *Randia*; a sexina é reticulada na maioria das espécies e escabrada apenas em *Randia*. Com base nos resultados confirma-se a heterogeneidade entre os gêneros e a importância da palinologia na identificação dos táxons da família.



## **LATE QUATERNARY CLIMATE DYNAMICS STUDIED BY GRAIN SIZE AND POLLEN ANALYSIS ALONG YANGTZE RIVER**

Fang Gu<sup>1,2</sup> & Chen Jianqiang<sup>2</sup> & Hermann Behling<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Albrecht-von-Haller Institute of Plant Sciences, Georg-August-University of Göttingen, 37073 Germany. (Fang.Gu@biologie.uni-goettingen.de). <sup>2</sup>Earth Science and Resources Department, China University of Geoscience (Beijing), 100083 China, (chenjq2997@163.com)

Yangtze River, the world's third largest river, derived from the glacier melt water of Tanggula Mountains on the Qinghai-Tibet Plateau and input into the East China Sea. The water volume of Yangtze River is influenced greatly by the climate dynamics. Two cores NT01 and CZ1-1, located oppositely of the Yangtze River alluvial plain, under the influence of the north subtropical, warm temperate monsoon climate and influenced frequently by the East China Sea. Due to the special regional location and tectonic characteristics, the study area is very sensitive to the climate change, grain size and pollen analysis were applied to the sediment samples of the two cores. From the grain size and pollen analysis, the past deposition mode and past vegetation can be inferred. The results also show that during the MIS-5 and the late MIS-3 phases of deep sea oxygen isotope records, transgression events happened frequently in the study area.

Keywords: grain size, late Quaternary, pollen, Yangtze River, the East China Sea



## **LATE QUATERNARY ENVIRONMENT RECONSTRUCTION INFERRED FROM ORGANIC-WALLED DINOFLAGELLATE CYSTS AND POLLEN IN SOUTHERN BRAZIL**

Fang Gu<sup>1,2</sup> & Hermann Behling<sup>1</sup> & Anastasia Poliakova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Albrecht-von-Haller Institute of Plant Sciences, Georg-August-University of Göttingen, 37073, Germany. (Fang.Gu@biologie.uni-goettingen.de) <sup>2</sup>Earth Science and Resources Department, China University of Geoscience (Beijing), 100083, China

A 700 cm marine sediment core GeoB 2107-3, located in the southwestern of Atlantic Ocean off southern Brazil, has been studied for dinoflagellate cysts and pollen to reconstruct environmental changes during the last glacial and Holocene period. The aim is to understand how changes in the marine realm such as changes in the ocean circulation have changed the vegetation and climate in southern Brazil. Living organic-walled dinoflagellates are greatly influenced by temperature, nutrient concentrations and salinity variations in the water volume and are good indicators of the physical water conditions. Vegetation and climate dynamics from the continent also can be inferred from pollen assemblages deposited in marine sediments. This study offers multi-proxy analysis to infer the climate changes in South America. The results show that the study area was markedly influenced by changes in the marine currents according to the distribution of dinoflagellate cysts and pollen along the 7 m long marine core. The Last Glacial Maximum, late Glacial and the Holocene period show marked changes in the marine currents which had probably a strong influence on the continent.

Keywords: Atlantic Ocean, climate change, dinoflagellate cysts, pollen, vegetation





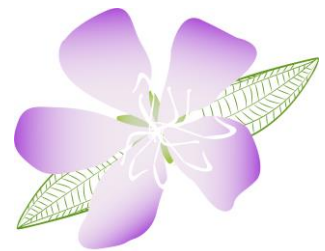
## CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DE PÓLEN APÍCOLA PRODUZIDO POR *APIS MELLIFERA* L., NOS MUNICÍPIOS DE SENHOR DO BONFIM E CAÉM-BA: DADOS PRELIMINARES

Monique Emanuele da Silva<sup>1</sup>, Marileide Dias Saba<sup>1</sup>, & Francisco Hilder Magalhães e Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Departamento de Educação, *Campus VII*, Laboratório de Estudos Palinológicos, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil.(monique\_emanuely@hotmail.com)

O pólen apícola é o resultado da aglutinação do pólen das flores que são produzidas por abelhas operárias, mediante do acréscimo de substâncias salivares e de néctar. As plantas mais visitadas pelas abelhas podem ser identificadas pela análise palinológica. Portanto, o presente estudo tem como objetivo identificar a origem botânica do pólen coletado por *Apis mellifera* L. no município de Senhor do Bonfim, e do pólen apícola comercializado na cidade de Caém, Bahia, contribuindo para o conhecimento da flora apícola regional. As amostras foram coletadas diretamente do apicultor local ou em estabelecimentos comerciais. Até o momento, foram obtidas seis amostras, onde duas já foram analisadas palinologicamente. No Laboratório de Estudos Palinológicos do Campus VII da UNEB, o pólen apícola foi acetolisado para estudar os grãos de pólen e, no mínimo, 1000 grãos de pólen por amostra foram contados. A análise qualitativa preliminar das amostras permitiu até o momento registrar a ocorrência de 95 tipos polínicos, sendo os mais representativos: Anacardiaceae (*Spondias*), Arecaceae (*Cocos nucifera*, *Syagrus*), Asteraceae (*Aspilia*, *Aspilia c.f.*, *Baccharis*, *Eupatorium*, *Gochnatia*, *Lepidaploa*, *Noticastrum*, *Vernonanthura*), Cyperaceae (*Rhynchospora*), Euphorbiaceae (*Croton*, *Delechampia*), Fabaceae, Malvaceae (*Sidastrum*) Poaceae e Urticaceae (*Cecropia*) para a amostra proveniente de Caém; e Amarantaceae (*Floelichia*), Aquifoliaceae (*Ilex*), Asteraceae (*Lepidaploa*, *Vernonanthura*), Brassicaceae (*Brassica*), Capparaceae (*Capparis*), Caryophyllaceae (*Arenaria*), Cyperaceae (*Eleocharis*), Euphorbiaceae (*Croton*), Fabaceae (*Aeschynomene*, *Acacia*, *Copaifera*, *Chamaecrista*, *Galactia*, *Lonchocarpus*, *Mimosa*, *Papilonoideae*, *Piptadenia*, *Senna*, *Stryphnodendron*), Lamiaceae (*Hyptis*), Lythraceae (*Cuphea*), Malvaceae (*Melochia*, *Sidastrum*, *Waltheria*, *Herissantia*), Myrtaceae (*Myrceugenia*, *Myrcia*), Oxalidaceae (*Oxalis*), Poaceae e Portulacaceae (*Portulaca*) para o município de Senhor do Bonfim. Dessa forma, ao final deste estudo, espera-se gerar resultados que contribuam para o conhecimento botânico do pólen apícola coletado por *Apis mellifera* L. nos municípios de Senhor do Bonfim e Caém, determinando assim, a lista de espécies vegetais que participam da dieta protéica das abelhas. (FAPESB)

Palavras-chave: apicultura, pólen apícola, tipos polínicos



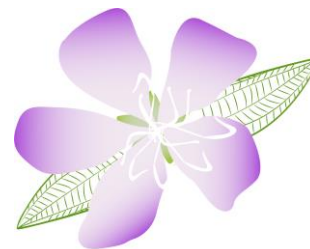
## PERFIL BOTÂNICO DOS MÉIS DE *APIS MELLIFERA* L. PRODUZIDOS NA COMUNIDADE DE LIMOEIRO EM CAMPO FORMOSO, BA: DADOS PRELIMINARES

Stephanie Oliveira Araujo<sup>1</sup>; Marileide Dias Saba<sup>1</sup> & Francisco Hilder Magalhães e Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Departamento de Educação, *Campus VII*, Laboratório de Estudos Palinológicos, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil. (ste.pha.nie@hotmail.com)

A Cooperativa de Apicultores de Campo Formoso (COOAPICAF), localizada na comunidade de Limoeiro no município de Campo Formoso, foi formada em 2004, sendo composta por cerca de 35 cooperados, produzindo, em aproximadamente 800 colmeias, 16 toneladas de mel/ano, com até três colheitas anuais. Com o objetivo de caracterizar botanicamente os méis de *Apis mellifera* L. comercializados por esta Cooperativa, assim como, contribuir para o conhecimento da flora apícola, possibilitando agregação de valor a esse produto regional, foram obtidas seis amostras de méis coletados durante o período de produção de maio a novembro de 2014. Duas dessas amostras, provenientes do Apiário Roça da Fonte (Amostra 1) e Apiário Fazenda Tombão (Amostra 2), foram analisadas palinologicamente. Para tanto, o material foi processado seguindo os procedimentos usuais da melissopalínologia, com acetólise, e montado em cinco lâminas/amostra com gelatina glicerinada, sendo uma delas corada com safranina, e seladas com parafina fundida. Para análise qualitativa foram contados pelo menos 1000 grãos de pólen por amostra, os quais foram classificados em tipos polínicos, identificados com base no laminário de referência da palinoteca do Laboratório de Estudos Palinológicos do *Campus VII* da Universidade do Estado da Bahia e consulta a catálogos e artigos especializados. Os resultados preliminares obtidos possibilitaram registrar a ocorrência de 35 tipos polínicos na Amostra 1 e 27 tipos polínicos na Amostra 2. Os mais frequentes nas duas amostras foram: Asteraceae (*Lepidaploa*); Fabaceae (*Mimosa*, *Mimosa pudica-sensitiva*); Malvaceae (*Herissantia*); Myrtaceae (*Eucalyptus*); Rubiaceae (*Borreria*). Na Amostra 1, foram encontrados ainda os tipos polínicos: Anacardiaceae; Arecaceae; Bignoniaceae (*Tabebuia*); Euphorbiaceae; Fabaceae (*Anadenanthera*); Lamiaceae (*Hyptis*); Rhamnaceae (*Ziziphus*); Salicaceae; Tiliaceae; Urticaceae (*Cecropia*). Enquanto na Amostra 2, encontrou-se os tipos: Amaranthaceae (*Alternanthera*); Asteraceae (*Aspilia*); Fabaceae (*Leucaena*); Melastomataceae (*Miconia*). O tipo polínico *Mimosa pudica-sensitiva* (Mimosaceae) destaca-se por representar 74% dos grãos de pólen encontrados nas amostras analisadas. Deste modo, ao final da análise qualitativa dos grãos de pólen encontrados nas amostras de méis de *Apis mellifera* L. comercializados no município de Campo Formoso, os resultados poderão revelar importantes dados sobre a preferência das abelhas na busca de suas fontes tróficas. (FAPESB)

Palavras-chave: Abelhas, Flora apícola, melissopalínologia, tipo polínico



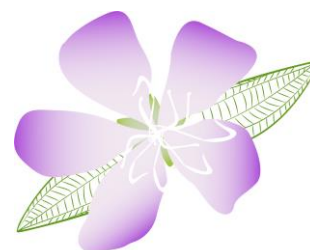
## ORIGEM BOTÂNICA E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS PARA A CARACTERIZAÇÃO DO MEL COMERCIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Elisângela Fernandes dos Santos<sup>1</sup>, Osmar Malaspina<sup>1</sup> & Cynthia Fernandes Pinto da Luz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, Instituto de Biociências – CEIS – Departamento de Biologia, Ciências Biológicas, Rio Claro, SP, Brasil. <sup>2</sup>Núcleo de Pesquisa em Palinologia – Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil; elisfer21@gmail.com.

A produção de mel brasileira vem se destacando mundialmente e, por este motivo empresas e outras instituições estão se tornando mais exigentes em relação à sua origem e qualidade para melhor satisfazer o mercado consumidor. A melissopalínologia é usada como ferramenta indireta para obter conhecimento sobre a flora apícola e conseqüentemente a origem botânica do mel, no entanto, não é exigida pela legislação do Brasil. Várias pesquisas científicas verificaram a imprecisão na rotulagem de mel comercializado, sendo necessária a averiguação laboratorial. As análises físico-químicas são utilizadas como controle de qualidade e para identificar as principais características do mel. Com objetivo de caracterizar a origem botânica do mel foram analisadas onze amostras disponibilizadas pela empresa Apiários Lambertucci, cada uma originária de uma cidade do Estado de São Paulo. A técnica utilizada foi a Clássica Européia, sem utilização de acetólise. A determinação qualitativa se deu a partir da identificação dos tipos polínicos sob microscopia óptica, consultando-se a Palinoteca do Instituto de Botânica e, a quantitativa se baseou nas Classes de Frequência (PD, PA, Pli e Pio). Os métodos utilizados nas análises físico-químicas para alimentos foram: Acidez, Açúcares redutores, Cor, Fermento Diastásico, Índice de Diastase, pH, Reação de Fiehe, Reação de Hidroximetilfurfural, Reação de Lund, Sacarose aparente, Sais Minerais, Sólidos Insolúveis em água e Umidade, com base nas normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz, adequadas ao Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do mel contido na Instrução Normativa nº 11 do MAPA. Dentre as amostras, duas apresentaram discordância entre a informação fornecida no rótulo e a análise melissopalínológica: a amostra de Brotas dita como mel de *Eucalipto* e com resultado de mel bifloral de *Eucalyptus* e *Mimosa caesalpiniaefolia* e, a amostra de Ubirajara com rótulo de mel de Laranjeiras e com resultado de mel Silvestre com maior contribuição de *Citrus*. Todas as amostras apresentaram resultados das análises físico-químicas dentro da legislação. Pelos resultados obtidos verificou-se a necessidade da análise laboratorial para maior confiabilidade no produto comercializado. As análises laboratoriais realizadas em conjunto certificaram as amostras e forneceram informações sobre a qualidade desses méis produzidos no Estado de São Paulo. (PROEX- Unesp).

Palavras-chave: *Apis mellifera*, Melissopalínologia, Controle de qualidade



## MORFOLOGIA POLÍNICA DE ESPÉCIES DAS SUBTRIBOS *MYRCIINAE* E *MYRTINAE* (MYRTACEAE) DA REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS, PARANÁ

Carin Stanski<sup>1</sup>, Melissa Koch Fernandes de Souza Nogueira<sup>2</sup>, Yoshiko Saito Kuniyoshi<sup>3</sup> & Cynthia Fernandes Pinto Luz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Setor de Ciências Agrárias- UFPR, Ciências Florestais, Curitiba, PR, Brasil. (carin.stansk@gmail.com)

<sup>2</sup>Setor de Ciências Biológicas e da Saúde – UEPG, Departamento de Biologia Geral, Laboratório de Palinologia, Ponta Grossa, PR, Brasil.

<sup>3</sup>Setor de Ciências Agrárias - UFPR, Ciências Florestais, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>4</sup>Núcleo de Pesquisa em Palinologia, Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil.

A família Myrtaceae possui cerca de 130 gêneros e 4000 espécies, representando uma das maiores famílias da flora brasileira com 23 gêneros e cerca de 1000 espécies. Objetivou-se obter dados morfológicos da família Myrtaceae, contribuindo assim para a melhor caracterização das espécies ocorrentes na região dos Campos Gerais, Paraná. Foram efetuadas análises palinológicas em grãos de pólen de onze espécies arbóreas arbustivas pertencentes à subtribo *Myrciinae* [*Calyptanthus concinna* DC; *Myrceugenia alpigena* (DC.) Landrum; *M. myrcioides* (Cambess.) O. Berg; *M. ovata* (Hook. & Arn.) O. Berg; *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC.; *M. hatschbachii* D. Legrand; *M. laruotteana* Cambess.; *M. multiflora* (Lam.) DC.; *M. pulchra* (O. Berg) Kiaersk.; *M. retorta* Cambess.; *M. splendens* (Sw.) DC.] e, nove à subtribo *Myrtinae* [*Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg; *C. aurea* O. Berg; *C. guaviroba* (DC.) Kiaersk.; *C. pubescens* (Mart. ex DC.) O. Berg; *C. xanthocarpa* (Mart.) O. Berg; *Psidium cattleianum* Afzel. ex Sabine; *P. grandifolium* Mart. ex DC.; *P. guajava* L. e *P. guineense* Sw.]. O material polínico foi acetolisado, fotografado em microscopia óptica e eletrônica e as medidas dos diâmetros polar e equatorial foram realizadas em 25 grãos de pólen, tomados ao acaso. As medidas das aberturas e espessura da exina foram feitas em 10 grãos de pólen. Com o tratamento estatístico determinou-se a média aritmética, desvio padrão da média, desvio padrão da amostra, o coeficiente de variabilidade e o intervalo de confiança a 95%. Os grãos de pólen são monoládicos, isopolares; de simetria radial; com ângulo triangular ou quadrangular; de tamanho pequeno (raramente médio); com forma oblato-esferoidal, suboblato, prolato-esferoidal ou subprolato; 3-(4)-colporados ou 3-(4)-irregularmente paracolporados; com ou sem fastígio; ornamentação areolada, psilada ou rugulada. De acordo com as similaridades morfológicas observadas concluiu-se que os gêneros *Calyptanthus*, *Campomanesia*, *Myrceugenia*, *Myrcia* e *Psidium* são estenopolínicos, diferindo apenas em algumas características secundárias. (UFPR, CAPES)

Palavras-chave: Estenopolínicos, Palinotaxonomia, Vegetação florestal



## MORFOLOGIA POLÍNICA DE ESPÉCIES DO GÊNERO *SOLANUM* L. (SOLANACEAE) DA REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS, PARANÁ

Carin Stanski<sup>1</sup>, Melissa Koch Fernandes de Souza Nogueira<sup>2</sup>, Cynthia Fernandes Pinto Luz<sup>3</sup> & Yoshiko Saito Kuniyoshi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Setor de Ciências Agrárias- UFPR, Ciências Florestais, Curitiba, PR, Brasil. (carin.stansk@gmail.com)

<sup>2</sup>Setor de Ciências Biológicas e da Saúde – UEPG, Departamento de Biologia Geral, Laboratório de Palinologia, Ponta Grossa, PR, Brasil.

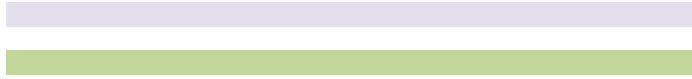
<sup>3</sup>Núcleo de Pesquisa em Palinologia, Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>4</sup>Setor de Ciências Agrárias - UFPR, Ciências Florestais, Curitiba, PR, Brasil.

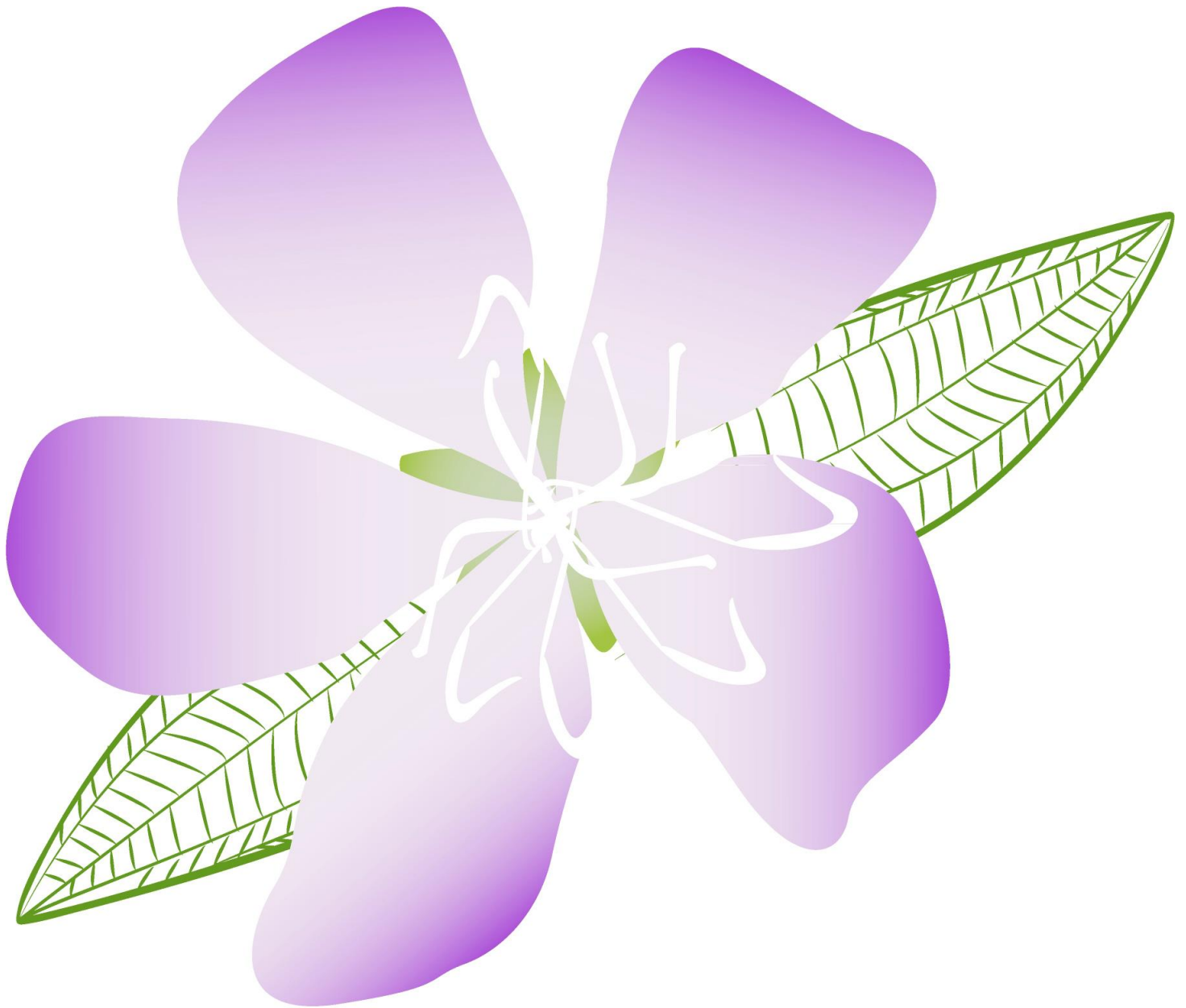
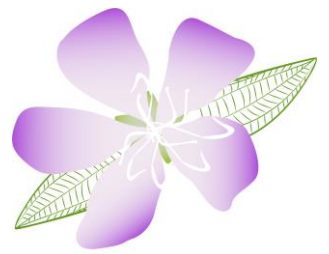
A família Solanaceae possui cerca de 150 gêneros e 3000 espécies. Na flora brasileira ocorrem 30 gêneros e aproximadamente 450 espécies, sendo *Solanum* o gênero mais representativo da família. Objetivou-se obter dados morfológicos do gênero *Solanum* L. (Solanaceae), contribuindo para a melhor caracterização das espécies ocorrentes na região dos Campos Gerais, Paraná. Foram efetuadas análises palinológicas em 20 espécies do gênero *Solanum* L. [*S. americanum* Mill.; *S. atropurpureum* Schrank; *S. corymbiflorum* (Sendtn.) Bohs; *S. diploconos* (Mart.) Bohs; *S. erianthum* D. Don; *S. granuloso-leprosum* Dunal; *S. guaraniticum* A. St.-Hil.; *S. lacerdae* Dusén; *S. lycocarpum* A. St.-Hil.; *S. megalochiton* Mart.; *S. paniculatum* L.; *S. paranense* Dusén; *S. pseudocapsicum* L.; *S. pseudoquina* A. St.-Hil.; *S. reflexum* Schrank; *S. reitzii* L.B. Sm. & Downs; *S. sanctae-catharinae* Dunal; *S. sisymbriifolium* Lam.; *S. swartzianum* Roem. & Schult.; *S. variabile* Mart.]. O material polínico foi acetolisado, fotografado em microscopia óptica e eletrônica de varredura e as medidas dos diâmetros polar e equatorial foram realizadas em 25 grãos de pólen, tomados ao acaso. As medidas das aberturas e espessura da exina foram feitas em 10 grãos de pólen. Com o tratamento estatístico determinou-se a média aritmética, desvio padrão da média, desvio padrão da amostra, o coeficiente de variabilidade e o intervalo de confiança a 95%. As principais características polínicas encontradas demonstraram que os grãos de pólen das espécies estudadas são mônades, isopolares; de simetria radial; com ângulo triangular e quadrangular; de tamanho pequeno a médio; com forma oblato-esferoidal, prolato-esferoidal ou subprolata; 3(-4)-colporados; com endoabertura alongada e presença de fastígio conspícuo; a ornamentação da exina se mostrou granulada, microrreticulada, psilada, rugulada e rugulada-granulada. De acordo com as características observadas, as espécies de *Solanum* L. foram consideradas estenopolínicas. (UFPR, CAPES)

Palavras-chave: Estenopolínico, Palinotaxonomia, Pólen





66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



# Sistemática de monocotiledôneas



## NOVA ESPÉCIE DE *PASPALUM* L., GRUPO PARVIFLORA, (POACEAE, PASPALAEAE) DO BRASIL CENTRAL

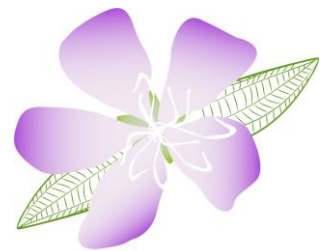
Clapton Olimpio de Moura & Regina Célia de Oliveira

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UnB, Departamento de Botânica, Laboratório de Fanerógamas, Brasília, DF, Brasil. (reginacelia@unb.br)

A família Poaceae possui 12.074 espécies, 771 gêneros e 12 subfamílias. No Brasil, foram catalogados 225 gêneros e 1.486 espécies e destas, 498 são endêmicas. O gênero *Paspalum* L. engloba aproximadamente 350 espécies, distribuídas principalmente nas regiões tropicais e subtropicais da América, tendo poucos representantes em outras regiões do mundo. O Cerrado é o centro de diversidade do gênero, abrigando em seus domínios 156, das 210 espécies que ocorrem no Brasil. *Paspalum* foi subdividido em grupos informais, amplamente utilizados pelos especialistas e considerados artificiais, embora alguns tenham possível monofilia. O grupo Parviflora é caracterizado por espécies muito ramificadas, na base ou nos nós superiores, formando touceiras com colmos de alturas distintas, com 1-numerosos racemos e espiguetas diminutas com a gluma superior e lema inferior rompendo-se facilmente. Está sendo feita a revisão de *Paspalum*, grupo Parviflora. Após a análise da circunscrição de *Paspalum scalare* Trin. verificou-se que, *P. scalare* var. *glabriglume* Döll possui diferenças significativas que justificam o seu reconhecimento como uma nova espécie. Materiais e tipos dos herbários K, BM, V, CEN, IBGE e UB foram analisados. Coletas adicionais complementaram a análise. *Paspalum scalare* e *Paspalum* sp. nov. possuem espiguetas pareadas mas, frequentemente, com uma do par abortada, de 0,5-1,5mm de comprimento. *Paspalum scalare* possui rizomas leptomorfo, colmos densamente ramificados nos nós superiores, entrenós, lâminas foliares e bainhas variam, respectivamente, de 0.7 - 3.3cm, 2 - 3.5cm, 0.7 - 1.5cm. *Paspalum* sp. nov. possui rizoma paquimorfo, colmos com ramificação nos nós inferiores, entrenós de 4 - 7.5cm, lâminas de 7 - 9cm(15cm) e bainhas de 9 - 11cm de comprimento. A pilosidade da espiguetas foi o caráter utilizado na distinção das variedades de *P. scalare*. Entretanto, a pilosidade é variável, ocorrendo na mesma espécie espiguetas glabras ou pilosas. Ambas as espécies são simpátricas e ocorrem, principalmente, em ambientes rochosos, próximos a corpos d'água, no bioma Cerrado. *Paspalum* sp. nov. foi registrada no Distrito Federal, Minas Gerais e Goiás. (CNPq, CAPES, REFLORA)

Palavras-chave: Cerrado, Gramineae, Panicoideae





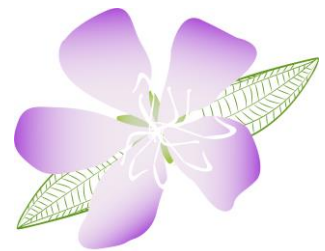
## A FAMÍLIA POACEAE NO *CAMPUS* DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, SÃO LUÍS, MA, BRASIL

Kauê Nicolas Lindoso Dias<sup>1</sup>, Sabrina Grazielle Lindoso Dias<sup>1</sup> & Eduardo Bezerra de Almeida Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia - UFMA, Laboratório de Estudos Botânicos, São Luís, MA, Brasil.  
(k\_nicolasdias@hotmail.com)

O estado do Maranhão possui grande escassez de estudos taxonômicos, mesmo se tratando de famílias com alta riqueza de espécies. A família Poaceae, por exemplo, constitui um dos grupos vegetais mais importantes, tanto em produção de biomassa quanto economicamente, dentre as monocotiledôneas. Com cerca de 11.000 espécies conhecidas, apresenta ampla ocorrência global, sendo, muitas vezes, introduzidas nos mais diversos ambientes e para os mais variados fins. Apesar disso, a atenção dada aos estudos taxonômicos e de ocorrência dessa família é baixa, especialmente no estado do Maranhão. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo de listar as espécies de Poaceae ocorrentes no *campus* (S 2°56'44,04", W 44°31'42,38") da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, MA, com o intuito de contribuir para o conhecimento da família para o Estado. As coletas foram realizadas de maio de 2014 até fevereiro de 2015, através de caminhadas exploratórias dentro do *campus*. A área possui pequenos "blocos" de vegetação onde predominam espécies ruderais, devido a antropização ocasionada pela expansão da Cidade Universitária (prédio, salas, quadras etc). Esses "blocos" se concentram em torno dos quatro lagos existentes no *campus*, que consistem de vegetação arbórea, com presença de sub-bosques e espécies de estrato herbáceo, incluindo, principalmente, representantes da família Poaceae. Todos os indivíduos coletados foram identificados e, posteriormente, herborizados. Foram coletadas, até o momento, 28 espécies, representantes de 20 gêneros, pertencentes às subfamílias Panicoideae (21 spp.), representando 75% da amostragem, seguida de Chloridoideae (6 spp.) e Pooideae (1 spp.). O gênero mais representativo foi *Paspalum* L., com cinco espécies (*P. conjugatum* P. J. Bergius, *P. ligulare* Nees, *P. maritimum* Trin., *P. melanospermum* Desv. ex Poir. e *P. millegrana* Schrad.). Estes resultados são compatíveis com os estudos de Poaceae realizados em áreas antropizadas; e, devido a escassez de informações taxonômicas, demonstram a necessidade de mais estudos para a família, diante da representatividade no Estado. (BEPP-FAPEMA)

Palavras-chave: Gramineae, Nordeste, taxonomia



## **VALIDAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE *ANTHEPHORA CRISTATA* (DÖLL) HACK. EX DE WILD. & T. DURAND (POACEAE, PANICEAE) NA AMÉRICA DO SUL, COM BASE EM COLEÇÕES HISTÓRICAS DO BRASIL**

Reyjane Patrícia de Oliveira & Marcos da Costa Dórea

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS, Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Botânica, CEP 44036-900, Feira de Santana, BA, Brasil. (rpatricia@uefs.br)

*Anthephora* Schreb. pertence à tribo Paniceae e inclui ca. 12 espécies com distribuição conhecida para América e África. A ocorrência de membros desse gênero como componentes nativos ou introduzidos na flora americana é alvo de muita discussão, mas uma das suas espécies, *A. hermaphrodita* (L.) Kuntze tem sido confirmada como nativa de várias áreas, pelo menos na América do Sul. Essa é a única espécie do gênero atualmente aceita para o continente americano, embora *A. elegans* var. *cristata* Döll, descrita na Flora Brasiliensis e posteriormente elevada ao nível de espécie (atualmente *A. cristata* (Döll) Hack. ex De Wild. & T. Durand, tenha sido descrita com base em materiais de Pernambuco. *Anthephora cristata* difere claramente de *A. hermaphrodita* por caracteres da espiguetta, a qual apresenta a base crestada. Essa espécie foi excluída da lista das gramíneas americanas sob o argumento de que a localidade indicada no protólogo (Pernambuco, Brasil) deveria ser um erro, uma vez que a espécie é Africana e não havia mais sido recoletada na América. Entretanto, com base em uma recente revisão das gramíneas do Brasil nas coleções de herbários Europeus, especialmente do Royal Botanic Gardens, Kew e Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, entre outros, foram localizadas coleções históricas dessa espécie feitas pelo Gardner em Pernambuco, e pelo Ridley em Fernando de Noronha, arquipélago de origem vulcânica que também faz parte do território de Pernambuco. Uma das hipóteses que explicam a origem da flora desse arquipélago é a dispersão a longa distância da África para a América, e essa espécie é absolutamente mais comum na África. Mas, a análise de tais coleções históricas confirmam seus registros prévios na América do Sul, apenas em Pernambuco, Nordeste do Brasil. Dentre as espécies citadas pelo Ridley para Fernando de Noronha, várias foram consideradas localmente extintas, incluindo *Anthephora cristata* (sob *A. elegans*). Mas além de uma possível extinção local, sua ausência em recentes viagens de coleta pode indicar apenas que a mesma não tem sido satisfatoriamente amostrada nas coletas realizadas (CAPES, CNPq, RBGKew, MHNParis)

Palavras-chave: coleções históricas, Gramineae, Paniceae, taxonomia



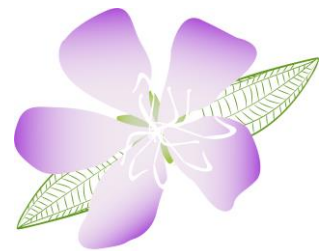
## A REDESCOBERTA DE *GRIFFINIA ALBA* K.D. PREUSS & MEEROW (AMARYLLIDACEAE)

Antonio Campos-Rocha<sup>1</sup>, Alan W. Meerow<sup>2</sup>, Danilo A.V.Lima<sup>3</sup>, João Semir<sup>1</sup> & Julie HenrietteAntoinette Dutilh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Taxonomia, Campinas, São Paulo, Brasil. <sup>2</sup>USDA-ARS-SHRS, National Germplasm Repository, 13601 Old Cutler Road, Miami, Florida 33158, USA. <sup>3</sup>Agripalm Ambiental, Salvador, Bahia, Brasil. (camposrocha@hotmail.com)

*Griffinia* é um gênero endêmico do Brasil, representado por cerca de vinte espécies, muitas criticamente ameaçadas ou em processo de extinção. *Griffinia alba* K.D. Preuss & Meerow foi descrita a partir de material coletado em 1936 por Bento Pickel no local denominado de Tapera, atualmente Estação Ecológica do Tapacurá, em Pernambuco, único registro pelo qual era conhecida desde então. Contudo, a espécie não está presente em nenhuma das listas existentes de espécies ameaçadas, mesmo entre as consideradas deficientes em dados. Ao final de 2014 foi realizada uma excursão à região da localidade típica e mesmo após intensa busca não foi possível encontrar a espécie. Outros autores mencionam não ter constatado a presença de populações naturais no local ou mesmo em seus arredores. Felizmente, dois novos registros foram posteriormente localizados, em Pernambuco (*A. Campos-Rocha 1478*) e Alagoas (*M. Oliveira 1684*). Segundo os seus autores *G. alba* seria muito próxima a *G. hyacinthina*, da qual diferem na por apresentar flores totalmente brancas, o que consideram inédito para o subgênero *Griffinia*, em maior número por inflorescência (17 vs. 8-10) e sustentadas por pedicelos mais longos (2,1-2,9 cm). As duas espécies, no entanto, como foi possível comprovar, são entidades bastante distintas. Por sua vez, flores brancas foram eventualmente observadas em um grande número de espécies do subgênero *Griffinia*, inclusive em *G. hyacinthina*. Os espécimes de *G. alba* localizados revelaram flores de coloração creme-esverdeada, em menor número por inflorescência (8-10) e de pedicelos mais curtos (1 - 2,2 cm), demonstrando que tais valores podem apresentar variação significativa. As suas flores, de características muito peculiares, possuem as sépalas e pétalas muito similares entre si e lineares a ligeiramente falcadas. Semelhantemente ao observado somente em algumas espécies de pequeno porte do gênero, as brácteas espatáceas, além de imbricadas são completamente hialinas. O pólen em *G. alba*, como havia sido verificado somente nas espécies do subgênero *Hyline*, possui coloração amarelada. Nos materiais analisados foram registrados apenas 1-2 óvulos por lóculo, enquanto os autores no protólogo fazem referência a 2-6. Com o auxílio do “Herbário Virtual da Flora e dos Fungos - INCT” foi localizada uma duplicata do material de Pickel no herbário do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), que, no entanto, não foi encontrada em seu acervo.

Palavras-chave: conservação, espécies ameaçadas, Pernambuco, taxonomia



## OCORRÊNCIA DO GÊNERO *SISYRINCHIUM* L. (IRIDACEAE) NO ESTADO DO PARANÁ

Jean Santos Machado<sup>1</sup>, Larissa Dal Molin Krüger & Adriano Silvério<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Centro Oeste - Unicentro, graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica Estrutural, Guarapuava, Paraná, Brasil. (Jean\_JSM@hotmail.com)

No Brasil, *Sisyrinchium* L. apresenta 67 espécies, sendo 23 endêmicos. As plantas são encontradas em áreas abertas, campos, formações rochosas ou ambientes úmidos e em habitats ruderais. Para verificar a ocorrência no Paraná, foram analisados os acervos da família Iridaceae em três herbários paranaenses: Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM), Herbário da Universidade de Ponta Grossa (HUPG) e Herbário da Universidade do Centro-Oeste em Irati (HUCO), o Herbário Professor Doutor Alarich Rudolf Holger Schultz, Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (HAS) em Porto Alegre e o Herbário digital do New York Botanical Garden (NYBG). De acordo com os dados observados, *Sisyrinchium* foi o único representante da tribo Sisyrinchieae que possui registro de ocorrência no Paraná e tem-se o registro de 14 espécies para o estado: *S. alatum* Hook., *S. brasiliense* (Ravenna) Ravenna, *S. commutatum* Klatt, *S. densiflorum* Ravenna, *S. fasciculatum* Klatt, *S. hasslerianum* Baker, *S. luzula* Klotzsch ex Klatt, *S. micranthum* Cav., *S. palmifolium* L., *S. rectilineum* Ravenna, *S. sellowianum* Klatt, *S. setaceum* Klatt, *S. vaginatum* Spreng. e *S. wettsteinii* Hand. -Mazz. O gênero possui uma ampla representatividade no estado com grande concentração nas regiões de vegetação do tipo campo e com maior incidência dos indivíduos no segundo planalto paranaense, seguido do primeiro e terceiro planaltos, respectivamente. No terceiro planalto as espécies registradas, estão associadas também a campos e em alguns casos a bordas de vegetações florestais. *S. setaceum* aparece apenas na região dos campos de Guarapuava e as únicas espécies que ocorrem no oeste são *S. fasciculatum* e *S. micranthum*. Com relação às datas em que as coletas foram realizadas a grande maioria é de períodos entre 1960 e 1990 sendo o mais antigo registrado pelo NYBG em 1908, em alguns casos, as coletas são recentes, o mais atual pertence ao HUPG em 2013. A cronologia das coletas auxilia na interpretação da distribuição do gênero ao longo do tempo. Porém, nos herbários MBM e NYBG a maioria dos registros, remete a coletas antigas dificultando o conhecimento da atual distribuição do gênero no Paraná e mudanças podem ter ocorrido com o tempo devido a diminuição do ambiente natural dessas espécies. Dessa forma, novas coletas e pesquisas são incentivadas bem como a atualização dos herbários para maximizar a importância destes como registro e fonte de informações sobre os componentes da flora da região.

Palavras-chave: herbário, levantamento, registro botânico



## HELICONIACEAENO ESTADO DE PERNAMBUCO

Naédja Kaliére Marques de Luna<sup>1,2</sup>, Edlley Pessoa<sup>2,3</sup> & Marccus Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Recife, PE, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Taxonomia Vegetal, Recife, PE, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós graduação em Biologia Vegetal – PPGBV/UFPE. (naedjabio@yahoo.com.br)

Heliconiaceae é uma família de monocotiledôneas pertencente à ordem Zingiberales, sendo composta por um único gênero e ca. de 250 espécies. Está distribuída em toda a região Neotropical, com poucas espécies paleotropicals. É reconhecida dentre as famílias da ordem pelas folhas dísticas e grandes, inflorescência terminal, ereta ou pendente com espátas vistosas, naviculadas e flores com cinco estames férteis e um estaminódio. Existem ca. de 30 espécies no Brasil, com alto grau de endemismo na Floresta Atlântica e na bacia do rio Amazonas, que juntas correspondem às principais áreas de distribuição do gênero. No Nordeste podem ser encontradas 10 espécies, ocorrendo na Caatinga e Floresta Atlântica. O gênero *Heliconia* L. é constituído por uma grande diversidade de espécies e híbridos de interesse ornamental, tem grande importância ecológica pelas interações com polinizadores (beija-flores), além de suas espátas servirem de moradia para diversas espécies de insetos. Este trabalho propõe um inventário das espécies de Heliconiano estado de Pernambuco. O levantamento das espécies foi realizado com base em espécimes depositados nos herbários ALCB, HST, IPA, PEUFR e UFP. Além de expedições a diversas unidades de conservação no estado entre 2009-2014. Os espécimes foram tratados seguindo os procedimentos usuais em estudos taxonômicos. Para área de estudo foram encontradas quatro espécies: *Heliconia episcopalis* Vell., *H. pendula* Wawra, *H. psittacorum* L.f. e *H. spatrocircinata* Aristeg., sendo as duas primeiras novos registros para o Estado. As espécies encontradas podem ser reconhecidas pelo formato da raque (reta ou sinuosa), posição das espátas (sobrepostas ou não) e formato do ápice das mesmas (reto ou recurvo), entre outros caracteres e crescem em uma grande variedade de ambientes, porém a maioria é encontrada em ambientes úmidos e sombrios. As espécies *Heliconia episcopalis* Vell., *H. pendula* Wawra e *H. spatrocircinata* Aristeg. são de maior exigência quanto à qualidade ambiental, sendo encontradas principalmente no interior das florestas, já *H. psittacorum* L.f. é observada em diversos ambientes como bordas, áreas abertas ao longo de estradas e clareiras. As espécies encontradas representam 40% das presentes na região Nordeste, incluindo uma espécie endêmica da Floresta Atlântica (*H. pendula* Wawra). (CNPq, U.S. National Science Foundation (DEB-0946618), Velux Stiftung, Beneficia Foundation).

Palavras-chave: Floresta Atlântica, Nordeste do Brasil, Zingiberales



**PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE *ROTTBOELLIA COCHINCHINENSIS* (POACEAE:  
PANICOIDEAE) NO ESTADO DO MARANHÃO**

Kauê Nicolas Lindoso Dias<sup>1</sup>, Sabrina Grazielle Lindoso Dias<sup>1</sup> & Eduardo Bezerra de Almeida Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia - UFMA, Laboratório de Estudos Botânicos, São Luís, MA, Brasil.  
(k\_nicolasdias@hotmail.com)

A família Poaceae compõe um dos grupos taxonômicos mais importantes, considerando desde a riqueza da família até a produção de biomassa e importância econômica. Com cerca de 11.000 espécies conhecidas, apresenta ampla distribuição, com suas populações naturais abrangendo cerca de 24% da cobertura vegetal mundial, além de serem introduzidas em diversos ambientes e para os mais variados fins. Caracteriza-se por, geralmente, apresentar porte herbáceo, unidade floral modificada em espiguetas (flores bracteadas) e fruto do tipo cariopse. A partir de levantamentos das coleções de exsicatas dos Herbários brasileiros e de coletas no *campus* (2°56'44,04"S, 44°31'42,38"W) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no município de São Luís, além de consulta ao site spLink, foi registrada a primeira ocorrência da espécie *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton no Maranhão. A espécie é endêmica da Índia, sendo encontrada, atualmente, em várias regiões do globo, pois foi introduzida nos mais diversos locais e apresenta difícil controle, diante do rápido desenvolvimento. Suas principais características incluem espiguetas inseridas em escavações da ráquis, além da presença de tricomas rígidos na bainha foliar, que podem causar irritações na pele. Ocorre em diversos tipos de ambientes, principalmente em áreas antropizadas. Apesar de o Maranhão possuir considerável riqueza de espécies vegetais devido à presença de diferentes ecótonos, o número de coletas e estudos botânicos no Estado é muito baixo quando comparado à sua extensão territorial, sendo isso evidenciado pelo primeiro registro de uma espécie ruderal. Dados como este mostram a necessidade de mais estudos florísticos e taxonômicos, além do aumento do esforço de coleta, para que, futuramente, mais espécies sejam conhecidas nos ecossistemas insuficientemente estudados do estado do Maranhão.

Palavras-chave: distribuição, Nordeste, taxonomia



## MARANTACEAE DA SERRA DO URUBU: UMA ÁREA DE FLORESTA SUBMONTANA EM PERNAMBUCO

Naédja Kaliére Marques de Luna<sup>1,2</sup>, Edlley Pessoa<sup>2,3</sup> & Marcus Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Recife, PE, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Taxonomia Vegetal, Recife, PE, Brasil;

<sup>3</sup>Programa de Pós graduação em Biologia Vegetal – PPGBV/UFPE. (naedjabio@yahoo.com.br)

Marantaceae é uma família de plantas herbáceas rizomatosas, possui 31 gêneros e ca. de 550 espécies, onde estima-se que 215 espécies ocorram no Brasil estando bem representadas na Amazônia e Floresta Atlântica. Entre as Zingiberales seus representantes são reconhecíveis por suas folhas com nervuras peni-paralelinérveas e presença de um pulvino entre a lâmina foliar e o pecíolo. Apresenta grande importância ecológica por ser um componente importante do sub-bosque de florestas tropicais e na conservação de polinizadores específicos. No Nordeste do Brasil, as Marantaceae ocorrem principalmente em áreas de Floresta Atlântica e está representada por ca. de 80 espécies, sendo oito endêmicas. A área de estudo, a Serra do Urubu, localiza-se na zona da Mata Sul pernambucana, classificada como Floresta Estacional Semidecidual submontana e dividida em duas unidades de conservação (Reserva Particular do Patrimônio Natural), a RPPN Frei Caneca com área de 630,42 ha e a RPPN Pedra D'anta com 362 ha. O objetivo deste estudo foi produzir um inventário taxonômico das espécies de Marantaceae encontradas nos fragmentos da Serra do Urubu. Foram realizadas expedições para coleta entre Agosto de 2010 a Dezembro de 2014, por meio de incursões aleatórias, visando abranger a maior área possível de ocorrência das espécies, além de consulta à coleção dos herbários HST, IPA, JPB, PEUFR e UFP. Os materiais coletados foram identificados por meio de literatura especializada. Na área de estudo Marantaceae está representada por seis gêneros (*Ctenanthe*, *Goepertia*, *Ischnosiphon*, *Maranta*, *Monotagma* e *Stromanthe*) e 11 espécies. Entre os táxons encontrados, seis são endêmicos do Brasil e três da Floresta Atlântica. *Ctenanthe casupoides* Petersen, *Goepertia sellowi* (Korn.) Borchs. & S. Suarez, *Goepertia aff. umbrosa* (Korn) Borchs. & S. Suárez e *Maranta noctiflora* Regel & Korn. são novos registros para o estado. Os resultados demonstram um número considerável de espécies e superior ao de outras áreas montanas na região Nordeste. As Florestas Submontanas possuem espécies endêmicas e exigentes quanto à qualidade ambiental, porém carecem de estudos florísticos, isso fica claro quando observamos o número de novos registros para Pernambuco (ca. 35%), sugerindo que estudos sobre a biodiversidade nessas áreas devem ser estimulados. CNPq, U.S. National Science Foundation (DEB-0946618), Velux Stiftung, Beneficia Foundation.

Palavras-chave: Floresta Atlântica, unidade de conservação, Zingiberales



## **ERIOCAULACEAE DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ: DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA**

<sup>1</sup>AnaMaria Giulietti

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Vale de Desenvolvimento Sustentável, Belém, PA, Brasil.(ana. giulietti@itv.org)

A Flora de Carajás situa-se no sudeste do Pará, sendo a área de floresta ombrófila mais preservada do Estado. Nas suas partes mais altas, até 800 m de altura está inserida a Serra dos Carajás, que apresenta vegetação florestal com inclusões de campos rupestres de cangas, onde acontecem diversos empreendimentos relacionados à extração mineral. A vegetação de canga, inclui plantas arbustivas e herbáceas, que habitam substrato formado por rochas ferríferas e que apresentam adaptações especiais e inclui vários táxons endêmicos. As serras de Carajás é formada por vários blocos descontínuos e isolados de cangas em uma matriz florestal, geralmente agrupados sob as denominações de Serra Norte, Serra Sul, Serra do Tarzan e Serra da Bocaina. As Eriocaulaceae ocorrem principalmente nos campos úmidos ou nas lagoas temporárias. São apenas sete espécies na área, das quais, quatro pertencem ao gênero *Eriocaulon*, duas a *Syngonanthus* e uma a *Paepalanthus*. Três desses táxons foram descritos a partir de espécimes coletados na Serra dos Carajás: *Eriocaulon carajense* Moldenke, *Syngonanthus caulescens* var. *discretifolius* Moldenke e *Paepalanthus fasciculoides* Hensold, sendo consideradas como prováveis endêmicas. As outras espécies da área são *Eriocaulon humboldtii* estudada de uma única coleta na Serra Norte e que tem distribuição especialmente na parte oeste da Amazônia até a Venezuela e Peru, *Eriocaulon cinereum* uma espécie pantropical, e *Syngonanthus bififormis* espécie distribuída nas Serras da Amazônia brasileira e nos tepuis da Venezuela. A última espécie tem hábito muito similar com *Eriocaulon setaceum*, uma espécie pantropical, mas tem várias diferenças morfológicas nas partes vegetativas e florais, estando sendo descrita como uma nova espécie. A presença de espécies com distribuição restrita e ampla que ocorre nas Eriocaulaceae pode ser observado em várias famílias que compõem a flora da região, como em Asteraceae, Rubiaceae, Xyridaceae por exemplo. Esse trabalho é parte do projeto da Flora das cangas das Serras de Carajás, em andamento através da parceria entre o MPEG e o ITV. Foram examinados espécimes de Eriocaulaceae depositados nos herbários e MG, IAN, BHCB, RB e K além de intenso trabalho de campo na área de estudos. O trabalho final incluirá comentários sobre a família Eriocaulaceae e os gêneros nela incluídos, chave para gêneros, chave para espécies, descrição, ilustração, mapa de distribuição e comentários de cada espécie. (CNPQ, ITV)

Palavras-chave: Canga, .Diversidade, Eriocaulaceae





## NOVAS TENDÊNCIAS EM *SYNGONANTHUS RUHLAND* (GÊNERO) (ERIOCAULACEAE) COM BASE EM FILOGENIAS MOLECULARES

Mauricio Takashi Coutinho Watanabe<sup>1</sup>, Nancy Hensold<sup>2</sup> & Paulo Takeo Sano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemática Vegetal, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. (mtcwatanabe@gmail.com). <sup>2</sup>Department of Botany, The Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, United States of America

*Syngonanthus* Ruhl. é o terceiro maior gênero de Eriocaulaceae e um dos mais importantes economicamente para a família, englobando uma vasta variação morfológica. Tradicionalmente, o gênero é classificado em duas seções: *Syngonanthus* sect. *Syngonanthus* e *S. sect. Carphocephalus*. Esta classificação tem se mostrado historicamente controversa devido ao alto grau de convergência e homoplasia dos caracteres morfológicos. Uma análise filogenética com amostragem ampla, englobando toda a distribuição geográfica e diversidade morfológica do gênero, foi conduzida por meio de inferências bayesianas, utilizando-se regiões nucleares (ITS e ETS) e de cloroplasto (*psbA-trnH*, *trnL-F* e *rps16*). O objetivo do estudo foi explorar o posicionamento do gênero em Paepalanthoideae, verificar as classificações infragenéricas tradicionais e detectar grupos morfológicos corroborados pelos dados moleculares. Os resultados dessas análises evidenciaram o posicionamento de *Syngonanthus* como grupo-irmão de todos os gêneros restantes em Paepalanthoideae. Estes achados são divergentes aos estudos filogenéticos de Eriocaulaceae anteriores, nos quais *Syngonanthus* frequentemente era tratado como grupo-irmão de *Comanthera* L.B.Sm. Nossos resultados também evidenciam que as classificações infragenéricas tradicionais não são monofiléticas e que necessitam ser abolidas, no caso de *Syngonanthus* sect. *Syngonanthus* ou redelimitadas, especificamente em *Syngonanthus* sect. *Carphocephalus*, que potencialmente pode se tornar um grupo monofilético com alto suporte. Ademais, novos grupos morfológicos emergiram consistentemente nas mais diversas análises, com grande sustentação. Novas circunscrições estão sendo propostas para uma classificação infragenérica mais robusta. Como exemplo, temos um grupo de espécies que apresentam uma morfologia mais simplificada, apenas com uma roseta basal de folhas, sem eixo de sinflorescência ou caule aéreo alongado, mas que tem emergido em todas as análises com alto suporte, e que será tratado formalmente como uma nova seção em estudos posteriores. (CAPES; CNPq)

Palavras-chave: monocotiledôneas; Paepalanthoideae, Poales; Sistemática, taxonomia



## UMA NOTÁVEL ESPÉCIE NOVA DE *SYNGONANTHUS* RUHLAND (GÊNERO) E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A BISSEXUALIDADE EM ERIOCAULACEAE

Mauricio Takashi Coutinho Watanabe<sup>1</sup>, Nancy Hensold<sup>2</sup> & Paulo Takeo Sano<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemática Vegetal, Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. (mtcwatanabe@gmail.com). <sup>2</sup>Department of Botany, The Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, United States of America

Uma notável nova espécie de *Syngonanthus* Ruhlman para a América do Sul (com registros para Bolívia, Brasil e Peru) foi recentemente descoberta. A partir de exames detalhados de coleções de herbários nacionais e americanos, *Syngonanthus androgynus* (*sp. nov. in prep.*) foi registrada como uma espécie ocorrente de áreas do cerrado brasileiro e dos pampas da Bolívia e do Peru. Sua descrição foi baseada em observações morfológicas, comparações e estudo de literatura específica. Esta nova espécie é rapidamente distinguida de todas as espécies do gênero por suas flores bissexuais e trímeras, uma combinação única em *Syngonanthus*. Apenas outras três espécies no gênero possuem flores bissexuais, porém todas apresentam dimeria. *Syngonanthus androgynus* também pode ser o primeiro caso de cleistogamia reportado para Eriocaulaceae, já que não foi verificada a exposição dos verticilos sexuais em nenhum estágio observado, com pétalas, estames e estiletos emaranhados entre si. Para complementar o estudo descritivo, nós investigamos o posicionamento filogenético da espécie, gerando dados moleculares para este novo táxon. De maneira complementar, sequências obtidas do GenBank foram editadas e alinhadas. Uma análise filogenética baseada em dados moleculares foi realizada com regiões nucleares (ITS) e plastidiais (*psbA-trnH* e *trnL-F*) para determinar o posicionamento do táxon, por meio de inferências bayesianas. Os resultados apontam *S. androgynus* relacionada com um clado bem suportado, circunscrito atualmente como *Syngonanthus* sect. *Carphocephalus*. De fato, *S. androgynus* possui características florais encontradas nesse grupo de plantas como, por exemplo, flores com corola espessada e caule aéreo desenvolvido, com folhas dispostas espiraladamente. As características florais associadas a esta nova espécie foram examinadas e reconstruções de caráter foram executadas, apontando que as flores bissexuais surgiram independentemente no gênero pelo menos duas vezes, enquanto que a trimeria parece ser a condição ancestral de todo o gênero. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: filogenia, monocotiledôneas, reconstrução de caráter, sempre vivas, taxonomia



**MORPHOLOGICAL PHYLOGENY OF *TRADESCANTIA* L. SECTION *AUSTROTRADESCANTIA*  
D.R.HUNT (COMMELINACEAE)**

Marco Octávio de O. Pellegrini<sup>1,2</sup>, Rafaela C. Forzza<sup>2</sup> & Cassia M. Sakuragui<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, CCS, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Av. Carlos Chagas Filho, 373 - Sala A1-088 - Bloco A, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, CEP 21941-902, Brazil. (marcooctavio.pellegrini@gmail.com). <sup>2</sup>Jardim Botânico do Rio de Janeiro, R. Pacheco Leão 915, CEP 22460-030, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

*Tradescantia* L., as currently circumscribed, is the second largest genus (ca. 80 species) of Commelinaceae. The genus is characterized by its main florescences composed by a double cincinni fused back to back, with each cincinni subtended by an expanded bract, actinomorphic flowers with six stamens, and seeds with linear hilum. Throughout the years, three infrageneric classifications were proposed for *Tradescantia*: Clarke (1881), Brückner (1930) and Hunt (1975, 1980, 1986). Aside from that, several informal groups and species complexes have often been recognized by different authors. The current infrageneric classification in use assimilates many concepts adopted by previous authors. This classification also restructures the once pulverized *Tradescantia*, by reducing many segregated genera to sectional level (e.g. *Campelia*, *Cymbispatha*, *Rhoeo*, *Setcreasea* and *Zebrina*). *Tradescantia* sect. *Austrotradescantia* was described, based on the “*T. fluminensis* Vell. complex”; as the only exclusively South American section of the genus, with its diversity center in Southeastern Brazil. It was characterized by its creeping habit, leaf-like to spathaceous cincinni bracts, free petals and stamens, dorsal embryotega and numerous and bimodal chromosomes. Posterior studies showed that the section also presented rather peculiar phytochemical profile and stigmatic morphology. *Tradescantia* sect. *Austrotradescantia* has been recovered as monophyletic with high statistical support in the two molecular based phylogenies for *Tradescantia*, but with only two sampled species. Thus, the phylogenetic relationship between the remaining species of the section is still unknown. There seems to be a confusion regarding the morphological limits between sections *Austrotradescantia* and *Cymbispatha*. Some species have been sometimes positioned in one section or in the other due to this misinterpretation. Thus, the goal of this study was to infer the phylogenetic relationship between the remaining species of *T.* sect. *Austrotradescantia*, using morphological, cytological and phytochemical characters; in order to test the monophyly of sections *Austrotradescantia* and *Cymbispatha*. We recovered *T.* sections *Austrotradescantia* and *Cymbispatha* as monophyletic, in different clades. *Tradescantia* was recovered also recovered as monophyletic, composed of five clades. These results are highly congruent with the two previously published molecular based phylogenies for the genus (CAPES, CNPq)

Keywords: Neotropical flora, spiderwort, Tradescantiinae



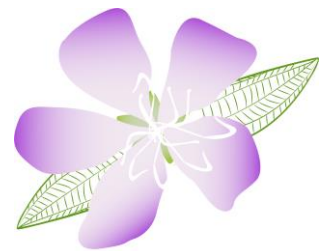
## THE IDENTITY AND APPLICATION OF *TRADESCANTIA CYMBISPATHA* AND A NEGLECTED NEW *TRADESCANTIA* SPECIES FROM BOLIVIA

Marco Octávio de O. Pellegrini<sup>1,2</sup>, Rafaela C. Forzza<sup>2</sup> & Cassia M. Sakuragui<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, CCS, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Av. Carlos Chagas Filho, 373 - Sala A1-088 - Bloco A, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, CEP 21941-902, Brazil. (marcooctavio.pellegrini@gmail.com). <sup>2</sup>Jardim Botânico do Rio de Janeiro, R. Pacheco Leão 915, CEP 22460-030, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

*Tradescantia cymbispatha* C.B. Clarke is the source of the long-standing confusion between sections *Austrotradescantia* and *Cymbispatha*. It all began with Clarke's mention of *T. geniculata* Vell. (as *T. giniculata*) on his species' protologue, as a synonym of his new name. Clarke considered *T. cymbispatha* to be close to *T. commelinoides* Schult. & Schult.f. due to its six unequal stamens, fused spathaceous cincinni bracts and lateral embryotega. Clarke also cites herbaria specimens from Bolivia and Brazil (from the states of Minas Gerais and São Paulo), while *T. geniculata* was described from state of Rio de Janeiro. However, no other specimen matching Clarke's concept of this species has been found in Brazil since then, despite intensive fieldwork and an extensive survey of *Tradescantia* and its relatives in herbaria. *Tradescantia cymbispatha* was considered of doubtful application by many authors, being used in that way in three floras and being neglected in two others. Towards a better understanding on the taxonomy of the enigmatic *T. cymbispatha* – the source of the taxonomical confusion between *T.* sections *Austrotradescantia* and *Cymbispatha* – we reexamined the protologues of *T. geniculata*, *T. mundula* var. *scabrida* Seub., *T. cymbispatha* C.B. Clarke var. *cymbispatha* and *T. cymbispatha* var. *villosissima*, *C. geniculata* Pichon, *T. cerinthoides* Kunth, and *T. koernickeana* Seub. We discovered a great deal of confusion caused by a misinterpretation of Vellozo's plate for *T. geniculata*. In our analysis, it became clear that *T. cymbispatha* is should be the accepted name for *T. mundula* var. *scabrida* Seub., that the description provided by Clarke was based on a miscellaneous assembling of three different *Tradescantia* species, that *T. cymbispatha* var. *villosissima* C.B. Clarke does not represent a variety, but is in fact a synonym of another species, and finally, that this confusion supports a neglected new *Tradescantia* species from Bolivia. Clarke's descriptions were based on a miscellaneous assembling of three different species of *Tradescantia*, and *T. cymbispatha* var. *villosissima* does not represent a variety, but it is in fact a synonym of *T. cerinthoides*. Due to this misunderstanding, a new *Tradescantia* species from Bolivia remained undescribed until now. More importantly, we clear the taxonomical confusion between these two sections and provide a table of morphological characters that distinguish them from each other (CAPES, CNPq)

Keywords: *Austrotradescantia*, Brazil, *Cymbispatha*, Neotropical flora, spiderwort, Tradescantiinae



**A NEW AMAZONIAN SPECIES OF *PIRESIA* SWALLEN (POACEAE, OLYREAE) IS DISCOVERED BASED ON MACROMORPHOLOGY AND LEAF MICROMORPHOLOGY EVIDENCES**

Maria Luiza S. de Carvalho<sup>1</sup>, Kelly Regina B. Leite<sup>1</sup> & Reyjane Patricia de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Salvador, BA, Brazil.

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Feira de Santana, BA, Brazil. (silveiradecarvalho@yahoo.com.br)

*Piresia* Swallen is a genus of herbaceous bamboos (Poaceae, tribe Olyreae) comprising only five described species, but its diversity is greater than this. The genus has an interesting pattern of distribution involving the Brazilian Atlantic Rain Forest and the Amazon region. The species are not coincident in this biomes and recently it has been discovered that this geographic pattern correspond to two evolutionary lineages on the genus. Apparently the Atlantic Forest lineage is more complex and includes two formally described species (*P. leptophylla* Soderstr. and *P. palmula* M.L.S. Carvalho & R.P. Oliveira) and at least nine untangled morphotypes, that haven't been described yet. On the other hand, the Amazon lineage seems to be more stable, with well defined morphological species (*P. sympodica* (Döll) Swallen, *P. goeldii* Swallen and *P. macrophylla* Soderstr). However, during a taxonomic revision of *Piresia* it was recognized, from a single collection from the Brazilian Amazonia, a new species very similar to the Atlantic Forest *P. leptophylla*. In order to characterize this new entity, macromorphological aspects were observed using traditional taxonomic methods, while micromorphological traits of the leaf blade were studied using scanning electron microscopy (SEM). In a broad sense the new species differs from its similar congener (*P. leptophylla*) by the texture of the leaves (clearly membranous vs. membranaceous), glumes striated (vs. not striated), and by the shape of the lodicules (surrounding the ovary vs. diminute). In addition, the distribution of papillae (throughout the abaxial surface vs. in the intercoastal zone), produced a unique anatomical patter to recognize this species. Considering the lacking data involving the habitat, ecology or remaining population this peculiar species should be considered in dangerous of extinction and new efforts should be made to improve the knowledge of the same. (FAPESB, CNPq, CAPES)

Keywords: Anatomy, herbaceous bamboos, taxonomy



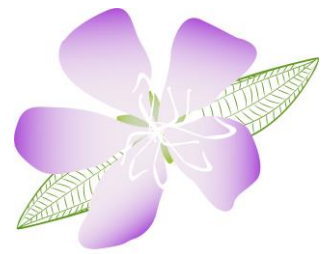
## **MONOCOTILEDÔNEAS DO CAMPUS I DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, JOÃO PESSOA, PARAÍBA – BRASIL**

Mariana Guedes de Figueiredo, Juliana de Souza Coutinho, Mayra de Sousa Siqueira, Natália Valentim Farias, Rubens Teixeira de Queiroz

Departamento de Sistemática e Ecologia, CCEN, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB

Os levantamentos florísticos são importantes na compreensão da dinâmica de uma localidade, da abrangência e do reconhecimento da composição de espécies presentes no local. As Monocotiledôneas constituem um grupo monofilético, com cerca de 52 mil espécies, representa 22% do total de Angiospermas. Morfologicamente é caracterizado por apresentar raízes fasciculadas, sistema vascular atactostélico, ausência de câmbio e crescimento secundário proveniente do floema e xilema, folha com venação paralelinérvea, e flores trímeras. Considerando que no local escolhido para realização deste estudo, o Campus I da Universidade Federal da Paraíba em João Pessoa, havia uma área de mata atlântica contínua e agora restam apenas 10 fragmentos desta floresta, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento florístico de espécies de monocotiledôneas neste Campus. A área de estudo é composta por 50 hectares. A coleta de dados foi produto da disciplina eletiva, Sistemática de Monocotiledôneas, ministrada no mesmo Campus objeto do estudo, onde foram realizadas caminhadas pelos diversos perímetros nos variados ambientes desta área. Foram realizados registros fotográficos das espécies encontradas e utilizadas posteriormente para identificação das mesmas com auxílio de bibliografia especializada e consulta a especialista. O levantamento florístico resultou em 96 espécies, onde 28% representam espécies nativas e 72,3% àquelas introduzidas, distribuídas em 20 famílias e 9 ordens distintas. As famílias com maior representação foram: Poaceae (23), Arecaceae (13), Araceae (10), Cyperaceae (9), Commelinaceae (8) e Asparagaceae (7). A área estudada está muito bem representada pelas monocotiledôneas, tendo a ação antrópica como fator importante, pois promoveu o surgimento de espécies introduzidas direta ou indiretamente nos ambientes antropizados e nos remanescentes de vegetação de Mata Atlântica do Campus I.

Palavras-chave: composição de espécies, levantamento florístico, Mata Atlântica, remanescentes de vegetação



**DUAS ESPÉCIES NOVAS DE *CHUSQUEA* KUNTH SUBG. *SWALLENCHLOA* (POACEAE: BAMBUSOIDEAE: CHUSQUEINAE) PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL**

Evandro Pianissola Machado<sup>1</sup>, Daniele de Freitas Parma<sup>1</sup>, Ana Paula Santos-Gonçalves<sup>1</sup> & Lynn Gail Clark<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFV, Departamento de Biologia Vegetal, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Laboratório de Sistemática Vegetal, Viçosa, MG, Brasil. <sup>2</sup>Department of Ecology, Evolution and Organismal Biology, ISU, Ecology and Evolutionary Biology Program, Ames, IA, Estados Unidos da América. (evandropia@gmail.com.br)

*Chusquea* é o gênero de bambu mais especioso do mundo, incluindo 172 espécies descritas, porém estimativas mostram que esse número pode chegar até a 220 espécies. Esse gênero apresenta ampla distribuição altitudinal e latitudinal, ocorrendo desde o México até o sul do Chile, desde o nível do mar até elevações superiores a 4000 m, em diversos habitats. Análises filogenéticas mostram *Chusquea* como um gênero monofilético bem sustentado, que apresenta como sinapomorfias a presença de papilas nas células subsidiárias do complexo estomático foliar e espiguetas compostas por quatro glumas e uma flor bissexuada, sem extensão de ráquila. Atualmente, *Chusquea* inclui cinco subgêneros, sendo *Swallichloa* o mais comum em vegetações abertas de altas elevações e altas latitudes como os “páramos”, “subpáramos” e campos de altitude. Este subgênero inclui mais de 40 espécies descritas, 14 das quais ocorrem no Brasil. O Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB) está situado ao norte da Zona da Mata do estado de Minas Gerais, possui área de aproximadamente 15.000 ha com elevação variando de 945m a 1985m e clima subtropical de altitude, sendo uma área com florística pouco explorada. Coletas foram realizadas entre março de 2013 a abril de 2015, em 13 trilhas da porção central do PESB. Foi utilizado o método do caminhamento para percorrer as trilhas. Para cada espécime foram coletados nós da porção do médiocolmo, folhas do colmo, e partes reprodutivas quando presentes. Os espécimes foram herborizados de acordo com os métodos tradicionais de taxonomia de angiospermas e posteriormente foram depositados no herbário VIC da Universidade Federal de Viçosa. A identificação foi feita no Laboratório de Sistemática Vegetal da UFV por meio de consulta à bibliografia especializada, visitas à herbários e consulta à especialistas. *Chusquea* sp. nov. 1 se encaixa morfológicamente no grupo *Nudiramea* e apresenta o seguinte conjunto de caracteres que a distinguem das outras espécies desse grupo: arranjo e número de gemas, número e diâmetro dos ramos subsidiários, tipo de ramificação, posição dos ramos do complemento de ramo e ocorrência de promontório. *Chusquea* sp. nov. 2 morfológicamente se posiciona na seção *Swallichloa*. O conjunto de características que a distingue das demais é o seguinte: habitat, indumento do entrenó, tamanho, formato e textura da folha do colmo, formato da lígula interna da folha do colmo e disposição das folhas dos ramos. (CNPq)

Palavras-chave: Bambuseae, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, região neotropical



**TILLANDSIA LEUCOPETALA (BROMELIACEAE, TILLANDSIOIDEAE) UMA NOVA ESPÉCIE DO RIO GRANDE DO SUL (BRASIL)**

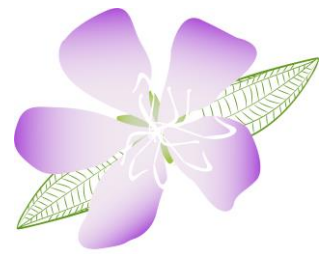
Henrique Mallmann Büneker<sup>1,2</sup>, Rodrigo Corrêa Pontes<sup>1</sup>, Leopoldo Witeck-Neto<sup>1</sup> & Kelen Pureza Soares<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. (henriquebuneker@mail.ufsm.br). <sup>2</sup>Herbário do Departamento de Ciências Florestais (HDCF), UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

O gênero *Tillandsia* L. possui ampla distribuição geográfica que coincide com a distribuição global de Bromeliaceae. *Tillandsia usneoides* (L.) L. é a espécie com distribuição mais ampla da família, ocorrendo desde o sul dos Estados Unidos até a Patagônia na Argentina. Em contraste com as espécies epífitas com ampla distribuição, como *T. usneoides*, as espécies saxícolas muitas vezes são restritas devido à descontinuidade e fragmentação de seu habitat, ocorrendo em áreas rochosas conhecidas como "inselbergs", sendo muitas vezes endêmica de pequenas áreas. No Rio Grande do Sul (Brasil), são encontradas diversas espécies saxícolas, com ocorrências restritas e endêmicas deste estado, como exemplificado por *T. afonsoana* Strehl, *T. bella* Strehl, *T. chasmophyta* Büneker et al., *T. itaubensis* Strehl, *T. jonesii* Strehl, *T. polzii* Ehlers, *T. rohdenardini* Strehl, *T. toropiensis* Rauh, *T. winkleri* Strehl e *T. witeckii* Büneker et al. Seguindo este padrão de endemismo propõem-se *Tillandsia leucopetalasp. nov.*, espécie endêmica de escarpas rochosas da região centro-noroeste do Rio Grande do Sul. A nova espécie é morfológicamente relacionada com *T. toropiensis*, que é endêmica da região central do estado do Rio Grande do Sul, diferindo desta pelo seu tamanho maior, quando fértil (até 45 cm compr. vs. até 30 cm compr.), lâminas foliares mais longas (até 30 cm vs. até 20 cm), pedúnculo maior (até 30 cm vs. até 19 cm), inflorescência maior (até 11 cm vs. até 5,5 cm), com maior número de flores (até 11 vs. até 7), bem como sépalas e pétalas mais longas (até 2,6 cm vs. até 2 cm; até 4 cm vs. até 3,4 cm), diferindo também pela cor das brácteas pedunculares e florais (verde-amareladas vs. avermelhadas), e pelas sépalas lepidotas (vs. glabras), sendo as posteriores conatas até a porção média (vs. quase completamente conatas). *T. leucopetalasp.* também possui afinidade morfológica com *Tillandsia nuptialis* Braga & Sucre, espécie endêmica do Rio de Janeiro, Brasil. A nova espécie difere da última pelas lâminas foliares maiores (até 30 cm compr. vs. até 11 cm compr.), pedúnculo maior (até 30 cm vs. até 14 cm), inflorescência maior (até 11 cm vs. até 7 cm) com maior número de flores (até 11 vs. até 6), brácteas florais densamente lepidotas (vs. lepidotas somente no ápice) e pétalas e sépalas mais longas (até 4 cm vs. até 3 cm; até 2,6 cm vs. até 2,1 cm).

Palavras-chave: *Anoplophytum*, endemismo, taxonomia, *Tillandsia* subg





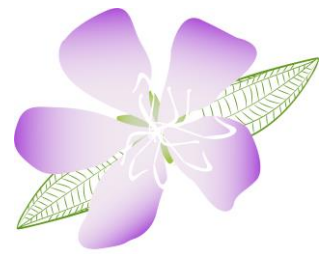
## ESTUDOS TAXONÔMICOS DO GÊNERO *RHYNCHOSPORA* VAHL (CYPERACEAE) NAS RESTINGAS DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Layla J.C. Schneider<sup>1</sup>, Sidney Santos Pereira<sup>1</sup>, Maria de Nazaré do Carmo Bastos<sup>2</sup>, André dos Santos Bragança Gil<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas-UFPA, Belém, PA, Brasil. (laylaschneider11@hotmail.com). <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi-MPEG, Coordenação de Botânica-CBO, Belém, PA, Brasil.

As restingas são ecossistemas de planícies arenosas, com comunidades vegetais particulares devido a sua proximidade e estreita relação com os oceanos. No Estado do Pará este ecossistema está presente nos municípios de Colares, Vigia, São Caetano de Odivelas, Marapanim, Maracanã, Salinópolis, São João de Pirabas, Tracuateua, Bragança, Augusto Corrêa e Viseu. Estudos botânicos desenvolvidos nas restingas paraenses destacam a família Cyperaceae Juss. como uma das mais significativas. O gênero *Rhynchospora* Vahl (Cyperaceae) apresenta ca. 270 espécies, distribuídas principalmente nos Neotrópicos, com grande concentração nas Américas. É o gênero de Cyperaceae mais representativo no Brasil com cerca de 157 espécies, sendo 40 endêmicas e 23 ocorrendo em todas as regiões geográficas brasileiras. Apesar de sua evidente importância, o único trabalho taxonômico (não publicado) da família desenvolvido nas restingas paraenses, não abordou o gênero *Rhynchospora* Vahl. O presente trabalho objetiva contribuir para o conhecimento taxonômico das *Rhynchospora* ocorrentes nas restingas do Estado do Pará. Para isso foram analisados os acervos dos principais herbários paraenses (MG, IAN e HBRA), e ainda dos herbários INPA, HURB, NY e UEC (online). As determinações foram realizadas com auxílio de bibliografia especializada, consulta as *opera principes* e *typi* digitalizados. Foram determinadas 10 espécies de *Rhynchospora* para as restingas paraenses: *R. barbata* (Vahl) Kunth, *R. cephalotes* (L.) Vahl, *R. filiformis* Vahl, *R. hirsuta* (Vahl) Vahl, *R. holoschoenoides* (Rich.) Herter, *R. nervosa* (Vahl) Boeckeler, *R. puber* (Vahl) Boeckeler, *R. riparia* (Nees) Boeckeler, *R. rugosa* (Vahl) Gale e *R. spruceana* C.B. Clarke. São apresentados chave de identificação, caracteres diagnósticos, distribuição geográfica, ilustrações e comentários taxonômicos de cada uma das espécies encontradas. Ainda, está sendo proposta a sinonimização da subespécie *Rhynchospora pubera* subsp. *parvula* W.W.Thomas em *Rhynchospora puber* (Vahl) Boeckeler. (CNPq)

Palavras-chave: Cyperoideae, litoral paraense, taxonomia



## FLÓRULA DA SERRA DOS CARAJÁS: BAMBUSOIDEAE (POACEAE)

Sidney Santos Pereira<sup>1</sup> & Pedro Lage Viana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura em Ciências Biológicas – UFPA, Faculdade de Biologia, Belém, PA, Brasil. (sidneypereiralm@gmail.com). <sup>2</sup>Pesquisador – Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Botânica, Belém, PA, Brasil.

A subfamília Bambusoideae (Poaceae) inclui 1641 spp. em 120 gêneros. O Brasil é o país do Novo Mundo com maior diversidade de bambus nativos, com aproximadamente 240 espécies conhecidas. Destas, 80 espécies são referidas para a Amazônia. Estima-se, entretanto, que a riqueza de bambus nativos da Amazônia esteja subestimada, devido às extensas lacunas de conhecimento florístico neste domínio fitogeográfico e também às dificuldades práticas de coleta de material para herbário. Este trabalho visa realizar um estudo florístico das espécies de Bambusoideae na região da Serra dos Carajás. O complexo montanhoso Serra dos Carajás localiza-se no sudeste do estado do Pará, nos municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte. Foram utilizados materiais oriundos da Serra dos Carajás constantes no acervo do herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG) e do Herbário do Departamento de Botânica da UFMG (BHCB). Os espécimes foram identificados com auxílio de literatura especializada e por comparação com espécimes de herbário identificados por especialistas. Até momento, foram identificadas 11 espécies (*Actinocladum verticillatum* McClure, *Arthrostylidium scandens* [Nees] McClure ex Sod., *Merostachys* sp.1 e sp.2, *Olyra caudata* Trin., *Olyra ecaudata* Döll, *Olyra glaberrima* Raddi, *Olyra latifolia* L., *Pariana* sp., *Parodiolyra micanthra* [Kunth] Davidse & Zuloaga e *Rhipidocladum parviflorum* [Trin.] McClure) distribuídas em 7 gêneros. O gênero *Merostachys*, representado por duas espécies ainda não determinadas, é registrado aqui pela primeira vez no estado do Pará. *Arthrostylidium scandens* constitui-se como primeiro registro de ocorrência para o Brasil. Foram elaboradas descrições padronizadas para cada espécie, além de uma chave de identificação. (CNPq/IPV)

Palavras-chave: Amazônia, Arthrostylidiinae, bambus, Olyreae



## RAPATEACEAE NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Talita de Souza Praia<sup>1</sup>, Raissa Lima Praia Ramos<sup>2</sup>, André dos Santos Bragança Gil<sup>1,2</sup> & Ricardo de Souza Secco<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA, Brasil. (talitapraiaobot@gmail.com). <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi. Avenida Magalhães Barata, 376, São Braz, Belém - PA, 66040-170, Brasil.

A família Rapateaceae Dumort. apresenta 16 gêneros e aproximadamente 100 espécies restritas aos Neotrópicos, com exceção de uma espécie endêmica da África. No Brasil, a família está representada por ca. 39 espécies e nove gêneros. As Rapateaceae são ervas perenes facilmente reconhecidas pela presença de mucilagem em abundância nas bases foliares (rosetas) e nas inflorescências jovens, como também pelas espiguetas com numerosas brácteas coriáceas com uma única flor terminal conspícua, dispostas em notáveis inflorescências geralmente capitadas. Há escassez de trabalhos taxonômicos e sistemáticos envolvendo a família no Brasil, e principalmente nos estados da região Amazônica. Diante desta carência, o presente trabalho tem como objetivo realizar um levantamento taxonômico das espécies de Rapateaceae ocorrentes no estado do Pará. O material botânico utilizado foi proveniente das coleções dos herbários MG, INPA e IAN. Adicionalmente, coletas pontuais de material botânico foram realizadas, e os exemplares coletados foram devidamente herborizados e incorporados ao acervo do herbário MG. A identificação das espécies foi realizada com base nos protólogos, tipos e/ou fotografias dos tipos. Foram encontradas nove espécies distribuídas em quatro gêneros: *Spathanthus unilateralis* (Rudge) Desv., *Rapatea paludosa* Aubl., *R. pycnocephala* Seub., *R. elongata* G. K. Schultze.; *R. ulei* Pilg., *Cephalostemon gracilis* (Poepp. & Endl.) R.H. Schomb., *C. affinis* Körn., *Duckea cyperaceoidea* (Ducke) Maguire, *Saxo-fridericia aculeata* Körn. Serão apresentadas, para cada espécie, descrições morfológicas, pranchas ilustrativas, comentários taxonômicos e nomenclaturais, além de uma chave para identificação das espécies.

Palavras-chave: Amazônia brasileira, Poales, taxonomia de monocotiledôneas



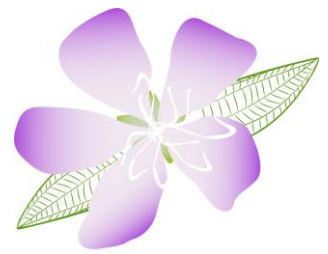
## CYPERACEAE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ASSIS, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Raquel Aparecida Ronqui & Renata Giassi Udulutsch

Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências e Letras de Assis – Depto. de Ciências Biológicas - Laboratório de Sistemática Vegetal, São Paulo, SP, Brasil. (raronqui@assis.unesp.br)

O Brasil é um dos países mais ricos em número de espécies de Cyperaceae, terceira maior família dentre as monocotiledôneas, onde ocorrem 42 dos seus 106 gêneros e cerca de 700 de suas 5.400 espécies. Dados indicam que existem 47 espécies raras de Cyperaceae no Brasil e 203 espécies endêmicas. Contudo, acredita-se que esses números possam ser maiores, dada a escassez de espécies corretamente identificadas em coleções regionais. O reduzido número de levantamentos da flora herbáceo-subarbusciva restringe seu conhecimento a poucas localidades. Considerando-se que o cerrado é constituído, em sua maior parte, por fisionomias savânicas, então sua maior riqueza florística pode se encontrar nos componentes não arbóreos, ou seja, na flora herbáceo-subarbusciva. Considerando os poucos estudos florísticos que incluem plantas não arbóreas, este trabalho teve como objetivo fazer o levantamento florístico das ciperáceas da Estação Ecológica de Assis/SP (EEA) através de coletas realizadas no campo úmido (para o qual existem poucos trabalhos disponíveis) e ao longo das trilhas (cerrado) da EEA. Para complementar os dados, também foi realizado um levantamento do material no Herbário do Instituto Florestal de Assis/SP. A identificação foi realizada através de chaves de identificação. Foram encontrados 07 gêneros de Cyperaceae, sendo o gênero *Rhynchospora* o mais rico (4 spp.), seguido por *Cyperus* (3 spp.) e *Fimbristylis* (2 spp.). Os demais gêneros (*Bulbostylis*, *Eleocharis*, *Lipocarpa*, *Pycreus*) foram representados por uma única espécie. O número de gêneros encontrado nesta formação florestal mostra a importante participação das ciperáceas na diversidade do cerrado no estado de São Paulo. Os 2 gêneros mais representativos encontrados (*Rhynchospora* e *Cyperus*), corroboram os resultados de outros trabalhos, sendo *Rhynchospora* o gênero mais importante, tanto no número de espécies, quanto pela abundância de indivíduos visualizados no campo, onde ocupa diferentes ambientes dentro do cerrado.

Palavras-chave: Cerrado, levantamento florístico, monocotiledôneas, sudeste do Brasil



## FLORA RUPESTRE DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS: CHLORIDOIDEAE (POACEAE)

Raissa Lima Praia Ramos<sup>1</sup>& Pedro Lage Viana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura em Ciências Biológicas- UNAMA, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Belém, PA, Brasil. (raissapraia@hotmail.com). <sup>2</sup> Pesquisador – Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Botânica, Belém, PA, Brasil.

A subfamília Chloridoideae é uma das 12 aceitas na família Poaceae. Compreende aproximadamente 1500 espécies em mais de 130 gêneros. No Brasil, Chloridoideae é representada por cerca de 250 espécies, sendo os gêneros *Eragrostis* e *Sporobolus* os mais ricos, com 51 e 22 espécies, respectivamente. O presente trabalho objetiva realizar o estudo florístico das espécies de Chloridoideae (Poaceae) que ocorrem na canga carajásense. A Serra dos Carajás é uma região montanhosa, e abrange os municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás no Estado do Pará. Foram utilizados materiais oriundos da Serra de Carajás constantes no acervo do herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG) e do Herbário do Departamento de Botânica da UFMG (BHCB). Todo o material foi devidamente identificado até espécie com auxílio de literatura especializada para Chloridoideae na Amazônia e sobre a Flora de Carajás, assim como por comparação com espécimes de herbário identificados por especialistas. Foram levantados 28 espécimes, correspondentes a 9 espécies: *Eragrostis amabilis* L.) Wight & Arn. *Eragrostis bahiensis* Schrad., *Eragrostis ciliaris* (L.), *Eragrostis curvula* Nees, *Eragrostis maypurensis* (Kunth) Steud. E *Eragrostis rufescens* Schrad.) e *Sporobolus indicus* (L.) R.Br., *Sporobolus multiramosus* Longhi-Wagner & Boechat, *Sporobolus temomaiemensis* Judz. & P.M. Peterson. Foram confeccionadas descrições padronizadas para cada espécie, assim como uma chave de identificação taxonômica. *Sporobolus multiramosus* é considerada endêmica das formações ferríferas de Carajás, e *S. temomaiemensis* é aqui registrada pela primeira vez no estado do Pará. (CNPq/ITV)

Palavras-chave: campo rupestre, endemismo, gramíneas. vegetação metalófila



**MULTILOCUS PHYLOGENY AND PHYLOGENOMICS OF *ERIOCHRYSIS* P. BEAUV. (POACEAE – ANDROPOGONEAE – SACCHARINAE): TAXONOMIC IMPLICATIONS AND EVIDENCE OF INTERSPECIFIC HYBRIDIZATION**

Cassiano A.D. Welker<sup>1</sup>, Tatiana T. Souza-Chies<sup>1</sup>, Hilda M. Longhi-Wagner<sup>1</sup>, Myriam Carolina Peichoto<sup>2</sup>, Michael R. McKain<sup>3</sup> & Elizabeth A. Kellogg<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Porto Alegre, RS, Brazil. (cassiano\_welker@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Instituto de Botânica del Nordeste (UNNE-CONICET), Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE), Corrientes, Argentina. <sup>3</sup>Donald Danforth Plant Science Center, St. Louis, MO, U.S.A.

Species delimitation is a vital issue concerning evolutionary biology and conservation of biodiversity. However, it is a challenging task for several reasons, including the low interspecies variability of markers currently used in phylogenetic reconstructions and the occurrence of reticulate evolution and polyploidy in many lineages of flowering plants. The first molecular phylogeny of the grass genus *Eriochrysis* P. Beauv. is presented here in order to examine its relationships to other genera of the subtribe Saccharinae / tribe Andropogoneae and to define the circumscriptions of its taxonomically complicated species. Molecular cloning and sequencing of five regions of four low-copy nuclear genes (*apo1*, *d8*, *ep2-ex7* and *ep2-ex8*, *kn1*) were performed, as well as complete plastome sequencing. Trees were reconstructed using maximum parsimony, maximum likelihood, and Bayesian inference analyses. The present phylogenetic analyses indicate that *Eriochrysis* is monophyletic and the Old World *E. pallida* Munro is sister to the New World species. Subtribe Saccharinae is polyphyletic. Based on molecular markers plus morphology, we define the circumscriptions of the New World species of *Eriochrysis*: *E. laxa* Swallen is distinct from *E. warmingiana* (Hack.) Kuhl., and *E. villosa* Swallen is distinct from *E. cayennensis* P. Beauv. The occurrence of natural hybrids between *E. laxa* and *E. villosa* was evidenced. The hybrids are probably tetraploids, based on the number of paralogues in the nuclear trees. This is the first record of a polyploid taxon in the genus *Eriochrysis*. Some incongruities between nuclear genes and plastome analyses were detected and are potentially caused by incomplete lineage sorting and/or ancient hybridization. The set of low-copy nuclear genes used in this study seems to be efficient to solve phylogenetic relationships and define the circumscription of other species complexes in the grass family and relatives, even in presence of polyploidy and reticulate evolution. Complete plastome sequencing is also a promising tool for phylogenetic inferences. (CNPq, Capes - Atualidades em Botânica: dissertações e teses)

Keywords: incomplete lineage sorting, low-copy nuclear genes, plastome, polyploidy, reticulate evolution, species delimitation



## ESPÉCIES DE IRIDACEAE OCORRENTES NO ESTADO DO PARANÁ

Larissa Dal Molin Krüger<sup>1,2</sup>, Jean Santos Machado<sup>1</sup>, Janaina Cosmedamiana Metinoski Bueno<sup>1</sup> & Adriano Silvério<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Botânica Estrutural - Universidade Estadual do Centro Oeste– UNICENTRO - Guarapuava, Paraná, Brasil. <sup>2</sup>Mestranda do PPG em Biologia Evolutiva - Universidade Estadual do Centro Oeste– UNICENTRO - Guarapuava, Paraná, Brasil. (larissadalmolin1@hotmail.com)

Iridaceae Juss do grupo das monocotiledôneas possui 23 gêneros ocorrendo no Brasil e com ampla distribuição no Paraná. Nos fatores ecológicos, Iridaceae apresenta flores com estruturas e colorações variadas, e ocorrem diferentes síndromes de polinização apresentando um curto período de florescimento. Portanto, o presente estudo justifica-se da necessidade de investigar e interpretar dados sobre a distribuição de Iridaceae para o estado do Paraná, através de consultas em herbários. Diante disso, foram realizadas pesquisas no Museu Botânico Municipal (MBM) - Curitiba, Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG), Herbário da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Irati (HUCO), Herbário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICN) e Herbário Professor Doutor Alarich Rudolf Holger Schultz, Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (HAS). Dos cinco acervos analisados, houve registro de 11 gêneros para o HUPG, 10 para o MBM, nenhum no HUCO, dois no HAS e cinco no ICN, sendo que ao todo foi obtido o registro de 15 gêneros pertencentes a duas subfamílias. Para a subfamília Crocoideae foram registrados seis gêneros pertencentes a três tribos: Gladioleae (*Gladiolus* Linnaeus), Freesieae (*Anomatheca* Ker Gawl, *Crocospia* Planch, *Freesia* Eckl), Croceae (*Babiana* Ker Gawl, *Crocus* Linnaeus). Já para a Subfamília Iridoideae foram nove gêneros distribuídos em quatro tribos: Irideae (*Dietes* Salisbury, *Iris* Linnaeus), Sisyrinchieae (*Sisyrinchium* Linnaeus), Trimezieae (*Neomarica* Sprague), Tigridieae (*Calydorea* Herb., *Cypella* Herb, *Eleutherine* Herb, *Gelasine* Herb, *Phalocallis* Herb.). A família possui grande importância econômica, sendo que todos os gêneros da subfamília Crocoideae e a tribo Irideae são exóticos e são cultivados como plantas ornamentais. *Sisyrinchium* e *Cypella* são os gêneros nativos e com maior ocorrência no Paraná, com 14 e 5 espécies, respectivamente. Ambos os gêneros apresentam flores atrativas e com diferentes padrões de coloração. Em *Sisyrinchium* o recurso oferecido é exclusivamente pólen e/ou óleo, o que vai refletir no visitante floral, sendo as abelhas as maiores forrageadoras. Diante do exposto, conclui-se que os herbários possuem uma relevância científica significativa, pois através desses foi possível conhecer a ocorrência e distribuição de Iridaceae no estado do Paraná.

Palavras-chave: Crocoideae, herbário. Iridoideae, *Sisyrinchium*



## **MOLECULAR PHYLOGENY AND CHARACTER EVOLUTION OF *DYCKIA* (BROMELIACEAE, PITCAIRNIOIDEAE): IMPLICATIONS ON THEIR HISTORICAL BIOGEOGRAPHY**

Diego SB Pinangé<sup>1</sup>, Daniele Silvestro<sup>2</sup>, Florian Krapp<sup>3</sup>, Kurt Weising<sup>3</sup>, Elton Leme<sup>4</sup>, Georg Zizka<sup>2</sup> & Ana M Benko-Iseppon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Genetics Department, Recife, PE, Brazil. <sup>2</sup>Department of Botany and Molecular Evolution, Research Institute Senckenberg, Frankfurt/Main, Germany. <sup>3</sup>University of Kassel, Department of Sciences, Kassel, Germany. <sup>4</sup>Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

The genus *Dyckia* is a xeromorphic group with 162 spp. distributed throughout southeastern South America and with center of diversification in the Brazilian territory. The available phylogenetic studies based on nuclear and plastid sequences revealed in general low support towards species composition. Therefore, here we present a molecular phylogeny of *Dyckia* based on AFLP markers, in order to provide a better outlook regarding the infra-generic relationships. We also discuss the morphological evolution of floral characters (pedicel presence, corolla, stamens form and inflorescence) and their implications on the life-history evolution of the genus. Hence, we amplified 522 AFLP markers in 100 samples of *Dyckia*, covering 58 species, also including five species of the sister genus *Encholirium*, as outgroup. For this purpose, the phylogenetic reconstruction was based on Maximum Parsimony, Maximum Likelihood and Bayesian Inference. *Dyckia* is well supported as monophyletic group, however the phylogenetic analyses mostly revealed only partially resolved trees, with constraints especially at the basal nodes of the dendrograms, showing significant levels of homoplasy (CI=0.049 and RI=0.167). These results, in accordance with previous data, suggest that possibly hybridization and/or incomplete lineage sorting have likely influencing the infra-generic relationships of this group. On the other hand, the AFLP study provided better support at terminal nodes, showing in general monophyletic groups among specimens of the same species. The results provided the first insights regarding the relationships with a clear association among the main observed clusters and main morphological aspects with the geographic distribution of the taxa. Along with this association, the character reconstruction based on floral characters also revealed a pattern towards historical distribution and evolutionary biogeography of the genus, although with different levels of homoplasy. Thus, it seems that analyzing the species in a population framework along with a detailed taxonomic revision are the reasonable ways to test the evolutionary hypotheses.

Keywords: floral characters evolution, geographic pattern, infra-generic relationships Pitcairnioideae, xerophytic





## **VANILLA ANGUSTIPETALA SCHLTR. (ORCHIDACEAE): UMA NOVA OCORRÊNCIA PARA O PARANÁ**

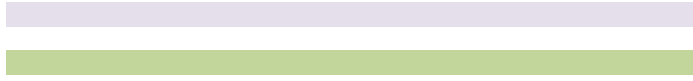
Lizandra Boff; Shirley Martins Silva & Livia Godinho Temponi

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - UNIOESTE, Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Cascavel, PR, Brasil. (lizandra.boff@yahoo.com.br)

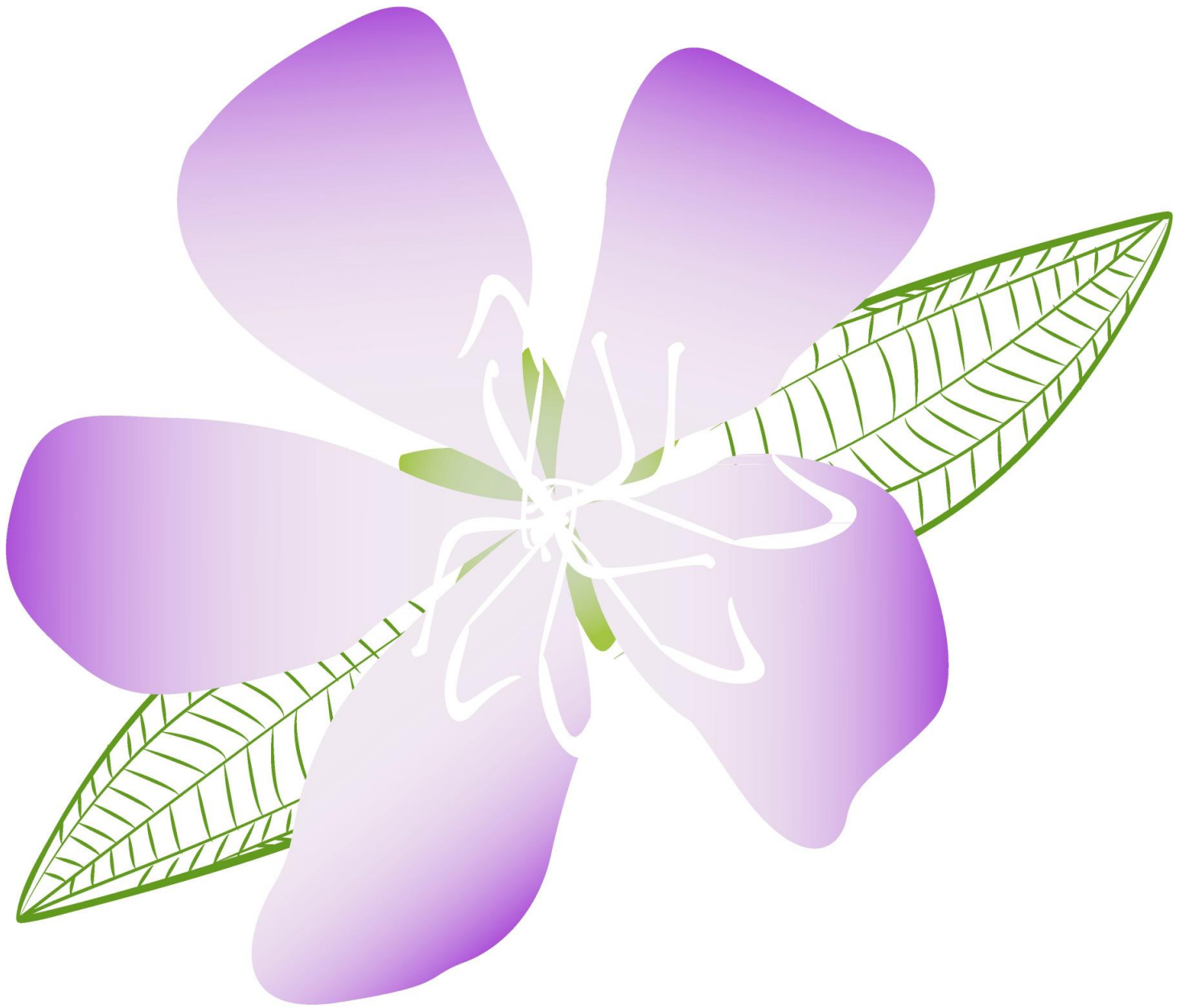
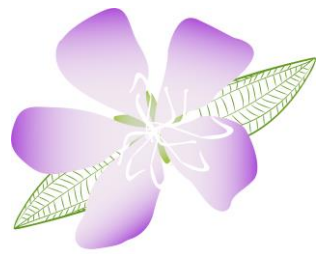
O Parque Nacional do Iguaçu, localizado no oeste do estado do Paraná, é considerado a maior Unidade de Conservação no domínio da Mata Atlântica de Interior no Brasil. Na Mata Atlântica, Orchidaceae é a primeira família em número de espécies e endemismo. No Brasil, ocorrem 238 gêneros e 2553 espécies e *Vanilla* Mill. é representada por apenas 30 espécies, mas 16 destas são endêmicas do país. O gênero caracteriza-se pelo hábito hemiepifítico, crescimento monopodial, frutos carnosos e sementes não aladas, com revestimento duro. Durante o desenvolvimento de um levantamento das espécies de Orchidaceae do Parque Nacional do Iguaçu, foram coletadas *Vanilla angustipetala* Schltr. e *Vanilla edwallii* Barb. Rodr. Desta forma o objetivo deste estudo foi descrever as duas espécies de *Vanilla* que ocorrem no ParNa Iguaçu e compará-las com outras espécies semelhantes. *Vanilla angustipetala* apresenta tépalas não contorcidas, ocasionalmente um pouco ondulada, labelo3-lobulado, com papilas e quilhas, ápice do lobo mediano truncado a obtuso. Esta espécie ocorre na Bahia, Espírito Santo e São Paulo e foi encontrada em apenas uma trilha de Floresta Estacional Semidecidual no parque, sendo este um novo registro para o Paraná. *Vanilla edwallii* possui tépalas contorcidas, labelo3-lobulado, com lamelas longitudinais e ápice do lobo mediano agudo a acuminado. É uma espécie com distribuição geográfica mais ampla, encontrada em Goiás e estados do Sul e Sudeste do Brasil, e também no ParNa Iguaçu foi coletada em três trilhas, tanto na Floresta Ombrófila Mista quanto na Estacional Semidecidual. Ao comparar com outras espécies da Mata Atlântica, *Vanilla angustipetala* é muito semelhante a *V. verrucosa* Hauman, mas esta só ocorre no Rio Grande do Sul e apresenta labelo até 20mm de comprimento. Já *Vanilla edwallii* é semelhante a *V. parvifolia* Barb. Rodr., uma espécie com ocorrência no Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, porém se diferenciam por esta última apresentar labelo com quilhas longitudinais. *Vanilla* tem se mostrado um gênero de difícil identificação, por apresentar floração irregular e a observação das flores essencial para uma precisa identificação, pois estas podem apresentar diferenças observadas apenas durante a antese (CAPES)

Palavras-chave: floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila densa, Mata Atlântica de Interior





66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



**Sistemática e Ecologia de algas**



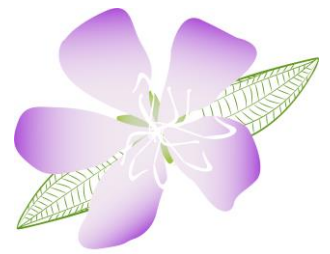
## **O ENSINO-APRENDIZAGEM DE ALGAS VERMELHAS EM UMA ESCOLA PÚBLICA EM PORTO VELHO-RO**

Amarízio Brito Júnior<sup>1</sup>, Thiago Choma<sup>1</sup>, Ana Cristina Ramos de Souza<sup>2,3</sup> & Renato Abreu Lima<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.  
(renatoabreu07@hotmail.com)

As Rodofíceas, também conhecida como algas vermelhas, são pluricelulares que vivem principalmente fixadas no fundo do mar. Elas podem fornecer uma mucilagem chamada ágar-ágar que são utilizados na preparação de laxantes. Além disso, a carragem também outro tipo de mucilagem, é utilizada para fabricação de alimentos como sorvete, gelatina, pudim e caramelo. As habilidades processuais e integradas estão intimamente associadas aos objetivos do ensino de Botânica, pois elas despertam a curiosidade e o interesse pela natureza, estimula o hábito de estudo e a observação, condições necessárias para o aprimoramento do espírito lógico e desenvolvimento do raciocínio indutivo e dedutivo. Com isso, este trabalho teve como objetivo ensinar o conteúdo sobre algas vermelhas no ensino de Ciências de forma prática para assim facilitar o ensino-aprendizagem dos alunos. O presente trabalho foi realizado em dois momentos com 35 alunos que cursam o sétimo ano do ensino fundamental em uma escola pública em Porto Velho-RO. No primeiro momento, por meio de uma palestra educativa utilizando recursos multimídia, abordou conceitos sobre características gerais, reprodução, importância ecológica, medicinal e alimentícia das algas vermelhas. Enquanto que no segundo momento, os alunos foram divididos em cinco grupos e no laboratório de Ciências da escola foi solicitado aos mesmos que desenhassem a olho nu (macroscopicamente) a morfologia de algas vermelhas provenientes do acervo do Herbário Dr. Ary Tupinambá Penna Pinheiro da Faculdade São Lucas e, em seguida, identificarem as estruturas das algas, bem como colorir os desenhos observados. Como resultado, observou-se que os alunos colaboraram para a realização das aulas teórica e prática. E com isso, as atividades lúdicas propostas neste trabalho ao ensino de ciências atuam no sentido de educar, transformando e inovando e processo ensino-aprendizagem voltada para as ciências naturais, sendo um instrumento de informação, observação e correlação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula com o cotidiano do aluno levando-o a perceber visualmente o que aprendeu na teoria. Conclui-se que este tipo de trabalho desenvolvido na escola torna-se válida quando se faz reflexão acerca dos processos de ensino-aprendizagem de ciências nas séries do ensino fundamental. (Faculdade São Lucas)

Palavras-chave: botânica, conhecimento, lúdico



## FICOFLÓRULA DE DOIS LAGOS ARTIFICIAIS EM UM FRAGMENTO REMANESCENTE DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA (MG): RESULTADOS PRELIMINARES

Luciane Maria Nogueira & Lucas Matheus da Rocha

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Laboratório de Botânica, Ituiutaba, MG, Brasil. (luciane.mnogueira@hotmail.com)

As microalgas pertencem a ambientes aquáticos e fazem parte do plâncton juntamente com outros organismos. São responsáveis pela produção primária, já que realizam fotossíntese e atuam como base alimentar para organismos heterotróficos. Este grupo é caracterizado por apresentar diversas formas como isoladas, coloniais, pluricelulares e unicelulares, crescendo aderidas ao substrato ou flutuando na coluna d'água. Estudos da comunidade fitoplânctonica em regiões interiorizadas, como no cerrado, são escassos, por isso, objetiva-se com este trabalho obter o conhecimento da ficoflórula de dois lagos artificiais localizados em um fragmento de Cerrado no perímetro urbano do município de Ituiutaba (MG). As coletas foram realizadas com auxílio de rede de plâncton (20 µm) e, ainda, com a retirada de amostras de diferentes tipos de substratos submersos nas regiões, limnética e litorânea, de cada lago. As amostras foram depositadas em frascos plásticos que receberam informações quanto ao número de coleta, local, coletor e data. Em seguida, as amostras foram levadas para o Laboratório de Botânica (LABOT) da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP), Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e foram armazenadas sob refrigeração e, posteriormente, determinadas com auxílio de literatura específica e consulta a banco de dados digitais de algas. Fotomicrografias de todos os morfotipos encontrados foram obtidas utilizando-se captura de imagens TABSCOPE<sup>®</sup>. Até o momento, foram identificadas dez espécies alocadas em sete famílias e sete gêneros, com destaque para a família Desmidiaceae Ralfs, representada pelo gênero *Cosmarium* Corda ex Ralfs, com quatro espécies registradas: *Cosmarium margaritatum* var. *margaritatum* (P. Lundell) J. Roy & Bisset; *Cosmarium pyramidatum* var. *stephani* (Irénée-Marie) Willi Krieg. & Gerloff; *Cosmarium galeritum* Nordst. var. *galeritum* e *Cosmarium pseudoconnatum* Nordst. var. *pseudoconnatum*. As famílias, Chaetophoraceae Greville, Closteriaceae Bessey, Merismopediaceae Elenkin, Naviculaceae Kützing, Oedogoniaceae de Bary ex Hirn e Zygnemataceae Kützing apresentaram apenas uma espécie cada. A natureza do substrato do perifiton foi, preferencialmente, epifítica (*Eichhornia* sp.). Este levantamento, ainda em fase preliminar, poderá contribuir na ampliação do conhecimento a respeito da diversidade de algas para a região do Triângulo Mineiro. (CNPq/UFU)

Palavras-chave: *Cosmarium*, epifíticas, microalgas



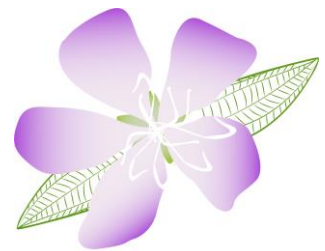
## FICOFLÓRULA DE DESMIDIACEAE EM UMA LAGOA PERMANENTE DA REGIÃO SUL DE ARACAJU, SERGIPE, BRASIL

Rafael Mota de Gondra<sup>1</sup>, Eduardo Costa Burle<sup>1</sup>, Ivânia Batista de Oliveira<sup>2</sup> & Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tiradentes, UNIT, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Herbário Tiradentes-AJU, Aracaju, SE, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Ficologia, Feira de Santana, BA, Brasil. (rafaelgondra@gmail.com)

Desmidiaceae (Zygnematophyceae) é composta exclusivamente por algas microscópicas, de vida livre, unicelulares ou formando colônias filamentosas. Vivem em ambientes dulcícolas não eutrofizados, preferencialmente no perifiton e entre macrófitas, sendo consideradas um importante bioindicador de águas limpas. Caracteriza-se por possuir uma constrição mediana, que divide o organismo em duas semicélulas, e pela reprodução, realizada através de conjugação. O presente estudo teve como objetivo inventariar esta família em uma lagoa da região Sul de Aracaju, Sergipe. Para tanto, foram coletadas 30 amostras de três diferentes pontos da lagoa durante o período de novembro de 2014 a abril de 2015. As coletas foram feitas com o auxílio de uma rede de fitoplâncton, com abertura de malha de 20 µm, arrastada repetidamente pela superfície da água até que fosse atingida uma quantidade significativa de material. O perifiton também foi explorado, fazendo-se um espremido das macrófitas aquáticas submersas ou de suas partes. As amostras foram fixadas em solução Transeau e tombadas no Herbário Tiradentes (AJU). A análise dos dados envolveu a captura de imagens dos espécimes e a identificação dos táxons foi realizada a partir de bibliografias especializadas. Foram registrados 36 táxons pertencentes a cinco gêneros. O gênero mais rico foi *Cosmarium* Corda ex Ralfs, com 24 táxons, sendo os mais abundantes *Cosmarium quadrum* var. *quadrum* P.Lundell; *Cosmarium reniforme* (Ralfs) W.Archer; *Cosmarium tinctum* var. *globosiforme* Ralfs. Representado por oito táxons, *Staurastrum* Meyen ex Ralfs destacou-se com *Staurastrum dilatatum* var. *dilatatum* f. *dilatatum* Ehrenb. ex Ralfs, *Staurastrum gracile* var. *coronulatum* Ralfs ex Ralfs. *Actinotaenium* (Nägeli) Teiling foi representado por *Actinotaenium diplosporum* var. *diplosporum* (P.Lundell) Teiling e *Actinotaenium globosum* var. *globosum* f. *minus* Bulnheim. Os gêneros *Euastrum* Ehrenberg ex Ralfs e *Micrasterias* Agardh ex Ralfs foram representados apenas por *Euastrum evolutum* var. *integrius* f. *integrius* (Nordst.) West & G.S.West e *Micrasterias truncata* var. *truncata* f. *gibbosa* Bréb. ex Ralfs, respectivamente. Os táxons encontrados correspondem a novas citações de Desmidiaceae para Sergipe e representam o primeiro estudo envolvendo este grupo no Estado. Desta forma, confirma-se a importância e a necessidade de levantamentos que contribuam para o conhecimento da ficoflórula da região e, conseqüentemente, do Brasil. (PROBIC/UNIT)

Palavras-chave: *Cosmarium*, nordeste brasileiro, Zygnematophyceae



## FLORA FICOLÓGICA DA LAGOA DA SAUDADE, MORRO DA NOVA CINTRA, SANTOS, SP

Thayná Gonzaga Santos<sup>1</sup> & Sidney Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Ciências Biológicas da Universidade Paulista – UNIP – Campus Rangel – Santos – SP

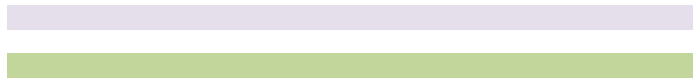
<sup>2</sup>Docente do Instituto de Ciências da Saúde – Universidade Paulista – UNIP – Campus Rangel – Santos – SP  
(sidneyfernandes@rocketmail.com)

O estudo teve por objetivo identificar a flora ficológica da Lagoa da Saudade, Morro da Nova Cintra, Santos, SP. Foram realizadas 4 coletas aleatórias. O material foi coletado utilizando-se frasco de polipropileno na posição horizontal numa profundidade de 30 cm, período de agosto a dezembro de 2013, além de espremido de macrófitas aquáticas. Para fixação do material, foi utilizado formalina a 4%, com identificação do local, data de coleta e coletor. Foram analisadas 10 lâminas por amostra, até se esgotar a presença do material. A identificação foi realizada através de microscopia óptica, marca Nikon, nos aumentos de 400X e 1000X. Os táxons identificados foram: *Amphora ovalis* (Kützing) Kützing, *Aulacoseira granulata* var. *granulata* (Ehrenberg) Simonsen, *Brachysira vitrea* (Grunow) Ross, *Chlorella vulgaris* Kessler & Huss, *Chlorococcum acidum* Archibald & Bold, *C. Schizochlamys* (Koršikov) Philipose, *Choricystis komarekii* Comas, *Coelastrum cambricum* Archer, *C. pulchrum* Schmidle, *Cosmarium amoenum* Brébisson ex Ralfs, *C. bioculatum* var. *canadense* Krieger & Gerloff, *C. margaritatum* var. *margaritatum* f. *minor* (Boldt) West & West, *C. montrealense* Croasdale, *C. punctulatum* var. *punctulatum* Brébisson, *Cosmarium subtumidum* var. *borgei* Krieger & Gerloff, *Desmodesmus armatus* var. *armatus* Chodat, *D. armatus* var. *bicaudatus* (Guglielmetti) Hegewald, *D. heteracanthus* (Guerrero) Hentschke & Torgan, *D. maximus* (West et West) Hegewald, *D. opoliensis* (Richter) Hegewald, *D. opoliensis* var. *mononensis* (Chodat) Hegewald, *D. protuberans* (Fritsch & Rich) Hegewald, *Diclostera acuatus* Jao, Wei & Hu, *Eucoconeis alpestris* (Brun) Lange-Bertalot, *Eunotia bilunaris* (Ehrenberg) Schaarschmidt, *Gomphonema angustatum* (Kützing) Rabenhorst, *G. augur* Ehrenberg, *G. gracile* Ehrenberg, *G. lagenula* Kützing, *G. turris* Ehrenberg, *Microcystis aeruginosa* (Kützing) Kützing, *Pectinodesmus pectinatus* (Meyen) Hegewald, Wolf, Keller, Friedl & Krienitz, *Pinnularia acrosphaeria* var. *Acrosphaeria* Smith, *P. nobilis* (Ehrenberg) Ehrenberg, *P. subgibba* var. *sublinearis* Krammer in Lange-Bertalot, *P. viridis* var. *viridis* (Nitzsch) Ehrenberg, *Planktosphaeria gelatinosa* Smith, *Rhoicosphenia abbreviata* (C.Agardh) Lange-Bertalot, *Rhopalodia gibba* (Ehrenberg) Müller, *Scenedesmus bicaudatus* Dedusenko, *S. obliquos* var. *dimorphus* (Turpin) Hansgirg, *S. pectinatus* Meyen, *S. protuberans* var. *protuberans* Fritsch & Rich, *S. quadricauda* (Turpin) Brébisson, *Sphaerocystis schroeteri* Chodat e *Stauroneis borrichii* (Petersen) Lund. (Bolsa IC - UNIP)

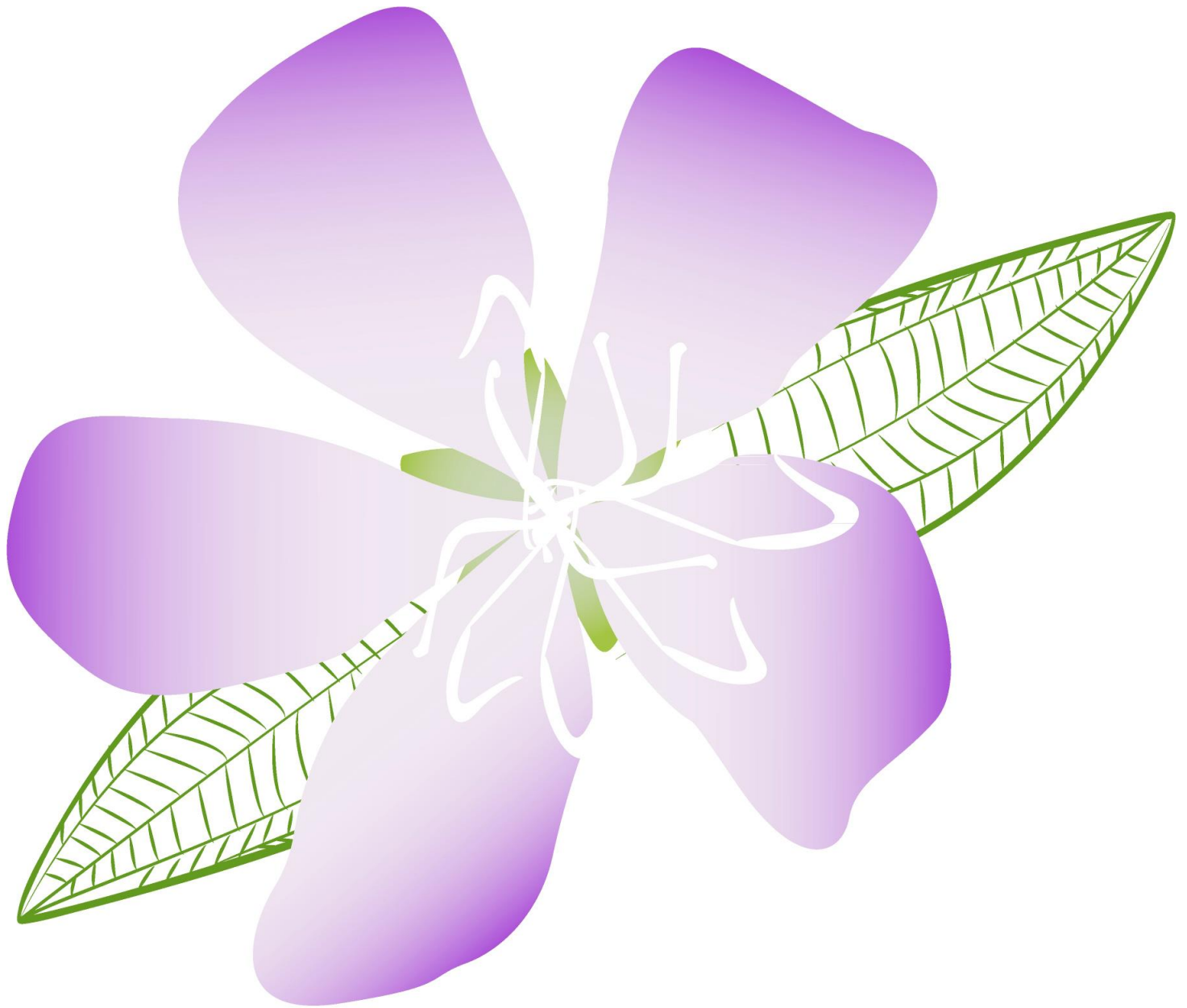
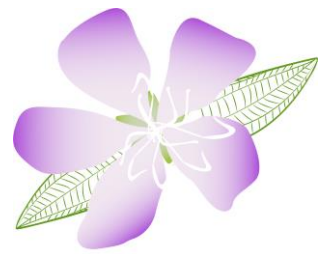
Palavras-chave: algas de águas continentais, Lagoa da Saudade, taxonomia







66° Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



# Sistemática e Ecologia de briófitas



## **BRIÓFITAS EPÍXILAS DE TRONCOS EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE DECOMPOSIÇÃO EM UM REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA EM OSÓRIO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Monique Santos Gamba<sup>1</sup>, Diego Alexandre Webber<sup>1</sup>, Stefânia Bernardi Chilanti<sup>1</sup> & Juçara Bordin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências - UFRGS, Imbé, RS, Brasil. (monique\_gamba@hotmail.com). <sup>2</sup>Unidade Litoral Norte-Osório - UERGS, Osório, RS, Brasil.

A Mata Atlântica é considerada uma das florestas tropicais mais ameaçadas de extinção e um dos “hotspots” da biodiversidade mundial, sendo o domínio fitogeográfico brasileiro com o maior número de espécies de briófitas. A Região Sul do Brasil possui cerca de 41,17% de remanescentes de Mata Atlântica e é considerada a segunda região com maior diversidade de briófitas, ficando atrás somente da Região Sudeste. Uma vez que os troncos em decomposição das Florestas Tropicais Úmidas são densamente colonizados por briófitas epíxilas, este estudo faz-se necessário para contribuir com o conhecimento sobre a brioflora deste tipo de substrato e tem por objetivo geral identificar as espécies de briófitas epíxilas e relacionar sua ocorrência nos três diferentes estágios de decomposição dos troncos (estágio I – decomposição reduzida; estágio II – decomposição intermediária; estágio III – decomposição avançada). As coletas foram realizadas durante o mês de novembro de 2014, na Zona de Amortecimento da Área de Proteção Ambiental Morro de Osório, município de Osório/RS, classificada como de alta prioridade de conservação. Para cada estágio de decomposição foram analisados seis troncos distintos, totalizando 20 espécies de briófitas identificadas. Foram identificadas 11, 13 e 17 espécies para os estágios I, II e III, respectivamente. Oito espécies ocorreram em todos os estágios de decomposição. Três espécies foram comuns aos estágios II e III: *Fissidens spurio-limbatus* Broth., *Frullania ericoides* (Nees) Mont. e *Porotrichum plicatulum* Mitt. Apenas cinco espécies foram exclusivas de um determinado estágio, sendo apenas *Racopilum tomentosum* (Hedw.) Brid. do estágio I e quatro do estágio III: *Archilejeunea parviflora* (Nees) Schiffn., *Metzgeria furcata* (L.) Dumort., *Plagiochila martiana* (Nees) Lindenb. e *Sematophyllum subpinnatum* (Brid.) E. Britton. O maior número de espécies encontradas no estágio III – decomposição avançada, segue o esperado uma vez que as condições de umidade e matéria orgânica são mais propícias para o desenvolvimento de briófitas epixílicas. Estes resultados serão subsídios para futuros estudos ecológicos relacionados à sucessão e colonização de briófitas em áreas de Mata Atlântica, indicando espécies pioneiras na colonização destas áreas, fornecendo assim dados para pesquisas na área de conservação e recuperação ambiental.

Palavras-chave: APA Morro de Osório, epixílica, musgos



## O GÊNERO *CHRYSO-HYPNUM* HAMPE (HYPNACEAE) PARA NEOTRÓPICO

Osvanda Silva de Moura<sup>1</sup> & Paulo E. A. S. Câmara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília-UNB. (osvanda@hotmail.com)

*Hypnales* é a maior e mais diversificada ordem de musgos pleurocárpicos. Dentro de *Hypnales* encontra-se *Hypnaceae* Schimp., que é extremamente heterogênea (morfologicamente). Compreendendo ca. de 40 gêneros e 1.000 espécies descritas. No Neotrópico ocorrem 21 gêneros e ca. de 70 espécies. No Brasil ocorrem 11 gêneros e 27 espécies. *Chryso-hypnum* Hampe atualmente está inserido em *Hypnaceae*, compreendendo ca. de 11 espécies reportadas atualmente, das quais seis, até o presente, foram registradas para o Neotrópico: *Chryso-hypnum patens*, *C. cavifolium*, *C. diminutivum*, *C. elegantulum*, *C. squarrosulum*, *C. salleanum*. As principais características que define *Chryso-hypnum* são caulídio prostrado não estipitado, filídios ovalados e células prorulosas geralmente em uma ou ambas as extremidades. É um gênero que ainda não apresenta trabalhos taxonômicos completos publicados, pois a circunscrição desse gênero ainda é imprecisa, existindo assim, muitos problemas taxonômicos, como a falta de uma revisão completa do gênero agregada a possíveis estudos filogenéticos. Assim, o objetivo desse estudo é revisar e identificar todas as espécies de *Chryso-hypnum*, com elaboração de chave de identificação, ilustração, descrição completa das espécies e revisão de nomenclatura. As pesquisas foram feitas através de revisão de literatura e bancos de dados, como sites de pesquisas, e revisão de coleção em herbários e de alguns materiais-tipos, resgatando os registros de citações de espécies desse gênero. Até o presente, foram estudadas 1.201 espécimes de *Chryso-hypnum* presentes nos herbários de UB, MG, ALCB, HUEFS, SP, NY, PRU, MO, BM, PC e UFP, incluindo holótipos, isótipos, lectótipo e sintipos. Assim, até o momento, sete espécies foram aceitas: *C. diminutivum* (Hampe) W. R. Buck, *C. elegantulum* (Hook) Hampe, *C. patens* Hampe, *C. squarrosulum* (Cardot) Nishimura & Ando, *C. salleanum* (Besch.) W. R. Buck, *C. cavifolium* (Dixon) Ochyra & Sharp, e uma possível espécie nova, *Chryso-hypnum sp.*, que além de apresentarem as características descrita acima do gênero, diferem entre si por características gerais dos filídios, como tamanho, margem e células; tamanho da costa e do esporófito. Muitas das espécies analisadas foram excluídas ou serão sinonimizadas, por não apresentarem as principais características observadas para o gênero.

Palavras-chave: herbários, musgos pleurocárpicos, taxonomia



## **BRIOFLORA DE VEREDAS DA REGIÃO SUL DE GOIÁS E DO TRIÂNGULO MINEIRO, BRASIL**

<sup>1</sup>Aline Bezerra da Silva Santos, <sup>2</sup>Isa Lucia de Moraes Resende, <sup>3</sup>Denilson Fernandes Peralta & <sup>4</sup>André R. Terra Nascimento

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus Quirinópolis,

<sup>2</sup>Docente do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Goiás-(UEG), Câmpus de Quirinópolis

<sup>3</sup>Pesquisador III - Núcleo de Pesquisa em Briologia do Instituto de Botânica de São Paulo, <sup>4</sup>Docente da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). (isamorais1@gmail.com)

Briófitas (hepáticas, antóceros e musgos) são plantas pequenas, que vivem sobre rochas, solo, troncos, ou ramos de árvores. Com o intuito de contribuir para evidenciar a diversidade das briófitas e sua respectiva distribuição, este estudo objetivou conhecer a composição da brioflora de veredas da região Sul de Goiás e do Triângulo Mineiro, Brasil. As coletas foram realizadas entre os meses de fevereiro a dezembro de 2014, em quatro áreas de veredas: uma em Gouvelândia, duas em Quirinópolis, GO, e outra em Monte Alegre de Minas, MG. Foram amostradas 35 espécies, sendo 15 hepáticas, 19 musgos e 1 antóceros. As espécies estão distribuídas em 21 famílias e 27 gêneros. A família de maior riqueza foi Hypnaceae (Bryophyta) com 5 espécies e Lejeuneaceae (Marchantiophyta) com 4. Para Anthocerotophyta foi amostrada apenas *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk. (Antocerotaceae). Entre os musgos a espécie mais abundante foi *Isopterygium tenerifolium* Mitt. e entre as hepáticas *Riccardia chamedryfolia* (With.) Grolle. Foram encontradas sete novas ocorrências para o Estado de Goiás: *Philonotis sphaerocarpa* (Hedw.) Brid. e *P. elongata* (Dism.) H.A. Crum & Steere (Bartramiaceae); *Cephaloziella granatensis* (J.B.Jack) Fulford (Cephaloziellaceae); *Ectropothecium leptochaeton* (Schwägr) W.R. Buck (Hypnaceae); *Cololejeunea minutíssima* (Sm.) Schiffn., *Lejeunea cristulata* E.Reiner & Goda (Steph.) e *L. caulicalyx* (Steph.) E.Reiner & Goda (Lejeuneaceae). Para Minas Gerais foram encontrados três novos registros: *Lophocolea semiteres* (Lehm.) Mitt (Geocalyceae), *L. caulicalyx* (Steph.) E. Reiner (Lejeuneaceae) e *Zoopsidella macella* (Spruce) R.M. Schuster (Lepidoziaceae). Os estudos de levantamento da brioflora em veredas são importantes para enriquecer e ampliar o conhecimento das espécies existentes e relatar as espécies de nova ocorrência para a região.

Palavras-chave: antóceros., hepáticas, musgos



## O GÊNERO *MITTENOTHAMNIUM* HENNING (HYPNACEAE) PARA NEOTRÓPICO

Osvanda Silva de Moura<sup>1</sup> & Paulo E. A. S. Câmara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília-UNB; (osvanda@hotmail.com)

As briófitas contribuem significativamente para a biodiversidade do planeta, sendo o segundo grupo de plantas com maior riqueza específica, com ca. de 15.000 espécies, das quais 4.000 espécies ocorrem no Neotrópico. Hypnales é a maior e mais diversificada ordem de musgos pleurocárpicos. Dentro de Hypnales encontra-se Hypnaceae Schimp., que compreende ca. de 40 gêneros e 1.000 espécies descritas. *Mittenothamnium* Henning atualmente está inserido em Hypnaceae, compreendendo ca. de 81 espécies reportadas atualmente, com distribuição predominantemente Neotropical, com algumas poucas espécies ocorrendo na África. Entretanto, alguns autores estimam ca. de 20 espécies para o gênero. As principais características que definem *Mittenothamnium* são caulídio estipitado, com filídios do estipe diferindo do caulídio e da ramificação e presença de pseudoparafila triangular. É um gênero que ainda não apresenta trabalhos taxonômicos publicados, pois a circunscrição desse gênero ainda é imprecisa, apresentando uma complexa história de mudanças de nomes e assim muitos problemas taxonômicos, como a falta de uma revisão completa dos gêneros agregada a estudos filogenéticos. Portanto, o objetivo desse estudo é revisar e identificar todas as espécies de *Mittenothamnium* para Neotrópico, com elaboração de chave de identificação, ilustração, descrição completa das espécies e revisão de nomenclatura. As pesquisas foram feitas através de revisão de literatura, bancos de dados, como sites de pesquisas, e revisão de coleção em herbários incluindo materiais-tipos, resgatando os registros de citações de espécies desse gênero. Até o presente, foram estudados 560 espécimes de *Mittenothamnium*, presentes nos herbários de UB, MG, ALCB, HUEFS, SP, NY, PRU, BM, MO e PC, incluindo holótipos, isótipos, lectótipo, sintipos. Assim, até o momento, 19 espécies podem ser consideradas aceitas, entre elas *M. reptans* (Hedw.) Card., *M. reduncum* (Schimp. ex. Mitt.) Ochyra, *M. loriforme* (Hamp.) Card., *M. oxystegum* (Spruce ex Mitt.) Card e *M. substriatum* (Mitt.) Card. as quais mais se destacaram, apresentando as características citadas acima para o gênero e diferindo-se entre si por características dos filídios (células, tamanho e margem), costa (tamanho) e esporófito (tamanho). Muitas das espécies analisadas foram sinonimizadas ou combinadas para outros gêneros, até o momento, por não apresentarem as principais características distintivas para *Mittenothamnium*. (CAPES)

Palavras-chave: Musgos pleurocárpicos, taxonomia, morfologia



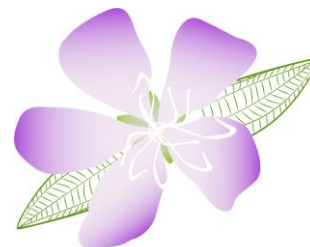
## ***ENTODON* MÜLL. HAL. (ENTODONTACEAE - BRYOPHYTA) DO BRASIL**

Diego Knop Henriques<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil. (diegoknop@gmail.com.)

As Entodontaceae Kindb. são musgos da ordem Hypnales tradicionalmente reconhecidos, principalmente, pela inserção, arquitetura e ornamentação do peristômio. Neste táxon, as espécies diferem dos demais musgos pleurocárpicos, pois exibem redução estrutural e retenção de elementos ornamentais no peristômio. A família possui quatro gêneros, dos quais *Entodon* Müll. Hal. é o mais diverso e caracterizado por gametófitos complanados, filídios ovalados a ovalado-lanceolados com região alar discreta, e dentes do peristômio estriados e/ou papilosos. Para o Brasil, são citadas cerca de dez espécies, algumas com pouca informação ou conhecidas apenas da coleta tipo. O presente trabalho buscou revisar taxonomicamente as espécies brasileiras do gênero citado. Espécimes depositados em herbários nacionais e internacionais e materiais tipos de cada táxon foram analisados morfológicamente sob microscopia óptica e eletrônica de varredura quando possível. Seis espécies foram reconhecidas, a saber: *Entodon beyrichii* (Schwägr.) Müll. Hal., *Entodon hampeanus* Müll. Hal., *Entodon jamesonii* (Taylor) Mitt., *Entodon macropodus* (Hedw.) Müll. Hal., *Entodon suberythropus* Müll. Hal. e *Entodon virens* (Hook.f. & Wilson) Mitt., para as quais elaborou-se pranchas com imagens, descrições e chaves de identificação. Quatro novos sinônimos foram propostos. A atualização taxonômica mostrou que *Entodon* é menos diverso que o reportado para o Brasil. Este estudo comprova a necessidade e a importância de revisão de grupos de briófitas ocorrentes no Neotrópico para constatar real diversidade destes nos diferentes ecossistemas dessa região. (CAPES)

Palavras-chave: Hypnales , musgo, revisão, taxonomia



## LEVANTAMENTO DE BRIÓFITAS DE UM FRAGMENTO DE CERRADO ENCONTRADO NO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA MG RESULTADOS PRELIMINARES

Wagner Luiz dos Santos<sup>1</sup> & Lucas Matheus da Rocha<sup>1</sup>

1-Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Laboratório de Botânica, Ituiutaba, MG, Brasil. (wls1993@hotmail.com)

Dentre as Embriófitas as briófitas se destacam por serem o segundo grupo com a maior riqueza de espécies, ficando atrás somente das angiospermas. Sendo um grupo parafilético, as briófitas são formadas por três divisões distintas: Marchantiophyta, Anthoceroophyta e Bryophyta. O trabalho teve por objetivo conhecer a brioflora de um fragmento de Cerrado *s.s* localizado na zona rural do município de Ituiutaba com três fitofisionomias diferentes. Foram realizadas três coletas na área. Para cada fitofisionomia foram determinadas áreas de 1m<sup>2</sup> onde foram coletadas amostras de cada espécime encontrado em todos os substratos colonizados por briófitas. Em seguida, as amostras foram colocadas em sacos de papel que recebiam informações adicionais (local de coleta, coletor, divisão, coloração), posteriormente, os espécimes foram levados para o Laboratório de Botânica (LABOT) da FACIP/UFU onde foram identificados consultando-se a literatura específica. Até o momento foram registradas 15 famílias e 22 espécies de briófitas para a área, pertencentes a seis gêneros de hepáticas e 15 gêneros de musgos. A família Lejeuneaceae Cas-Gil destacou-se com quatro espécies identificadas. Já para Bartramiaceae Schwägr. e Lophocoleaceae De Not, foram identificadas duas espécies, e na família Entodontaceae Kindb. foram encontradas três espécies. Para as famílias Bryaceae Schwägr, Erpodiaceae Broth., Fossombroniaceae Hazsl., Helicophylaceae (Hook.) Brid., Hypnaceae Schimp., Frullaniaceae Lorch., Orthotrichaceae Arn., Plagiochilaceae (Joerg.) K.Müll., Sematophyllaceae Broth., Stereophyllaceae W.R.Buck & Ireland e Thuidiaceae Schimp. foram encontradas somente uma espécie. Com relação à riqueza de espécies, *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. até o momento predomina na área com 22 amostras registradas. O substrato predominantemente ocupado pelas espécies foi solo, seguido de tronco vivo e serapilheira. Os resultados preliminares aqui apresentados indicam que há uma importante diversidade de briófitas nas três fitofisionomias amostradas neste trabalho. Dentre as espécies encontradas em ambas fitofisionomias teve uma ampla diversidade da espécie *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr com distribuições em todas as áreas coletadas.

Palavras-chave: Brioflora, Cerrado, levantamento



## FRITZ MÜLLER – BRIÓFITAS DO HERBÁRIO DO MUSEU NACIONAL

Maria Sulamita Dias da Silva<sup>1</sup>, Natália de Aquino Ferraz<sup>2</sup>, Vera Lúcia Campos Martins<sup>3</sup> & Mariângela Menezes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ/Departamento de Biologia Vegetal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (mariasulamita@gmail.com); <sup>2</sup>Faculdade São José – FSJ/Departamento de Biologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>3</sup>Museu Nacional do Rio de Janeiro – UFRJ, Departamento de Botânica, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Johann Friedrich Theodor Müller (1822-1897), médico e naturalista alemão, ficou conhecido como o Príncipe dos Observadores. Foi pesquisador itinerante do Museu Nacional do Rio de Janeiro, onde deixou depositada parte das espécies por ele coletadas no Estado de Santa Catarina. O presente trabalho dará ênfase as coletas na Divisão Bryophyta e Marchantiophyta por Fritz Muller depositadas no acervo da coleção de criptógamos do Herbário do Museu Nacional (R). A coleção reúne 54 exsiccatas as quais foram encontradas durante o levantamento da coleção de briófitas visando a organização, informatização e qualificação dos dados constante nos respectivos vouchers. Os espécimes coletados por Fritz Muller foram separados, identificados e os dados posteriormente informatizados em planilha Excel com campos pré determinados. As exsiccatas englobaram 58 táxons distribuídos em 24 famílias. A família Pilotrichaceae Kindb. (Bryophyta) foi a mais diversa com seis espécies reunidas em cinco gêneros. As espécies *Cyclodictyon limbatum* (Hampe) Kuntze, *Crossomitrium patrisiae* (Brid.) Müll. Hal.; *Lepidopilum subsubulatum* Geh. & Hampe; *Thamniopsis incurva* (Hornsch.) W.R. Buck e *Trachyxiphium guadalupense* (Brid.) W.R. Buck. Na Divisão Marchantiophyta foram encontradas as espécies *Radula javanica* Gottsche e *Frullania gibbosa* Nees. *Ephemerum serratum* (Schreb. ex Hedw.) Hampe, *Fissidens bryoides* Hedw., *Fissidens intromarginatus* (Hampe) Mitt., *Rhynchostegium serrulatum* (Hedw.) A. Jaeger, *Entosthodon puiggarii* Geh. & Hampe e *Cyclodictyon limbatum* (Hampe) Kuntze constituíram novas ocorrências para o estado de Santa Catarina. Os resultados aqui apresentados refletem que a coleção de Fritz Müller para a Botânica não se limitaram árvores, arbustos e herbáceas, mas que incluíram também musgos e hepáticas coletadas sobre vários substratos retratando a riqueza dos ambientes por ele visitados (INCT – HVFF)

Palavras-chave: criptógamos, herbário, Museu Nacional





## **BRIÓFITAS DAS CANGAS DO VALE DO RIO PEIXE BRAVO, REGIÃO NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL**

Laura B. Fantecelle<sup>1</sup>, Luciana H. Y. Kamino<sup>2</sup>, Flávio F. do Carmo<sup>2</sup> & Adaíses S. Maciel Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – Instituto de Ciências Biológicas – UFMG, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática Vegetal, Belo Horizonte, MG, Brasil. (laurafantecelle@hotmail.com) – Instituto Prístino, Belo Horizonte, MG, Brasil

Cangas são afloramentos rochosos ferruginosos, formados há milhões de anos, possuem solos rasos, ácidos e oligotróficos, - cuja temperatura superficial pode atingir 70°C. Embora alguns estudos cite a presença de briófitas em cangas, as informações sobre as espécies ainda são escassas. As briófitas apresentam grande susceptibilidade às variações de microclima, podendo resistir à diminuição da umidade, a alta incidência de radiação solar e tolerar a dessecação. O presente estudo teve como objetivo registrar a brioflora das cangas (16°00'36"S a 16°08'27"S e 42°42'13"W a 42°47'3"W e altitudes de 709 a 941 m) e faz parte do projeto “Composição, estrutura e conservação da fauna cavernícola e da flora associada aos afloramentos de cangas do Vale do Rio Peixe Bravo, Minas Gerais”, desenvolvido em uma região de contato entre os domínios do Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga. Em fevereiro de 2015, foram coletadas 38 amostras, com áreas de pelo menos 4 cm<sup>2</sup>, em três localidades. Os espécimes foram armazenados em sacos de papel, etiquetados e levados ao laboratório. As amostras foram analisadas sob estereomicroscópio e microscópio óptico, e identificadas em nível de espécie com auxílio de literatura especializada. As amostras foram depositadas no Herbário BHCB. Das 38 amostras, 23% foram representadas por hepáticas distribuídas em três famílias, três gêneros e três espécies; e 77% por musgos distribuídos em sete famílias, nove gêneros e 10 espécies. Dos 47 espécimes, apenas 13% apresentaram esporófito indicando reprodução sexuada e 11% apresentaram tipos de reprodução assexuada: gemas ou ápices decíduos. As famílias de maior riqueza foram Calymperaceae (três espécies) e Bryaceae (duas espécies). A maior frequência em espécimes foi do musgo *Campylopus savannarum* (Müll.Hal.) Mitt. (Dicranaceae) com 16 registros. Há registros inéditos como a hepática *Cylindrocolea rhizantha* (Mont.) R.M.Schust. (Cephaloziellaceae), que apesar de ocorrer em Minas Gerais (Serra do Cipó), teve sua distribuição ampliada para a região norte do estado. Outro exemplo é o musgo *Brachythecium plumosum* (Hedw.) Schimp. (Brachytheciaceae), que tinha registro apenas para o extremo sul do estado (Serra do Itatiaia) sob domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, e com este estudo o registro de ocorrência da espécie no estado também foi ampliado. Se faz importante o registro da brioflora das cangas do Vale do Rio Peixe Bravo pela heterogeneidade de fitofisionomias e um potencial de riquezas de espécies. (PRPq-UFMG, CNPq, FAPEMIG, Prístino)

Palavras-chave: afloramento rochoso, Bryaceae, Dicranaceae, domínio fitogeográfico, hepáticas, musgos



## **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL EM COMUNIDADES DE BRIÓFITAS DA FLORESTA ATLÂNTICA: FILTROS LOCAIS × REGIONAIS**

Wanessa Vieira Silva Menezes<sup>1</sup>, Thamara Rodrigues dos Reis<sup>1</sup> & Nivea Dias dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Departamento Biologia Vegetal, Laboratório de Briófitas, Recife, PE, Brasil. (nivea.dias@gmail.com)

Organismos poiquiloídricos não possuem controle sobre a perda d'água e apresentam, em geral, distribuição determinística, moldada por filtros ambientais. Em florestas tropicais úmidas, as fitofisionomias podem atuar como filtros regionais na distribuição da brioflora. Ainda, filtros locais, como a estrutura físico-química da casca dos forófitos também possuem influência moduladora. Este trabalho objetiva analisar as comunidades de briófitas em três fitofisionomias de Floresta Atlântica e verificar a influência de filtros locais (espécie de forófito) e regionais (fitofisionomias) sobre a distribuição das espécies. O estudo foi realizado no Parque Estadual Serra do Mar, Ubatuba, SP, em parcelas (1 ha) situadas nas florestas de Restinga (FR), Terras Baixas (TB) e Submontana (SM). Foram selecionadas quatro espécies de forófitos (*Euterpe edulis* Mart., *Guapira opposita* (Vell.) Reitz, *Sloania guianensis* (Aubl.) Benth), e uma espécie de Cyatheaceae, com seis réplicas em cada fitofisionomia. Foram estabelecidas dez parcelas contíguas de 01x10 cm em cada forófito, na posição cardinal Norte, totalizando 100 cm (60-160 cm de altura), de onde foram coletadas as briófitas. A diversidade beta foi verificada através de Análise de Correspondência Distendida, sendo excluídas as espécies raras (21 espécies - spp). Foram identificados 72 táxons (39 hepáticas e 33 musgos), distribuídas em 26 espécies na FR (7 exclusivas), 38 em TB (11) e 47 em SM (23). A espécie mais abundante foi *Plagiochila patula* (Sw.) Lindenb. com 76 ocorrências. Dentre as espécies dominantes destacam-se *Ceratolejeunea cubensis* (Mont.) Schiffn. (44 ocorrências) na FR, *Metzgeria brasiliensis* Schiffn. e *Lejeunea huctumalcensis* Lindenb. & Gottsche (42 ocorrências) em TB e *Metzgeria ciliata* Raddi. (44 ocorrências) em SM. Foram encontradas 39 spp. epífitas em *E. edulis*, 37 spp. em *G. opposita*, 27 spp. em Cyatheaceae e 14 spp. em *S. guianensis*. A composição de espécies não variou significativamente entre forófitos ou fitofisionomias. Contudo, seis forófitos de *S. guianensis* localizados em TB e SM tiveram elevada similaridade de epífitas. Quatro espécies de briófitas estiveram presentes em apenas um tipo de forófito. Para compreender os fatores determinantes sobre a estruturação das comunidades, posteriormente será analisada a influência de filtros ambientais locais e regionais sobre as comunidades. (CNPq; FAPESP)

Palavra-chave: briófitas epífitas, filtros ambientais, gradiente altitudinal



## **BRIOFLORA DE UM REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA NA RESERVA ECOLÓGICA SAPIRANGA, MATA DE SÃO JOÃO, BAHIA, BRASIL**

Maise Vieira<sup>1</sup>, Maria Clara Félix<sup>1</sup>, Milena Evangelista<sup>1</sup>, Gracineide Almeida<sup>1</sup> & Cid José Passos Bastos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Herbário da Universidade do Estado da Bahia, Alagoinhas, BA, Brasil. (maisebio@hotmail.com). <sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia – UFBA, Departamento de Botânica. Laboratório de Taxonomia de Briófitas, Salvador, BA, Brasil

A Mata Atlântica é um grande centro de espécies de plantas endêmicas e suas formações vegetais são bastante diversificadas, entretanto sabe-se que é uma das florestas mais ameaçadas do mundo e seus estudos, sejam eles florísticos ou ecológicos, são de extrema importância para os programas de preservação ambiental e uso sustentável. Apesar de tamanha importância, pouco se conhece da diversidade de briófitas no Brasil, o que tem como consequência uma grande lacuna nos estudos de briologia no país. As briófitas com seu potencial bioindicador tornam-se um grupo de referência para estes estudos, e tendo em vista a escassez de trabalhos de brioflorística na região Nordeste, este estudo objetivou realizar o levantamento da brioflora em um remanescente de Mata Atlântica na Reserva Ecológica Sapiranga no município de Mata de São João, Bahia, Brasil. As coletas foram realizadas durante o ano de 2014, em trilhas preestabelecidas. O material coletado está sendo depositado no Herbário da Universidade do Estado da Bahia - HUNEB, *campus* II. Foi devidamente identificado com auxílio de Estereomicroscópio e microscópio e em seguida transferido para uma bolsa definitiva com o relatório de identificação do material, contendo o número de tomo do HUNEB. Dos 58 espécimes coletados, 29 foram identificados e estão distribuídos em 8 famílias, 5 gêneros e 6 espécies. Dentre estas, ocorreram: *Bryum apiculatum* (Schwaegrichen) (Bryaceae), *Campylpus trachylepharon* (Mull. Hal) Mitt. (Dicranaceae), *Isopterygium tenerum* (Mitt) (Hypnaceae), *Octoblepharum albidum* (Hedw) (Leucobriaceae), *Taxithelium planum* (Brid) (Sematophyllaceae) e *Taxithelium pluripunctatum* (Renauld & Cardot) W.R. Buck (Sematophyllaceae). Entretanto, representantes da família Hypnaceae e mais especificamente o gênero *Isopterygium* tem sido mais frequente na área. Vale ressaltar que espécies das famílias: Fissidentaceae; Potiaceae e Lejeuneaceae encontram-se em fase de identificação taxonômica. Com o trabalho de levantamento brioflorístico, pode-se concluir que há diversidade na área estudada, confirmando a relevância significativa da pesquisa no que se refere a Mata Atlântica. (PICIN)

Palavras-chave: briófitas, brioflora, Sapiranga



## LEVANTAMENTO TAXÔNOMICO DE HEPÁTICAS FOLHOSAS EM UM FRAGMENTO DE MATA URBANA, NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE, MG

Bárbara Azevedo de Oliveira<sup>1</sup>, Renata Belisário<sup>1</sup>, Maria de Fátima Vieira Starling<sup>1</sup> & Denilson Fernandes Peralta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas – PUC Minas, Herbário do Museu de Ciências Naturais PUC Minas, Belo Horizonte, MG, Brasil; <sup>2</sup>Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.  
(baazevedo92@hotmail.com)

A compreensão a respeito da brioflora de uma região é necessária uma vez que ela é importante para o estabelecimento de animais e vegetais, como através de interações ecológicas, fornecimento de habitat para outros organismos, ciclagem de nutrientes, entre outros. Essas plantas ocorrem em todos os Biomas terrestres do mundo como o Cerrado, a Caatinga e a Floresta Atlântica. Contudo, há grande dificuldade em identificá-las devido à grande diversidade do grupo e literatura escassa para uma boa parte dos gêneros ou famílias. Diante da importância ecológica das briófitas, o presente trabalho teve como intuito ampliar o conhecimento da brioflora nativa, realizando um levantamento florístico de hepáticas folhosas em um fragmento de mata urbana, com cerca de sete hectares, conhecida como Mata da PUC Minas. O material foi coletado através da metodologia usual para o grupo, e identificado através de bibliografia especializada, sendo as exsiccatas depositadas no Herbário do Museu de Ciências Naturais da PUC Minas, HPUC-MG e, posteriormente, encaminhadas ao Instituto de Botânica de São Paulo para confirmação. Foram coletadas 95 amostras, e, encontradas 20 espécies. Destas, 50% pertencem ao gênero mais diverso de hepáticas, *Lejeunea*. Espécies da família Lejeuneaceae como *Lejeunea caulicalyx* (Steph.) E. Reiner & Goda e *Lejeunea adpressa* Lindenb, estão sendo referenciadas pela primeira vez para o Estado de Minas Gerais, demonstrando assim a importância de estudos em áreas que ainda não foram amostradas. Destaca-se *Lejeunea laetevirens* Nees & Mont. sendo a mais abundante na área estudada, porém cabe enfatizar que seu primeiro registro ocorreu há nove anos atrás, no Parque Municipal das Mangabeiras, em Belo Horizonte, considerado também uma área com influência antrópica. Das 20 espécies identificadas, 12 (60%) são representadas em áreas urbanas estudadas no Brasil. No entanto, estudos de levantamento taxonômico de hepáticas para essas áreas, no Estado de Minas Gerais, são escassos. Os resultados obtidos demonstram a importância de levantamentos briofíticos em áreas urbanas, e reforçam a necessidade de mais coletas no estado de Minas Gerais.

Palavras-chave: brioflora, Lejeuneaceae, Mata da PUC Minas, taxonomia



## **BRIOFLORA EPIFÍTICA DE *SYAGRUS CORONATA* (MART.) BECC. (ARECACEAE) DO BOQUEIRÃO DA ONÇA, SENTO SÉ, BAHIA**

Elaine Maiara Bonfim Nunes<sup>1</sup> & Maria Jaciane de Almeida Campelo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas, Campus de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil. (ebonfimnunes@gmail.com). <sup>2</sup>Centro de Referência para recuperação de áreas degradadas da Caatinga, Campus de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco. <sup>3</sup>Docente do Colegiado de Engenharia Agrônômica

O desenvolvimento de briófitas epífitas na fanerógama *Syagrus coronata* (Mart.) Becc, em sítios de coleta no semiárido baiano tem uma abordagem inédita. Os objetivos foram identificar a composição florística, registrar as formas de vidas das briófitas epífitas e reconhecer suas diferentes tolerâncias ecológicas. O estudo foi conduzido no Boqueirão da Onça, Sento Sé - BA (10°32'80,28" S - 041°46'14,68" W 1145 m Alt.), que corresponderá à maior unidade de conservação da Caatinga, localizado ao norte da Bahia. As coletas foram realizadas nas estações seca e chuvosa no período de 08/2013 a 08/2014. O material botânico foi coletado com espátula em 10 indivíduos, em três pontos distintos (I. Base; II. Estipe e III. Bainhas foliares) de *S. coronata*, totalizando 05 sítios. As espécies foram identificadas com auxílio de literatura especializada. Foram registradas 06 espécies, distribuídas em 06 gêneros e 06 famílias. Correspondendo a 05 espécies de musgos e uma hepática nas 150 amostras coletadas dos 50 forófitos, a saber: *Leucobryum albicans* (Schwaegr.) Lindb., *Fabronia ciliaris* (Brid.) Brid. var. *polycarpa* (Hook.) W.R.Buck, *Helicophyllum torquatum* (Hook.) Brid., *Leocoloma cruegerianum* (Müll.Hal.) A. Jaeger e *Tortella humilis* (Hedw.) Jenn. Com o registro da hepática: *Frullania ericoides* (Nees) Mont. As formas de crescimentos encontradas foram trama (50%) e tufo (50%). Não houve variação da luminosidade entre os níveis, apenas entre as estações, alcançando valores superiores a 223 - 892 (x1000) lux, ocorrendo as menores taxas na estação chuvosa e maiores na seca. A distribuição das espécies nos forófitos confirmaram especificidade quanto ao ponto de desenvolvimento e a expressividade de espécies no ponto III. As espécies se apresentam na grande maioria como generalistas (90%), enquanto em menor expressividade aquelas como especialistas de sol (10%). Os dados obtidos auxiliam na compreensão da biologia das briófitas epífitas na Caatinga. (CNPq)

Palavras-chave: comunidades briológicas, Licuri, semiárido



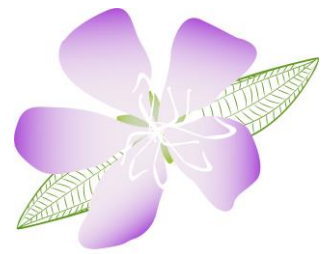
## NOVAS OCORRÊNCIAS DE BRIÓFITAS PARA SNOW ISLAND, ANTÁRTICA

Júlia Viegas Mundim<sup>1</sup>, Amanda dos Santos Lima Marinho<sup>1</sup>, Jair Eustáquio Quintino de Faria<sup>1</sup>, Micheline Carvalho-Silva<sup>1</sup>, Juçara Bordin<sup>2</sup>, Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, C.P. 4457, Brasília, DF, 70904-970, Brasil. (mundimjv@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Litoral Norte-Osório, Departamento de Botânica, Osório, RS Brasil

Compreende-se como Antártica, toda a região ao sul do paralelo 60° S, o que representa aproximadamente 14 milhões de km<sup>2</sup>. É o local mais distante, frio e seco do planeta. Porém, bem suportado por organismos conhecidos como extremófilos, capazes de desenvolver-se e se estabelecer nessas condições. Dentre esses organismos, estão as briófitas, segundo maior grupo de plantas terrestres em número de espécies. Snow Island está entre as ilhas presentes no arquipélago das Shetlands do Sul e apresenta-se quase totalmente coberta por neve durante todo o ano. Segundo a literatura, são relatadas cerca de 100 espécies de musgos para a Antártica e cinco para Snow Island. Em virtude da escassez de dados a respeito da Brioflora desta ilha, o objetivo deste trabalho foi realizar o inventário deste grupo de plantas para o local, com vistas, inicialmente, para novas ocorrências. Dessa forma, durante expedição de coleta realizada na Antártica no período de novembro de 2014 a março de 2015, foram coletadas 28 amostras de musgos em Snow Island. Tais amostras estão depositadas no herbário UB. A partir do material coletado pôde-se averiguar 12 novas ocorrências para a localidade, pertencentes a oito gêneros, sendo elas: *Bryum orbiculatifolium* Cardot & Broth.; *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.; *Drepanocladus longifolius* (Mitt.) Broth. ex Paris; *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch & Schimp; *Encalypta rhaptocarpa* Schwägr.; *Pohlia drummondii* (Müll.Hal.) A.L.Andrews; *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske; *Schistidium lewis-smithii* Ochyra; *S. praemorsum* (Müll. Hal.) Herzog; *Syntrichia filaris* (Müll.Hal.) R.H.Zander; *S. magellanica* (Mont.) R.H.Zander; *S. saxicola* (Cardot) R.H.Zander. A partir deste inventário foram encontrados 17 táxons ocorrentes em Snow Island. Tal resultado indica a existência de uma considerável riqueza quando comparado com o número total de musgos na Antártica e reforça a necessidade de dar continuidade aos estudos nesta área. (CAPES, CNPq-PROANTAR, Marinha do Brasil)

Palavras-chave: inventário florístico, regiões polares, Shetlands do Sul



## **SIMILARIDADE, RIQUEZA E FREQUENCIA DE HEPÁTICAS EM DUAS ÁREAS DE FLORESTA ATLÂNTICA DE MINAS GERAIS (BRASIL)**

Priscila de Souza Machado<sup>1</sup> & Andrea Pereira Luiz-Ponzo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda, Pós Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Juiz de Fora. E-mail (prisouzamachado@gmail.com). <sup>2</sup>Professora do Departamento de Botânica, Universidade Federal de Juiz de Fora

A Floresta Atlântica é reconhecida por apresentar elevada diversidade de espécies vegetais, incluindo alta riqueza de espécies de briófitas. As briófitas são plantas avasculares, criptogâmicas, que incluem antóceros, musgos e hepáticas. Estas últimas pertencem às Marchantiophyta e apresentam gametófito taloso ou folhoso, fotossintetizante, achatado dorsiventralmente e esporófitos efêmeros, aclorofilados. O objetivo do trabalho foi comparar a riqueza, a similaridade e a frequência relativa de espécies de hepáticas existente entre a margem e o interior de uma Floresta Latifoliada Nebular Perenifólia Tropical Superomontana, denominada Mata Grande, no Parque Estadual de Ibitipoca (Minas Gerais, Brasil). Foram delineados dois transectos de 100m de extensão cada um, um transecto posicionado na margem (T1) e outro no interior (T2) da área; em cada um dos transectos, foram instaladas 10 parcelas de 25m<sup>2</sup> cada uma. As hepáticas foram coletadas manualmente ou com auxílio de uma espátula, raspadas do substrato e acondicionadas em sacos de papel; posteriormente foram identificadas. Os dados obtidos foram plotados em uma matriz, a partir da qual foi avaliada a riqueza, analisada a similaridade e calculada a frequência relativa. Os resultados demonstram que a área possui riqueza específica total de 90 espécies de hepáticas, sendo que o T1 apresentou 64 espécies (21 exclusivas) e o T2, 68 espécies (26 exclusivas). O índice de similaridade de Sorensen foi 0,45 (índice de correlação cofenético de 0,6877), separando cada transecto em um grupo (T1 e T2). As espécies mais frequentes no T1 foram *Radula mexicana* Lindenb. & Gottsche (146), *Lejeunea cerina* (Lehm. & Lindenb.) Gottsche (57), *Chiloscyphus muricatus* (Lehm) J. J. Engel & R. M. Schust. (55), *Radula recubans* Taylor (45) e *Lepidozia cupressina* (Sw.) Lindenb. (40). No T2, as espécies mais frequentes foram *Radula mexicana* (51), *Lepidolejeunea involuta* (Gottsche) Grolle (40), *Lejeunea cerina* (33), *Lejeunea laetevirens* (32) e *Lepidozia cupressina* (26). Considerando-se as espécies mais frequentes, não houve uma diferença evidente nos dois transectos analisados. No entanto, a análise de similaridade realizada para os dois transectos permite concluir que há diferenças nas comunidades de hepáticas ocorrentes na borda e no interior da área estudada. (UFJF, PGEcol, CAPES, IEF, FAPEMIG)

Palavras-chave: briófitas, floresta atlântica, frequência relativa, riqueza



## LEVANTAMENTO DE BRIÓFITAS DO FRAGMENTO FLORESTAL NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, NO MUNICÍPIO DE SOROCABA (SP)

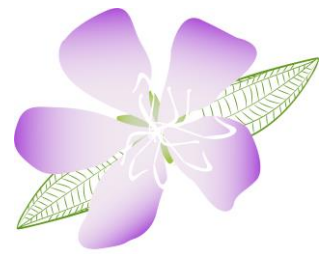
Marina Lemy Koga<sup>1</sup>, Albano Geraldo Emilio Magrin<sup>1</sup> & Denilson Fernandes Peralta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Humanas e Biológicas - UFSCar, Departamento de Biologia, Laboratório de Diversidade Vegetal, Sorocaba, SP, Brasil; <sup>2</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Briologia, São Paulo, SP, Brasil. (marina.lemly@gmail.com)

As briófitas são plantas avasculares de pequeno porte que desempenham importante papel nos ambientes cujas condições climáticas permitem seu estabelecimento. Há estimativas de que a brioflora brasileira está representada por mais de 3.100 espécies. O presente trabalho tem por objetivo ampliar o conhecimento sobre a composição de briófitas em floresta estacional semidecidual e cerrado que caracterizam o fragmento florestal do campus da UFSCar/Sorocaba. As coletas foram realizadas em junho de 2014 e janeiro de 2015 totalizando 74 amostras que posteriormente foram analisadas utilizando-se estereomicroscópio e microscópio de luz. Foram identificadas 37 espécies, 13 hepáticas e 24 musgos. Para as hepáticas folhosas, as famílias com maior número de espécies foram Lejeuneaceae e Frullaniaceae (*Lejeunea cristulata* (Steph.) E. Reiner & Goda, *L. flava* (Sw.) Nees, *L. oligoclada* Spruce e *L. raddiana* Lindenb.; *Frullania ericoides* (Nees) Mont. e *F. glomerata* (Lehm. & Lindenb.) Ness & Mont., respectivamente), enquanto as espécies menos frequentes pertencem às famílias Calypogeiaceae, Cephaloziellaceae, Lepidoziaceae, Plagiochilaceae e Radulaceae. Para os musgos, as famílias com maior número de espécies foram Sematophyllaceae (*Sematophyllum adnatum* (Michx.) E. Britton, *S. galipense* (Müll. Hal.) Mitt. e *S. subpinnatum* (Brid.) E. Britton.), e Meteoriaceae, Orthotrichaceae, Pottiaceae e Thuidiaceae, cada uma com duas espécies. Das plantas coletadas 51% são corticícolas, 19% rupícolas, 18% terrícolas, 11% epíxilas e apenas 1% é saxícola. Em ambos os períodos do ano a ocorrência das hepáticas talosas foi pequena, sendo registrado apenas uma espécie talosa, *Riccardia chamedryfolia* (With.) Grolle (Aneuraceae). A brioflora do campus UFSCar Sorocaba pode ser caracterizada por conter elementos típicos de matas de transição em associação a briófitas comuns do bioma Cerrado e até mesmo descritos em áreas urbanas, indicando o caráter secundário de seu fragmento florestal e seu potencial para recolonização e reabilitação ambiental. O levantamento da brioflora traz subsídios para o cumprimento das metas do Plano Diretor do campus, como a recuperação deste fragmento e a recomposição das espécies nativas, contribuindo para a formação de corredores para a biodiversidade regional. (CAPES)

Palavras-chave: briófitas, fragmento florestal, Sorocaba





**BIPOLARIDADE DE BRYUM PSEUDOTRIQUETRUM (HEDW.) P. GAERTN. ET AL.  
(BRYACEAE)**

Diego Knop Henriques<sup>1</sup>, Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara<sup>1</sup>, Bárbara Guedes Costa Silva<sup>2</sup>, Jair Eustáquio Quintino de Faria<sup>1</sup>, & Micheline Carvalho-Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil. (diegoknop@gmail.com).<sup>2</sup>Graduanda do Curso de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

As briófitas são o segundo maior grupo de plantas e estão amplamente distribuídas em todos os ecossistemas terrestres, desde regiões polares até as tropicais. Muitas vezes, são denominadas como organismos extremófilos, devido à capacidade de crescer em ambientes extremamente secos e frios como as regiões polares. *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P.Gaertn. *et al.* é um musgo acrocárpico pertencente à família Bryaceae. Embora seja considerada por muitos autores como subcosmopolita ou cosmopolita, atualmente é tratada como espécie bipolar com ocorrência intermediária, possuindo diversas coletas em altas altitudes nas Américas, incluindo espécimes nas montanhas do sudeste do Brasil e também na África. Na Antártica é uma planta bastante comum, amplamente distribuída em todo o continente. Na região Ártica também está bem representada sendo frequentemente incluída nas floras locais. A espécie possui enorme variação morfológica principalmente quando comparados os espécimes do Ártico e Antártico, sendo descritos cerca de 230 táxons infraespecíficos. O estudo visou testar o monofiletismo de *Bryum pseudotriquetrum* de forma a comprovar se os espécimes que ocorrem no Ártico são geneticamente semelhantes aos que ocorrem na Antártica. Extraíu-se DNA de cinco espécimes da Antártica, cinco do Ártico e amplificou-se o marcador nuclear ITS. Árvores de Parcimônia, Verossimilhança e Bayesiana foram produzidas utilizando as novas sequências e outras depositadas no Genbank. Embora *Bryum pseudotriquetrum* seja monofilético, os estudos preliminares mostram que os espécimes Árticos estão em clados diferentes dos espécimes Antárticos, fato corroborado pela morfologia dos mesmos. (CNPq, Marinha do Brasil)

Palavras-chave: Antártica, Ártico, filogenia molecular



## **CAMPYLOPUS BRID. (LEUCOBRYACEAE, BRYOPSIDA) NA ILHA DA TRINDADE - RELAÇÃO FILOGENÉTICA E AFINIDADES BIOGEOGRÁFICAS**

Allan Laid Alkimim Faria<sup>1</sup>, Renato Dias Gama<sup>2</sup>, Michael Stech<sup>2</sup>, & Paulo Eduardo Aguiar Saravia Câmara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas - UnB, Departamento de Botânica, Laboratório de Criptógamas, Brasília, DF, Brasil. (allanlaid@gmail.com). <sup>2</sup>Naturalis Biodiversidade Center, Leiden, Nederland

*Campylopus* Brid. é um gênero de musgo que originou na Gondwana e diversificou nos Trópicos. Na Ilha da Trindade revelou a presença de uma espécie identificado como *Campylopus pilifer* Brid., que apresentou diferenças morfológicas quando comparados com seus pares continentais. Embora a espécie da ilha não tenha sido considerada endêmica, o isolamento geográfico dessas populações pode estar refletindo em sua forma, o que indicaria que processos de especiação podem estar ocorrendo. O presente estudo tem como objetivos esclarecer a posição filogenética da espécie de *Campylopus* da Ilha da Trindade, bem como revelar a história biogeográfica dessas populações. Para este estudo foi selecionado material obtido na Ilha da Trindade bem como de outras ilhas do Atlântico Norte e continente. A partir de DNA, o marcador ITS foi selecionado para amplificação por PCR. As sequências foram alinhadas com MAFFT. As análises filogenéticas foram feitas por máxima verossimilhança e bayesiana com os softwares PAUP e Mr Bayes respectivamente. Os valores de suporte para os nós foram obtidos por bootstrap não paramétrico para verossimilhança, e probabilidades posteriores para análise bayesiana. Os modelos evolutivos foram obtidos através do software JModeltest. O resultado mostrou que as espécies da ilha foram agrupadas num clado monofilético com as espécies de *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. e separados por dois clados no gênero. A espécie *C. pilifer* agrupou no clado das espécies do velho mundo e *C. introflexus* agrupou no clado do Novo Mundo juntamente com uma espécime do Rio Grande do Sul e Paraguai. Isso indica que as populações da Ilha poderiam se originar a partir de um ancestral continental. As espécies encontradas no Brasil são identificadas com *C. pilifer* e as análises filogenéticas mostram que as espécies de *C. introflexus* e *C. pilifer* são difíceis de distinguir uma da outra a nível morfológico. Essa diferença genética pode ser resultado gerado a partir de uma especiação do gênero durante uma vicariância. Os caracteres morfológicos de gametófitos dessas espécies são um enigma que ainda precisa ser tratado para que os caracteres diagnósticos imparciais e transparentes, e podem ser encontrados, a fim de traduzir as informações dos grupos moleculares em grupos morfológicos identificáveis.

Palavras-chave: *Campylopus introflexus*, especiação, vicariância



## **BRIÓFITAS DO PARQUE PÉROLA DA SERRA, RIBEIRÃO PIRES, SÃO PAULO, BRASIL**

Renato Xavier Araújo Prudêncio; Thiago Rocha Domiciano & Zélia Rodrigues de Mello

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Santa Cecília - UNISANTA, Departamento de Botânica, Herbário Unisanta, Santos, SP, Brasil, (renato.prudencio@outlook.com)

As briófitas são plantas com grande potencial bioindicador, estando diretamente relacionadas com a qualidade do ar, bem como com alterações decorrentes da urbanização. O parque Pérola da Serra está localizado no município Ribeirão Pires, São Paulo, Brasil nas coordenadas 23° 42' Sul e 46° 24' Oeste. O objetivo deste trabalho foi inventariar a brioflora do parque, analisando a sua riqueza e tipo de substrato, contribuindo assim para o conhecimento da flora briofítica em áreas antropizadas. As coletas foram realizadas por toda a extensão do parque, durante o período de junho de 2007 até dezembro do mesmo ano. Foram encontradas briófitas colonizando os substratos como solo, troncos de árvores vivas e troncos em. Todo o material coletado encontra-se armazenado no Herbário da Universidade Santa Cecília (HUSC) em Santos, São Paulo, Brasil. Foram identificadas 19 espécies de briófitas, distribuídos em 9 famílias de Bryophyta e cinco famílias de Marchantiophyta . Em comparação com outros estudos de briófitas de zonas urbanas desenvolvidos no Brasil, o Parque Pérola da Serra apresenta espécies comuns a estas áreas e que coincidem com as encontradas em outros trabalhos. Dentre as Bryophyta a espécie com maior abundância foi *Sematophyllum subpinnatum* (Brid.) E.Britton encontrada nos substratos de tronco vivo e tronco morto. Dentre as Marchantiophyta, *Chiloscyphus martianus* (Nees) J.J.Engel & R.M.Schust. foi a mais abundante, encontrada sempre no solo. O substrato de maior predominância foi de tronco de árvore, representando 52% das amostras analisadas. O Parque Pérola da Serra por ser um local de área urbana que sofre influência de poluentes possui uma riqueza significativa de espécies, porém é necessário um maior incentivo para o desenvolvimento de estudos de briófitas em zonas urbanas, já que estas são utilizadas em projetos de biomonitoramento.

Palavras chave: Bryophyta, briófitas urbanas, bioindicador



## ***HYPNUM REVOLUTUM* (MITT.) LINDB. (BRYOPHYTA), NOVOS INSIGHTS SOBRE BIPOLARIDADE**

Paulo E.A.S. Câmara<sup>1</sup>, Diego Knop Henriques<sup>1</sup>, Michael Stech<sup>2</sup> & Micheline Carvalho- Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília - UnB, Departamento de Botânica, Brasília, DF, Brasil. (pcamara@unb.br).

<sup>2</sup>Naturalis Biodiversity Center, Leiden. Netherlands

Espécies bipolares são aquelas distribuídas em ambas as regiões polares (Ártico e Antártico), que podem ter ocorrências intermediárias em regiões tropicais elevadas ou serem restritas às apenas (Bipolar Estrito). Espécies bipolares constituem o maior grupo da flora briológica da Antártica, correspondendo a 45,1% da diversidade total de musgos Antárticos e uma série de hipóteses sobre a evolução das espécies bipolares foram propostas. Análises filogeográficas da variação genética são fundamentais para o entendimento dos fatores que modelam as distribuições naturais das espécies bem como suas interações e evolução dentro das áreas onde espécies de ampla distribuição ocorrem. Além disso, o monofilismo pode existir ou não nas espécies de ampla distribuição, isso ocorre porque populações geograficamente separadas podem já ter evoluído e se diferenciado, ou o entendimento da morfologia das espécies ainda não é suficientemente conhecida ou o uso de conceitos de espécie muito amplos, ou ainda a má aplicação de nomes para entidades claramente diferentes, podem fazer com que a distribuição de uma espécie seja “artificialmente aumentada”, e não represente a sua distribuição real. O presente projeto objetiva estudar as populações de *Hypnum revolutum* (Mitt.) Lindb. (Bryophyta), uma espécie bipolar estrita. A coleta de material fresco foi realizada na Antártica no verão de 2014/2015 e material do Ártico foi obtido em herbário. O DNA foi extraído, amplificado e sequenciado inicialmente para o marcador trnL-F (cpDNA), as sequências de DNA obtidas foram alinhadas e submetidas a análises de máxima parcimônia, máxima verossimilhança e análise bayesiana. Os resultados preliminares obtidos mostram que as populações de *H. revolutum* do Ártico não formam grupo monofilético com as populações Antárticas, questionando a existência de bipolaridade para esta espécie. Os dados sugerem que as espécies da Antártica deveriam ser reconhecidas como uma espécie distinta das do Ártico. No entanto o baixo suporte de alguns nós requerem o complemento de informações que já estão sendo geradas. E ainda, as análises mostraram que ambas as populações (ártico e antártico) não são proximamente relacionadas com o *typus* do gênero *Hypnum*, sendo mais próximas do gênero *Pylaisia*. (CNPq, SECIRM, Marinha do Brasil)

Palavras-chave: Antártica, Ártico, bipolar, Hypnaceae, musgo



## GUIA TAXONÔMICO ILUSTRADO PARA AS ESPÉCIES DE *RICCIA* L. (MARCHANTIOPHYTA) DO BRASIL

Tatiane Silva Lima<sup>1</sup>, Thamara Rodrigues dos Reis<sup>1</sup> & Nivea Dias dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Instituto de Biologia – Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Briófitas, Pernambuco, PE, Brasil. (nivea.dias@gmail.com)

*Riccia* L. (Ricciaceae) é um gênero de hepática talosa complexa pertencente à ordem Marchantiales que apresenta mecanismos fisiológicos de tolerância à dessecação. Apresenta 150 espécies no mundo, 54 no Neotrópico e 36 no Brasil, das quais 10 são endêmicas. Representa o quarto gênero de hepáticas mais diverso do Brasil. As espécies são boas indicadoras de condições ecológicas, como microclima, estrutura do substrato e características químicas do solo, sendo comumente encontradas formando rosetas ou partes gregárias sobre o solo. *Riccia* é o gênero de hepáticas que possui o maior número de espécies endêmicas do Brasil e o único gênero de briófitas com espécies endêmicas da Caatinga (*R. bahiensis* Sterph e *R. erythrocarpa* Jovet-Ast). Além deste domínio, apresenta endemismo também para a Floresta Atlântica (*R. grandis* Ness, *R. jovet-astiae* Vianna e *R. taeniaeformis* Jovet-Ast) e o Pantanal (*R. sanguineisporis* Jovet-Ast). O objetivo deste trabalho foi produzir um guia taxonômico com a finalidade de incentivar e auxiliar nas coletas e identificação das espécies de *Riccia* do país. Para produção do guia utilizamos a literatura especializada disponível (livros e artigos) e dispomos também de relatos de experiência adquirida de mestres e doutores com o manejo das mesmas. O guia apresenta fotografias das espécies e ambientes e dicas importantes para as atividades em campo e no laboratório, como material a ser utilizado para coleta, quantidade de material botânico que deve ser coletado, entre outros. Conta também com um glossário que contém 48 termos e comentários que auxiliam a identificação das espécies. Este guia será disponibilizado na internet, juntamente com chave interativa para as espécies de *Riccia* do Brasil. Esperamos que o guia e a chave interativa possam propiciar um aumento na coleta e identificação das espécies de *Riccia* no Brasil, dando acesso a leigos, universitários e pesquisadores a informações taxonômicas importantes sobre criptógamas, um grupo diverso, com grande potencial de pesquisas referentes à biodiversidade no Brasil. (CNPq, CAPES)

Palavras-chave: briófitas, hepáticas, taxonomia



**ESTRATÉGIA REPRODUTIVA DE *HELICOPHYLLUM TORQUATUM* (HOOK.) BRID.  
(HELICOPHYLLACEAE, BRYOPHYTA) DO BOQUEIRÃO DA ONÇA, BAHIA, BRASIL**

Elaine Maiara Bonfim Nunes<sup>1,2</sup>, Maria Jaciane de Almeida Campelo<sup>2,3</sup> & Adaíses Simone Maciel-Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas, Campus de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil. (ebonfimnunes@gmail.com). <sup>2</sup>Centro de Referência para recuperação de áreas degradadas da Caatinga, Campus de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco. <sup>3</sup>Docente do Colegiado de Engenharia Agrônômica. <sup>4</sup>Departamento de Botânica - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

O comportamento reprodutivo das briófitas vem sendo investigado para se conhecer melhor as fenofases e as estratégias de vida das espécies. A família Helicophyllaceae Broth é representada por um único gênero, Helicophyllum Brid. o qual, é monotípico, cuja única espécie é Helicophyllum torquatum (Hook.) Brid. o objetivo principal desse estudo foi analisar as mudanças ocorridas ao longo do ciclo de vida do musgo Helicophyllum torquatum (Hook.) Brid. em área de Caatinga. O presente estudo foi desenvolvido no Boqueirão da Onça (10°32'80,28"S e 41°46'14,68" O, 1145 Alt.), localizado ao norte da Bahia, área proposta para a criação da maior unidade de conservação da Caatinga. Duas coletas foram realizadas nas estações seca e chuvosa de 2013, respectivamente. Uma amostra de aproximadamente 10 cm<sup>2</sup> foi retirada, com auxílio de uma espátula, totalizando 10 populações por estação. Em laboratório, as plantas de cada população foram umedecidas e analisadas sob estereomicroscópio quanto a presença, número e estágio de maturação dos esporófitos. Os esporófitos foram classificados nas seguintes fenofases: imaturo (cápsula não expandida), maduro I (cápsula madura, porém com opérculo, indeiscente) e maduro II (cápsula aberta, deiscente). Desse modo, esporófitos foram abundantes na estação seca, mas escassos na chuvosa (97,2% na seca vs. 2,8% na chuvosa; N= 1139; G= 9,88, P=0,015). Durante a estação seca foram registrados 1007 esporófitos, dos quais 1,8% era imaturo, 25,8% maduros I e 72,4% maduros II. Número total e médio de esporófitos deiscentes foi expressivo (total; média ± dp: 729; 72,9±5,2), seguidos dos maduros indeiscentes (259; 25,9±4,7) e imaturos (19; 1,9±5,1) (F= 67,19, P< 0,0001), indicando evidente dispersão dos esporos nesse período. Na estação chuvosa, foi registrado apenas 32 esporófitos maduros indeiscentes. O desenvolvimento de esporófitos foi intensificado pelo aumento da precipitação local (135 mm na seca vs. 720 mm na chuvosa), com elevada produção esporofítica para dispersão dos esporos ao final da estação seca e ampliação das populações na estação chuvosa. (CNPq)

Palavras-chave: musgos, reprodução sexuada, caatinga



## FLORÍSTICA DE BRIÓFITAS NA ILHA DE MOSQUEIRO, BELÉM, PARÁ: COMUNIDADES DE CARUARU E CASTANHAL DO MARI-MARI

João Paulo Silva Souza<sup>1</sup>; Victor Miranda Leão<sup>2</sup>; Ulliane de Oliveira Mesquita; Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins<sup>2</sup>; Rita de Cássia Pereira dos Santos<sup>2</sup>; Eryka de Nazaré Rezende Moraes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, PA, Brasil; <sup>2</sup> Universidade do Estado do Pará (UEPA) Belém, PA, Brasil; <sup>3</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA, Brasil. <sup>1</sup> Graduando. Universidade do Estado do Pará. E-mail: (jp\_samer21@hotmail.com)

As briófitas são plantas poiquilohídricas sensíveis a pequenas modificações ambientais, as quais determinam seu estabelecimento em certos ambientes. A Ilha de Mosqueiro está localizada na Região Metropolitana de Belém, que ainda abriga diversos fragmentos florestais de diferentes tamanhos e idades de regeneração. O objetivo desse estudo foi realizar um levantamento de briófitas em fragmentos florestais na Ilha de Mosqueiro buscando selecionar espécies indicadoras da qualidade do ambiente. A pesquisa foi realizada nas comunidades de Caruaru e Castanhal do Mari-Mari, onde foram delimitadas 10 parcelas de 10 m<sup>2</sup>, cinco em cada área. Os procedimentos de coleta seguiram as técnicas usuais para o grupo e a identificação foi realizada com auxílio de literaturas especializadas. Os ambientes de coleta foram florestas de Terra Firme (seis parcelas) e Várzea (quatro). Foram coletadas 123 amostras onde foram registrados 267 espécimes, representando 65 espécies, 33 gêneros e 12 famílias, das quais as hepáticas foram as mais representativas com 38 táxons, seguido dos musgos com 27. Dentre as hepáticas Lejeuneaceae (28 espécies) e Plagiochilaceae (quatro) foram as mais ricas e com relação aos musgos Calymperaceae (oito espécies) e Sematophyllaceae (sete) foram as famílias que se destacaram. As espécies mais registradas foram *Ceratolejeunea cornuta* (Lindenb.) Schiffn (42 spp) e *Cheilolejeunea rigidula* (Mont.) R.M.Schust. (17 spp), já dos musgos foram as espécies *Octoblepharum pulvinatum* (Dozy & Molk.) Mitt. (16 spp) e *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt. (11 spp). Foram encontradas espécies típicas de ambientes alterados, destacando-se o *O. pulvinatum* (Dozy & Molk.) Mitt., *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt. e *S. subsimplex* (Hedw.) Mitt., que são espécies com tolerância à luz solar, elevadas temperaturas e poluição do ar, o que caracteriza grande amplitude ecológica. Observa-se que a fragmentação dessas áreas está deslocando espécies típicas de dossel para o sub-bosque, modificando as comunidades. Apesar disso este levantamento brioflorístico vem confirmar a grande riqueza das áreas estudadas, confirmando que é necessário intensificar os estudos nestes locais, assim contribuindo para conservação de sua biodiversidade. (UEPA)

Palavras-chave: Florestas de Várzea e Terra Firme, fragmentação, espécies indicadoras



## **BRIÓFITAS DE ÁREAS DE VEGETAÇÃO AMAZÔNICA EM TRÊS MUNICÍPIOS DA BAIXADA MARANHENSE E NOVAS OCORRÊNCIAS PARA O ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL**

Elinelma Ribeiro Monteiro<sup>1</sup>, Maghally Campelo da Silva<sup>1</sup>, Vitor Rafael Cardoso Neto<sup>1</sup>, Eduardo Oliveira Silva<sup>2</sup>, Hermerson Cassiano de Oliveira<sup>3</sup> & Raysa Valéria Carvalho Saraiva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduandos da Universidade Federal do Maranhão-Campus Pinheiro. <sup>2</sup>Professor Assistente da Universidade Federal do Maranhão, Campus Codó. <sup>3</sup>Professor Adjunto da Universidade Estadual do Piauí, Campus Heróis do Jenipapo. <sup>4</sup>Professora Assistente da Universidade Federal do Maranhão, Campus Pinheiro (Orientadora)

Este é o primeiro levantamento de briófitas realizado para Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense, zona úmida que integra a lista de sítios Ramsar brasileiros e fica localizada no centro norte do Estado. A região apresenta rica diversidade de formações vegetais e faz parte do Centro de Endemismo Belém, uma das oito áreas de endemismo da Amazônia. Objetivou-se identificar espécimes, investigar aspectos ecológicos, apontar famílias de briófitas bioindicadoras, divulgar novas ocorrências de espécies e ampliar o conhecimento sobre a brioflora maranhense. Foram feitas coletas a partir de caminhadas em áreas de floresta amazônica em estado secundário de sucessão nos municípios de Santa Helena, Presidente Sarney e Pinheiro e em área de enclave de cerrado no povoado São Luís da Chapada em Santa Helena durante o mês de novembro de 2014, na estação seca. As identificações foram feitas a partir de chaves e por comparação de espécimes contidos em acervos de herbários. Foram coletados 55 espécimes de musgos e 12 de hepáticas, cujas identificações resultaram em 11 famílias de musgos: Sematophyllaceae, Polytrichaceae, Calymperaceae, Hypnaceae, Mniaceae, Fissidentaceae, Neckeraceae, Pylaisiadelphaceae, Brachytheciaceae, Pottiaceae e Ephemeraceae; e duas de hepáticas: Lejeunaceae e Frullaniaceae. A família mais abundante em termos de número de amostras foi Sematophyllaceae (26), seguida de Polytrichaceae (11), Lejeunaceae (11) e Calymperaceae (07). Foram identificadas 19 espécies, destas quatro são novas ocorrências para o Estado: *Archilejeunea fuscescens* (Hampe ex Lehm.) Fulford, *Neckeropsis disticha* (Hedw.) Kindb., *Lejeunea immersa* Spruce e *Micromitrium tenerum* (Bruch & Schimp.) Crosby. Observaram-se associações entre Calymperaceae e Sematophyllaceae, assim como Lejeunaceae. Os grupos briocenológicos predominantes foram corticícola (44,8%) e epíxilo (43,3%), seguidos por terrícola (8,9%), epífilo (1,5%) e epimiconte (1,5%). Apenas 10,4% das amostras de briófitas coletadas continham esporófito, provavelmente devido à menor disponibilidade de água durante a estação seca. Há similaridade quanto às famílias amostradas entre os municípios, sendo que a presença das famílias Sematophyllaceae e Calymperaceae, bioindicadoras de ambientes perturbados, sugerem perda de qualidade ambiental nas áreas estudadas. O trabalho reforça a carência de levantamentos no Estado, tendo em vista que quatro novas ocorrências foram identificadas somente na estação seca.

Palavras-chave: Brioflora, floresta amazônica, novas ocorrências





## **BRIÓFITAS EM CANGAS DAS SERRAS DO ROLA MOÇA E GANDARELA, MINAS GERAIS**

Gabriel Felipe Peñaloza Bojacá<sup>1</sup>, Cintia Aparecida Teixeira Araujo<sup>1</sup>, Adaíses Simone Maciel-Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFMG, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática Vegetal, Belo Horizonte, MG, Brasil. (gapipe87@hotmail.com)

O Quadrilátero Ferrífero, na região central de Minas Gerais, detém altos valores de endemismo, sendo considerada área prioritária para conservação. Essa região abriga um importante ecossistema na transição de Mata Atlântica - Cerrado, sobre afloramentos ferruginosos, comumente chamado de Canga. A vegetação de Cangas possui adaptações a condições adversas, como esclerofilia, poiquiloidria e propagação clonal. Nestes ambientes é comum encontrar muitos musgos sobre rochas e ilhas de solo, auxiliando na manutenção de ilhas de vegetação. No entanto, apesar das Cangas serem fonte de estudos com a fauna e flora locais, pesquisas sobre briófitas são completamente ausentes. O objetivo foi conhecer a diversidade de briófitas e das estruturas reprodutivas que lhes permitem sobreviver sob condições extremas como as encontradas nas Cangas. Foram estudados seis afloramentos rochosos, situados no Parque Estadual da Serra do Rola Moça (PERM; dois afloramentos: 20°05'78"S e 44°01'39"W) e na Serra do Gandarela (SG; quatro afloramentos: 20°09'19"S e 43°68'44"W). Em cada localidade foram realizadas coletas intensivas, ao longo de transectos nos diferentes habitats. Em laboratório, as amostras foram analisadas para determinação das espécies e identificação de esporófitos e/ou estruturas de propagação vegetativa. Os espécimes foram depositados no herbário BHCB. Foram encontradas 13 famílias, 18 gêneros e 20 espécies de musgos, sendo 6,4% dos espécimes com esporófitos e 18,3% com propagação vegetativa; já para as hepáticas foram 6 famílias, 7 gêneros e 8 espécies, onde 20,8% dos espécimes apresentaram esporófitos e 12,5% estruturas de propagação vegetativa. A família com maior riqueza foi Dicranaceae com 6 espécies, sendo o musgo *Campylopus pilifer* Brid. a espécie mais abundante nas duas serras estudadas. O musgo *Syrrhopodon cryptocarpus* Dozy & Molk. é novo registro para o estado. Entre as hepáticas, as espécies com maior representatividade foram *Metzgeria albinea* Spruce. na SG e *Frullania brasiliensis* Raddi. no PERM. A riqueza de espécies de briófitas nas Cangas estudadas (28 spp. em seis afloramentos) aproxima-se da observada em outros afloramentos rochosos, como em Pernambuco (49 spp. em sete), Paraíba (21 spp. em dois) e Bahia (18 spp. em dez). Este é o primeiro estudo no reconhecimento da composição florística e forma de propagação das briófitas em Cangas, logo é possível legitimar a diversidade dessas plantas nesse ecossistema. (PAEC-OEA/GCUB; CNPq; Fapemig; Instituto Prístino)

Palavras-chave: Afloramentos ferruginosos, diversidade, hepáticas, musgos, reprodução



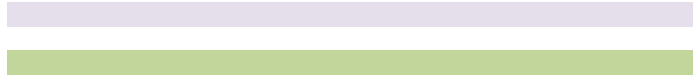
**VARIAÇÃO MORFOLÓGICA E DIVERSIDADE DE SUBSTRATO DE *CALYMPERES LONCHOPHYLLUM* SCHWÄEGR (CALYMPERACEAE, BRYOPHYTA) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

<sup>1</sup>Anna Kelly Nogueira Campos da Silva, <sup>2</sup>Marta Regina Silva Pereira & <sup>3</sup>Maria de Fátima Figueiredo Melo

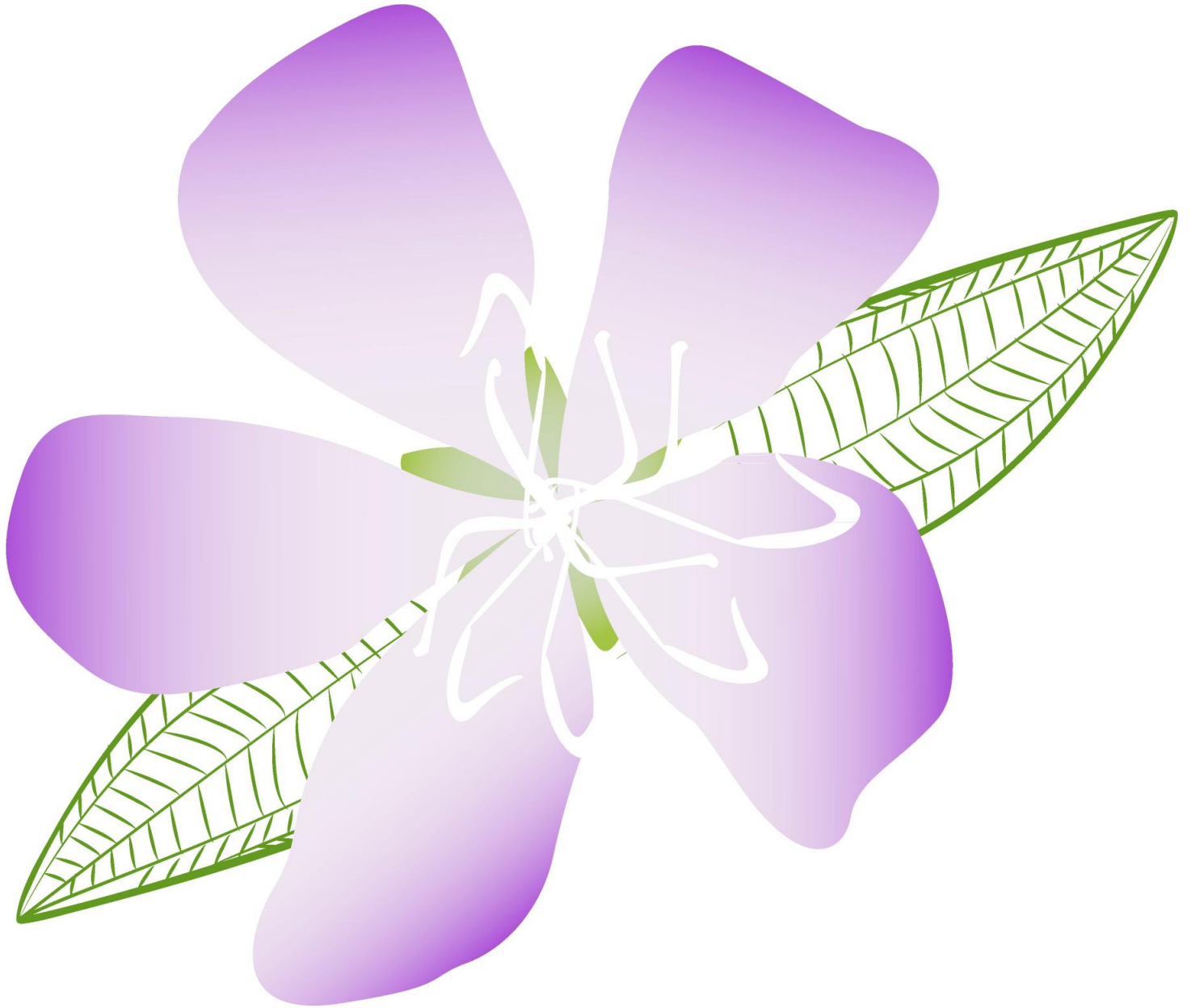
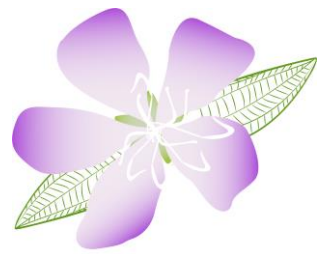
<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Departamento de Biodiversidade, Laboratório de estudos anatômicos e criptógamas, Manaus, Amazonas, Brasil, (annak-si@hotmail.com). <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Departamento de Biodiversidade, Laboratório de estudos anatômicos e criptógamas, Manaus, Amazonas, Brasil. <sup>3</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Departamento de Biodiversidade, Laboratório de estudos anatômicos e criptógamas, Manaus, Amazonas, Brasil

As briófitas representam o segundo maior grupo de vegetais depois das angiospermas, são seres de grande valor ecológico por contribuir fundamentalmente na ciclagem de nutrientes, nos ciclos biogeoquímicos e no processo de sucessão de comunidades. O estudo morfológico representa o primeiro passo para um estudo aprofundado de espécies. Por isso o objetivo deste estudo é descrever padrões morfológicos e investigar a sua preferência de substrato de populações da espécie *Calymperes lonchophyllum* Schwäegr. Para isso foram examinadas 46 amostras de *C. lonchophyllum*, depositado no herbário do INPA. Para isso foram separados três gametófitos e de cada gametófito três filídios, que sofreram aferição de nove caracteres: largura da lâmina apical, largura da lâmina basal, comprimento apical, comprimento basal, comprimento total, presença e tamanho de cílios nas margens dos ombros e na margem da porção apical do filídio e a forma do ápice. A checagem de substrato se deu por meio da etiqueta de identificação presente na exsicata. Através de resultados estatísticos de correlação MANTEL para a fase gametofítica apontaram variação morfológica relacionada a distância geográfica em que os caracteres que mais sobressaíram foram a largura basal, comprimento apical, comprimento basal e conseqüentemente comprimento total. A forma mais significativa para o ápice foi a aguda. A espécie ocorreu em sete diferentes substratos com corticícola com maior porcentagem. Assim a espécie *C. lonchophyllum* mostrou o esperado para os resultados do substrato e para a alta plasticidade morfológica o que é característica da família Calymperaceae. A espécie é ainda morfológicamente distinta de acordo com a distância entre as populações na área tratada neste estudo. Com isso trabalhar com dados quantitativos demonstram quais locais são mais afetados pelo ambiente, todavia não é possível dizer qualitativamente quais são os fatores que o influenciam, portanto trabalhar uma análise genética e ecológica futuramente com essa espécie seria de grande importância para colaborar com o aprofundamento do conhecimento da mesma.

Palavras-chave: Amazônia, Bryophyta, Calymperaceae, substrato, variação morfológica



66° Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



# Sistemática e Ecologia de fungos



## **CONIDIAL FUNGI DECOMPOSING LEAF LITTER IN A FRAGMENT OF CERRADO OF WESTERN BAHIA**

Pedro Henrique da Silva Medrado & Alisson Cardoso Rodrigues da Cruz

<sup>1</sup>Center of Biological Science and Health – UFOB, Faculty of Biological Science, Laboratory of Microbiology, Barreiras, BA, Brazil. (peumedrado@gmail.com)

Conidial fungi are widely known for their asexual reproduction, and assemble the anamorphic stage of all Basidiomycota and Ascomycota. Moreover, within conidial fungi, two main groups are known, Hyphomycetes and Coelomycetes, which vary either, from their grouping patterns to the presence of conidiophores inside of both, fungal structures or the host. Fungi are generalists, so they can be found in all sort of environment, and although they can be parasite, their saprobe aspect put forward their importance, specially related whit the breakdown of leaf litter, contributing to nutrient cycle. Among this process are included two factors, abiotic and biotic, where the organic mater is broken down in small particles by dentritivores, which alters the micro clime and the fungus community, that start to degrade the small particles in the early stage of decomposition, and begin to be replaced by bacteria in the late stage, when the particles are sufficiently small. The leaf litter used to the analysis was collected at Serra da Bandeira, on the district of Barreiras, western Bahia. The study area has a typical vegetation of Cerrado *strict sense*, with some forest elements, however is subjected to anthropogenic effects, specially related with livestock activities of small intensity. Two expeditions were realized to collect the leaf litter in three different sites. The sample was washed in running water for one hour, dried in ambient temperature, placed in moist chambers and stored in a Styrofoam box with humid paper towel. Fungi were collected during 20 days under the stereoscope microscope, with an inoculation needle, and mounted on permanent slides with PVL resin to proceed with the identification. Nine species of Hyphomycetes and a new record of Coelomycetes to the state of Bahia were identified. The western Bahia have been underexplored in relation to the identification of its mycota, requiring further studies that can show the fungal diversity of this territory. (FAPESB, CNPq)

Keywords: Anamorphic fungi, Hyphomycetes, Cerrado



## ESTUDOS MORFOLÓGICOS E FILOGENÉTICOS DE *PERENNIPORIA* S.L. DO CERRADO BRASILEIRO

Joane M. Prata<sup>1</sup>, Diogo H. Costa-Rezende<sup>2</sup> & Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Campus Universitário, Trindade, CEP: 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Biologia, Campus Universitário, CEP 44031-460, Feira de Santana, BA, Brasil.(joprata@gmail.com)

*Perenniporia* s.l. (*Basidiomycota*, *Polyporales*), com aproximadamente 137 espécies, é caracterizado por apresentar basidiomas ressupinados a pileados, superfície abhimental e contexto esbranquiçados a enegrecidos ou alaranjados, sistema hifal di-trimítico com hifas generativas fibuladas e esqueletais variavelmente dextrinoides, esporos de parede espessada, geralmente truncados e variavelmente dextrinoides. Estudos moleculares mostram que *Perenniporia* s.l. compreende mais de um agrupamento natural, correspondentes a gêneros (*Abundisporus*, *Perenniporia* s.s., *Vanderbylia*, *Hornodermoporus*, *Perenniporiella* e *Truncospora*) que foram resgatados ou descritos com circunscrição mais restrita; inclusive com a proposições a partir de materiais da região Neotropical. Em expedições realizadas no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães-MT, foram coletados 9 espécimes do grupo, os quais representam um morfogrupo homogêneo e distinto das espécies conhecidas de *Perenniporia* s.l. Com o objetivo de apresentar evidências morfológicas e filogenéticas para um novo táxon de *Perenniporia* s.l., foram realizadas análises morfológicas das estruturas macro e microscópicas, além de análises filogenéticas (Máxima Verossimilhança) a partir do marcador molecular ITS. Os materiais apresentam basidiomas perenes, pequenos, predominantemente pileados ou com pequenas porções ressupinadas, superfície do píleo marrom escura a negra, contexto marrom, tubos marrom acinzentados, himenóforo creme acinzentando a marrom acinzentado, com 5-6 poros/mm; sistema hifal di-trimítico, com hifas generativas fibuladas, hifas esqueletais não ramificadas no contexto e esqueleto-ligadoras nos tubos (IKI+), os basidiósporos são amplamente elipsoides, 5-7 x (3,5) 4-5,5 (6)  $\mu$ m, apicalmente truncados, com parede espessada, hialinos e dextrinoides. Dentre as espécies de *Perenniporia* s.l., *P. tephropora* (Mont.) Ryvar den apresenta tubos e himenóforo de coloração similar, bem como número de poros/mm, sistema hifal e formato dos esporos, porém os basidiomas de *P. tephropora* são ressupinados e os esporos ligeiramente menores. Além das diferenças morfológicas, análises moleculares mostram que os espécimes do morfogrupo pileado formam um clado fortemente suportado e distinto do clado de *P. tephropora*, corroborando, portanto, que os espécimes estudados representam uma espécie nova de *Perenniporia* s.l.

Palavras-chave: fungos poliporoídeos, *Polyporaceae*, sistemática



## EVIDÊNCIAS MORFOLÓGICAS DE UMA NOVA ESPÉCIE DE POLÍPORO TRAMETOIDE (POLYPORACEAE, POLYPORALES) DA AMAZÔNIA

Mateus Arduvino Reck<sup>1</sup> & Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Botânica, Laboratório de Micologia, Campus Universitário, Trindade, CEP: 88040- 900, Florianópolis, SC, Brasil. (pam\_vn@hotmail.com)

O gênero *Trametes* (Polyporaceae) é tradicionalmente caracterizado por apresentar espécies com basidiomas pileados, himenóforo poroide, sistema hifal trimítico, esporos de parede delgada, lisa e indextrinoide, e himênio geralmente sem cystídios verdadeiros, além de causarem podridão branca na madeira. É um gênero cosmopolita presente em praticamente qualquer tipo de ecossistema florestal temperado, boreal ou tropical. Recentemente, em um estudo filogenético com marcadores moleculares (regiões ITS + RPB2) envolvendo *Trametes* s.l., foi proposto um novo gênero denominado *Leiotrametes*, com duas espécies. Morfologicamente, *Trametes* e *Leiotrametes* são diferenciados macroscopicamente pela presença de pelos na superfície superior do píleo, pilosa e glabra, respectivamente, e microscopicamente pela caracterização da superfície abhimenial (pileipelis). Durante expedições realizadas na floresta Amazônica (FLONA de Caxiunã/PA e FLONA de Tapajós/AM) em 2015, alguns espécimes coletados chamaram atenção por sua morfologia particular. Estes materiais foram então estudados macro e micromorfológicamente, seguindo os métodos clássicos em taxonomia de fungos poróides, e posteriormente foram depositados no Herbário FLOR. Após se constatar que todos 17 espécimes se tratavam do mesmo táxon, sua morfologia foi comparada com as descrições disponíveis de espécies relacionadas. Conclui-se, então, que trata-se de uma possível nova espécie de *Leiotrametes*. Esta espécie é caracterizada por possuir himenóforo poróide a daedaloide, sistema hifal trimítico, basidiósporos estreitamente elipsoides a sub-cilíndricos (6-8x 2-3,5), superfície superior do píleo glabra e cystídios ausentes. *Daedalea quercina* (L.: Fr.) é uma espécie semelhante, mas difere devido ao seu basidioma mais robusto e por causar podridão marrom. Análises moleculares estão sendo realizadas com o intuito de corroborar a novidade científica em *Leiotrametes*.

Palavras-chave: *Leiotrametes*, Polyporaceae, *Trametes*



## **DIVERSIDADE DE FUNGOS CONIDIAIS EM FLORESTA URBANA NA CIDADE DE SÃO PAULO, COM NOVA CITAÇÃO PARA O BRASIL**

Tiago Alexandre Tassinari<sup>1</sup> & Rosely Ana Piccolo Grandi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando da Universidade Nove de Julho, Ciências Biológicas, São Paulo, SP; <sup>2</sup>Pesquisadora Científica, Núcleo de Pesquisa em Micologia, Instituto de Botânica, São Paulo, SP. (talextassinari@gmail.com)

Fungos conidiais ocorrem na natureza apresentando somente forma de reprodução assexuada. Essa forma ou fase é de extrema importância para a taxonomia pois é utilizada na identificação. Os fungos conidiais atuam com eficiência na decomposição da matéria orgânica depositada sobre o solo, sendo importantes na ciclagem de nutrientes nas florestas e outras formações vegetais. Com a intenção de verificar que fungos conidiais estão presentes no folheto de uma mata urbana, foram feitas coletas de folheto misto em fragmento de Mata Atlântica do Parque da Água Branca, localizado no bairro da Barra Funda, São Paulo. As folhas passaram pelo método da lavagem sucessiva e foram mantidas em câmaras-úmidas por um período de 30 dias. A partir do 5º e até o 30º dia de incubação os detritos foram observados sob estereomicroscópio e as estruturas de reprodução transferidas para lâminas com meio de montagem PVL (álcool polivinílico + lactofenol) acrescido de azul de algodão. Após análise do material foram obtidos 21 táxons: *Beltrania rhombica* O. Penzig, *Beltraniella portoricensis* (F.L. Stevens) Piroz. & Patil., *Beltraniopsis* sp., *Camposporium antennatum* Harkn., *Candellabrum* sp., *Chaetopsina fulva* Rambelli, *Cladosporium oxysporum* Berk. & M.A. Curtis, *Codinaea* sp., *Dictyosporium* sp., *Gyrothrix circinata* (Berk. & Curt.) S. Hughes, *Gyrothrix podosperma* (Corda) Rabenh., *Helicoma* sp., *Idriella camptospermae* Matsush., *Menisporopsis* sp., *Monacrosporium* sp., *Phragmocephala elliptica* (Berk. & Br.) S. Hughes, *Satchmopsis brasiliensis* B. Sutton & Hodges, *Thozetella cristata* Piroz. & Hodges, *Vermiculariopsiella immersa* (Desm.) Bender, *Volutella* sp. e *Wiesneriomyces laurinus* (Tassi) P.M. Kirk. Todos os táxons mencionados são primeira referência para o Parque sendo *Idriella camptospermae* referida pela primeira vez para o Brasil. Este trabalho mostra a importância dos fungos conidiais como decompositores da matéria orgânica de origem vegetal. Além disso, contribui para o aumento do conhecimento da diversidade desses fungos para a área e em especial para a ocorrência de *Idriella camptospermae* no Brasil. (IBt, UNINOVE)

Palavras-chave: decompositores, fungos anamórficos, Hyphomycetes



## NOVAS PERSPECTIVAS NA CLASSIFICAÇÃO GENÉRICA DE *GANODERMATACEAE* DONK (FAMÍLIA)

Diogo Henrique Costa de Rezende<sup>1</sup>, Elisandro Ricardo Drechsler dos Santos<sup>2</sup>, Mateus Reck<sup>2</sup>, Gerardo Robledo<sup>3</sup> & Aristóteles Góes Neto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Biologia, Campus Universitário, CEP 44031-460, Feira de Santana, BA, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Campus Universitário, Trindade, CEP: 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

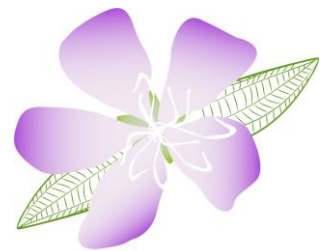
<sup>3</sup>IMBIV-CONICET, Universidade Nacional de Córdoba, C.C. 495, 5000, Córdoba, Argentina.

(diogo\_agrolab@hotmail.com)

*Ganodermataceae* é caracterizada por apresentar espécies com basidiomas pileados, sistema hifal ditrimítico com presença de hifas esqueléticas arboriformes e pela presença de basidiósporos com parede dupla, onde a interna é ornamentada, sendo esta, uma característica exclusiva do táxon. Historicamente, a taxonomia da família é baseada quase que exclusivamente em atributos morfológicos, como disposição e composição do sistema hifal e especialmente características dos esporos (forma e padrão de ornamentação). Apesar de bem delimitados morfológicamente, pouco se conhece das relações filogenéticas dos gêneros da família, bem como, se os mesmos representam entidades monofiléticas. Nesse contexto, a partir de uma abordagem morfológica (macro, micro e ultraestrutural), considerando os caracteres usuais da taxonomia da família, bem como caracteres ainda não observados em literatura e análises filogenéticas preliminares (IB e MV - ITS) novas perspectivas para a classificação a nível de gênero na família são apresentadas. Considerando espécimes atualmente enquadrados no gênero *Amauroderma*, três possíveis novos gêneros podem ser apontados. O primeiro deles é baseado em uma evidência ultraestrutural ainda não observada na família, que é a presença de colunas endospóricas perfuradas, onde as perfurações persistem até o exósporo. Além da sinapomorfia morfológica, estes espécimes são suportados em ambas análises filogenéticas em um clado distinto dos demais gêneros da família. O segundo, composto apenas por *A. brasiliense* (Singer) Ryvardeen, que é a única espécie da família que apresenta contexto monomítico, também apresenta-se em um clado distinto de todos os demais gêneros da família. O último pode ser apontado a partir das análises filogenéticas, sendo composto por um clado de espécies não neotropicais de *Amauroderma* não relacionado ao clado que contém a espécie tipo do gênero que é neotropical. Por fim, alguns espécimes morfológicamente relacionados à *Ganoderma guianensis* Decock & Ryvardeen formam um morfogrupo homogêneo, sendo caracterizados principalmente por apresentar esporos ovoides, sem o ápice truncado e parede regularmente espessada e ornamentação colunar, característica que difere dos conceitos morfológicos dos demais gêneros, sendo também corroborado como um possível novo gênero nas análises filogenéticas. As análises morfológicas aprofundadas e análises filogenéticas podem contribuir para uma delimitação genérica mais natural de *Ganodermataceae*. (Capes)

Palavras-chave: *Amauroderma*, análises filogenéticas, *Ganoderma*., *Polyporales*





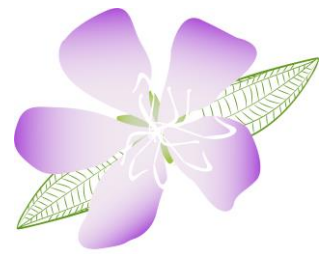
## **DIVERSIDADE DE FUNGOS CONIDIAIS NO PARQUE MUNICIPAL “ALFREDO VOLPI” EM SÃO PAULO, SP, BRASIL**

Iracema H. Schoenlein-Crusius<sup>1</sup> & Carolina Gasch Moreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisas em Micologia, Caixa Postal 6804, CEP 04045-972 São Paulo, SP, Brasil. (iracema@crusius.com.br)

Os fungos conidiais exercem papel relevante na decomposição de substratos vegetais submersos em ambientes aquáticos em áreas preservadas e também naquelas submetidas à intensa influência antrópica como as áreas urbanas. Com o objetivo de avaliar a diversidade dos fungos conidiais presentes nas águas de um parque urbano em diferentes épocas climáticas e tipos de ambiente aquático (nascentes, córregos e lagos), amostras de folheto misto submerso foram coletadas mensalmente de março de 2007 a junho de 2009 no Parque Municipal Alfredo Volpi, em São Paulo, SP. A temperatura, o pH, o oxigênio dissolvido e a condutividade elétrica da água nos locais foram medidos com auxílio da multisonda U<sub>10</sub> da Horiba. No laboratório, as folhas foram lavadas sob água corrente, divididas em fragmentos de 1cm<sup>2</sup> e incubadas em água destilada esterilizada durante 30 dias a 22°C. Com base nas características morfológicas e consultas à literatura específica foram obtidos 34 táxons totais (145 ocorrências), divididos em 18 fungos ingoldianos e 16 táxons de fungos aquáticos facultativos. Os táxons mais frequentes foram *Triscelophorus acuminatus* Nawawi, registrado 13 vezes (19 ocorrências), *Triscelophorus monosporus* Ingold, registrado 10 vezes (15 ocorrências) e *Beltrania* sp., registrada 8 vezes (9 ocorrências) durante todo o período de estudo. Os demais táxons ocorreram esporadicamente. O maior número total de táxons (nove) e o dos fungos aquáticos facultativos isoladamente (cinco) ocorreu em julho de 2007, enquanto o dos fungos ingoldianos (sete) em outubro de 2008. A análise da influência dos meses de coleta sobre a diversidade dos fungos não se apresentou muito conclusiva, porém os locais de coleta com condições mais favoráveis de pH e de oxigênio dissolvido apresentaram maior quantidade de táxons, tanto de fungos ingoldianos quanto os de aquáticos facultativos. Os dados revelam que além da preservação dos corpos d' água como elementos estéticos dos parques urbanos, precisa haver monitoramento das condições limnológicas básicas das águas para sustentar a diversidade dos fungos e dos demais organismos, assim garantindo o equilíbrio ecológico de importantes áreas verdes dentro do espaço metropolitano.(Processo CNPq)

Palavras-chaves: fungos anamorfos, fungos no ambiente aquático, parques urbanos



**FUNGOS FITOPATOGÊNICOS EM *HANDROANTHUS CHRYSOTRICHUS* (MART. EX A.DC.)  
MATTOS (IPÊ AMARELO - BIGNONIACEAE) CULTIVADAS NOS MUNICÍPIOS DE SANTA  
CRUZ DO SUL E VENÂNCIO AIRES – RS**

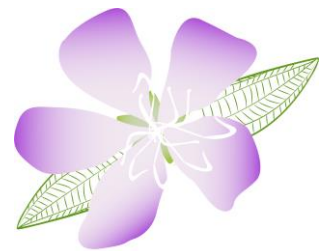
<sup>1</sup>Fabiola Lucini & <sup>2</sup>Jair Putzke

<sup>1</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, Rio Grande do Sul, RS, Brasil. (lucini@mx2.unisc.br).

<sup>2</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Professor do curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

A fitopatologia de essências nativas e em especial das utilizadas em arborização urbana tem sido pouco trabalhada no Brasil. Uma contribuição associando sintomatologia com agentes causais é muito importante até para agilizar procedimentos de tratamento. O gênero *Handroanthus* (*Tabebuia*), pertence à família Bignoniaceae sendo uma das mais utilizadas entre as nativas para arborização urbana no Brasil. Várias espécies estão entre as cultivadas, destacando-se *H. chrysotrichus* (Mart. ex A.DC.) Mattos (ipê amarelo), uma das mais empregadas no sul do Brasil pela rusticidade, velocidade de crescimento, floração rápida e exuberante. Ainda são poucos os trabalhos de levantamento de fitopatógenos fúngicos associados a esta espécie e a sintomatologia provocada. Neste sentido foi elaborado o presente trabalho que buscou coletar sintomas em folíolos de exemplares de ipê amarelo da arborização urbana nos municípios de Venâncio Aires e Santa Cruz do Sul – região central do Rio Grande do Sul, de março a junho de 2015. As coletas foram analisadas em microscopia ótica e observação direta para avaliar os sintomas quanto à presença de estruturas de fungos associados. Foram coletadas amostras de 100 árvores, 50 no município de Venâncio Aires e 50 no município de Santa Cruz do Sul, sendo encontrados sintomas associados a fungos em 100% das amostras. Foram identificadas 08 espécies fúngicas associadas aos sintomas, destacando-se: *Fusarium oxysporum* Schldl., associado com necrose foliar, o qual foi encontrado em 8% das amostras, *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc., associado à requeima apical, encontrado em 8% das amostras, *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., associada ao amarelecimento foliar, encontrado em 70% das amostras, *Asteromidium tabebuiae* F.A. Ferreira & J.J. Muchovej, associado à necrose ao longo das nervuras secundárias, encontrado em 4% das amostras, sendo esta uma referência nova para o Rio Grande do Sul, *Cercospora* sp. e *Meliola* sp., associados à necrose e amarelecimento no ápice foliar, encontrado em 4% das amostras, *Albugo candida* (Pers. ex J.F. Gmel.) Kuntze, associado à ferrugem branca, encontrado em 8% das amostras, sendo esta uma referência nova para ipê amarelo, *Helminthosporium* sp., associado à necrose no ápice foliar, encontrado em 4% das amostras. Demonstrando assim, o potencial do grupo em causar sintomatologia nesta espécie. (Universidade de Santa Cruz do Sul)

Palavras-chave: arborização urbana, fitopatologia, *Handroanthus chrysotrichus*



## NOVAS OCORRÊNCIAS DE HYPHOMYCETES (ASCOMYCOTA CONIDIAIS) PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

Rosely Ana Piccolo Grandi & Priscila da Silva

Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Micologia, Caixa Postal 68041, CEP 04045-902 São Paulo, SP, Brasil. (rapgrandi@uol.com.br)

Hyphomycetes caracterizam-se por apresentar reprodução assexuada por meio de conídios. Muitos estão conectados à fase teleomórfica, fase sexuada, com produção de ascos e ascósporos, mas outros tantos permanecem ainda sem essa conexão. Assim, o nome Hyphomycetes, apesar de indicar categoria taxonômica artificial, pode ser usado para se referir aos fungos na fase anamórfica. Esse grupo reveste-se de extrema importância pois atua na degradação do folheto e portanto participa da devolução de nutrientes ao solo em todos os ecossistemas. O presente trabalho faz parte do projeto “Diversidade de fungos conidiais na serapilheira de plantas no Estado de São Paulo”, iniciado em 2008, que visa conhecer esse grupo de fungos em diversas formações vegetais no Estado de São Paulo. As amostras de folheto misto foram coletadas em Reservas e Parques Estaduais a partir de fevereiro de 2008. A técnica de lavagem dos substratos foi utilizada para tratar as amostras, com posterior colocação do folheto lavado e picado em câmaras-úmidas e isolamento dos fungos diretamente em lâminas com resina PVLG. As identificações seguiram análises morfológicas e morfométricas além de comparações com literatura específica para cada gênero. As espécies *Dictyochaetopsis gonytrichoides* (Shearer & J.L. Crane) Whitton, McKenzie & K. D. Hyde, *D. polysetosa* R.F. Castañeda, Gusmão, Guarro & Saikawa, *Ellisembia adscendens* (Berk.) Subram., *Helicosporium griseum* Berk. & M.A. Curtis, *H. pannosum* (Berk. & M.A. Curtis) R.T. Moore, *Menisporopsis novae-zelandiae* S. Hughes & W.B. Kendr., *Minimelanolocus navicularis* (R.F. Castañeda) R.F. Castañeda e *Pleurothecium recurvatum* (Morgan) Höhn. são primeiras citações para o Estado de São Paulo. Os resultados encontrados ampliam a distribuição geográfica desses táxons no país além de comprovarem sua ação como decompositores do material vegetal. (IBt, FAPESP)

Palavras-chave: decompositores, fungos anamórficos, fungos conidiais



**FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES NA RIZOSFERA DE *LEUCAENA LEUCOCEPHALA* (LAM.) DE WIT (FABACEAE), UMA ESPÉCIE INVASORA EM FERNANDO DE NORONHA, NORDESTE DO BRASIL**

Iolanda da Silva<sup>1</sup>; Francisco de Souza<sup>2</sup>; Fritz Oehl<sup>3</sup> & Leonor Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Micologia, Laboratório de Micorrizas, Recife, PE, Brasil. (iolandaramalho@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Embrapa Milho e Sorgo, Núcleo de Biologia Aplicada, Sete Lagoas, MG, Brazil. <sup>3</sup>Agroscope, Federal Research Institute for Sustainability Sciences, Plant–Soil–Systems, Switzerland

As ilhas oceânicas são caracterizadas por apresentar moderada riqueza de espécies, significativo grau de endemismo e populações biológicas mais susceptíveis a riscos de extinção do que as populações continentais. A biodiversidade insular é frequentemente ameaçada devido ao impacto antrópico, à perda de habitats e às invasões biológicas. A Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) é uma das principais espécies invasoras de ilhas, ameaçando o estabelecimento e manutenção de outros vegetais. Considerando que espécies invasoras agressivas se beneficiam de associações ecológicas para aumento da capacidade de estabelecimento e competição, o objetivo desse estudo foi determinar a ocorrência de importantes simbiontes vegetais, os fungos micorrízicos arbusculares (FMA), na rizosfera de Leucena na praia do Sueste, Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha/PE. Em outubro/2013 (estação de estiagem) foram coletadas quatro amostras compostas de 10 subamostras de solo rizosférico. As amostras foram conduzidas ao Laboratório de Micorrizas (UFPE) para análise. Esporos e esporocarpos de FMA foram extraídos das amostras de solo usando o método de peneiramento úmido e centrifugação em água e sacarose, quantificados em estereomicroscópio, separados em morfotipos e montados em lâminas para identificação das espécies. O número de propágulos variou de 278 a 672 em 100 g de solo e foram identificadas espécies de FMA pertencentes aos gêneros: *Acaulospora* (3 espécies), *Cetraspora* (1), *Claroideoglomus* (1), *Dentiscutata* (1), *Diversispora* (1), *Glomus* (5), *Kuklospora* (1), *Rhizoglomus* (2) e *Sclerocystis* (1). Dentre os táxons identificados, três são possíveis novas espécies (representantes das famílias Dentiscutataceae e Glomeraceae). *Diversispora eburnea* (L.J. Kenn., J.C. Stutz & J.B. Morton) C. Walker & Schüssler foi identificada em solos de Caatinga e *Acaulospora spinosissima* Oehl, Palenz., Sánchez-Castro, Tchabi, Hount. & G. A. Silva foi recentemente descrita a partir de material coletado em savanas florestais naturais e agrossistemas da África e em área de Floresta Atlântica, no Nordeste do Brasil. Os demais táxons registrados apresentam ampla distribuição no país. Os resultados confirmam a ocorrência de propágulos e de diversas espécies de FMA na rizosfera da Leucena. Possivelmente, essa espécie vegetal estabelece associação com FMA para garantir o sucesso no estabelecimento e na competição com outras espécies presentes em Fernando de Noronha. (CNPq)

Palavras-chave: Glomeromycota, Ilha, Leucena



## DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES NA RIZOSFERA DE BROMELIACEAE EM *INSELBERGS* DO NORDESTE

Natália Mirelly Ferreira de Sousa<sup>1</sup>, Pâmella Karollayne Madalena Damasco<sup>1</sup>, Frederico Marinho<sup>1</sup> & Elaine Malosso, Leonor Costa Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFPE, Departamento de Micologia, Laboratório de Micorrizas, Recife, PE, Brasil. (freddmarinho@yahoo.com.br)

A maioria do nordeste brasileiro é caracterizado por um ambiente semi-árido onde predomina a vegetação de Caatinga. Esse domínio pertence ao bioma Floresta tropical seca que em um gradiente longitudinal no Brasil é comum ser observado a formação de *inselbergs* graníticos ou gnáissicos de forma esferoidal e de alta inclinação, originados no pré-cambriano. Essas rochas possuem alta incidência luminosa e vegetação peculiar, adaptada ao clima seco. A definição do nicho ecológico ocupado pelas plantas e a determinação da composição das comunidades em ambientes extremos dependem, dentre outros fatores, da simbiose com fungos micorrízicos arbusculares (FMA) que possuem papel ecológico de destaque no crescimento das plantas e para sua co-existência num mesmo habitat. Diante disso, o objetivo do trabalho foi determinar o grau de micorrização da família Bromeliaceae em *inselbergs* e caracterizar a diversidade de FMA que garante o sucesso adaptativo das espécies. No período entre agosto e setembro de 2014, solo e raízes foram coletadas na rizosfera de espécies de Bromeliaceae em 12 *inselbergs* inseridos na matriz semiárida do Nordeste. Os glomerosporos foram extraídos, montados em lâminas permanentes e identificados. As raízes foram clarificadas e coradas para identificação das estruturas micorrízicas. O percentual de colonização relativamente baixo, variou entre zero e 57%. Poucos são os estudos com bromélias em ambientes naturais. Alguns trabalhos mostram que espécies de bromélias rupícolas são mais colonizadas que as epífitas, no entanto com porcentagem de colonização inferior a 50%, corroborando os resultados desse trabalho. Foi identificada a presença de 12 espécies de FMA na rizosfera de Bromeliaceae, sendo duas de táxons ainda não descritos e predomínio de espécies do gênero *Acaulospora*. Estudos mostraram zero ocorrência de FMA na rizosfera de bromélias em ilhas no estado de São Paulo. Por outro lado, pesquisadores identificaram a presença de 47 espécies de FMA em bromélias terrestres e epífitas de Campos do Jordão. Nossos resultados revelam que as plantas de áreas isoladas possuem diferentes estratégias de adaptação e que o isolamento nos topos dos *inselbergs* constroem micro-habitat com disponibilidade de recursos suficientes para as plantas, tornando facultativa a simbiose micorrízica. O estudo da diversidade de FMA em bromélias é importante para entender a ecologia desses vegetais como também para auxiliar nos projetos de conservação das espécies de Bromeliaceae.

Palavras-chave: afloramento rochoso, bromélias, caatinga, simbiose



**ESTUDO TAXONÔMICO DO COMPLEXO *FOMITIPORIA APIAHYNA* (SPEG.) ROBLEDO, DECOCK & RAJCHENB. (HYMENOCHAETACEAE, BASIDIOMYCOTA), A PARTIR DE ESPÉCIMES DO CERRADO E DA MATA ATLÂNTICA DO BRASIL**

Genivaldo Alves-Silva<sup>1</sup>, Mateus Arduvino Reck<sup>1</sup>, Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Botânica, Campus Universitário, Trindade, CEP: 88040- 900, Florianópolis, SC, Brasil. (genivaldobio@gmail.com)

O gênero *Fomitiporia* Murrill foi, por décadas, considerado sinônimo de *Phellinus* Quél., porém, atualmente, constatou-se que este é polifilético, sendo subdividido em vários gêneros menores. *Fomitiporia* foi então resgatado e redefinido por possuir espécies com basidiósporos dextrinoides, proposta corroborada por filogenias moleculares. *F. apiahyna* é caracterizada morfológicamente por: basidioma pileado, perene e densamente sulcado, poros circulares (7-9 por mm), sistema hifal dimítico, basidiósporos subglobosos, hialinos, de parede engrossada (5,0-6,0 x 4,5-5,0  $\mu\text{m}$ ) e setas ausentes. O táxon tem sido registrado desde a Flórida (EUA) à Argentina, mas estudos recentes vêm mostrando o táxon como um complexo de distintas linhagens filogenéticas e geográficas, que corresponderiam a espécies crípticas. Com o intuito ajudar a elucidar este problema, foram realizadas análises morfológicas detalhadas de materiais tipo e de referência da região Neotropical, além de coletas no Cerrado (MT) e Mata Atlântica (SC e SP). Também foram realizadas análises moleculares (ITS, LSU, *rpb2* e *tefl-a*) da maioria dos espécimes estudados. Os espécimes coletados foram divididos em cinco morfogrupos; dois deles destacam-se por terem sido coletados em hospedeiros vivos, *Drimys angustifolia* Miers (1500-1700 m altitude), no Parque Nacional São Joaquim/SC e *Parapiptadenea rigida* (Benth.) Brenan, no Parque Estadual Fritz Plaumann/SC. A partir da expedição em Apiaí/SP, localidade do tipo de *F. apiahyna*, foi possível encontrar um espécime de *Fomitiporia*, mas com basidioma pseudostipitado, diferentemente da atual circunscrição do táxon. Além destes três grupos, há materiais proximalmente relacionados à morfologia do material tipo, assim como espécimes cuja morfologia se aproxima a de *Phellinus elegans* J.E. Wright & Blumenf., considerado sinônimo de *F. apiahyna*. A partir da análise do material tipo de *Ph. elegans*, bem como dos espécimes relacionados, foi possível observar que, diferentemente dos outros grupos, este apresenta espécimes com contexto não tão espesso e superfície abhimental lisa. Embora seja difícil a caracterização morfológica destas espécies, pois as diferenças macro e micro são sutis, as evidências ecológicas (distribuição e hospedeiros), bem como os resultados de biologia molecular, corroboram os grupos, bem como demonstram que o complexo *F. apiahyna* ainda possui espécies por serem descritas. (CNPQ, CAPES)

Palavras-chave: complexo *Fomitiporia robusta*, fungo-hospedeiro, Hymenochaetales



## FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM PTERIDÓFITAS DA MATA ATLÂNTICA PERNAMBUCANA

Frederico Marinho<sup>1</sup>, Fritz oehl<sup>2</sup> & Leonor Costa Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Micologia, Laboratório de Micorrizas, Recife, PE, Brasil. (freddmarinho@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Agroscope, Reckenholz, Zürich, Suíça.

A Mata Atlântica apresenta-se como uma das áreas de maior biodiversidade no mundo, com elevada riqueza de vegetais, incluindo as pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta). Cerca de 840 espécies desse grupo são registradas para a Mata Atlântica, representando 6,4% da riqueza mundial e 65% da referida no Brasil. Entre as interações ecológicas existentes na Mata Atlântica a micorriza arbuscular é a mais ampla entre fungos e vegetais. Essa associação, formada entre fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e a maioria das espécies vegetais, incluindo as pteridófitas, propicia inúmeros benefícios ao hospedeiro, como aumento da capacidade reprodutiva e resistência a distúrbios ambientais. Contudo apesar da sua importância a Mata Atlântica vem sofrendo enorme pressão antrópica, a qual gera perda da biodiversidade. Quatro amostras de solo compostas de 4 subamostras foram coletadas na rizosfera de pteridófitas no Parque Estadual Dois Irmãos, Recife – PE, levadas ao laboratório e os glomerosporos extraídos por peneiramento úmido seguido de centrifugação em água e sacarose, quantificados, e as espécies de FMA identificadas. O número de glomerosporos variou de 4 a 7 glomerosporos g<sup>-1</sup> solo, Foram registrados 16 táxons de FMA associados à rizosfera das pteridófitas, distribuídas em sete gêneros: *Acaulospora* (5); *Ambispora* (1); *Cetraspora* (1); *Dentiscutata* (1); *Dominikia* (1); *Glomus* (5) e *Sclerocystis* (2), dos quais seis táxons são prováveis novas espécies. A predominância dos gêneros *Acaulospora* e *Glomus* é comum em áreas de Mata Atlântica, bem como o número de glomerosporos. A riqueza de espécies também merece destaque, pois representou cerca de 20% da riqueza de FMA registrada em áreas de Mata Atlântica. Neste estudo foi possível identificar FMA presentes na rizosfera de pteridófitas na Mata Atlântica pernambucana, bem como táxons ainda não descritos para a ciência (CAPES)

Palavras-chave: glomerosporos, micorriza, riqueza



## FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM ECOSISTEMAS NATURAIS E CULTIVADOS DO CERRADO

Juliana Souza de Pontes<sup>1</sup>, Fritz Oehl<sup>2</sup> & Leonor Costa Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas UFPE, Departamento de micologia, Laboratório de Micorrizas, Recife, PE, Brasil. (julianasouzapontes@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Agroscope, Reckenholz-Tänikon Research Station ART, Zürich, Suíça.

O Cerrado, também conhecido como savana tropical, é o segundo maior bioma da América do Sul, e compreende aproximadamente 22% do território brasileiro, possuindo grande biodiversidade, significativo endemismo e grau acentuado de devastação, o que contribui para que seja um dos 25 hotspots mundiais de biodiversidade. A devastação desse bioma ocorre principalmente devido à conversão de áreas naturais em pastos e campos agrícolas, e entre as principais culturas de interesse destacam-se: soja, milho, café, feijão, sorgo e cana-de-açúcar. Essas atividades podem alterar a riqueza e funcionalidade de micro-organismos importantes para a estabilidade dos ecossistemas, como os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) que formam associação micorrízica com mais de 90% das plantas terrestres e beneficiando seus hospedeiros e atuando sobre a estruturação do solo. O objetivo deste trabalho foi determinar a riqueza de espécies de FMA associados a espécies vegetais em ecossistemas de Cerrado. Três áreas foram selecionadas no Campo Experimental da Embrapa Cerrados (Planaltina, DF) uma com vegetação de Cerrado *stricto sensu*, e duas de cultivadas com soja (*Glycine max* L.), em plantio direto e convencional. Três amostras de solo/área foram coletadas em novembro/2013 e glomerosporos extraídos do solo via peneiramento úmido e centrifugação em água e sacarose. Para identificação das espécies de FMA, glomerosporos foram montados em lâminas com PVLG e reagente de Melzer + PVLG e observados ao microscópio. Identificaram-se 33 espécies de FMA pertencentes a 13 gêneros: *Acaulospora* (9); *Glomus* (6); *Racocetra* (4); *Gigaspora* (3); *Funneliformis* e *Scutellospora* (2); *Ambispora*, *Bulbospora*, *Claroideoglomus*, *Cetraspora*, *Dentiscutata*, *Fuscutata* e *Paraglomus* com uma espécie cada. A área de cerrado natural apresentou a maior riqueza de espécies (24), seguida pelo cultivo convencional (14) e direto (13). Os dados sugerem que o cultivo contribui para diminuição da riqueza de espécies de FMA. Houve predominância de esporos com formação gigasporóide e que quando o solo é revolvido podem romper o micélio do fungo, ocasionando a perda desses esporos. Os ecossistemas de Cerrado apresenta elevada riqueza de FMA, porém a conversão das áreas naturais em cultivos de soja, mesmo com plantio direto, afeta negativamente a comunidade de FMA, reduzindo a riqueza de espécies. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Glomeromycota, riqueza, soja





## **ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM PASTAGENS CONSORCIADAS E SOMBREADAS SOB CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS**

Karen Mirella Souza Menezes<sup>1</sup>, Danielle Karla Alves da Silva<sup>1</sup>, Mario Adriano Ávila Queiroz<sup>1</sup> & Adriana Mayumi Yano-Melo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Campus de Ciências Agrárias – Colegiado de Zootecnia, Univasf, Petrolina, PE, Brasil.  
(amymelo17@hotmail.com)*

O sistema baseado no consórcio entre gramíneas e leguminosas tem sido uma das alternativas sugeridas para garantir a sustentabilidade das pastagens, porém poucos estudos enfatizam o impacto desta prática de manejo, em diferentes níveis de sombreamento, sobre a microbiota do solo. Objetivou-se nesse trabalho avaliar as mudanças causadas pelo consórcio entre gramínea (*Cenchrus ciliaris* L.) e leguminosa (*Clitoria ternatea* L.) e níveis de sombreamento sobre a estrutura da comunidade de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) ao longo do tempo. Amostras de solos foram coletadas durante quatro períodos: antes do estabelecimento do consórcio (AEC), 120, 165 e 210 dias de cultivo, em quatro níveis de sombreamento 0 (a pleno sol), 26, 39 e 55%. Para análise da comunidade de FMA utilizou-se os índices de diversidade de Shannon, de equitabilidade de Pielou e de dominância. Foram detectadas 31 espécies de FMA, distribuídas em 11 gêneros, sendo as espécies de *Acaulospora* e *Glomus* predominantes em termos de abundância e frequência. O índice de Shannon e de equitabilidade de Pielou foram maiores em 55% de sombreamento, independente do sistema de consórcio; enquanto que, maior dominância foi observada no tratamento com 26% de sombreamento. Ao longo dos períodos de coletas, o índice de Shannon e a equitabilidade de Pielou apresentaram os maiores valores antes do estabelecimento do consórcio e aos 120 dias de cultivos quando comparado aos 165 e 210 dias de cultivo, sendo observada maior dominância de espécies aos 210 dias de cultivo. Conclui-se que o uso do sombreamento e a inclusão de *C. ternatea* em pastagens de *C. ciliaris* aumentam a diversidade de FMA no solo, porém a análise em cronosequência indica que o consórcio destas plantas pode resultar em seleção de espécies de FMA devido, possivelmente, aos exsudados radiculares. (FACEPE, CNPq)

Palavras-chave: *Cenchrus ciliaris*, *Clitoria ternatea*, diversidade micorrízica



## **FUNGOS DOS GÊNEROS *Puccinia* E *Uromyces* NA REGIÃO DE ALTAMIRA, PARÁ, BRASIL**

Isadora Fernandes de França<sup>1</sup>; Dennys Lennon dos Santos de Sousa<sup>1</sup> & Helen Maria Pontes Sotão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Biológicas - UFPA, Campus Universitário de Altamira, Altamira, PA, Brasil;

<sup>2</sup>Coordenação de Botânica, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil. (Isa\_bio@yahoo.com.br).

Os fungos causadores de ferrugens em plantas (Basidiomycota, Pucciniales), compreendem cerca de 8.000 espécies de parasitas obrigatórios de plantas, incluindo muitas de interesse econômico. Os gêneros *Puccinia* e *Uromyces* são os mais numerosos e importantes, com 264 e 107 espécies registradas para o Brasil, respectivamente. O município de Altamira, localizado no Oeste do Pará, passou e ainda passa por grandes transformações no seu ambiente, devido ao seu elevado índice de desmatamento ocasionado pela agricultura, urbanização e a rodovia transamazônica (BR-230) e, recentemente, pela construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, que está ocasionando a destruição da floresta associada à usina, perdas de habitat e da biodiversidade local. O presente trabalho teve como objetivo inventariar as espécies dos gêneros *Puccinia* e *Uromyces* que ocorrem na região norte do município de Altamira e arredores. Os espécimes coletados foram identificados com base em observações macroscópicas dos sintomas presente, análise das microestruturas e identificação das plantas hospedeiras. Todas as amostras identificadas serão depositadas no Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG). Foram identificados 12 táxons, sendo dez do gênero *Puccinia* e dois *Uromyces*: *P. crassipes* Berkeley & Curtis, *P. hyptidis-mutabilis* Mayor, *P. mogiphanis* Arthur, *U. foveolatus* Juel e *U. jatrophae* Dietel e Holway são novos registros para o Estado do Pará. Com os dados obtidos espera-se contribuir e com informações sobre a micobiota em áreas pouco exploradas ou de grande biodiversidade, adicionando novos registros para Altamira e região oeste do Estado e ampliar o conhecimento da taxonomia e biologia das ferrugens tropicais.

Palavras-chave: Amazônia, biodiversidade, Pucciniales, taxonomia



## ANÁLISES FILOGENÉTICAS DO COMPLEXO *POLYPORUS DICTYOPUS* MONT. (POLYPORACEAE, POLYPORALES)

Melissa Palacio<sup>1</sup>; Mateus Arduvino Reck<sup>1</sup>; Gerardo Lucio Robledo<sup>2</sup> &  
Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica – Laboratório de Micologia, Campus Universitário, Trindade, CEP: 88040- 900, Florianópolis, SC, Brasil. (melissapalacio@gmail.com). <sup>2</sup>Universidad Nacional de Córdoba – Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal – Laboratorio de Micología - Edificio de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, CC 495. 50000 – Córdoba, Argentina.

*Polyporus dictyopus* Mont. é uma espécie originalmente descrita a partir de material coletado na região Neotropical (Ilha Juan Fernandez, Chile), mas atualmente é considerada como uma espécie de distribuição Pantropical, incluindo áreas subtropicais em ambos os hemisférios. De modo geral, é caracterizada por apresentar a superfície do píleo vinácea, castanha a castanha amarelada, estipe lateral a central e com uma cutícula negra, himenóforo poroide (6-9 poros/mm), sistema hifal dimítico (com hifas esqueleto-ligadoras tipo bovista) e esporos cilíndricos a elipsoides (6-8 × 2-3 µm), de parede lisa e delgada. Porém, existe uma grande variabilidade morfológica no conceito atual (tamanhos dos poros e esporos, quanto aos tipos de hifas conectivas dos tubos), assim, *P. dictyopus* tem sido considerado um complexo taxonômico com numerosos sinônimos heterotípicos. Até o momento, os estudos taxonômicos deste complexo se focaram em aspectos morfológicos, concluindo que *P. dictyopus* poderia ser uma única espécie muito variável. Além disso, não existem evidências moleculares que provem o contrário e as sequências disponíveis, identificadas como *P. dictyopus*, são muito escassas. O objetivo deste trabalho é, a partir de análises moleculares e morfológicas, delimitar *P. dictyopus* a partir de espécimes coletados na região Neotropical. Atualmente, estão sendo realizadas análises morfológicas detalhadas de aproximadamente 30 espécimes coletados em diferentes ecossistemas da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica do Brasil. Foram realizadas extrações de DNA de alguns desses espécimes, além de ampliações e sequenciamento das regiões ITS e LSU. As sequências geradas foram agregadas àquelas do táxon e de outras espécies de *Polyporus* disponíveis na base de dados Genbank e a partir da matriz gerada foram realizadas análises de Máxima Verossimilhança. De modo geral, as análises filogenéticas sugerem que as amostras, morfológicamente determinadas como *P. dictyopus*, da região Neotropical representam mais de uma linhagem filogenética. As amostras com esporos cilíndricos representam um linhagem distinta daquelas com esporos elipsoides, as quais formam um clado independente e bem suportado. Também é importante mencionar que a relação entre esses cladogramas e a definição de *Polyporus dictyopus* s.s. ainda não foi esclarecida e que a inclusão de mais sequências, a continuação das análises morfológicas detalhadas e a revisão dos materiais tipo, poderão auxiliar esclarecer a identidade dessas linhagens.

Palavras-chave: fungos degradadores da madeira, fungos poliporoides, *Polyporus blanchetianus* Berk. & Mont., *Polyporus diabolicus* Berk., *P. infernalis* Berk., taxonomia



**CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E ECOLÓGICAS DE UMA NOVA ESPÉCIE DE  
*PHYLLOPORIA* MURRILL (HYMENOCHAETACEAE, HYMENOCHAETALES) ENCONTRADA  
EM BLUMENAU/SC, BRASIL**

Felipe Bittencourt<sup>1</sup>, Sidney Luiz Stürmer<sup>1</sup> & Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Ciências Naturais, Rua Antônio da Veiga, 140, Bairro Victor Konder, CEP: 89012-900. Blumenau/SC, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Departamento de Botânica, Campus Universitário, Bairro Trindade, CEP: 88040-900. Florianópolis/SC, Brasil. (94bittencourt@gmail.com)

*Phylloporia* Murrill (Hymenochaetaceae, Hymenochaetales) é um gênero predominantemente tropical caracterizado principalmente pelos seus basidiósporos pequenos, não-dextrinoides e de parede espessa. Possui até o momento cerca de 27 espécies descritas, sendo estas encontradas crescendo em folhas, caule de árvores, arbustos, lianas, raízes vivas e madeira morta. Durante expedições a campo realizadas no Parque Natural Municipal São Francisco de Assis, em Blumenau/SC, espécimes de fungos poliporoides foram coletados, identificados e depositados no Herbário FURB e FLOR. Dentre estes espécimes foi detectada a presença de um novo táxon pertencente ao gênero *Phylloporia*. Esta espécie possui basidiomas muito pequenos, medindo 1,5-14,5 × 2-8 mm, contexto duplo separado por uma fina linha negra, cuja parte superior é tomentosa, poros grandes (3-6/mm), sistema hifal monomítico e basidiósporos subcilíndricos a elipsoides (3,7-4,9 × 2,7-3,8 μm). Essa espécie foi encontrada crescendo em diferentes partes do caule de *Doliocarpus schottianus* Eichler (Dilleniaceae), uma trepadeira registrada pela primeira vez como hospedeira do gênero, demonstrando uma possível relação de parasitismo espécie-específica entre o fungo e o hospedeiro. Este novo táxon possui características semelhantes a *Phylloporia frutica* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvardeen, porém esta espécie possui basidiomas maiores (10-50 × 20 mm), poros ligeiramente maiores (2-4/mm) e basidiósporos ligeiramente menores (3-4,5 × 2,5-3 μm). Outras espécies semelhantes são *P. rzedowski* R. Valenz. & Decock, cuja distribuição é conhecida apenas para o México, possui basidiomas maiores (6-40 × 5-12 mm) e poros menores (5-6/mm), além de ser encontrada parasitando *Hybanthus mexicanus* Ging. ex DC. (Violaceae), e a espécie tipo do gênero, *P. parasitica* Murrill, que apresenta poros ligeiramente maiores (2-4/mm), basidiósporos de tamanho semelhante ((3-)4-5 × 2-3 μm), basidiomas também muito pequenos (8 × 1 mm), porém ressupinados e de contexto homogêneo, e é encontrada apenas na face abaxial de folhas vivas, cujo lectótipo foi coletado em folhas de *Bignonia* sp. (Bignoniaceae). Análises moleculares serão realizadas para corroborar a validade desta nova espécie de *Phylloporia*. Esta novidade ressalta a importância da proteção de fragmentos florestais para a conservação dos fungos, contribuindo assim com a manutenção do ecossistema florestal. (FURB, Bolsa PIPE Art. 170)

Palavras-chave: fungos poliporoides, Mata Atlântica, taxonomia



## OCCURRENCE OF BASIDIOMYCETE FUNGI AT A BRAZILIAN SOUTHEASTERN SEMI-DECIDUOUS FOREST FRAGMENT IN SAO ROQUE (SÃO PAULO STATE)

Fernando Santiago dos Santos<sup>1</sup> & Bruna Graziela Stravatti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PhD Professor, researcher, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Roque – Laboratório de Botânica, SP, Brasil. (fernandoss@ifsp.edu.br). <sup>2</sup> Undergraduate in Biological Sciences, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Roque, SP, Brasil.

Fungi are amongst the least surveyed and described living beings. Basidiomycete fungi (Basidiomycota) are one of the major groups (Chytridiomycota, Zygomycota, and Ascomycota) comprising ca. 22,000 species; commonly known as mushrooms, toadstools, bracket fungi, and ear fungi, basidiomycete fungi can be edible, poisonous, or pathogenic to plants. Most of these fungi are responsible for decomposing vegetal substrata, making up to 67% of the living biomass on temperate forests soils (excluding animals). This paper presents a survey of soil-, litter-, and decaying wood-growing basidiomycete fungi carried out inside a semi-deciduous forest fragment in Sao Roque (Sao Paulo State, Brazil), known as “Mata da Camara” (23°31'26 S; 47°06'45 W), a municipal conservation unit located at 900 m above sea level (average altitude); its climate classification is Köppen’s Cfb, annual temperature average is 18°C, and annual rain precipitation is 1,200 mm. Observation and collection of materials occurred every two weeks from June, 2014 to May, 2015, at different time periods (mornings and afternoons) alongside the main trail (4.5 km long). Photographs were taken at the collection spots with a Nikon D3000 digital camera (18-55 mm and 55-200 mm objective lenses, 1:3.5-5.6G VR and 1:4-5.6 G, respectively); images were digitally treated with the Microsoft PhotoEditor® program. Spore prints and KOH-solution tests were employed for more detailed identification at Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* São Roque (Sao Paulo State, Brazil). A total of 23 families (Agaricaceae, Auriculariaceae, Geastraceae, Hygrophoraceae, Hymenogastraceae, Lycoperdaceae, Marasmiaceae, Polyporaceae, Tricholomataceae, Podoscyphaceae, Entolomataceae, Mycenaceae, Physalacriaceae, Dacrymycetaceae, Fomitopsidaceae, Strophariaceae, Meruliaceae, Hydangiaceae, Physathyrellaceae, Pluteaceae, Boletaceae, and Nidulariaceae), 31 genera, and 47 species were identified. Genera with more species were *Marasmius* (5 species, 10.64%), *Mycena* and *Lepiota* (4 species each, 8.51% each), *Entoloma* and *Leucocoprinus* (3 species each, 6.38% each), and *Geastrum* and *Psilocybe* (2 species each, 4.26% each); all other genera counted one species each (2.13% each). Results have shown that the fragment presents a rich fungal flora, despite its continuous anthropogenic activities. Further investigation on parasitic basidiomycete fungi may be necessary to add information to the current survey.

Keywords: forest fragment, fungal diversity, Mata da Camara



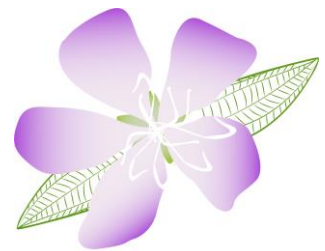
## FUNGOS AEROAQUÁTICOS DE ÁREAS INSULARES DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Larissa Bernardino Moro<sup>1</sup> & Iracema Helena Schoenlein Crusius<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Micologia. Instituto de Botânica. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, Brasil.  
(larissamoro@hotmail.com)

O grupo ecológico dos fungos aeroaquáticos foi proposto inicialmente por Agathe van Beverwijk em 1951, e são fungos que produzem seus propágulos de dispersão de origem assexual apenas na interface água-ar. Esses propágulos são morfologicamente diversos, mas todos apresentam uma característica em comum que é o armazenamento de ar dentro de suas células, o que faz com que os mesmos flutuem na interface água-ar. Junto com outros microfungos aquáticos, os fungos aeroaquáticos desempenham um importante papel na ciclagem de nutrientes, porque facilitam a decomposição dos substratos vegetais submersos. Visando ampliar o conhecimento sobre a diversidade de fungos conidiais aquáticos nas áreas insulares brasileiras, folhas submersas foram coletadas de diversos ambientes lóticos no Parque Estadual de Ilhabela, município de Ilhabela e no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, município de Cananéia, ambos localizados no Estado de São Paulo. As amostras de folheto submerso coletadas foram incubadas em placas de Petri com água destilada esterelizada e postas em sala climatizada ( $\pm 21^{\circ}\text{C}$ ). Do sétimo ao aproximadamente 30º dia de incubação, fragmentos de folhas foram observados ao microscópio ótico para a identificação dos táxons com auxílio de chaves específicas para o grupo. Foram obtidos seis táxons de fungos aeroaquáticos no Parque Estadual da Ilha do Cardoso e um táxon no Parque Estadual de Ilhabela. Dentre os sete táxons, *Helicoön septatissimum* Godeas & Aramb. e *Peyronelina glomerulata* P.J. Fisher, J. Webster & D.F. Kane são destacados por ocorrerem pela primeira vez no Brasil e *Cancellidium applanatum* Tubaki, *Candelabrum brocciatum* Tubaki, e *Beverwykella clathrata* Voglmayr são novos registros para o Estado de São Paulo. Os resultados obtidos neste trabalho contribuem para ampliar o conhecimento sobre a ocorrência e distribuição dos fungos aeroaquáticos em áreas de Mata Atlântica do Estado de São Paulo, iniciando os estudos em áreas insulares no país. (CAPES)

Palavras-chave: diversidade, Mata Atlântica, novos registro



## **FUNGOS CONIDIAIS AQUÁTICOS DO PARQUE ESTADUAL DE ILHABELA (PEIB), ILHABELA, ESTADO DE SÃO PAULO-SP**

Larissa Bernardino Moro<sup>1</sup> & Iracema Helena Schoenlein Crusius<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Núcleo de Pesquisa em Micologia. Instituto de Botânica. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, Brasil.  
(larissamoro@hotmail.com)

Fungos conidiais aquáticos são fungos anamórficos que se caracterizam pela formação exclusiva de conidióforos e conídios livres ou agrupados, em estado assexuado de Ascomycota e de alguns Basidiomycota, atuando de forma relevante como decompositores da matéria orgânica submersa presente nos ambientes lóticos e lênticos. Com o objetivo de iniciar as pesquisas sobre estes fungos em sistemas insulares brasileiros, no período de junho/2012 a maio/2013 foram coletadas amostras de água e de folheto misto submerso, em mais de 20 locais em cachoeiras e rios do Parque Estadual de Ilhabela, no estado de São Paulo. No laboratório, as amostras de folheto misto submerso foram divididas, fragmentadas e incubadas em placas de Petri contendo água destilada esterilizada, mantidas em sala climatizada ( $\pm 21^{\circ}\text{C}$ ). Do quinto ao no mínimo 30º dia de incubação, fragmentos de folhas foram observados ao microscópio ótico à procura de características taxonomicamente relevantes que permitissem a identificação dos fungos com base em chaves de identificação específicas. Foram obtidas 40 espécies de fungos conidiais aquáticos, dentre as quais, *Isthmolongispora biramifera* Matsush., *Phalangispora nawawii* Kuthub., *Lateriramulosa a-inflata* Matsush. e *Triscelophorus ponapensis* Matsush. constituem primeiras citações para o Brasil e *Acumispora verruculosa* Heredia, R.F. Castañeda & R.M. Arias, *Camposporidium cristatum* Nawawi & Kuthub., *Chaetendophragma triangularis* Matsush., *Physalidiella elegans* (Mosca) Rulamort e *Scutisporus brunneus* K. Ando & Tubaki são novos registros para o Estado de São Paulo. *Campylospora chaetocladia* Ranzoni, *Lunulospora curvula* Ingold e *Triscelophorus monosporus* Ingold foram as espécies mais frequentes. Este estudo amplia o conhecimento da diversidade e da distribuição geográfica dos fungos conidiais aquáticos, salientando a natureza cosmopolita do grupo, sendo um dos pioneiros em áreas insulares brasileiras. (CAPES)

Palavras-chave: áreas insulares, diversidade, fungos anamórficos



## COLONIZAÇÃO MICORRÍZICA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA NO NORDESTE BRASILEIRO

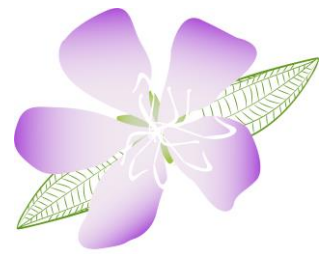
Luana Campelo Guimarães<sup>1</sup>, Camilla Maciel Rabelo Pereira<sup>1</sup>, Danielle Karla Alves da Silva<sup>2</sup> & Leonor Costa Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil. (luana\_campelo\_10@hotmail.com)

A Mata Atlântica é a segunda maior Floresta Pluvial Tropical do continente americano, constituindo um dos 25 *hotspots* de biodiversidade, sendo considerada uma das prioridades para conservação mundial. Os sucessivos impactos de diferentes ciclos de exploração, a concentração da população e de núcleos urbanos e industriais, levaram a uma drástica redução da cobertura vegetal natural, o que resultou em paisagens hoje fortemente dominadas pelo homem. As Unidades de Conservação constituem uma das únicas saídas para salvar ambientes altamente devastados e dividem-se em: Proteção Integral (voltada à pesquisa científica) tendo como objetivo a preservação da natureza, e Uso Sustentável (voltada ao uso da humanidade). Dentre os micro-organismos do solo com papel benéfico, os fungos micorrízicos arbusculares (FMA), do filo Glomeromycota, incrementam o estabelecimento e a nutrição vegetal na maioria dos ambientes terrestres, pela formação de simbiose com raízes da maioria das plantas vasculares. Este trabalho teve como objetivo avaliar o percentual de colonização micorrízica em plantas encontradas em UC's de Mata Atlântica em cinco estados do Nordeste Brasileiro (RN, PB, PE, SE e BA). Raízes finas da rizosfera de plantas diversas foram coletadas em dois períodos (seco e chuvoso), em cada uma das áreas, levadas ao laboratório, lavadas, diafanizadas e coradas, e o percentual de colonização micorrízica avaliado em estereomicroscópio. Os dados foram transformados e submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%). As médias de colonização variaram de 24 a 70 % em plantas das áreas de Proteção Integral e de 34 a 70,5 % em plantas das áreas de Uso Sustentável. De modo geral, as raízes coletadas no período chuvoso apresentaram mais colonização do que as obtidas no período seco e maiores taxas foram observadas nas plantas das áreas de Proteção Integral em comparação com as das áreas de Uso Sustentável. Os resultados apontaram diferenças significativas entre os períodos de coleta e entre as categorias de UC estudadas. Comprova-se que o período com mais umidade favorece o desenvolvimento da colonização das raízes, com a simbiose contribuindo para a manutenção das plantas e estabilidade do ecossistema. (CNPq)

Palavras-chave: fungo micorrízico, micorriza, sazonalidade





## **SEPTORIA SP. NOV.: MAIS UMA ARMA NO “ARSENAL MICOLÓGICO” PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DA TRAPOERABA *TRADESCANTIA FLUMINENSIS***

Davi Mesquita de Macedo<sup>1</sup> & Robert Weingart Barreto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias - UFV, Departamento de Fitopatologia, Viçosa, MG, Brasil.  
(dmmesk@yahoo.com.br)

*Tradescantia fluminensis* (Commelinaceae), conhecida vulgarmente como trapoeraba, é uma planta nativa do Brasil e um componente eventual da flora de áreas úmidas da Mata Atlântica. Ao ser introduzida para uso como ornamental em diversas regiões do mundo (particularmente Austrália e Nova Zelândia) ela tornou-se uma invasora agressiva de ecossistemas nativos, provocando graves desequilíbrios ambientais. Ela foi eleita como alvo para um programa de controle biológico clássico envolvendo inimigos naturais do Brasil. Levantamentos de insetos e fungos revelaram uma série de potenciais agentes, potencialmente úteis para o controle de *T. fluminensis*. Dentre os fungos encontrados, três eram espécies novas para a ciência: *Ceratobasidium tradescantiae* sp. nov., *Colletotrichum riograndense* sp. nov. e *Kordyana brasiliensis* sp. nov. Quatro outras espécies fúngicas foram relatadas pela primeira vez em associação com este hospedeiro no Brasil. Apesar dos vários anos de estudo novidades micológicas ainda vem surgindo em novas coletas. Recentemente, foram encontrados plantas de *T. fluminensis* em localidade no município de Canelas (RS) apresentando sintomas severos de mancha foliar, diferente de outras antes coletadas. As lesões eram necróticas, marrom escuras, com halo negro na periferia da lesão, circular a oblonga com 5–10 × 2,5–6 mm. Um fungo pertencente ao gênero *Septoria* esporulava sobre essas lesões. O fungo apresentava: picnídios, semi-imersos a erumpente, marrom escuro, subgloboso, com ostíolo central; conídios formando longos cirros, filiformes, retos, curvos a flexuosos, 20–55 × 1–2 μm, 2–4 septos, lisos e hialinos. Foi obtida uma cultura pura do fungo por transferência de cirros para placas contendo BDA. Plantas saudáveis de *T. fluminensis* foram inoculadas com suspensão de 2,0 × 10<sup>6</sup> conídios/mL e queimas foliares foram vistas 15 dias após a inoculação. Há duas espécies de *Septoria* descritas que tem hospedeiros na família Commelinaceae. Todas diferem do fungo ora descrito. Há diversos registros de sucesso no uso de fungos do gênero *Septoria* como agentes de controle biológico de plantas daninhas e, pela severidade dos sintomas observados, supõe-se que *Septoria* sp. nov. será uma adição no “arsenal” de agentes de controle biológico disponível para uso no controle das invasões de trapoeraba no exterior. (apoio CAPES e CNPq)

Palavras-chave: Commelinaceae, fungos fitopatogênicos, micobiota



## **COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE COLETA PARA AVALIAÇÃO DA RIQUEZA E DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM ÁREA DE CAATINGA**

Lilian Araújo Rodrigues<sup>1</sup>, Inácio Pascoal do Monte Júnior<sup>2</sup>, Fritz Oehl<sup>3</sup>, Leonor Costa Maia<sup>2</sup> & Adriana Mayumi Yano-Melo<sup>1</sup> & Danielle Karla Alves da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Campus de Ciências Agrárias – Colegiado de Zootecnia, Univasf, Petrolina, PE, Brasil.*  
(amymelo17@hotmail.com). *Centro de Ciências Biológicas – Departamento de Micologia, UFPE, Recife, PE, Brasil.* <sup>3</sup>*Ecological Farming Systems, Federal Research Institute Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstrasse, Zurich, Suíça.*

As diferenças nos métodos de coleta utilizados nos estudos de diversidade, muitas vezes, impossibilitam a comparação entre os estudos, sendo importante avaliar até que ponto esses métodos e o esforço amostral influenciam a avaliação da diversidade. Assim, o objetivo deste trabalho foi comparar três métodos de coleta de solo para avaliação da diversidade de fungos micorrízicos arbusculares em uma área de Caatinga nativa. A coleta do solo foi realizada em março de 2014 (período chuvoso) utilizando-se os seguintes métodos: parcela (foram traçadas quatro parcelas de 5,0 × 20,0 m, e as amostras compostas de cada parcela foram formadas por 10 subamostras), grid (foi traçado um grid de 10 × 10 m com os pontos amostrados na interseção dos grids, distante 5 m entre si, as amostras compostas de quatro subamostras foram coletadas 1,0 m de distância do ponto central em todas as direções cardinais, totalizando 10 amostras compostas por área) e transecto (foi delimitado um transecto de 200 m e as amostras compostas de quatro subamostras foram coletadas a cada 20 m, totalizando 10 amostras por área). Todas as amostras foram coletadas na profundidade de 0-20 cm. Foram avaliados: número de glomerosporos, riqueza e diversidade dos fungos micorrízicos arbusculares nos diferentes métodos. Maior número de glomerosporos foi observado no método de transecto quando comparado ao método de grid; enquanto que, o método de parcela não diferiu dos demais. A riqueza não diferiu entre os métodos de coleta avaliados, enquanto que a diversidade e a equitabilidade foram maiores no método de parcela, quando comparado aos demais que apresentaram uma maior dominância. Considerando os resultados obtidos, o método de parcela pode ser considerado o melhor para análise da diversidade em área de Caatinga, uma vez que apresentou os maiores valores dos índices de diversidade de Shannon, Margalef e de equitabilidade de Pielou; além disso, é o método que avalia o menor número de amostras representando uma economia no tempo de processamento das amostras, sem prejuízos aos resultados. (FACEPE, CNPq)

Palavras-chave: ecologia, micorriza semiárido



## **FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES DETECTADOS EM CULTURAS ARMADILHAS EM ÁREAS DE MINERAÇÃO DE FERRO E DO ENTORNO**

Matheus Nicoletti Marascalchi, Karl Kemmelmeier & Sidney Luiz Stürmer

Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Ciências Naturais. Rua Antônio da Veiga, nº 140, CEP: 89012-900. Blumenau - SC, Brasil. (matheusnmarascalchi@gmail.com)

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) são fungos do solo presentes na maioria dos ecossistemas terrestres, onde se associam com as raízes das plantas formando a associação endomicorrízica arbuscular. No Brasil, a ocorrência das espécies de FMAs e sua distribuição em áreas afetadas pela mineração são pouco estudadas. O objetivo deste trabalho foi determinar a diversidade taxonômica das comunidades de FMAs presentes em áreas de mineração de ferro e do entorno. O estudo foi realizado em áreas da empresa Vale do Rio Doce S.A., situada no Quadrilátero Ferrífero, dentro do domínio do Cerrado brasileiro. Os seguintes sistemas de uso foram amostrados: pilha de rejeito em recuperação após mineração com uso de capim gordura (PR), canga (CN), área de Cerrado nativo (CE), reflorestamento de eucalipto (EC) e mata secundária (MT). De cada área foram obtidas quatro amostras de solo, cada uma composta por 12 subamostras. Solo de cada amostra foi misturado com areia esterilizada (1:1, vol/vol) e esta mistura acondicionada em vasos de 1,5 Kg. *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster foi semeada (50-70 sementes por vaso) e as plantas mantidas por seis meses em casa de vegetação. Após, os esporos foram extraídos por peneiragem úmida e gradiente de sacarose, montados em lâminas e identificados. Um total de 43 espécies de FMAs foi recuperado nas culturas armadilhas, das quais 11 foram identificadas em nível de gênero apenas. As espécies pertenceram a 14 gêneros e sete famílias. As espécies *Acaulospora mellea* Spain & Schenck, *Acaulospora morrowiae* Spain & Schenck, *Glomus* sp1, *Septoglomus viscosum* (T.H. Nicolson) Walker, Redecker, Stille & Schüssler foram recuperadas em todos os sistemas de uso. *Entrophospora infrequens* (Hall) Ames & Schneider *incertae sedis* foi detectada em MT, CE e PR. Doze espécies foram detectadas exclusivamente em apenas um dos sistemas de uso e MT foi o sistema que apresentou o maior número de espécies exclusivas (sete espécies). Glomeraceae e Acaulosporaceae foram as famílias com maior número de espécies, totalizando 75,6% da riqueza total. A riqueza de FMAs foi 31, 28, 20, 18 e 14 espécies em MT, PR, CE, CN e EC, respectivamente. Culturas armadilhas são eficientes para estudos de diversidade, pois recuperaram diversas espécies de FMAs em todos os sistemas. A atividade de mineração parece não afetar significativamente a diversidade de FMAs em áreas do entorno. (FAPEMIG, Vale do Rio Doce S.A., CNPq)

Palavras-chave: Cerrado, diversidade, Glomeromycota, micorrizas, Quadrilátero Ferrífero



## REINTERPRETAÇÃO TAXONÔMICA DE ESPÉCIES POROIDES DE *HYMENOCHAETACEAE* DONK

Salvador-Montoya, C.A.<sup>1,2</sup>, Popoff, O.F.<sup>2</sup> & Drechsler-Santos, E.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Campus Universitário, Trindade, CEP: 88040-900, Florianópolis, SC, Brazil. (drechslersantos@yahoo.com.br, csalvador05@gmail.com). <sup>2</sup>Laboratorio de Micología, Instituto de Botánica del Nordeste, CONICET-UNNE, CC 209, (3400), Corrientes, Argentina. (landypopoff@gmail.com)

*Fulvifomes* Murrill é tradicionalmente caracterizado por apresentar espécies com um sistema hifal dimítico, sem setas himeniais e com basidiósporos de cor marrom avermelhada. Atualmente espécies com um sistema hifal monomítico ou monomítico-subdimítico no contexto e subdimítico-dimítico na trama dos tubos são consideradas em *Fulvifomes*. O sistema hifal subdimítico é caracterizado pela presença de hifas esqueléticas. Contudo, a partir da revisão morfológica de 14 espécimes, dentre materiais de herbário e tipos de *Fulvifomes robiniae* (Murrill) Murrill, *F. rimosus* (Berk.) Fiasson & Niemelä, *F. cedrelae* (Murrill) Murrill, *Phellinus coffeatorporus* Kotl. & Pouzar e *Pyropolyporus underwoodii* Murrill, foram observados um sistema hifal monomítico no contexto e dimítico na trama dos tubos. O contexto é composto por hifas generativas esclerificadas e os tubos por hifas esqueléticas verdadeiras e generativas. Nesta revisão as hifas esqueléticas não foram observadas. Todos os materiais examinados, com exceção de *Pyr. underwoodii*, apresentam basidiósporos globosos à subglobosos, raramente amplamente elipsoides, de coloração amarelada em lactofenol, se tornando marrom avermelhada somente na presença de KOH. Neste contexto, *P. coffeatorporus* é combinado em *Fulvifomes*, *F. coffeatorporus* Salvador-Montoya & Drechsler-Santos comb. nov. Ad int. por apresentar basidiósporos globosos a subglobosos (basidiósporos 5,5-6,5 x 5-6 µm) e um sistema hifal monomítico no contexto e dimítico nos tubos. Também, *F. cedrelae* (basidiósporos 5-5,5 x 4-4,5 µm) é resgatada da sinonímia de *F. robiniae* (basidiósporos 5,5-6 x 4,5-5,5 µm) por apresentar esporos de tamanho ligeiramente menor, bem como por causa da distribuição geográfica e tipo de hospedeiro diferentes. *Fulvifomes robiniae* ocorre em regiões temperadas da América do Norte, em *Robinia pseudoacacia* L., enquanto *F. cedrelae* ocorre em regiões tropicais (Jamaica), em *Cedrela odorata* L. *Pyropolyporus underwoodii*, embora possua um sistema hifal monomítico no contexto e dimítico na trama dos tubos, apresenta basidiósporos elipsoides (6,5-8 x 4,5-5,5 µm) maiores de 3,5 µm de largura, marrom avermelhados na presença de KOH e setas himeniais. Sendo assim, *Pyr. underwoodii*, espécie do complexo *P. rimosus*, é resgatada da sinonímia de *F. rimosus*, sendo considerada morfológicamente relacionada às espécies de *Tropicoporus* L.W. Zhou, Y.C. Dai & Sheng H. Wu segregadas do complexo *Inonotus linteus* (Berk. & M.A. Curtis) Teixeira. (CAPES/PPGBV/UFSC)

Palavras chaves: complexos taxonômicos, *Fulvifomes*, *Hymenochaetales*, novas combinações, *Phellinus*, *Pyropolyporus*



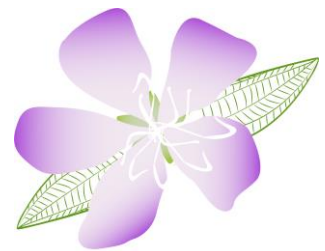
## **FOLIOSE LICHENIZED FUNGI INVENTORY ON RUPESTRAN FIELDS IN SERRA DO CURRAL PARK, BELO HORIZONTE, MG**

Renata Belisário<sup>1,2</sup>, Maria de Fátima Vieira Starling<sup>1,2</sup> & Patrícia Jungbluth<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PUC Minas – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – *campus* Coração Eucarístico – Belo Horizonte, MG, Brasil. (renata.belisario1@gmail.com). <sup>2</sup>Museu de Ciências Naturais da PUC Minas – Belo Horizonte, MG, Brasil. <sup>3</sup>UFMS – Universidade Federal de Santa Maria – *campus* Palmeira das Missões – Vista Alegre, RS, Brasil.

Listed by the Municipal Law and the National Institute of Historical and Artistic Heritage (IPHAN), Serra do Curral is the most representative geographic landmark in the metropolitan region of Belo Horizonte because it is an eminent part of Minas Gerais' history. Serra do Curral Park covers an area of approximately 400,000 m<sup>2</sup> and was established in 2012 in order to conserve the natural resources and provide the citizens with an area for recreation and landscape contemplation. The present survey is a first attempt to provide a taxonomic inventory of foliose forms to document the lichen flora of the park. In Brazilian rupestran fields, lichens grow protected from solar light: in the shade of trees, shrubs, or even rocks. Samples were taken monthly and randomly from March 2013 to February 2014. Collection was planned so that samples would represent all of the altitudinal ranges, from 1200 to 1380 m, covering eight park's belvederes. Lichen species were identified using identification keys from the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem (BGBM). Identification tests were performed and all of the samples were forwarded to a specialist for confirmation. Then, voucher specimens have been deposited in PUC Minas Museum of Natural Sciences herbarium (HPUC-MG). In total, 108 lichen samples were collected comprising 89 specimens of foliose lichens; they were distributed among eleven genera (*Bulbothrix* Hale, *Canoparmelia* Elix & Hale, *Coccocarpia* Pers., *Dictyonema* C. Agardh ex Kunth, *Dirinaria* (Tuck.) Clem., *Flavoparmelia* Hale, *Heterodermia* Trevis., *Hypotrachyna* (Vainio) Hale, *Parmotrema* A. Massal., *Remototrachyna* Divakar & A. Crespo, and *Sticta* (Schreb.) Ach.) and five families (Coccocarpiaceae, Hygrophoraceae, Parmeliaceae, Physciaceae, and Stictaceae). Species of *Parmotrema* and *Hypotrachyna* showed great representation, which is supported by prior research on lichens found in similar natural areas in Brazil. The diversity of lichenized fungi is constantly associated with anthropical impact, such as the iron-ore industry and burning cerradaes. In addition, documentation of lichenized fungi biodiversity is a relevant forerunner to any further research of the lichens in an urban park setting.

Keywords: biodiversity, lichenized fungi, Serra do Curral Park



## MACROFUNGOS DA RESERVA ECOLÓGICA DA MATA DO BACURIZAL, SALVATERRA, MARAJÓ, PARÁ, BRASIL – RESULTADOS PRELIMINARES

Paulo Weslem Portal Gomes<sup>1</sup>, Paulo José Silva Figueira<sup>2</sup>, Emilli Roberta Sousa Pereira<sup>3</sup> & Alcindo da Silva Martins Junior<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará - UEPA, Campus de Salvaterra, Pará, PA, Brasil.

(weslemuepa@hotmail.com). <sup>2</sup>Universidade Federal do Para - UFPA, Campus de Soure, Pará, PA, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Para - UFPA, Campus de Soure, Pará, PA, Brasil. <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará – UEPA, Campus de Salvaterra. Doutorado do Programa de Pós Graduação em Botânica do Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro/ Escola Nacional de Botânica tropical.

Os macrofungos atuam na decomposição de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes do solo, sendo esses organismos um dos principais constituintes dos ecossistemas terrestres. Embora tenham sua importância reconhecida, dados a cerca destes organismos no Marajó são escassos. É, portanto, neste contexto e devido às boas condições logísticas que a Reserva Ecológica da Mata do Bacurizal, no município de Salvaterra, apresenta-se como excelente sítio de coleta e registro de macrofungos. O presente estudo teve como objetivo a realização de inventário dos organismos mencionados nesta área visando contribuir com o conhecimento da microbiota Amazônica e Brasileira. A Reserva está situada no litoral de Salvaterra, a cerca de 2 km do centro da cidade. As coletas foram realizadas em março/abril de 2013 e 2015, em trilhas existentes na área. Técnicas usuais de coleta e identificação foram utilizadas para obtenção dos resultados. O material coletado ficará depositado no herbário MF da Universidade do Estado do Pará. Foram registradas 22 espécies e uma variedade, classificadas em 22 gêneros, nas famílias Agaricaceae, Clavariaceae, Hygrophoraceae, Hymenochaetaceae, Meruliaceae, Omphalotaceae, Phallaceae, Pleurotaceae, Podoscyphaceae, Polyporaceae, Sarcoscyphaceae, Schizophyllaceae e Tremmellaceae. Foram registradas as seguintes espécies: *Cookeina tricholoma* (Mont.) Kuntze, *Coriolopsis rigida* (Berk. & Mont.) Murrill, *Cyathus limbatus* Tul. & C. Tul., *Cymatoderma dendriticum* (Pers.) D.A. Reid, *Dichomitus cavernulosus* (Berk.) Masuka & Ryvar den, *Favolus tenuiculus* P. Beauv, *Grammothelle lineata* Berk. & M.A. Curtis, *Hexagonia hydroides* (Sw.) M. Fidalgo, *Hygrophorus firmus* var. *firmus* Berk. & Broome, *Hymenochaete damicornis* (Link) Lév., *Lentinus crinitus* (L.) Fr., *Lepiota subclypeolaria* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc., *Lycogalopsis solmsii* Ed. Fischer, *Neonothopanus hygrophanus* (Mont.) De Kesel & Degreef., *Phallus indusiata* Vent, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Podoscypha petalodes* (Berk.) Boidin, *Polyporus leprieurii* Mont., *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill, *Schizophyllum fasciatus* Pat., *Schizophyllum comune* Fr., *Scytinopogon angulisporus* (Pat.) Corner e *Tremella fuciformis* Berk. A espécie *S. fasciatus* apresentou maior frequência na área. Ressalta-se que, embora estes resultados sejam preliminares, a área possui grande potencial quanto à diversidade de fungos, e deve contribuir com conhecimento dos fungos marajoaras mediante continuação das coletas e registros. (FAPESPA)

Palavras-chave: Amazônia, fungos macroscópicos, microbiota



**CO-OCCORRÊNCIA DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E ENDOFÍTICOS DARK SEPTATE EM RAÍZES DE *DIMEROSTEMMA VESTITUM* (BAKER) SF BLAKE E *JUNGIA FLORIBUNDA* LESS. (ASTERACEAE)**

Divina Aparecida Anunciação Vilhalva<sup>1</sup>; Alex Lima Cunha<sup>2</sup> & Maria Helena Rezende<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista DCR, Universidade Federal de Goiás (UFG), Instituto de Ciências Biológicas, Depto de Botânica, Goiânia, Goiás. (divinavilhalva@yahoo.com.br) <sup>2</sup>Mestrado em Biodiversidade Vegetal/UFG, Instituto de Ciências Biológicas, Depto de Botânica, Goiânia, Goiás. <sup>3</sup>UFG, Instituto de Ciências Biológicas, Depto de Botânica, Goiânia, Goiás.

O cerrado apresenta várias espécies com sistema subterrâneo espessado, tais como, *Dimerostemma vestitum* (Baker) Sf Blake e *Jungia floribunda* Less., apesar da grande diversidade de plantas com sistema subterrâneo espessado, poucas espécies foram estudadas em relação à presença de fungos micorrízicos e endofíticos em seus sistemas subterrâneos. Nesse contexto, o presente estudo objetivou verificar a ocorrência desses fungos nas raízes de *D. vestitum* e *J. floribunda*. *D. vestitum* é herbácea, o sistema subterrâneo é um xilopódio, rígido, intumescido e gemífero. *J. floribunda* é sub-arbustiva, o xilopódio é gemífero corresponde ao eixo principal, sem formato definido, lenhoso e lignificado; as raízes laterais são tuberosas, de formato fusiforme, consistência carnosa e macia. Ambas as espécies foram coletadas em área de cerrado rupestre da Reserva Biológica da Universidade Federal de Goiás “Prof. José Ângelo Rizzo”, situada no Parque Estadual da Serra Dourada (PESD), localizado nos Municípios de Mossâmedes, Goiás e Buriti de Goiás. As raízes foram lavadas e conservadas em AE 50%. Para o processo de diafanização, as amostras foram colocadas em KOH 10%, posteriormente clarificadas com H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, em seguida neutralizadas com HCl 2% e submetidas à coloração com Azul de Tripán 0,05%. As lâminas foram montadas em glicerina acidificada. Foram encontrados fungos micorrízicos (FMs) e endofíticos do tipo dark septate (DSs). As principais estruturas de FMs observadas nas duas espécies foram: hifas, arbúsculos e vesículas, sendo que as hifas apresentaram organização do tipo *Arum*. Também foram observadas hifas hialinas e marrons, e microesclerócitos dos fungos DSs em ambas as espécies. Os FMs exercem uma relação simbiótica com as raízes das plantas, onde as plantas transferem os produtos fotoassimilados (carboidratos) ao fungo e esse fornece água e nutrientes, tais como, N, P, Zn. O fungo proporciona ao sistema radicular um aumento da superfície de absorção e conseqüentemente maior exploração do volume do solo. Os FMs colonizam raízes delgadas, sendo que os sistemas subterrâneos espessados apresentam poucas raízes delgadas, como é o caso das duas espécies estudadas. Portanto, essa associação é bastante vantajosa para essas plantas, visto que elas investem pouco em raízes de absorção e acumulam grande quantidade de frutanos nos sistemas subterrâneos. (FAPEG/CNPq)

Palavras-chave: Cerrado, diafanização, raiz delgada



## **IMPLICAÇÃO TAXONÔMICA DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS EM *HYPOTRACHYNA* S.L. (PARMELIACEAE, FUNGOS LIQUENIZADOS) – RESULTADOS PRELIMINARES**

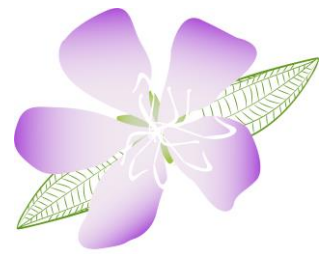
Camila Aparecida Zanetti<sup>1</sup> & Marcelo Pinto Marcelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, UNESP Botucatu, <sup>2</sup>Núcleo de Pesquisa em Micologia, Instituto de Botânica, (camilazanetti11@yahoo.com.br)

*Hypotrachyna* s.l. é caracterizado pelo talo laciniado, geralmente adnato, com lacínios comumente longos e truncados, rizinas dicotomicamente ramificadas, superfície inferior negra e conídios bifusiformes, sendo o grupo com maior complexidade química dentro de Parmeliaceae. Estudos morfológicos recentes têm levantado a possibilidade de que algumas características anatômicas ainda não estudadas, principalmente relativas à estrutura dos córtices, rizinas e ascomas, fornecerão importante subsídio a um rearranjo na classificação de gêneros e definição de espécies neste grupo. O objetivo deste trabalho é descrever anatomicamente o talo e ascomas *Hypotrachyna*, avaliando sua importância anatômica pela variabilidade que vierem a apresentar ao nível de gênero e de espécie. Foram utilizadas amostras de material fresco, fixado em FAA 50 e infiltradas em resina metacrilato, seccionadas em micrótomo rotativo, coradas com azul de toluidina e as lâminas montadas em resina sintética Entellan®. Para as descrições das lâminas seguiu-se o protocolo de descrição anatômica desenvolvido pelo Grupo de Estudos Liquenológicos (GEL). Os cortes com 3-4µm permitiram uma boa visualização da formação dos córtices, enquanto com 6µm há melhor visualização da estrutura geral do talo. Quanto aos apotécios, as secções feitas com 6µm permitem uma boa visualização da estrutura geral, porém, nesta espessura não é possível ter boa visualização das paráfises, ascos e ascósporos que são mais espessos que isso. Até o momento os resultados obtidos têm sido satisfatórios. (CAPES e CNPq)

Palavras-chave: anatomia comparada, fungos liquenizados, taxonomia





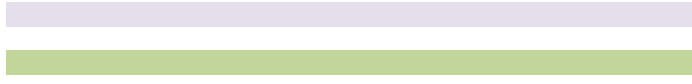
## **PRIMEIRO REGISTRO DE *PHOLIOTA SCAMBA* (BASIDIOMYCOTA, AGARICALES) PARA O BRASIL**

Luiz Antonio Silva Ramos<sup>1</sup> & Nelson Menolli Jr.<sup>1,2</sup>

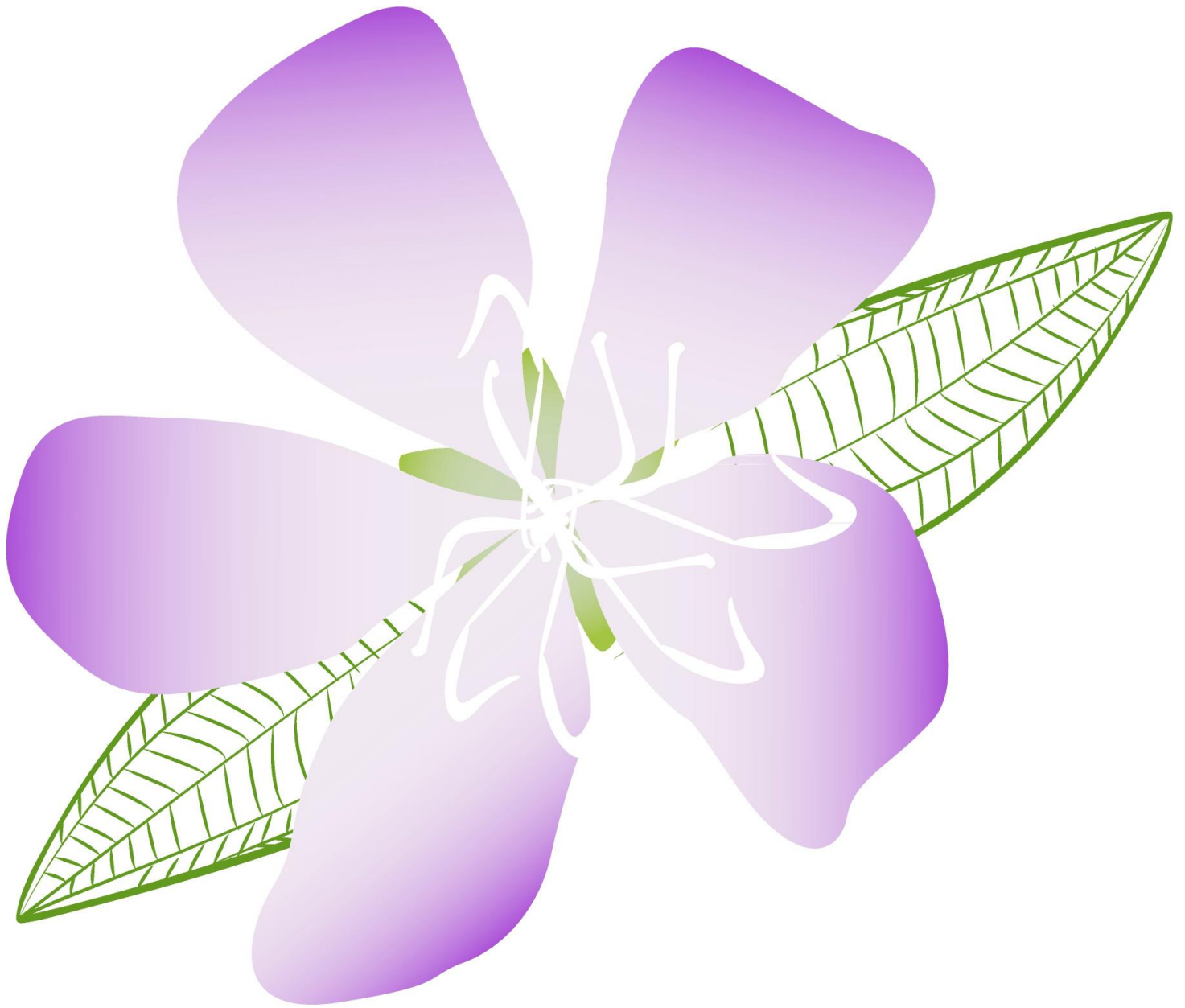
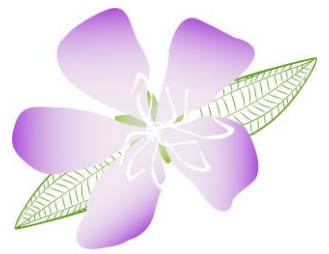
<sup>1</sup> Núcleo de Pesquisa em Micologia, Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil <sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Paulo, CCT/Biologia, São Paulo, SP, Brasil (luiz.ramos@usp.br)

A partir de levantamentos em fragmentos de Mata Atlântica da região metropolitana de São Paulo, *Pholiota scamba* (Fr.) M. Moser (*Strophariaceae*) foi identificada e será proposta como primeiro registro para o Brasil. *Pholiota scamba* é considerada como pertencente à *Pholiota* seção *Spumosae* e já foi previamente registrada para o Canadá, E.U.A., Inglaterra e Suécia, em regiões cujo clima e a vegetação são diferentes daqueles de áreas tropicais. Contudo, a maior coleção de *P. scamba* até o momento é procedente do estado da Califórnia (E.U.A.) onde o clima pode ser semelhante ao da região de São Paulo em algumas épocas do ano. *Pholiota scamba* é caracterizada preponderantemente por possuir basidiomas pequenos, delgados e flocosos, além de cystídios menores quando comparados aos de outras espécies da seção *Spumosae*. Estudos morfológicos de macro e microcaracteres certificam a identificação do material brasileiro considerando as descrições norte-americanas. Utilizando sequências da região ITS do rDNA de espécies de *Pholiota* seção *Spumosae* e seção *Lubricae* depositadas no GenBank e a partir de análises filogenéticas (Maximum Likelihood) foi possível a confirmação do posicionamento do material brasileiro neste complexo de espécies. Porém, dados comparativos de similaridade entre a sequência do material brasileiro identificado como *P. scamba* com a única sequência de *P. scamba* presente no GenBank, proveniente de um espécime coletado na Itália, mostram uma divergência de 9.5%. Características morfológicas do material italiano não estão disponíveis para confirmação da identificação proposta pelos autores que foram responsáveis por um trabalho de obtenção de sequências de mais de 6.000 espécies de macrofungos. Devido a divergência molecular e a falta de dados morfológicos, consideramos como questionável a identificação da sequência de *P. scamba* disponível no GenBank e, com base em especial nos dados morfológicos obtidos a partir do material brasileiro, confirmamos o primeiro registro desta espécie para o Brasil. O registro de *P. scamba* para o Brasil enriquecerá as informações de distribuição geográfica e climática sobre a espécie e contribuirá com o acervo de sequências do Genbank.

Palavras-chave: *Flammuloides*, lignícolas, *Lubricula*, seção *Spumosae* *Strophariaceae*



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



# Sistemática e Ecologia de pteridófitas



## **GONIOPTERISC. PRESL (THELYPTERIDACEAE – POLYPODIOPSIDA) NO BRASIL**

Alexandre Salino<sup>1</sup>, Ingridy Oliveira Moura Castilho<sup>1</sup> & Luiza Costa Moura<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil.(salinobh@gmail.com)

*Goniopteris* C. Preslé um gênero de samambaias exclusivamente Neotropical formado por cerca de 120 espécies, sendo que as regiões ou países com o maior número de espécies incluem a América Central, Grandes Antilhas, Brasil, Equador, Colômbia e Peru. Em todas as filogenias moleculares de Thelypteridaceae, *Goniopteris* é recuperado como um grupo monofilético. *Goniopteris* diferencia-se morfológicamente dos demais gêneros da família pelos tricomas variavelmente ramificados ou estrelados presentes em várias partes do esporófito, sendo mais evidentes na face adaxial dos eixos da fronde. As espécies de *Goniopteris* foram tratadas em *Thelypteris* subg. *Goniopteris* (C. Presl) Duck em diversas Floras publicadas para países da América do Sul (Argentina, Peru, Equador), da América Central (Guatemala, El Salvador, Nicaraguá, e como um todo na Flora Mesoamericana) e América do Norte (México). As espécies que ocorrem no Brasil foram até o momento estudadas apenas em áreas mais restritas, tendo apenas um estudo mais amplo para o Estado de São Paulo. O objetivo geral desse trabalho é elaborar um tratamento taxonômico atualizado das espécies de *Goniopteris* ocorrentes no Brasil que é o país onde o grupo é menos estudado. O estudo taxonômico foi feito com base no estudo dos caracteres morfológicos de amostras coletadas pelos autores, observações de populações no ambiente natural e em espécimes de herbários nacionais e estrangeiros (América do Sul, América do Norte e Europa) incluindo espécimes-tipo. São reconhecidas 40 espécies de *Goniopteris* no Brasil, das quais 10 são espécies novas que estão sendo descritas e ilustradas. As 10 espécies novas são endêmicas do domínio da Floresta Atlântica dos estados de Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e Minas Gerais. Das 40 espécies, 10 ocorrem na Amazônia Brasileira e 30 nos domínios da Mata Atlântica e do Cerrado. No domínio da Mata Atlântica destacam-se duas regiões com alto endemismo: a Bacia do Rio Doce em Minas Gerais e Espírito Santo e a região Sul da Bahia. Em todo o Brasil, a grande maioria das espécies ocorre no interior de florestas estacionais e ombrófilas, do nível do mar até ca. 1.200 metros de altitude, raramente acima desta cota. Neste trabalho serão apresentadas a lista de espécies com indicação da distribuição geográfica, ilustrações dos caracteres diagnósticos do gênero e comentários sobre as espécies novas. (CNPQ, CAPES, FAPEMIG)

Palavras-chave: Amazônia, Floresta Atlântica, samambaias, taxonomia



## **ANÁLISE FLORÍSTICA DAS SAMAMBAIAS E LICÓFITAS DA CAATINGA, NORDESTE DO BRASIL**

Rafael de Paiva Farias<sup>1</sup> & Sergio Romero da Silva Xavier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas – UFPE, Departamento de Botânica, Recife, PE, Brasil.(rafaelpfarias@hotmail.com). <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas – UEPB, Laboratório de Botânica, João Pessoa, PB, Brasil

A Caatinga possui mosaicos de vegetação, covariando com solos e pluviosidade, que permite dividi-la em ecorregiões, unidades espaciais relativamente grandes delineadas por fatores abióticos e bióticos. Nesse estudo, investigaram-se as relações florísticas entre esses recortes espaciais, utilizando como modelo as samambaias e licófitas, plantas vasculares sem sementes com alta eficiência de dispersão e especificidade por microhabitats, nesse caso, aqueles com presença de água ao menos temporária. Comparou-se a composição florística de samambaias e licófitas entre ecorregiões da Caatinga e a similaridade dessa flora com outros domínios fitogeográficos do Brasil. Foram compilados dados de composição para elaboração das matrizes de presença/ausência de espécies. A similaridade florística das unidades amostrais foi obtida através do índice Sørensen. Técnicas de agrupamento (método de ligação WPGMA) e ordenação (CA e DCA) foram realizadas. As localidades com registros de samambaias e licófitas na Caatinga apresentam baixa afinidade florística, consequência da baixa riqueza de espécies por localidade. Não houve grupos definidos para as localidades de uma mesma ecorregião, e, portanto, as afinidades florísticas entre as localidades são independentes deste recorte espacial. A similaridade florística de samambaias e licófitas é baixa entre as ecorregiões. Houve apenas uma associação consistente, entre Depressão sertaneja Meridional e Complexo do Ibiapaba. Além disso, demonstra-se que ecorregiões majoritariamente pertencente ao território da Bahia (Raso da Catarina, Chapada Diamantina e Região do São Francisco) não se agrupam entre si, e se isolam das demais ecorregiões. A similaridade florística entre os domínios fitogeográficos demonstrou que a flora de samambaias e licófitas da Caatinga apresenta alta similaridade com a Floresta Atlântica, Amazônia e Cerrado; e baixa similaridade com os domínios do Pantanal e dos Pampas. A flora de samambaias e licófitas da Caatinga é representada por poucos táxons endêmicos, apenas três espécies.

Palavras-chave: Caatinga, pteridófitas, similaridade florística



## FENOLOGIA DE *BLECHNUM ACUTUM*(DESV.) METT. (BLECHNACEAE) EM FLORESTA ATLÂNTICA NO RIO GRANDE DO SUL

Thábia Ottília Hofstetter Padoin<sup>1,2</sup>, Andressa Muller<sup>1,3</sup>&Jairo Lizandro Schmitt<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade FEEVALE, Laboratório de Botânica. Novo Hamburgo, RS, Brasil; <sup>2</sup>Bolsista Iniciação Científica Feevale; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental;(thabia@feevale.br)

A fenologia analisa a periodicidade de eventos biológicos das plantas e sua relação com fatores ambientais, tais como a temperatura, o fotoperíodo e a precipitação. O objetivo foi analisar os eventos fenológicos de *Blechnum acutum* (Desv.) Mett. (Blechnaceae) relacionando-os com temperatura, fotoperíodo e precipitação, além de verificar a sazonalidade dos mesmos. No interior de um fragmento de Floresta Atlântica (29°40'18.39"S e 51°00'53.30"O) no município de Campo Bom, Rio Grande do Sul, foram selecionados e marcados 20 indivíduos de *B. acutum*, espécie com folhas dimórficas. De janeiro a dezembro de 2014, os eventos vegetativos (renovação e senescência foliar) e reprodutivo (formação de esporângios) foram monitorados mensalmente. Para verificar a intensidade da fenofase foi utilizado o método de Fournier. A ocorrência e a intensidade da sazonalidade dos eventos foram analisadas por meio da estatística circular. A frequência da renovação foliar oscilou de 30 a 95%, apenas não ocorrendo em junho, com maior intensidade nos indivíduos em janeiro (38%), sendo descontínua e irregular. Essa fenofase relacionou-se moderada e positivamente com a temperatura ( $r=0,6$ ,  $P>0,05$ ). A senescência foliar foi um evento contínuo e irregular, com maior frequência em março e abril (75%), ocorrendo com maior intensidade em fevereiro, março e abril (23%, 21% e 21% respectivamente). A renovação e senescência foliar concomitante evitaram a abscisão foliar total de indivíduos monitorados. A formação de esporângios ocorreu como um evento descontínuo e irregular, com maior frequência em outubro (25%), novembro (20%) e dezembro (20%), não havendo formação de um lote novo nos meses de janeiro e abril, atingindo a maior intensidade de 25% somente no mês de outubro. A senescência foliar e formação de esporângios não se relacionaram com os fatores ambientais. A renovação e senescência foliar foram eventos com baixa sazonalidade e a data média situou-se em fevereiro ( $r=0,2$ ,  $P<0,001$ ) e março ( $r=0,2$ ,  $P=0,005$ ), respectivamente. A formação de esporângios foi um evento sazonal apresentando concentração de indivíduos ( $r=0,5$ ,  $P<0,001$ ) em torno da data média, situada em outubro. Espécies tropicais com dimorfismo foliar geralmente apresentam sazonalidade em seu padrão de fertilidade por suas folhas férteis apresentarem um menor tempo de vida. A temperatura foi a variável meteorológica que influenciou a produção de folhas dessa espécie, relação esperada para indivíduos crescendo em regiões subtropicais. (BIC, CAPES)

Palavras chave: fenofases, samambaia, clima



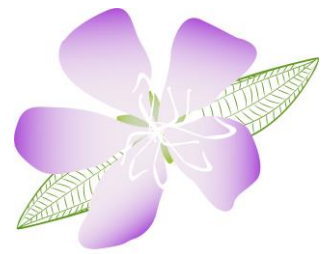
## **POLYPODIALES DOS FUROS DE BREVES, ARQUIPÉLAGO DO MARAJÓ, ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

Iraíde da Silva Xisto<sup>1</sup>, Marcio Roberto Pietrob<sup>2</sup> & Maria Goreti Coêlho de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará-UFPA, Faculdade de Ciências Naturais, Campus do Marajó-Breves, Pará, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal do Pará-UFPA, Instituto de estudos Costeiros, Faculdade de Ciências Naturais, Campus de Bragança, Pará, Brasil. (pietrobomsilva@yahoo.com.br)

Vários estudos desenvolvidos com as samambaias em florestas tropicais pluviais têm documentado diferenças de floras entre florestas não inundadas e inundadas, ambientes da Amazônia que contribuem bastante para o estabelecimento de algumas samambaias que compõem a paisagem no município de Breves, situado no arquipélago marajoara, na microrregião do Furo de Breves. Assim, este trabalho apresenta o tratamento taxonômico para as espécies ocorrente em Breves, com chave de identificação e dados referentes às informações ecológicas, como o hábito e ambiente preferencial. As coletas foram realizadas nos meses de fevereiro e agosto de 2011 e abril de 2012, em três comunidades, na zona rural do Município: Arapijô, Caruaca, Tauaú e na área da madeira Robico. O material foi coletado e herborizado de acordo com as técnicas usuais para as plantas vasculares e o material testemunho foi armazenado na Universidade Federal do Pará, Campus do Marajó/Breves. Para análise do material foi utilizada bibliografia especializada. Nas áreas estudadas ocorrem 22 espécies de samambaias, distribuídas em 12 gêneros e seis famílias: Dennstaedtiaceae, Lomariopsidaceae, Oleandraceae, Pteridaceae, Tectariaceae e Thelypteridaceae. Dentre estas, Pteridaceae, apresentou maior riqueza específica com 12 espécies: *Acrostichum aureum* L., *Adiantum* sp., *Adiantum cajennense* Willd. ex Klotzsch, *Adiantum giganteum* J. Prado, *Adiantum latifolium* Lam., *Adiantum terminatum* Kunze ex Miq., *Adiantum tomentosum* Klotzsch, *Anetium citrifolium* (L.) Splitg., *Hecistopteris pumila* (Spreng.) J. Sm., *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link var. *calomelanos*, *Polytaenium guayanense* (Hieron.) Alston, *Vittaria lineata* (L.) Sm., as demais apresentam riqueza de espécie igual ou menor a quatro. A maioria das espécies ocorrentes nas áreas estudadas apresentou hábito terrestre (11 spp.), seguido de epífita (9 spp.) e hemiepífita com duas espécies cada. Quanto ao ambiente preferencial, 14 espécies foram observadas em floresta de terra firme, quatro em várzea, uma em igapó e uma em área aberta. Assim como em outros estudos, Pteridaceae é a família mais representativa no Estado. Considerando a incipiência de estudos de samambaias para a Microrregião dos Furos de Breves, o valor biológico e ecológico que este grupo vegetal apresenta e a ameaça ao habitat natural e preferencial destas espécies, as florestas tropicais úmidas, considera-se importante estudos desta natureza, como contribuição ao conhecimento da flora local.

Palavras-chave: samambaia, florística, floresta amazônica



## **LEVANTAMENTO E ELABORAÇÃO DE GUIA ILUSTRADO DAS SAMAMBAIAS E LICÓFITAS DO CAMPUS DA UNICAMP, CAMPINAS – SP**

Lucas Waldir Zorzetti<sup>1</sup>, André Olmos Simões<sup>2</sup> & Fabiana Regina Nonato<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Campinas – Campinas-SP. <sup>2</sup>Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia – Universidade Estadual de Campinas - Campinas-SP. <sup>3</sup>Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas (CPQBA) – Universidade Estadual de Campinas – Campinas-SP

As Samambaias e Licófitas formam o grupo de plantas vasculares sem sementes, com diversas linhagens de distribuição global. O Estado de São Paulo possui uma das maiores biodiversidades descritas desse grupo no Brasil. O interior de São Paulo é uma área de formações florestais intensamente fragmentadas, o que influencia na distribuição e riqueza das espécies dessas regiões. Campinas possui alguns desses fragmentos, muitos dos quais provavelmente influenciam nas espécies encontradas no campus da Unicamp. Para acrescentar o conhecimento da biodiversidade do campus, foi realizado um levantamento das espécies de Samambaias e Licófitas do mesmo e construído um guia ilustrado, através de identificação das espécies, confecção de chave taxonômica, descrições morfológicas, ilustrações esquemáticas e fotos das plantas no ambiente e de suas estruturas taxonomicamente importantes, proporcionando também uma base de comparação com estudos de florística de regiões interioranas com vegetação semelhante. Até o momento, foram encontradas 19 espécies de Samambaias das famílias Blechnaceae, Equisetaceae, Lomariopsidaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae, Thelypteridaceae e uma de Licófitas, da família Lycopodiaceae. (CNPq).

Palavras-chave: guia ilustrado, licófitas, samambaias, taxonomia, UNICAMP



## LICÓFITAS E MONILÓFITAS DO JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS, BRASIL

Lucas Vieira Lima<sup>1</sup> & Vinícius Antonio de Oliveira Dittrich<sup>1</sup>

1-Instituto de Ciências Biológicas - UFJF, Departamento de Botânica, Herbário Leopoldo Krieger – CESJ, Juiz de Fora, MG, Brasil (lucaslima1618@gmail.com)

O Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora está situado no município de Juiz de Fora, sudeste do estado de Minas Gerais, na mesorregião denominada de Zona da Mata Mineira. O JB-UFJF possui, em seu interior, floresta nativa e áreas antropizadas, sendo a floresta do tipo Estacional Semidecidual Montana. A área faz parte da Mata do Krambeck e está situada nas coordenadas aproximadas de 21°44'04,32"S e 46°37'49,51"W, e ocupa aproximadamente 87 ha. Foram realizadas coletas, pelo método do caminhamento, entre outubro de 2014 e maio de 2015 com o objetivo de inventariar as licófitas e monilófitas do JB-UFJF. Todo o material coletado foi processado e tombado no Herbário Leopoldo Krieger (CESJ). Foram encontradas 42 espécies em 22 gêneros, sendo *Blechnum* L. o mais representativo, com cinco espécies, seguido de *Thelypteris* Schmidel, com quatro, *Adiantum* L., *Pteris* L. e *Serpocaulon* A.R. Sm. com três, *Sticherus* C. Presl, *Adiantopsis* Fée, *Anemia* Link, *Cyathea* J. Sm., *Doryopteris* J. Sm., *Microgramma* C. Presl e *Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd. com duas cada. Os demais gêneros estão representados apenas por uma espécie. Cerca de 80% das espécies encontradas são de hábito terrícola ou rupícola e cerca de 20% são epífitas, sendo que uma espécie foi encontrada como epífita acidental. Além disso, foram coletadas espécies naturalizadas como *Deparia petersenii* (Kunze) M.Kato, *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching, e *Thelypteris dentata* (Forssk.) E.P. St. John. Não foi encontrada nenhuma espécie rara ou ameaçada. A vegetação sofre os efeitos de borda, principalmente nas áreas de contato com as vias públicas. O levantamento realizado neste remanescente de Mata Atlântica possibilitou melhor entendimento sobre a situação atual da flora municipal, e poderá auxiliar na caracterização da formação florestal deste remanescente, que vem sofrendo constantes perturbações antrópicas, podendo assim, fornecer dados para estudos de outros remanescentes existentes em Juiz de Fora.

Palavras-chave: Mata Atlântica, samambaias, zona da mata





## UMA NOVA CIRCUNSCRIÇÃO GENÉRICA DE THELYPTERIDACEAE COM ÊNFASE NOS TÁXONS NEOTROPICAIS

Alexandre Salino<sup>1</sup>, Thais Elias Almeida<sup>2</sup>, Luiza Costa Moura<sup>1</sup> & Ingridy Oliveira Moura Castilho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, Brasil. (salinobh@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, PA

Thelypteridaceae é uma das maiores famílias de samambaias, com cerca de 950 espécies. Possui distribuição quase cosmopolita, porém com a maior parte das espécies ocorrendo em regiões tropicais e subtropicais. A classificação da família é controversa, com autores que reconhecem de um até 32 gêneros. Estudos filogenéticos mais recentes baseados em dados moleculares concluem que Thelypteridaceae é monofilética e reconhecem 5 ou 8 gêneros na família. Nesses estudos a amostragem foi insuficiente para estabelecer uma hipótese robusta das relações dentro da família e assim propor uma classificação genérica mais acurada. Até recentemente, nos trabalhos florísticos-taxonômicos na região Neotropical foram reconhecidos apenas dois gêneros na família. Com o objetivo de atualizar o conhecimento taxonômico da família com base nos estudos filogenéticos mais recentes, este trabalho apresenta uma nova circunscrição genérica para Thelypteridaceae na região Neotropical. A nova proposta de classificação foi feita com base em estudos morfológicos de espécimes de herbários nacionais e estrangeiros e também nos resultados da filogenia molecular global da família obtidos por Thais E. Almeida e Alexandre Salino (autores desse resumo). Os resultados dos estudos filogenéticos moleculares obtidos por Almeida, T.E & Salino, A. (submetidos à publicação) com uma amostragem de táxons neotropicais significativamente maior do que nos estudos anteriores suportam o reconhecimento de 16 gêneros na família, dos quais 8 ocorrem na região neotropical, a saber: *Amauropelta*, *Christella*, *Cyclosorus*, *Goniopteris*, *Meniscium*, *Stegnogramma*, *Steiopteris* e *Thelypteris*. Estes gêneros ocorrentes nos neotrópicos são facilmente caracterizados morfológicamente. Destacam-se os gêneros com maior representatividade na região Neotropical, a saber: *Amauropelta* com cerca de 215 spp., sendo predominantemente Neotropical, com algumas espécies no Velho Mundo. *Goniopteris* (120 spp.), *Meniscium* (27 spp.) e *Steiopteris* (21 spp.) são exclusivamente neotropicais. Serão apresentados dados morfológicos que caracterizam os gêneros e os dados da filogenia molecular que sustentam a nova circunscrição genérica proposta para a região neotropical. Além disso, serão apresentadas comparações com sistemas de classificação mais antigos e dados das novas combinações que estão sendo propostas nos gêneros. (CNPQ, CAPES, FAPEMIG).

Palavras-chave: classificação, samambaias, taxonomia, *Thelypteris*



## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE LICÓFITAS E SAMAMABAIAS EM DOIS FRAGMENTOS FLORESTAIS NO PARQUE AMBIENTAL DO UTINGA, BELÉM, PA, BRASIL

Rita de Cassia Santa Brígida Santos<sup>1</sup>; Sebastião Maciel<sup>2</sup>; Carinne de Nazaré Monteiro Costa<sup>3</sup> & Ailton Borges Santa Brígida<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia- UFRA, Belém, PA, Brasil. (ritadecassiasbs@gmail.com).

<sup>2</sup>Doutorando de Biodiversidade - BIONORTE - Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup>Pós-doutoranda da CAPES da Universidade Federal do Pará - UFPA, Belém, PA, Brasil. <sup>4</sup>Doutorando de Química Biológica da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Licófitas e samambaias são termos que se referem aos grupos das plantas vasculares sem sementes, cuja reprodução se dá por esporos. Estudos moleculares recentes demonstram que estes grupos, tiveram origens evolutivas distintas, no entanto, foram por muito tempo incluídos em um mesmo táxon (antiga divisão Pteridophyta). Licófitas e samambaias podem ser consideradas fundamentais para o estabelecimento de outras plantas e animais, indicadores da qualidade do ambiente, detecção de toxicidade ambiental, da diversidade de espécies, dos tipos de uso da terra e dos regimes de perturbação local. O presente estudo teve como objetivo analisar comparativamente a flora das plantas vasculares sem sementes entre uma área de floresta primária e secundária do Parque Ambiental do Utinga em Belém, Pará. O material botânico foi coletado em 2009 e o material testemunho foi depositado no Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi. Foram demarcadas duas parcelas de 40 x 20 m, uma em cada tipo de floresta, onde foi coletado o material botânico. Nas duas parcelas estudadas ocorreram 14 espécies (2 licófitas e 12 samambaias), 8 famílias e 11 gêneros. A família em maior número de espécies foi a Polypodiaceae (*Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl., *Microgramma lycopodioides* (L.) Copel., *Microgramma reptans* (Cav.) A.R. Sm., *Microgramma tecta* (Kaulf.) Alston e *Serpocaulon triseriale* (Sw.) A.R. Sm.). Os gêneros com o maior número de espécies nas parcelas foi *Microgramma* (*Microgramma lycopodioides* (L.) Copel., *Microgramma reptans* (Cav.) A.R. Sm., *Microgramma tecta* (Kaulf.) Alston) e *Trichomanes* (*Trichomanes pinnatum* Hedw. e *Trichomanes* sp.). A maior diversidade de espécies foi encontrada na parcela da floresta primária com 10 spp., enquanto que na floresta secundária foram encontradas 7 spp, sendo que 3 espécies *Selaginella conduplicata* Spring, *Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl e *Microgramma reptans* (Cav.) A.R. Sm. foram comuns as duas parcelas. Em relação a forma de vida, as espécies epífitas ocorreram em maior número em ambas áreas de estudo, sendo identificadas 7 spp. na floresta primária e 3 spp. na floresta secundária. Além disso, neste trabalho foi adicionado um novo registro para a área estudada, *Pteris tripartita* Sw., que não havia sido registrado no inventário de licófitas e samambaias publicado anteriormente por outro grupo.

Palavras-chave: licófitas e samambaias, Parque Ambiental do Utinga, *Pteris tripartita* Sw



## **AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO, RIQUEZA E DIVERSIDADE DE SAMAMBAIAS E LICÓFITAS EM FRAGMENTOS DE FLORESTA ATLÂNTICA NORDESTINA**

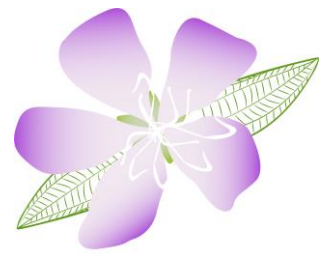
<sup>1</sup>Sebastiana Lidiêlda Albuquerque da Silva, <sup>1</sup>Felipe Cândido da Silva, <sup>2</sup>Ivo Abraão Araújo da Silva & <sup>1</sup>Augusto César Pessôa Santiago.

<sup>1</sup>Centro Acadêmico de Vitória – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Núcleo de Biologia, Laboratório de Biodiversidade, Vitória de Santo Antão, PE, Brasil. (lidieldealbuquerque@hotmail.com).

<sup>2</sup>Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ, Brasil.

Samambaias e licófitas são representadas por cerca 13.600 espécies no mundo, habitando preferencialmente as florestas úmidas tropicais. No domínio da Floresta Atlântica ocorrem mais de 800 espécies e nos remanescentes ao norte do Rio São Francisco, Floresta Atlântica Nordestina (FAN), são estimadas cerca de 300 espécies. Nesta paisagem destacam-se os Brejos de Altitude Nordestinos, ecossistemas de florestas úmidas ocorrentes no domínio semi-árido. Além da necessidade de conhecer a flora que está representada na região da FAN, vários estudos têm focado o processo de fragmentação na região, observando como diversos grupos respondem a este fator. Trabalhos recentes mostram que os grupos das samambaias e licófitas podem ser afetados negativamente pelas condições de fragmentação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição destes grupos numa paisagem fragmentada do município de Gravatá e analisar a relação do tamanho do fragmento com os parâmetros de riqueza, abundância e diversidade. Foram selecionados cinco fragmentos para o levantamento dos dados. Foi realizado um inventário durante caminhadas de cinco horas nos fragmentos, para estabelecer uma parcela (10 x 20m) em cada fragmento, para contagem de espécies e indivíduos, no local de maior concentração de espécies. A distribuição geográfica das espécies identificadas foi baseada nas informações da Lista da Flora do Brasil e bibliografia especializada. A diversidade foi obtida através do programa Ecologica e foi feita uma regressão linear, utilizando o programa Statistica, para observar se existia relação entre o tamanho dos fragmentos e os parâmetros de riqueza geral (inventário), riqueza na parcela, abundância e diversidade. Foram registradas 51 espécies, distribuídas em 29 gêneros e 14 famílias. O número é expressivo para a região e uma espécie, *Serpocaulon meniscifolium* (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm, é reportada pela primeira vez para a FAN. Outras duas espécies (*Hymenophyllum polyanthus* (Sw.) Sw. e *Huperzia liniifolia* var. *jenmanii* (Underw. & Lloyd) B.Øllg. & P.G.Windisch) também só são registradas em áreas de floresta serrana na região. Nas análises realizadas não foi observada a influência do tamanho para os parâmetros avaliados. Contudo os dados possuem um tamanho amostral pequeno e todos os fragmentos possuem menos de 50 ha, além disso, parece haver uma influência do manancial hídrico do fragmento na riqueza de espécies.

Palavras-chave: brejo de altitude, Mata Atlântica, pteridófitas



## **OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE PTERIDÓFITAS ARBORESCENTES EM CHAPADA DOS GUIMARÃES, MATO GROSSO, BRASIL**

Wilian de Oliveira Rocha<sup>1</sup>, Ermelinda Maria De Lamônica Freire<sup>2</sup>, Bruna Graziola<sup>3</sup>,  
Reicla Larissa Jakimin Schmidt Villela<sup>1</sup>, Edson Viana Massoli Junior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Professores Curso de Engenharia Ambiental, UNIVAG Centro Universitário, Várzea Grande, MT, Brasil. (wilianroch@hotmail.com). <sup>2</sup>Professora, Curso de Ciências Biológicas, UNIVAG Centro Universitário, Várzea Grande, MT, Brasil. <sup>3</sup>Graduanda em Eng. Ambiental - Voluntária IC/ UNIVAG Centro Universitário.

As pteridófitas arborescentes estão entre diversas espécies em extinção devido ao corte predatório para o comércio de xaxins para o paisagismo, atualmente proibido pela legislação ambiental. Diante disto, este estudo tem por objetivo o levantamento de espécies de samambaias arborescentes e suas distribuições espaciais no Vale da Bênção, em Chapada dos Guimarães, Mato Grosso. O levantamento foi realizado em abril de 2014, em determinado local do Vale, um cânion com mata ripária preservada no bioma Cerrado, onde foi alocado um transecto de 1000 metros seguindo o leito do riacho onde, ao longo deste, foram levantados os indivíduos de samambaias arborescentes, coletando os dados para altura do caule, diâmetro da base do caule e diâmetro à altura do peito, número de frondes e presença de estágio fértil nesses indivíduos. Além desses dados, foram coletadas amostras foliares dos indivíduos para herborização e identificação em nível de espécie. Por meio da amostra e dos dados coletados, identificou-se apenas uma espécie arborescente como *Alsophila cuspidata* (Kunze) Conant, da família Cyatheaceae. Foram levantados 64 indivíduos desta e seus dados analisados pelo Programa FITOPAC, indicando tendência à distribuição agregada ao longo das margens do riacho que percorre o fundo do vale. Dentre todos os indivíduos, verificaram-se alguns com caules ausentes acima do solo, considerando 0,0 metro por apresentar somente frondes; e a altura máxima amostrada foi de 6,5 metros, sendo que, a média entre todos os espécimes foi de 2,76 metros para a altura do caule. O diâmetro médio dos indivíduos, ao nível do solo, foi de 61,13 cm, onde o diâmetro mínimo encontrado foi de 35 cm e o máximo de 98 cm. Apenas dez indivíduos apresentaram-se em estágio reprodutivo (aparelho esporofítico) durante o levantamento. Conclui-se que, esse alto índice de ocorrência nesta área demonstra a necessidade de preservação da mesma, visto a eminência de extinção da espécie e a beleza exuberante e rara desta samambaia. Ainda, recomenda-se a continuidade destes estudos com a finalidade de se conhecer os aspectos ecológicos e reprodutivos desta espécie.

Palavras-chave: Cerrado, feto arbóreo, Pterophyta



## SAMAMBAIAS E LICÓFITAS DA RPPN SERRA DO CONTEnte, GRAVATÁ, PERNAMBUCO

Giulianna Sena Arcoverde<sup>1</sup> & Augusto César Pessoa Santiago<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Biodiversidade, Vitória de Santo Antão, PE, Brasil. (giulianna\_sena@hotmail.com)

As áreas de Brejos de Altitude no Nordeste constituem um importante ambiente para a riqueza das samambaias e licófitas. Essas matas são porções de floresta úmida estabelecidas na região semi-árida, cercada por uma vegetação de caatinga, apresentando condições privilegiadas na umidade do solo e do ar, temperatura e cobertura vegetal. As áreas de Brejo de Altitude são inseridas na Floresta Atlântica Nordestina, sendo assim, uma das porções mais ameaçadas e menos conhecidas em relação a biodiversidade. Esse estudo objetivou realizar um levantamento florístico das samambaias e licófitas na Serra do Contente, a área é uma RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) criada em 2010, localizada nas serras do município de Gravatá, Pernambuco. O inventário foi realizado através de caminhadas aleatórias, visando cobrir o máximo da cobertura florestal do fragmento, contudo, dando prioridade na exploração dos ambientes preferenciais das samambaias e licófitas (interior da mata, locais úmidos, encharcados e sombreados, entre outros). No levantamento foram identificadas 22 espécies em 14 gêneros e 10 famílias. As famílias mais representativas foram Polypodiaceae (4 spp) e Aspleniaceae (4 spp). As demais famílias foram, Pteridaceae (3 spp) e Thelypteridaceae (3 spp), Blechnaceae (2 spp), Dennstaedtiaceae (2 spp) e Lygodiaceae (2 spp), as famílias que tiveram apenas 1 espécie foram Anemiaceae, Hymenophyllaceae e Lomariopsidaceae. Todas as espécies que foram coletadas e identificadas são de ampla distribuição no Brasil. A maioria das espécies ocorreu como sendo terrestre (54,5%) , seguidas pelas epífitas (31,8%) e rupícolas (13,6%). A porcentagem de epífitas é bastante expressiva, quando comparada a outras áreas da Floresta Atlântica Nordestina, o que pode indicar que a área apresenta um bom estado de preservação. Merecem destaque as espécies *Asplenium auriculatum* Sw. e *Asplenium salicifolium* L. que ocorrem, no estado de Pernambuco, preferencialmente em áreas de altitude e locais preservados. Contudo não foram encontradas espécies raras ou ameaçadas de extinção.

Palavras-chave: Pteridófitas. brejo de altitude. Floresta Atlântica Nordestina



## SAMAMBAIAS EM RESERVATÓRIOS DA PARAÍBA

Bruno Melo de Sousa<sup>1</sup>, Sergio Romero da Silva Xavier<sup>1</sup> & Ênio Woclyli Dantas<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba (biobruno2010.1@hotmail.com)

Algumas famílias de samambaias apresentam representantes exclusivamente aquáticos (Salviniaceae e Marsileaceae), outras famílias apresentam representantes típicos de ambientes alagados (p.e. Pteridaceae e Thelypteridaceae). No Brasil a riqueza de samambaias é ca. 1100 espécies. As samambaias associadas a ecossistemas límnicos desempenham um importante no ecossistema, participando da ciclagem de nutrientes, aumento da biodiversidade local, controle da erosão hídrica das margens, entre outros. Objetivou-se realizar a levantamento da pteridoflora de ecossistemas aquáticos na Paraíba. Foram amostrados 20 reservatórios de cinco bacias hidrográficas da Paraíba. Foram coletados três exemplares de cada táxon dentro da água ou distantes até três metros da margem dos reservatórios em ambiente terrestre. Os exemplares de plantas foram fotografados e herborizados. A identificação ocorreu segundo trabalhos específicos para cada família. Foram encontradas seis espécies distribuídas em duas famílias: *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch.; *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.; *Azolla filiculoides* Lam.; *Salvinia auriculata* Aubl., *Salvinia minima* Baker. e *Thelypteris interrupta* (Willd.) K.Iwats. Não foram encontradas novas espécies ou ocorrência para a Paraíba ou nordeste. Apenas cinco reservatórios possuíam samambaias estando, um na Bacia hidrográfica do rio Curimataú dois na do Rio Mamanguape, e outros dois na do Rio Paraíba. Todos os representantes apresentavam hábito herbáceo. A forma de vida predominante foi geófito. As espécies *T. interrupta*, *A. danaeifolium* foram encontradas em associação em um ecossistema da bacia do Rio Mamanguape enquanto que as espécies *A. filiculoides*, *S. auriculata* e *S. minima* foram encontradas em associação em um ecossistema na bacia do rio Curimataú e as espécies *A. filiculoides* e *S. auriculata* na bacia do rio Paraíba. A frequência das espécies foi de 10% exceto *S. auriculata* com 15%. A baixa riqueza de espécies encontrada pode estar relacionada com a baixa frequência das espécies de samambaias em ecossistemas aquáticos, enfatizando não só a importância de estudos florísticos nesses ecossistemas como também a peculiaridade de cada ecossistema (CAPES).

Palavra-chave: ecossistemas aquáticos, florística, frequência, pteridófitas



**INFLUÊNCIA DE SAIS MINERAIS E SACAROSE NA GERMINAÇÃO DE ESPOROS E NO DESENVOLVIMENTO GAMETOFÍTICO DE *CYATHEA ATROVIRENS* (LANGSD. & FISCH.) DOMIN (CYATHEACEAE)**

Tatieli Silveira<sup>1,4</sup> Catiúscia Marcon<sup>2,3,4</sup> & Annette Droste<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PROBITI/ FAPERGS, <sup>2</sup>Bolsista PROSUP-CAPES, <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental, <sup>4</sup>Universidade Feevale, Ciências Biológicas, Laboratório de Biotecnologia Vegetal. (tatieli@feevale.br)

A samambaia arborescente *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin (Cyatheaceae) ocorre em diversos habitats no Brasil, sendo alvo de extrativismo devido a suas características ornamentais. O objetivo do estudo foi avaliar a influência de diferentes concentrações de sais macronutrientes do meio Murashige & Skoog (MS) e de sacarose sobre a germinação de esporos e o desenvolvimento gametofítico de *C. atrovirens*. Esporos foram desinfestados com 2% de hipoclorito de sódio e semeados em meio MS líquido contendo 25, 50, 75 e 100% dos sais macronutrientes originais (25MS, 50MS, 75MS e 100MS), sem sacarose ou com adição de 15, 30, 45 ou 60 gL<sup>-1</sup> do carboidrato e 0,5 g L<sup>-1</sup> de actidiona (três amostras por tratamento). As culturas foram avaliadas aos 150 dias, sendo determinadas as porcentagens de germinação e de gametófitos laminares. Comparações de médias das concentrações de macronutrientes foram feitas por tratamento de sacarose, usando ANOVA e o teste de Duncan. Nos meios 25MS, os maiores percentuais de germinação e de gametófitos laminares foram observados na ausência de sacarose (84,7 e 70,3%), diferindo dos demais tratamentos (p=0,001 para ambos os parâmetros). Nos meios 50MS, as maiores porcentagens de germinação e de gametófitos laminares foram encontradas na ausência de sacarose (73,7 e 59,3%) (p=0,001) e com 15 gL<sup>-1</sup> de sacarose (77,0 e 57,3%), diferindo dos demais tratamentos testados (p=0,001). Também nos meios 75MS, as maiores porcentagens de germinação e de gametófitos laminares foram observadas na ausência de sacarose (67,0 e 44,0%) (p=0,001). Ao analisar a germinação e o percentual de gametófitos laminares nos meios 100MS, maiores valores foram observados na ausência de sacarose (50,0 e 22,7%) (p=0,001) e com 15 gL<sup>-1</sup> de sacarose (51,3 e 20,7%) (p=0,001). Quando foram comparados a germinação de esporos e o desenvolvimento gametofítico em diferentes concentrações de sais sem adição de sacarose, a maior porcentagem de germinação foi registrada no meio 25MS (84,67%), diferindo significativamente do meio 100MS (50,0%) (p=0,001). A maior porcentagem de gametófitos laminares foi encontrada em meio 25MS (70,33%), diferindo significativamente das porcentagens nos meios 50MS, 75MS e 100MS (p=0,001). Com base nos dados obtidos até o presente momento, o tratamento mais apropriado para a espécie em estudo é o meio MS com 25% dos sais macronutrientes originais sem adição de sacarose. (FAPERGS e CNPq)

Palavras-chave: cultura *in vitro*, gametófitos, samambaia arborescente



## FENOLOGIA DE *CYATHEA PHALERATA* MART. (CYATHEACEAE) EM FLORESTA ATLÂNTICA SUBTROPICAL

Simone Cunha<sup>1,4</sup>, Thábia Ottília Hofstetter Padoin<sup>1,3</sup>, Caliel Augusto Nascimento<sup>1,3</sup>, Annette Droste<sup>2,4</sup> & Jairo Lizandro Schmitt<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Universidade FEEVALE, Laboratório de Botânica. Novo Hamburgo, RS, Brasil; <sup>2</sup>Universidade de FEEVALE, Laboratório de Biotecnologia Vegetal; <sup>3</sup>Bolsista de iniciação científica do curso de Ciências Biológicas; <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental; (simonecun@hotmail.com)

Fenologia é o estudo da periodicidade dos processos biológicos das plantas relacionado com fatores intrínsecos ou abióticos que contribui para o conhecimento da biologia das espécies e desenvolvimento de métodos de manejo e conservação. *Cyathea phalerata* Mart. (Cyatheaceae) é uma samambaia arborescente rara que se encontra criticamente em perigo no Rio Grande do Sul. Foram analisadas as fenofases de *C. phalerata* e sua relação com fatores ambientais. Os eventos fenológicos (renovação e senescência foliar e fertilidade) de 29 indivíduos foram monitorados mensalmente, durante um ano. A temperatura e a precipitação foram obtidas por meio de estação meteorológica móvel e o fotoperíodo por meio do anuário interativo do Observatório Nacional. De abril/2014 a março/2015, a renovação foliar da população foi irregular e descontínua. Do início da primavera (outubro) até o final do verão (março) folhas novas foram observadas em  $\geq 34\%$  dos indivíduos da população. A maior frequência de plantas com renovação foliar foi registrada em outubro (79%) e em janeiro (55%), com médias mensais de  $2,82 \pm 2,56$  e  $0,90 \pm 1,11$  folhas ind.<sup>-1</sup>, respectivamente. Esse evento não foi observado em maio, junho e julho. A renovação das folhas se correlacionou fortemente com a temperatura ( $r=0,83$ ;  $P<0,001$ ) e com o fotoperíodo ( $r=0,85$ ;  $P<0,001$ ). A senescência foliar foi contínua, porém irregular, com maiores frequências de indivíduos observadas em dezembro e janeiro (66%) e fevereiro (48%), com médias de  $1,27 \pm 1,89$ ;  $1,20 \pm 1,56$  e  $1,27 \pm 1,48$  folhas ind.<sup>-1</sup>, respectivamente. As médias mais baixas foram observadas em junho, julho e agosto ( $0,03 \pm 0,18$  folhas senescentes ind.<sup>-1</sup>). Essa fenofase se relacionou fortemente com temperatura ( $r=0,90$ ;  $P<0,001$ ) e com fotoperíodo ( $r=0,82$ ;  $P<0,001$ ). As frequências de plantas produzindo esporângios foram maiores no período de novembro, dezembro e janeiro ( $\geq 45\%$ ) quando os indivíduos apresentaram médias de  $1,10 \pm 1,65$ ;  $1,24 \pm 1,12$  e  $0,72 \pm 0,95$  folhas férteis ind.<sup>-1</sup>. Nos meses de junho, julho, agosto e setembro não foi observado nenhum indivíduo nessa fenofase. A fertilidade se relacionou fortemente com a temperatura ( $r=0,74$ ;  $P<0,001$ ) e fotoperíodo ( $r=0,60$ ;  $P<0,05$ ). Nenhuma fenofase evidenciou relação com precipitação. Temperatura e fotoperíodo foram os melhores preditores das fenofases, assim como observado para outras espécies de samambaias arborescentes do Rio Grande do Sul. (FAPERGS, FEEVALE, CAPES)

Palavras-chave: eventos fenológicos, fatores ambientais, samambaias arborescentes





## GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE *CYATHEA PHALERATA* MART. (CYATHEACEAE) EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE pH

Catiuscia Marcon<sup>1,3,4</sup>, Tatieli Silveira<sup>2,4</sup>, Jairo L. Schmitt<sup>3,4</sup> & Annette Droste<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PROSUP-CAPES, <sup>2</sup>Bolsista FAPERGS/PROBITI; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental; <sup>4</sup>Universidade Feevale, Ciências Biológicas, Laboratório de Biotecnologia Vegetal. (cati.marcon@hotmail.com)

A cultura *in vitro* oferece um ambiente com condições controladas para estudos básicos do desenvolvimento ontogenético das plantas, além de ser uma ferramenta quando se visa à conservação e ao uso sustentável de recursos naturais, desde que as relações das espécies com os fatores abióticos sejam compreendidas. *Cyathea phalerata* Mart. é uma samambaia arborescente utilizada para fins medicinais, que integra a lista de espécies ameaçadas de extinção do Rio Grande do Sul na categoria criticamente em perigo. O objetivo do estudo foi avaliar a influência do pH do meio sobre a germinação de esporos de *C. phalerata*. Amostras de 10 mg de esporos foram descontaminadas com solução 2,5% de hipoclorito de sódio por 15 min. Os esporos foram semeados em frascos com 30 mL de meio Meyer líquido, suplementado com nistatina (Sigma-Aldrich) 50.000 U/mL. Para cada pH testado (4, 5, 6 e 7), foram preparados três frascos e as culturas foram mantidas a 26°C e fotoperíodo de 12 horas. Após sete, 30 e 60 dias de cultivo, foram registradas as porcentagens de germinação. Para tanto, a partir de cada frasco, uma lâmina microscópica foi preparada, sendo contados os 100 primeiros indivíduos visualizados por lâmina. Adotou-se o critério de emergência do clorócito ou do rizoide para considerar o esporo germinado. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Aos sete dias de cultivo no pH 7, não foi observada germinação, enquanto que nos demais pHs havia entre 18 e 25% de indivíduos germinados. Aos 30 dias, verificou-se que os tratamentos com pH 4, 5 e 6 apresentaram entre 70 e 75% de esporos germinados, diferindo significativamente do pH 7, em que 25,33% dos esporos haviam germinado. No final do experimento, aos 60 dias, porcentagens significativamente menores de esporos germinados continuaram sendo registrados no pH 7 (37,33%) quando comparadas às porcentagens nos demais pHs. Os pHs 4, 5 e 6 não diferiram significativamente entre si, porém se verificou maior valor numérico de esporos germinados no pH 5 (90,33%). Os resultados apontaram que *C. phalerata* apresenta preferência a pHs dentro de uma faixa que varia de levemente ácido a ácido, possivelmente sendo esta a característica dos substratos utilizados pela espécie no ambiente natural. (CAPES, FAPERGS)

Palavras-chave: fatores abióticos, Ontogenia, samambaia arborescente



## DUAS CATEGORIAS ECOLÓGICAS DE SAMAMBAIAS SOB GRADIENTE ALTITUDINAL NA MATA ATLÂNTICA NO SUL DO BRASIL

Frederico V. Coelho<sup>1</sup>, Michelle H. Nervo<sup>2</sup>, Paulo G. Windisch<sup>3</sup> & Gerhard E. Overbeck<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciências Biológicas, UFRGS; <sup>2</sup>Discente PPG Botânica, UFRGS; <sup>3</sup>Departamento de Botânica, UFRGS.

A riqueza de organismos é influenciada por variáveis ambientais, e entre eles, principalmente fatores climáticos que configuram padrões de distribuição de grupos de plantas. Desta forma espera-se que hajam mudanças nos padrões de distribuição e riqueza de espécies em gradientes altitudinais. O objetivo deste estudo foi investigar como varia a distribuição e a riqueza das famílias Dryopteridaceae (predominantemente terrícola) e Polypodiaceae (epifítica) ao longo de um gradiente de altitude na Floresta Ombrófila Densa (FOD) no Rio Grande do Sul. As formações florestais estudadas foram: FOD de Terras Baixas (FODTB), FOD Sub-Montana (FODSU), FOD Montana (FODMO) e FOD Altomontana (FODAL). Foram delimitadas cinco áreas de estudo por formação florestal, totalizando 20 áreas. Para cada área, foram implementadas 6 parcelas de 10•10m, no interior florestal, afim de inventariar as espécies ocorrentes. As médias de riqueza das comunidades em diferentes altitudes foram comparadas através de Análises de Variância com teste de randomização. Utilizou-se Análises de Coordenadas Principais (PCoA) para a visualização dos padrões das comunidades. Ao total, foram registradas 39 espécies, sendo: 10 (Dryopteridaceae) e 29 (Polypodiaceae). As quatro espécies mais frequentes ao longo do gradiente foram: *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota (Polypodiaceae), *Pleopeltis hirsutissima* (Raddi) de la Sota (Polypodiaceae), *Elaphoglossum sellowianum* (Klotzsch.) Moore (Dryopteridaceae) e *Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching (Dryopteridaceae). A categoria epifítica (representada por Polypodiaceae) apresentou diferença significativa ( $p < 0.01$ ) na distribuição das espécies ao longo do gradiente, sendo observado o aumento da riqueza de espécies com a altitude. FODAL apresentou o valor mais alto de riqueza média de espécies epifíticas (8 espécies) enquanto que FODTB (5) foi o mais baixo. Já a categoria terrícola (Dryopteridaceae) teve distribuição similar ao longo do gradiente, com a maior riqueza média de espécies em FODSU (3 espécies). Os padrões de riqueza e distribuição nas famílias verificados neste estudo parecem relacionadas à hipótese da heterogeneidade ambiental ao longo do gradiente. Estudos mais aprofundados para identificar a ação dos efeitos da distribuição causada pela altitude estão sendo realizadas pelos autores. (FAPERGS)



## **SAMAMBAIAS E LICÓFITAS EPÍFITAS RESPONDEM AO TAMANHO DO FORÓFITO E ABERTURA DO DOSEL NA MATA ATLÂNTICA DO RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Thiago Vieira Costa<sup>1</sup>, André Felipe Nunes de Freitas<sup>2</sup> & Lana da Silva Sylvestre<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Seropédica, RJ, Brasil; <sup>2</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas, Departamento de Ciências Ambientais, Seropédica, RJ, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.(costatv@ufrj.br )

Dentre os componentes mais conspícuos das florestas tropicais úmidas estão as epífitas, tanto em riqueza quanto em abundância. Como os forófitos são a unidade de habitat para esse grupo de plantas, diversas características do suporte vão afetar a estrutura e a composição de epífitas. Assim, o tamanho do forófito poderia estar relacionado à riqueza de espécies, seguindo o padrão clássico da relação espécie-área. Por outro lado, a interação de fatores como incidência luminosa, condições atmosféricas e a estrutura da vegetação também podem produzir um padrão heterogêneo de microclima luminoso (ligado ao dossel), afetando, em parte, a dinâmica da vegetação como um todo e da comunidade de epífitas. Baseado nessas premissas, este estudo avaliou a relação entre a riqueza e a abundância de samambaias e licófitas epífitas e o tamanho de seus forófitos e à abertura do dossel no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Amostramos cinco sítios entre 1200 e 2000 m de altitude. Estes foram estabelecidos em intervalos de 200 m de altitude e, em cada um, implantamos uma parcela de 400 m<sup>2</sup>. Em cada parcela contabilizamos o número de indivíduos de cada espécie até 2 m de altura no forófito e a circunferência do mesmo à altura do peito (CAP). Com a utilização do densiômetro esférico, estimamos a abertura (em porcentagem) do dossel. Com o software R foram realizadas análises de regressão para os forófitos e para a abertura do dossel, buscando relacioná-los à riqueza e à abundância das espécies de samambaias e licófitas epífitas do fuste. Houve relação linear positiva entre o CAP dos forófitos e a riqueza e a abundância de epífitas. Não houve relação entre a abertura do dossel e a riqueza e a abundância de epífitas, possivelmente pelas áreas inventariadas não apresentarem abertura de dossel superior a 30%, com exceção apenas da última faixa altitudinal na vertente oriental. Concluímos que a superfície forofítica disponível é determinante para o sucesso na chegada e permanência das samambaias e licófitas. Os resultados da regressão, não mostrando relação entre a abertura do dossel e a riqueza e abundância das plantas estudadas, sugerem que a interferência do sombreamento pode ser mais expressiva na sobrevivência das samambaias e licófitas epífitas ao invés de luminosidade intensa. Supõe-se, então, que outros fatores estejam mais relacionados à diversidade dessas plantas que a própria incidência luminosa que entra pelo dossel. (FAPERJ)

Palavras-chave: epifitismo, faixas altitudinais, fatores ambientais, forófito, Parque Nacional da Serra dos Órgãos



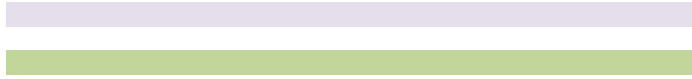
## **CRESCIMENTO DO CÁUDICE E ESTIMATIVA DE IDADE DE *CYATHEA PHALERATA* MART. (CYATHEACEAE) EM FLORESTA ATLÂNTICA SUBTROPICAL**

Simone Cunha<sup>2,3</sup>, Thábia Otília Hofstetter Padoin<sup>1,3</sup>, Caliel Augusto Nascimento<sup>1,3</sup>, Ivanete Teresinha Mallmann<sup>2,3</sup>, Annette Droste<sup>2,4</sup> & Jairo Lizandro Schmitt<sup>2,3</sup>

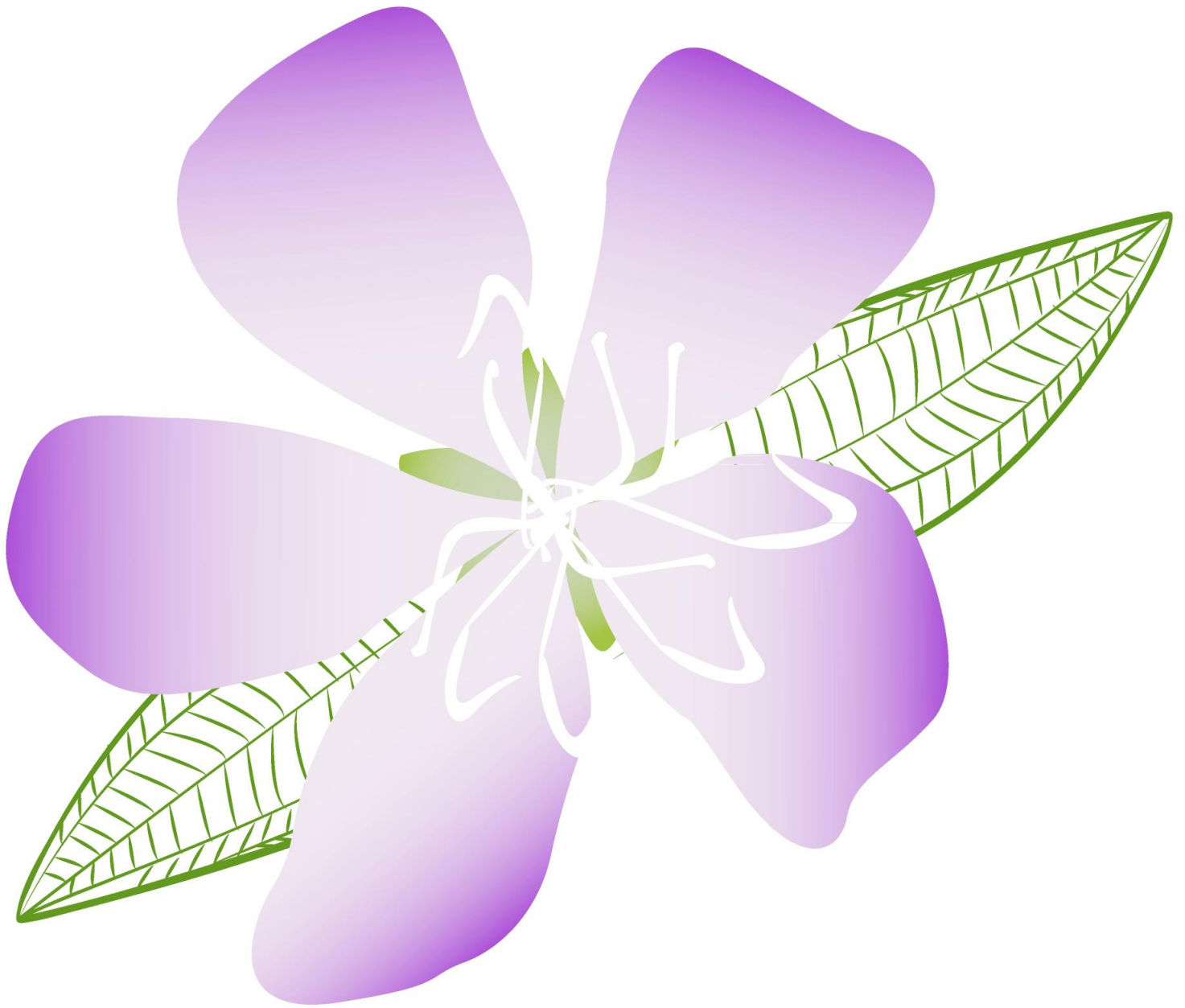
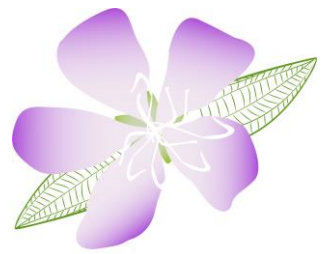
<sup>1</sup>Bolsista de iniciação científica do curso de Ciências Biológicas. <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental (simonecun@hotmail.com) <sup>3</sup>Universidade FEEVALE, Laboratório de Botânica, Novo Hamburgo, RS, Brasil. <sup>4</sup>Universidade de FEEVALE, Laboratório de Biotecnologia Vegetal

O crescimento de espécies de ciatáceas apresenta grande variação intra e interespecífica, sendo que na região subtropical elas possuem as menores taxas de incremento do cáudice. Samambaias arborescentes apresentam cáudice vertical com cicatrizes foliares que revelam o histórico de produção de folhas, possibilitando estimar a idade das plantas. No Brasil, *Cyathea phalerata* Mart. (Cyatheaceae) é uma samambaia arborescente que ocorre nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. No Rio Grande do Sul *C. phalerata* se encontra na lista da flora nativa ameaçada de extinção na categoria criticamente em perigo. Foi determinada a taxa de crescimento e estimada a idade das plantas usando duas metodologias. Em abril de 2014, foram marcados 30 indivíduos, em fragmento de Floresta Atlântica, no município de Carará (29°42'25,0"S e 50°17'27,8"O), no Rio Grande do Sul, que foram monitorados mensalmente, durante um ano. Para calcular a taxa de crescimento foi mensurada a altura do ápice do cáudice até o nível do solo, em abril/2014 e posteriormente em março/2015. Um dos métodos para estimar a idade das plantas foi baseado na relação entre o comprimento total do cáudice e o incremento médio anual da altura. O segundo método foi a partir do número total de folhas formadas (estimado pelas bases de pecíolos ao longo do cáudice) em relação à média de produção foliar anual. Os indivíduos de *C. phalerata* produziram em média 7,13±5,40 folhas ano<sup>-1</sup>. A média anual de incremento do cáudice foi 12±11,25 cm ano<sup>-1</sup>. O valor máximo de crescimento foi de 41 cm ano<sup>-1</sup> e no período de monitoramento cinco plantas não cresceram em altura. A partir dessa metodologia a idade estimada de uma planta de 4 metros foi de 33 anos. A altura média das plantas foi de 1,28±0,69 m e apresentaram em média de 69,23±32,71 pecíolos por cáudice<sup>-1</sup>. O número de pecíolos se correlacionou fortemente com a altura das plantas ( $r=0,80$ ;  $P<0,001$ ). Proporcionalmente uma planta de 4m de altura teria 215 pecíolos e a estimativa da idade usando o segundo método foi de 30 anos. A diferença de estimativa de idade entre as duas metodologias foi de apenas três anos. Nenhum dos dois métodos considerou o ciclo de vida completo das plantas, pois o tempo de estabelecimento do esporófito a partir do gametófito é desconhecido. O aumento em altura do cáudice de *C. phalerata* está dentro da faixa de crescimento relatado por outros autores para as demais espécies do gênero no Rio Grande do Sul. (FAPERGS, FEEVALE, CAPES)

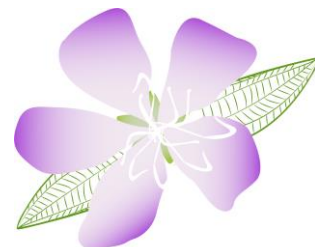
Palavra-chave: Ecologia, Incremento do cáudice, Samambaias arborescentes



66º Congresso Nacional de  
**Botânica**  
Botânica em transformação



# Sistemática de Gminospermas e Angiospermas



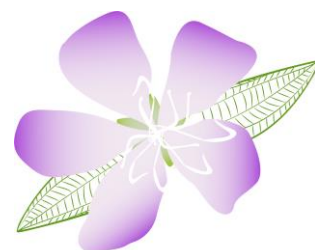
## REVISÃO TAXONÔMICA DE *SCHAUERIA* NEES (ACANTHACEAE)

Ana Luiza A. Côrtes<sup>1</sup>, Thomas F. Daniel<sup>2</sup> & Alessandro Rapini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, programa de Pós-graduação em Botânica. Avenida Transnordestina s/n, Novo Horizonte, 44036-900 Feira de Santana, Bahia, Brazil – (analuiza.cortes@gmail.com). <sup>2</sup>California Academy of Sciences, Department of Botany. 55 Music Concourse Dr., Golden Gate Park, San Francisco, CA94118, USA

*Schaueria* Nees é um gênero monofilético da linhagem *Tetramerium* Nees (Justicieae, Acanthoideae, Acanthaceae). É endêmico da Floresta Atlântica, predominantemente distribuído no leste do Brasil. Para essa revisão foram realizadas coletas nos limites da Floresta Atlântica da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Paraná; e analisados espécimes dos herbários (B, BM, BR, CAS, CEN, CEPEC, CGE, CUZ, CVRD, ESA, G, GOET, GUA, HUEFS, INPA, K, M, MBM, MBML, MG, NY, OXF, P, R, RB, SP, SPF, UB, UC, UEC, UFG, US, USM, USZ e W). Nesse estudo, 14 espécies foram reconhecidas no gênero; elas ocorrem principalmente em florestas montanas semidecíduas, ombrófilas e restinga. Três espécies novas foram descritas, *S. hirta* A.L.A. Côrtes, *S. pyramidalis* A.L.A. Côrtes e *S. thyrsiflora* A.L.A. Côrtes; e seis foram excluídas do gênero; duas transferidas para outro gênero. *Schaueria hirsuta* Nees é um sinônimo heterotípico de *Justicia ilhensis* (Moric.) A.L.A. Côrtes (uma nova combinação para *Rhytiglossa ilhensis* Moric.) e *S. malifolia* Nees é transferida para *Chamaeranthemum* Nees. A identificação de *S. decipiens* Nees é incerta e o nome é improvável pertencer a *Schaueria*. Quatro novas combinações e dois novos sinônimos são propostos e cinco lectótipos designados. A maioria das espécies estão ameaçadas (42%), criticamente ameaçada ou vulnerável, e duas espécies são qualificadas como quase ameaçadas por causa do contínuo declínio da qualidade do habitat e extensão da Floresta Atlântica. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: floresta atlântica, *Justicia*, morfologia



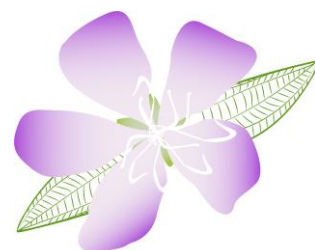
## O GÊNERO *PSIDIUM* (MYRTACEAE) PARA O MUNICÍPIO DE LICÍNIO DE ALMEIDA, BAHIA

Aline Stadnik<sup>1</sup>, Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira<sup>2</sup> & Nádia Roque<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Departamento de Botânica, Feira de Santana, BA, Brasil. (aline.stadnik8@gmail.com). <sup>2</sup>Universidade de Tiradentes – UNIT, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Aracaju, SE, Brasil. <sup>3</sup>Universidade Federal da Bahia – UFBA, Departamento de Botânica, Salvador, BA, Brasil.

*Psidium* L. abrange cerca de 100 espécies, com distribuição exclusivamente americana e confere as Myrtaceae uma grande importância econômica. A taxonomia do gênero têm se mostrado bastante complexa e grande parte das espécies forma complexos morfológicos, tornando o acesso às mesmas uma tarefa árdua. *Psidium* se caracteriza pelas folhas com venação broquidódroma típica, flores pentâmeras solitárias ou dispostas em dicásios, e principalmente a morfologia do cálice (fusão, forma e indumento), que é o carácter mais variável e importante taxonomicamente. Dentre as espécies citadas para o estado da Bahia, cerca de 50% se encontram inseridas em áreas serranas da Chapada Diamantina. A Serra Geral do município de Licínio de Almeida (SGLA), juntamente com as serras circunvizinhas, ocupam a posição central da Cadeia do Espinhaço e atuam como um corredor ecológico entre a Chapada Diamantina (Bahia) e a Serra do Espinhaço (Minas Gerais). Considerando a carência de estudos da flora na SGLA, o presente trabalho teve como objetivo realizar o estudo taxonômico das espécies de *Psidium* (Myrtaceae) para a região. Foram realizadas coletas na região desde 2010 e analisado o acervo dos principais herbários do país. A área apresentou a ocorrência de 14 espécies de *Psidium* (*P. appendiculatum* Kiaersk., *P. australe* Cambess., *P. brownianum* DC., *P. cattleianum* Sabine, *P. firmum* O.Berg, *P. glaziovianum* Kiaersk., *P. grandifolium* Mart. ex DC., *P. guajava* L., *P. guineense* Sw., *P. myrsinites* DC., *P. oligospermum* Mart. ex DC., *P. rhombeum* O. Berg, *P. rufum* Mart. ex DC., *P. salutare* var. *pohlianum* (O.Berg) Landrum). Dentre as espécies, três são amplamente distribuídas no Brasil, ocorrendo em praticamente todas as fitofisionomias (*P. guajava*, *P. guineense* e *P. brownianum*), uma espécie é endêmica para a Bahia (*P. rhombeum*), a presença de dois complexos de espécies: *P. salutare*, representado apenas por *P. salutare* var. *pohlianum* e *P. grandifolium*, representado por todas as espécies que compõem o complexo (*P. grandifolium*, *P. guineense* e *P. australe*), além de uma nova ocorrência para a Bahia (*P. glaziovianum*). Essa espécie é comumente confundida com *P. appendiculatum*, porém difere por não apresentar mucron nas folhas e nos lobos do cálice. Em relação a outros inventários no Brasil, a área de estudo se mostrou extremamente diversa, seja pela maior riqueza de espécies para o gênero ou por conter todas as espécies até então citadas para a Cadeia do Espinhaço.

Palavras-chave: Cadeia do Espinhaço, inventário florístico, Serra Geral



## **RUBIACEAE JUSS. NO PARQUE ESTADUAL DE ITAÚNAS, ESPÍRITO SANTO, BRASIL: DADOS PRELIMINARES**

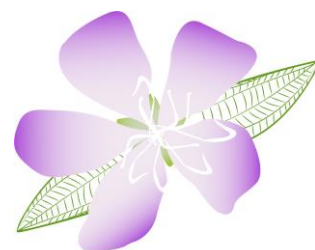
Quélita dos Santos Moraes<sup>1</sup> & Anderson Geyson Alves de Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Norte do Espírito Santo – CEUNES / Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV, São Mateus, Espírito Santo, Brasil. (quelitasm@hotmail.com )

Rubiaceae é a quarta maior família de Angiospermas no Mundo e com alto potencial econômico. Pode ser encontrada em todas as regiões do mundo, mas é nos trópicos que a maioria de seus representantes ocorre. Devido à sua grande importância ecológica, complexidade morfológica e alta diversidade taxonômica, o objetivo do estudo é realizar o tratamento taxonômico das espécies de Rubiaceae no Parque Estadual de Itaúnas (PEI), Espírito Santo, Brasil. A coleta do material botânico está sendo realizada desde novembro de 2014 e com previsão de término em setembro de 2015. As amostras coletadas são submetidas às técnicas usuais em taxonomia vegetal e, posteriormente, depositadas no Herbário da Universidade Federal do Espírito Santo (VIES) e suas duplicatas distribuídas aos principais herbários nacionais. As identificações estão sendo realizadas através de consulta à literatura específica, tipos nomenclaturais e de método comparativo. São relatadas anteriormente para o PEI vinte e duas espécies de Rubiaceae, entretanto, até o presente momento, dez espécies distribuídas em nove gêneros foram encontradas, a saber: *Borreria alata* (Aubl.) DC., *Chiococca alba* (L.) Hitchc.; *Chiococca nitida* Benth.; *Coccocypselum capitatum* (Graham) C.B.Costa & Mamede; *Mitracarpus robustus* E.B. Souza & E.L. Cabral; *Palicourea blanchetiana* Schldtl.; *Perama hisurta* Aubl.; *Randia armata* (Sw.) DC.; *Spermacoce glabra* Michx. e *Tocoyena bullata* (Vell.) Mart. As principais características taxonomicamente informativas para as espécies do PEI são o hábito (herbáceo ou arbustivo), formato das estípulas (importantes para a determinação da maioria dos gêneros), formato e indumento das folhas e a posição das inflorescências (terminais ou axilares). *Borreria alata*, *Chiococca alba*, *Chiococca nitida*, *Perama hisurta* e *Randia armata* distribuem-se em quase todo o país, no entanto, *Palicourea blanchetiana*, *Mitracarpus robustus*, *Coccocypselum capitatum* e *Tocoyena bullata* apresentam uma distribuição um pouco restrita ao litoral brasileiro. *Spermacoce glabra* foi recentemente registrada no ES e *Mitracarpus robustus* é uma nova ocorrência no PEI. Embora preliminares, a alta diversidade taxonômica da família Rubiaceae no PEI deve-se à variedade de habitats existentes, e consequentemente, o número de espécies poderá aumentar o que contribui para um melhor conhecimento da flora do ES.

Palavras-chave: angiospermas, Restinga, taxonomia



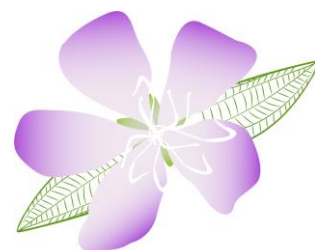


## LEVANTAMENTO DE *LEANDRA RADDI* NO NÚCLEO CURUCUTU, PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, SÃO PAULO

Adenilsa Aparecida Rodrigues Lima<sup>1</sup> & Paulo Affonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Santo Amaro, Herbário UNISA, São Paulo, SP, Brasil (aderodrigues.bio@ig.com.br)

A família Melastomataceae apresenta cerca de 170 gêneros e 4.200-4.500 espécies com distribuição pantropical, com aproximadamente 3.000 espécies nos neotrópicos. No Brasil ocorrem 67 gêneros e 1.325 espécies, representando uma das principais famílias da flora brasileira com distribuição desde a Amazônia até o Rio Grande do Sul, presente em praticamente todas as formações vegetais com um número variável de espécies. *Leandra*, com cerca de 200 espécies, tem ampla ocorrência nas regiões neotropicais e subtropicais desde o sul do México até o norte da Argentina, sendo muito bem representado no Brasil. Podemos diferenciar este gênero das demais Melastomataceae pelas inflorescências terminais e/ou pseudo-axilares, botões florais de ápice agudo e acuminado e frutos carnosos polispérmicos. A escolha de *Leandra* faz parte do levantamento da Flora do Núcleo Curucutu realizado pelos herbários UNISA e PMSP. O presente trabalho teve por objetivos o estudo taxonômico de *Leandra* presentes no Núcleo Curucutu, com coletas, identificações, descrições, ilustrações e dados de distribuição geográfica e fenológicas das espécies encontradas. As técnicas de coleta e herborização seguiram a metodologia usual e foram consultados os herbários PMSP (Prefeitura Municipal de São Paulo), SP (Instituto de Botânica) e SPF (Universidade de São Paulo). Foram registradas quatorze espécies de *Leandra*: *L. acutiflora* (Naudin) Cogn., *L. aurea* (Cham.) Cogn., *L. australis* (Cham.) Cogn., *L. cardiophylla* Cogn., *L. collina* Wurdack, *L. cordigera* (Triana) Cogn., *L. fallax* (Cham.) Cogn., *L. hirtella* Cogn., *L. humilis* (Cogn.)Wurdack, *L. laxa* Cogn. *L. melastomoides* Raddi, *L. niangaeformis* Cogn., *L. quinquedentata* (DC.) Cogn. e *L. ribesiaeflora* (Cham.) Cogn. Com limbo cordiforme *L. cardiophylla* e *L. cordigera* se destacam, a panícula subterminal glomerular separa *L. humilis*, as flores sésseis estão representadas em *L. aurea*, *L. melastomoides* é a única que apresenta estames dimorfos, possuindo 7 nervuras, apenas *L. fallax*, as demais possuem flores pediceladas e podem ser separados por outros critérios como *L. niangaeformis* de pétalas róseas a avermelhadas, *L. australis* por possuir uma panícula muito congesta, *L. acutiflora* por possuir lacínios externos expandidos, *L. ribesiaeflora* por possuir o indumento muito hispido, *L. collina* por possuir um limbo oblongo pubescente, *L. quinquedentata* pela ausência de tricomas glandulares nos ramos e presença de lacínios estrelados, *L. hirtella* e *L. laxa* separam-se pelo formato dos lacínios internos, a primeira possui o lacínio triangular enquanto a segunda arredondada. (UNISA)



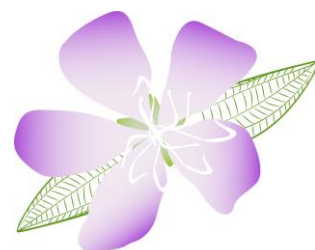
## O GÊNERO *RUELLIA* L. (ACANTHACEAE) NO ESTADO DE SÃO PAULO

Ulisses Gonçalves Fernandes<sup>1,2</sup> & Cintia Kameyama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica de São Paulo - Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário SP.  
(ulisses\_gfernandes@hotmail.com). <sup>2</sup>Universidade São Judas Tadeu – Campus Mooca

Acanthaceae é uma família com cerca de 220 gêneros e 4000 espécies, distribuídas pelos trópicos e subtropicais de todo o mundo. No Brasil ocorrem cerca de 40 gêneros e 450 espécies, a maioria ocorrente nas formações florestais do Sudeste e Centro-Oeste, especialmente em matas mesófilas. No Estado de São Paulo ocorrem 17 gêneros e cerca de 85 espécies. A família é representada por arbustos, herbáceas e lianas, raramente árvores, com folhas em geral opostas, flores pentâmeras com cálice gamossépalo e corolas gamopétalas e zigomorfas, androceu oligostêmone e fruto, geralmente, cápsula loculicida com deiscência explosiva. O gênero *Ruellia* L. é formado por cerca de 350 espécies. É caracterizado por apresentar flores com cálice com 5 sépalas unidas somente na base, corola tubular, infundibuliforme a hipocrateriforme com a parte mais estreita reta ou recurvada, com 5 lobos, reflexos a eretos, contortos, iguais ou os dois lobos posteriores mais ou menos unidos na base formando um lábio superior, o fruto é uma cápsula variando de cilíndrica a mais ou menos compressa e sementes que ficam mucilaginosas quando molhadas. O presente trabalho faz parte do projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo” e teve como objetivo realizar a monografia do gênero *Ruellia* L. Os estudos foram baseados em bibliografias especializadas, na análise de material herborizado de nove herbários de São Paulo, observações e coletas de materiais no campo, em imagens dos tipos, fotografias das espécies e em espécimes cultivados. No Estado de São Paulo foram encontradas, até o momento, 18 espécies: *R. angustiflora* (Nees) Lindau ex Rambo, *R. blechum* L., *R. brevifolia* (Pohl) C.Ezcurra, *R. bulbifera* Lindau, *R. dissitifolia* (Nees) Hiern, *R. elegans* Poir., *R. erythropus* (Nees) Lindau, *R. geminiflora* Kunth, *R. jussieuoides* Schldl. & Cham., *R. macrantha* (Mart. ex Nees) Lindau, *R. makoyana* Jacob-Makoy ex Closon, *R. menthoides* (Nees) Hiern, *R. multifolia* (Nees) Lindau, *R. sceptrum-marianum* (Vell.) Stearn, *R. simplex* C.Wright, *R. solitaria* Vell., *R. sp.1* e *R. sp.2*. A monografia final conterá chave de identificação, descrições taxonômicas, informações sobre distribuição geográfica, fenologia, habitat, ilustrações e comentários taxonômicos para cada espécie.

Palavras chave: flora; *Ruellia*; São Paulo, taxonomia



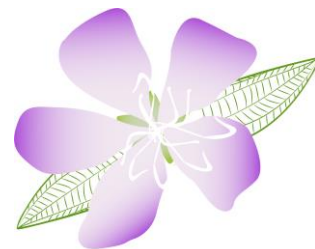
## NOVAS ESPÉCIES EM *DIPLUSODON* POHL (LYTHRACEAE)

Taciana B. Cavalcanti

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Herbário CEN, Parque Estação Ecológica, Final W5 Norte, CP 02372, CEP 70.770-917, Brasília, DF, Brasil. (taciana.cavalcanti@embrapa.br)

O gênero *Diplusodon* Pohl é o segundo maior gênero das Lythraceae, com 90 espécies ocorrendo no Cerrado brasileiro, incluindo dois táxons dos cerrados da Bolívia. São arbustos e subarbustos de flores vistosas, hexâmeras, actinomorfas e com tubo floral onde as sépalas são alternadas com segmentos do epicálice. As cápsulas apresentam uma placenta bipartida com dois septos, características únicas na família, e sementes aladas. *Diplusodon* apresenta um alto grau de endemismo, com espécies restritas a ambientes específicos em montanhas com topografia acidentada, que alcançam de 1.000-1.600 m de altitude, onde crescem sobre solos arenosos e pedregosos entre afloramentos rochosos e encostas. As espécies são isoladas por barreiras geográficas e climáticas nos campos rupestres localizados nas montanhas do Leste e Centro-Oeste do país. O isolamento das espécies tem sido um fator significativo na produção de novidades morfológicas dentro do grupo. Muitas espécies de *Diplusodon* estão ameaçadas por causa de sua distribuição restrita. As espécies que ocorrem em áreas planas de Cerrado estão especialmente ameaçadas devido a mudanças das áreas naturais para a agricultura e pastagem. As áreas de vegetação de Cerrado estão desaparecendo rapidamente, e as unidades de conservação estabelecidas para o extenso bioma Cerrado são em número insuficiente. Novas espécies são descritas como parte de um esforço contínuo para revisar o gênero. O estudo acrescenta sete novas espécies para *Diplusodon*, descobertas a partir de coletas próprias e de material de coleções brasileiras. As espécies são descritas, ilustradas e comparadas com espécies afins. As novas espécies incluem *Diplusodon rotatus*, uma novidade dos cerrados do estado do Maranhão, *D. stellatus*, *D. venosus*, *D. vittatus* e *D. xerophilus*, das montanhas da Serra Geral do Paranã, no estado de Goiás, *D. verruculosus*, das montanhas da Cadeia do Espinhaço, no estado de Minas Gerais e *D. xiphodon*, da Chapada Diamantina, na Bahia. (CNPq).

Palavras-chave: bioma cerrado, endemismo, novas espécies, taxonomia



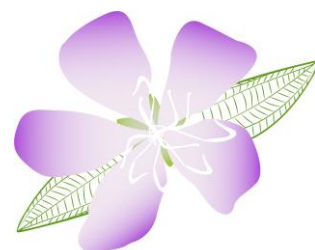
## EVOLUÇÃO DA FORMA DE VIDA EM *MIKANIA* WILLD. (EUPATORIEAE -ASTERACEAE)

Caetano Troncoso Oliveira<sup>1</sup> & José Rubens Pirani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Rua do Matão, 277, São Paulo, SP 05508-090, Brasil. (caetano.to@gmail.com)

*Mikania* Willd. é o maior gênero da tribo Eupatorieae (Asteraceae) compreendendo em torno de 400 a 450 espécies. *Mikania* possui uma distribuição pantropical, porém apenas nove espécies ocorrem no Velho Mundo. O gênero é mais diversificado na região Neotropical, com dois centros de riqueza: um no sul e sudeste do Brasil e outro na vertente leste da região tropical da Cordilheira dos Andes. *Mikania* destaca-se como um dos gêneros mais estáveis da tribo, e este fato certamente está relacionado à sua definição taxonômica baseada nas seguintes características: pequenos capítulos com quatro brácteas involucrais envolvendo quatro flores e cipselas 5(10)-costadas. O gênero inclui em sua maioria espécies perenes volúveis, presentes principalmente em ambientes florestais, porém também são conhecidas várias espécies eretas, estas principalmente presentes em ambientes abertos assim como a maioria da família Asteraceae. Foi realizado um estudo sobre a evolução do hábito de vida em *Mikania*, usando uma reconstrução de uma filogenia baseada em duas regiões nucleares (ETS e ITS) e duas regiões plastidiais (*trnL*F e *psbA*), e em seguida, foram mapeadas as transições de hábitos sobre a filogenia. O hábito escandente não é comum na tribo, mas é encontrado em aproximadamente 90% das espécies de *Mikania* e pode ser considerado uma sinapomorfia do gênero na análise realizada, com 12 transições para o hábito ereto durante a evolução do grupo e outras três para o hábito decumbente. A forma de vida escandente pode ter permitido a exploração de novos habitats, sobretudo bordas de florestas, e impulsionado a grande diversificação do gênero. Porém o hábito ereto está presente em quase todos os clados, normalmente associado a espécies que ocorrem em áreas abertas. Assim, as transições para o hábito ereto em *Mikania* aparentemente estão associadas a eventos de colonização de formações abertas brasileiras, como o Cerrado, Campo rupestre e Pampas, com alguns raros eventos semelhantes em Cordilheira dos Andes. (FAPESP, CNPQ)

Palavras-chave: Compositae, filogenia molecular



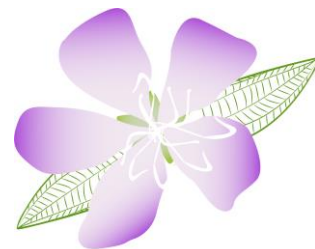
## **MIMOSOIDEAE (FABACEAE) EM ÁREAS DE AFLORAMENTOS ROCHOSOS NO MUNICÍPIO DE PATOS, PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL**

Ketley Gomes Campos<sup>1</sup> & Maria de Fátima A. de Lucena<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda da Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas/CSTR-UFCG, Patos, PB, Brasil. E-mail: (ketleygomes22@hotmail.com.br). <sup>2</sup> Professora da Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas – Universidade Federal Campina Grande/CSTR- UFCG, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, PB, Brasil

Inselbergues são afloramentos rochosos de rochas graníticas e gnáissicas, apresentam formações com ecossistemas de aspectos florísticos particulares, marcados pela condição ambiental adaptada a características xerofíticas. Este trabalho consiste no inventário das espécies da família Fabaceae (Mimosoideae) ocorrentes nos afloramentos rochosos do município de Patos, Nordeste do Brasil. O estudo taxonômico foi desenvolvido em oito inselbergues durante 4 anos de coleta (2011 a 2015). Os táxons foram identificados com auxílio de chaves de identificação, análise morfológica criteriosa, consulta a guias de imagens e a especialistas. Foram registradas as seguintes espécies: *Mimosa borboremae* Harms; *M. modesta* Mart.; *M. tenuiflora* (Willd.) Poir; *M. sensitiva* L.; *M. ophthalmocentra* Mart. ex Benth.; *M. acutistipula* (Mart.) Benth.; *Anadenanthera columbrina* (Vell.) Brenan, Kew Bull; *Piptadenia* sp. e *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., totalizando nove espécies. São apresentadas chave de identificação e ilustrações, além de dados sobre a distribuição geográfica, época de floração, hábitat, importância econômica e medicinal. O presente trabalho relata a plasticidade fenotípica e a ocorrência de algumas espécies endêmicas desses afloramentos rochosos da Caatinga, destacando também a necessidade de conservação destas áreas.

Palavras-chave: conservação, diversidade, taxonomia



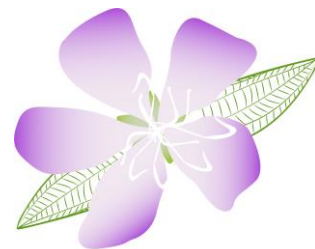
## A FAMÍLIA ACANTHACEAE JUSS. NO RIO GRANDE DO SUL

Maria Salete Marchioretto<sup>1</sup> Vera Regina Schmitt Pires da Silva<sup>2</sup> & Marciele Fischer Parode<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, Herbarium Anchieta- PACA- Av. Unisinos, 950, Setor B 05, Sala 108, Bairro Cristo Rei. 93022-000- São Leopoldo, RS, Brasil. (saletemarchioretto@gmail.com),  
<sup>2</sup>IAP/UNISINOS.

A família Acanthaceae compreende 240 gêneros e cerca de 3.250 espécies distribuídas principalmente nas regiões tropicais. No Brasil ocorrem 40 gêneros com 449 espécies, sendo que destas 254 endêmicas. Existem poucos estudos com a família como um todo, sendo ainda usados os trabalhos básicos de 1847. Com a nova circunscrição desta família que foi recentemente redefinida, foram incluídos gêneros reconhecidos anteriormente como constituindo famílias à parte. Alguns estudos vêm sendo realizados com a família para a região sudeste e nordeste do Brasil, mas para a região sul, especialmente para o estado do Rio Grande do Sul existem poucos trabalhos em nível taxonômico e fitogeográfico. O objetivo deste estudo foi avaliar taxonomicamente a família Acanthaceae no Rio Grande do Sul. O trabalho foi baseado na análise das características morfológicas do material vegetativo e reprodutivo, complementado com as informações constantes nas fichas de coleta encontradas nos exemplares pertencentes ao acervo dos herbários mais representativos do Rio Grande do Sul (BLA, HAS, HUCS, HUI, ICN, PACA, PEL, SMDB). Também foram utilizadas bibliografias especializadas e realizadas excursões para observações *in situ* e coleta de material. Foram confirmadas 33 espécies distribuídas em nove gêneros: *Aphelandra* R.Br. (1) *Dicliptera* Juss. (1), *Dyschoriste* Nees (3), *Higrophila* R.Br.(1), *Mendoncia* Vell. ex Vand. (2), *Justicia* L. (10), *Ruellia* L. (12), *Sternandrium* Nees (2).e *Thunbergia* L. (1). Estes táxons ocorrem preferencialmente em bordas e interior de matas semiúmidas, em campos secos e úmidos e bordas de caminhos. São formadas basicamente por ervas eretas ou prostradas, subarbustos, arbustos, lianas a raramente árvores, geralmente com folhas opostas, raro alternas e espiraladas, com cystólitos. As inflorescências são de diversos tipos como, cimeiras, espigas, fascículos, panículas, racemos ou com flores isoladas. As flores são bissexuais associadas a brácteas e bractéolas grandes e coloridas. As sépalas geralmente são conatadas com corola bilabiada, os estames são quatro didínamos ou dois. Apresentam disco nectarífero anular geralmente na base do ovário súpero, com estigma bilobado, capitado, foliáceo, bífido, trifido ou às vezes ausente. Os frutos são cápsulas, raro drupas. São apresentadas aqui chave para identificação dos gêneros e espécies, breves descrições e informações sobre habitat e distribuição geográfica no estado. (IAP/UNISINOS)

Palavras-chave: Acanthaceae, sul do Brasil, taxonomia



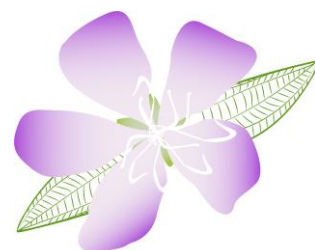
## A FAMÍLIA ASTERACEAE NO PARQUE ESTADUAL DE ITAÚNAS, ESPÍRITO SANTO, BRASIL: DADOS PRELIMINARES

Renara Nichio Amaral<sup>1</sup> & Anderson Alves Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Norte do Espírito Santo CEUNES/UFES, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal, São Mateus, ES, Brasil (renaranichio@hotmail.com)

As Asteraceae são predominantemente ervas ou arbustos, mais raramente árvores ou aquáticas e facilmente reconhecidas pelas inflorescências do tipo capítulo e frutos aquênios com o cálice diferenciado (pappus). Possui grande importância na composição florística de muitos dos ambientes ocorrentes no Espírito Santo. Sendo assim, este trabalho visa determinar a diversidade de Asteraceae do Parque Estadual de Itaúnas (PEI), ES, Brasil. Duas expedições de coleta foram realizadas ao longo de dez meses, com duração de um dia, buscando inventariar as Asteraceae nos diferentes ambientes do PEI através de coletas direcionadas. Os espécimes coletados foram identificados por meio do método comparativo e de tipos nomenclaturais, depositados nos principais herbários nacionais e internacionais, e com auxílio de bibliografias especializadas. Até o momento, nove espécies foram identificadas pertencentes a oito gêneros, e distribuídas em cinco tribos: Vernonieae; Senecioneae; Eupatorieae; Gnaphalieae e Heliantheae. A tribo com maior representatividade foi Eupatorieae, com quatro espécies: *Trichogoniopsis adenantha* (DC.) R.M.King & H.Rob; *Fleischmannia remotifolia* (DC.) R.M.King & H.Rob; *Mikania glomerata* Spreng; *Chromolaena maximilianii* (Schrad. ex DC.) R.M.King & H.Rob. Seguida por Vernonieae com três espécies: *Lepidaploa araripensis* (Gardner) H.Rob; *Lepidaploa rufogrisea* (A.St.-Hil.) H.Rob; *Orthopappus angustifolius* (Sw.) Gleason. As demais espécies; *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC; *Emilia fosbergii* Nicolson; *Wedelia cf. bahiensis* H.Rob; pertencem à Gnaphalieae, Senecioneae, e Heliantheae, respectivamente. Dentre as espécies coletadas, três são novas ocorrências para o Espírito Santo: *Wedelia cf. bahiensis* H.Rob; *Lepidaploa rufogrisea* (A.St.-Hil.) H.Rob; *Chromolaena maximilianii* (Schrad. ex DC.) R.M.King & H.Rob. Nenhuma das dez espécies identificadas foram encontradas na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN). O grande número de espécies da família, frequentemente, é apontado como um dos principais obstáculos que impedem seus estudos taxonômicos. Por se tratar de dados preliminares, os números podem aumentar, uma vez que as análises encontram-se em andamento. Os resultados evidenciam a necessidade de maior atenção e estudos voltados as Asteraceae no Espírito Santo, principalmente de cunho taxonômicos.

Palavras-chave: Asteraceae, Espírito Santo, taxonomia



## **APOCYNACEAE JUSS. EM FLORESTAS SERRANAS NO SEMIÁRIDO DE PERNAMBUCO, BRASIL – DADOS PRELIMINARES**

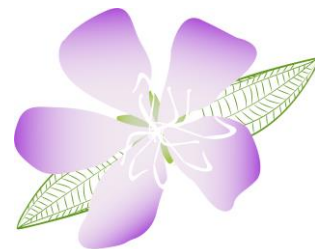
Álvaro Miguel Diniz de Carvalho Souza<sup>1</sup> & Leonaldo Maciel-Júnior & André Laurênio de Melo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Herbário do Semiárido do Brasil, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, PE, Brasil. (alvarodiniz434@hotmail.com)

Os municípios de Santa Cruz da Baixa Verde e Triunfo e Triunfo, no semiárido de Pernambuco, estavam originalmente recobertos por florestas serranas, também chamadas de brejos de altitude. Atualmente restam apenas pequenos fragmentos destas formações, mas que ainda englobam grande diversidade de ambientes e uma flora com maior riqueza de espécies que a caatinga circundante. Entretanto, para estes ambientes ainda não existem estudos taxonômicos e o conhecimento que se tem da diversidade florística se resume a inventários do componente lenhoso. Nas florestas remanescentes, Apocynaceae se destaca como uma das principais famílias em número de espécies, principalmente, no componente escandente. Esta família, que pertence a ordem Gentianales, clado das Lamiídeas, possui cerca de 375 gêneros e 5.000 espécies majoritariamente tropicais, dos quais 77 gêneros e 759 espécies são encontradas no Brasil. Vinte e cinco gêneros e 106 espécies são mencionados para a Caatinga, embora em Pernambuco informações sobre a família neste domínio podem ser consideradas incipientes. Desta forma, a presente pesquisa visou desenvolver um estudo taxonômico de Apocynaceae nos fragmentos florestais de Santa Cruz da Baixa Verde e Triunfo, semiárido de Pernambuco e foi baseada na análise de material herborizado, pertencente ao HESBRA (Herbário do Semiárido do Brasil) e em populações coletadas em campo, realizadas seguindo-se os métodos usuais em taxonomia vegetal. Para identificação das espécies utilizou-se obras príncipes e imagens de coleções herborizadas, principalmente tipos. Foram identificados 8 gêneros e 13 espécies: *Allamanda blanchetti* A. DC., *Aspidosperma cuspa* (Kunth) S. F. Blake, *A. pyrifolium* Mart., *Aspidosperma* sp., *Ditassa hastata* Decne., *D. glazioui* E. Fourn., *D. oxyphylla* Turcz., *Mandevilla tenuifolia* (J. C. Mikan) Woodson, *Marsdenia caatingae* Morillo, *Marsdenia* sp., *Mateleia endressiae* Goes & Fontella, *Prestonia coalita* (Vell.) Woodson e *Schubertia multiflora* Mart. A forma e tamanho das folhas, a forma, tamanho e coloração da corola e a forma dos frutos foram as principais características para identificação das espécies. A maioria dos táxons foi observada em ambientes abertos e sobre afloramentos rochosos, com exceção de *Aspidosperma cuspa* e *A. pyrifolium* que foram encontradas no interior dos fragmentos.

Palavras-chave: Apocynaceae, brejos, taxonomia





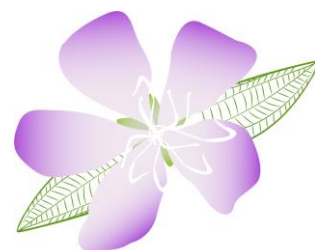
## **APOCYNACEAE JUSS. NO PARQUE ESTADUAL DA MATA DA PIMENTEIRA, SERRA TALHADA, PERNAMBUCO, BRASIL: INFORMAÇÕES PRELIMINARES**

Álvaro Miguel Diniz de Carvalho Souza<sup>1</sup> & Leonaldo Maciel-Júnior<sup>1</sup> & André Laurênio de Melo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Herbário do Semiárido do Brasil, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, PE, Brasil. (alvarodiniz434@hotmail.com)

Apocynaceae pertencente à ordem Gentianales, compreende 375 gêneros e 5000 espécies, com distribuição predominantemente pantropical e pequena representatividade nas regiões temperadas. No Brasil, existem cerca de 75 gêneros e 760 espécies, dos quais 25 gêneros e 106 espécies são encontradas no domínio Caatinga. Essa família possui hábito variado desde ervas até árvores e lianas, folhas geralmente opostas, flores muitas vezes vistosas, frequentemente actinomorfas, pólen nas anteras ou em polínias, fruto folículo seco. Mesmo sendo apontada em levantamentos como uma das famílias mais abundantes no Nordeste, atualmente ainda são poucos os trabalhos voltados a taxonomia desta família. Desta forma, este trabalho objetivou realizar um estudo taxonômico da família Apocynaceae no Parque Estadual da Mata da Pimenteira (PEMP). O PEMP compreende 887,24 ha e localiza-se no município de Serra Talhada, Pernambuco, sendo a primeira Unidade de Conservação Estadual no domínio Caatinga. O presente estudo baseou-se na análise de material herborizado pertencente ao HESBRA (Herbário do Semiárido do Brasil da Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UFRPE) e em coletas de campo, realizadas seguindo o método usual em taxonomia vegetal. Utilizaram-se obras príncipes e imagens de coleções herborizadas, principalmente tipos, para identificação das espécies. Até o presente momento, foram identificados 4 gêneros e 9 espécies: *Allamanda blanchetti* A. DC., *Aspidosperma cuspa* (Kunth) S.F.Blake, *A. pyriforme* Mart., *Aspidosperma* sp., *Ditassa hastata* Decne., *D. glazioui* E. Fourn., *Marsdenia* sp., *Matelea endressiae* Goes & Fontella e *M. nigra* (Decne.) Morillo & Fontella. Características como presença de polínias, consistência e forma das folhas, coloração e forma da corola foram de grande importância para a diferenciação das espécies. Apenas *Allamanda blanchetti*, *Aspidosperma pyriforme* e *D. glazioui* apresentaram ampla distribuição na área de estudo. Enquanto, *Aspidosperma cuspa*, *Marsdenia* sp. e *Matelea nigra* foram observadas nos trechos de caatinga melhor preservados do PEMP. *Ditassa hastata* e *Matelea endressiae* restritas a afloramentos rochosos e *Aspidosperma* sp. anotada apenas nos pontos mais elevados do Parque (ca. 800m de altitude).

Palavras-chave: Apocynaceae, Caatinga, taxonomia



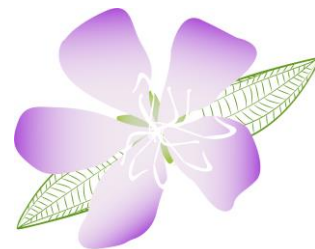
## **A TRIBO DALBERGIEAE (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE) NA MATA DO BURAQUINHO, JOÃO PESSOA, PARAÍBA - BRASIL**

<sup>1</sup>Samara Alves Mendonça, <sup>1</sup>Pedro da Costa Gadelha Neto, <sup>2</sup>Ana Paula Fortuna Perez & <sup>1</sup>Rubens Teixeira de Queiroz

<sup>1</sup>Centro de Ciências Exatas e da Natureza - UFPB, Departamento de Sistemática e Ecologia, Laboratório de Taxonomia, João Pessoa, PB, Brasil. (rbotanico@gmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Biociências – UNESP, Departamento de Botânica, Laboratório de Fanerógamas, Botucatu, SP, Brasil

A tribo Dalbergieae *s.l.*, composta por 49 gêneros e aproximadamente 1.325 espécies, está centrada predominantemente no Novo Mundo. Morfologicamente, a tribo é muito abrangente e de difícil delimitação, em razão da sua circunscrição, atualmente, incluir além dos gêneros tradicionalmente subordinados a Dalbergieae, aqueles posicionados em Aeschynomeneae (Benth.) Hutch., Adesmieae (Benth.) Hutch. e mais os anteriormente posicionados na subtribo Bryinae B.G. Schubert, de Desmodieae (Benth.) Hutch., além de Diphysa Jacq. (anteriormente pertencente à tribo Robinieae). Este trabalho tem como objetivo contribuir com o conhecimento de Dalbergieae no estado da Paraíba. Para isto foi realizado um levantamento e um estudo taxonômico dos táxons desta tribo na Mata do Buraquinho. Esta localidade é uma das áreas mais representativas da Floresta Atlântica no estado da Paraíba e está localizada na zona tropical litorânea, a sudeste do centro urbano de João Pessoa. A metodologia compreendeu de uma revisão bibliográfica, coleta de espécies e análise morfológica das exsicatas depositadas no Herbário Lauro Pires Xavier (JPB). De acordo com o levantamento, foram confirmadas a ocorrência de 11 espécies: *Aeschynomene evenia* Wright, *A. viscidula* Michx., *Andira legalis* (Vell.) Toledo, *Andira nitida* Mart. ex Benth., *Arachis pintoii* Krapov. & Greg., *Machaerium hirtum* (Vell.) Stellfeld, *Pterocarpus rohrii* Vahl, *Stylosanthes capitata* Vogel, *S. guianensis* (Aubl.) Sw., *S. viscosa* (L.) Sw. e *Zornia latifolia* Sm. Os resultados deste trabalho mostraram a grande diversidade de representantes desta tribo na Mata do Buraquinho. O conhecimento maior da flora na região pode ajudar com planos de conservação mais eficazes, além de contribuir com os estudos da biodiversidade de Leguminosae no estado da Paraíba.

Palavras-chave: Fabaceae, floresta atlântica, João Pessoa, zona tropical litorânea



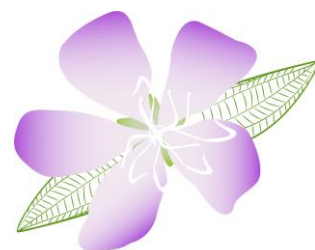
## A TRIBO PHASEOLEAE (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE) NA MATA DO BURAQUINHO, JOÃO PESSOA, PARAÍBA - BRASIL

<sup>1</sup>Rayana Karolina Andrade da Costa, <sup>1</sup>Pedro da Costa Gadelha Neto, <sup>2</sup>Ana Paula Fortuna Perez & <sup>1</sup>Rubens Teixeira de Queiroz

<sup>1</sup>Centro de Ciências Exatas e da Natureza - UFPB, Departamento de Sistemática e Ecologia, Laboratório de Taxonomia, João Pessoa, PB, Brasil. (rbotanico@gmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Biociências – UNESP, Departamento de Botânica, Laboratório de Fanerógamas, Botucatu, SP, Brasil

Phaseoleae é uma das maiores tribos de Papilionoideae e a maior em importância econômica, com aproximadamente 89 gêneros e 1.567 espécies. Possui distribuição principalmente tropical, ocorrendo em regiões quentes e temperadas do mundo, sendo mais numerosas nas regiões mais secas. A tribo é reconhecida principalmente pelo hábito volúvel e folhas trifolioladas com a base dos folíolos laterais assimétricas, pela presença de estípelas e pelo fruto legume típico. Este trabalho tem como objetivo contribuir com o conhecimento da tribo Phaseoleae no estado da Paraíba. Um levantamento taxonômico das espécies, atualizando-se os dados de distribuição geográfica, ambiente preferencial das espécies e variações morfológicas, foi realizado. A Mata do Buraquinho é uma das áreas mais representativas da Floresta Atlântica no estado da Paraíba e está localizada na zona tropical litorânea, a sudeste do centro urbano de João Pessoa. A metodologia compreendeu de uma revisão bibliográfica, coleta de espécies e análise morfológica das exsicatas depositadas no Herbário Lauro Pires Xavier (JPB). De acordo com o levantamento, foram confirmadas a ocorrência de 16 espécies da tribo: *Canavalia brasiliensis* Benth., *Centrosema brasilianum* Benth., *C. plumieri* Benth., *C. virginianum* Benth., *Calopogonium mucunoides* Desv., *C. caeruleum* (Benth.) Wright, *Clitoria fairchildiana* Howard, *C. laurifolia* Poir., *Dioclea violacea* Benth., *D. virgata* Amshoff, *Macropodium lathyroides* Urb., *M. atropurpureum* Urb., *Mucuna sloanei* Fawc. & Rendle, *Periandra mediterranea* Taub., *Rhynchosia phaseoloides* DC. e *Vigna luteola* (Jacq.) Benth.. Os resultados deste trabalho mostraram uma grande diversidade de representantes da tribo Phaseoleae na Mata do Buraquinho. O conhecimento maior da flora na região pode ajudar com planos de conservação mais eficazes, além de contribuir com os estudos da biodiversidade de Leguminosae no estado da Paraíba.

Palavras-chave: Fabaceae, Mata Atlântica, Nordeste, zona litorânea



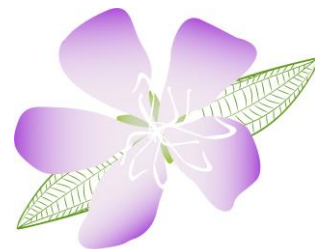
## CACTACEAE JUSS. DA APA MESTRE ÁLVARO, SERRA, ESPÍRITO SANTO: DADOS PRELIMINARES

Weverson Cavalcante Cardoso<sup>1,2</sup> & Valquíria Ferreira Dutra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Botânica - UFRJ, Laboratório Integrado de Sistemática Vegetal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (cavalcantewc@gmail.com). <sup>2</sup>Centro de Ciências Humanas e Naturais - UFES, Departamento de Ciências Biológicas, Herbário VIES, Vitória, ES, Brasil.

As Cactaceae habitam variados tipos de ambientes, sendo predominantemente restritas ao Novo Mundo. No Brasil localiza-se o terceiro maior centro de diversidade e endemismo da família, denominado Leste do Brasil. Nessa região ocorrem mais de 130 espécies nativas da família, e é onde se encontra o Espírito Santo. Este Estado possui hoje somente 12% de remanescentes de Floresta Atlântica, o terceiro maior *hotspot* para a conservação da biodiversidade, que já chegou a ocupar quase que a totalidade de seu território. Nele, são registradas 40 espécies de Cactaceae, subordinadas a 13 gêneros. Contudo, pouco se sabe a respeito da família ali. O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento florístico-taxonômico das Cactaceae da APA Mestre Álvaro (APAMA), um maciço rochoso localizado no município de Serra, Espírito Santo. As coletas foram realizadas em trilhas preexistentes, e os espécimes foram georreferenciados e fotografados em campo. O material foi herborizado e depositado no Herbário VIES (UFES), e identificado segundo literatura especializada. Foram encontradas 15 espécies de Cactaceae, sendo elas: *Brasiliopuntia brasiliensis* (Willd.) A.Berger, *Cereus fernambucensis* Lem., *Coleocephalocereus fluminensis* (Miq.) Backeb., *Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw., *Hatiora salicornioides* (Haw.) Britton & Rose, *Hylocereus setaceus* (Salm-Dyck ex DC.) Ralf Bauer, *Lepismium cruciforme* (Vell.) Miq., *Pereskia aculeata* Mill., *Pilosocereus brasiliensis* (Britton & Rose) Backeb., *Rhipsalis elliptica* G.Lindb. ex K.Schum., *R. floccosa* Salm-Dyck ex Pfeiff., *R. lindbergiana* K.Schum., *R. neves-armondii* K.Schum., *R. puniceodiscus* G.Lindb. e *R. teres* (Vell.) Steud. Dentre as angiospermas presentes na APAMA, Cactaceae está entre as cinco mais diversas. O registro de *R. puniceodiscus* na área é a primeira ocorrência para o Espírito Santo, enquanto os de *L. cruciforme*, *R. lindbergiana*, *R. neves-armondii* e *R. teres* são novos registros para a Região Metropolitana de Vitória. Essas espécies parecem estar associadas a altitudes mais elevadas que as da região em questão, contudo, altitudes estas presentes na APAMA. Outras áreas mais elevadas do Espírito Santo precisam ter a flora de Cactaceae investigadas, para preencher as lacunas do conhecimento da família e compreender os padrões de distribuição de suas espécies no Estado.

Palavras-chave: Floresta Atlântica, *Inselberg*, leste do Brasil



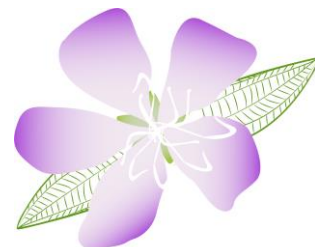
## **LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E TAXONÔMICO DAS TRIBOS CAESALPINEAE, CASSIEAE, CERCIDEAE E MIMOSEAE DA FLONA DE CAXIUANÃ, PARÁ, BRASIL**

Catarina de Carvalho; João Ubiratan Santos & Marli Pires Morim

<sup>1</sup>Mestranda na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)/Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas - Botânica Tropical, Belém, PA, Brasil. (catarinabioufpi@gmail.com)

Leguminosae é a terceira família mais representada das fanerógamas e ocorre em quase todas as formações vegetais da Amazônia. Diversos inventários e estudos taxonômicos das tribos *Ingeae* e *Detarie* comprovaram a representatividade desta família, assim como das subfamílias Mimosoideae e Caesalpinioideae, na Flona de Caxiuaná. Com a realização deste trabalho será possível completar o estudo destes dois táxons na área e apresentar uma lista da ocorrência da família na FLONA. A Floresta Nacional de Caxiuaná abrange uma área de cerca de 317.946,37 ha e localiza-se nos municípios de Portel e Melgaço. As formações vegetacionais são representadas por áreas de terra firme e alagadas além de manchas de vegetações não florestais semelhantes a savanas. As expedições de campo foram realizadas em 2014 e 2015 e o levantamento sobre as espécies que ocorrem na área de estudo teve como base as coleções dos herbários MG, RB e o IAN. As identificações e atualizações nomenclaturais dos táxons foram feitas com base em comparações com exsicatas determinadas por especialistas, na literatura especializada e sítios de herbários virtuais. Foram registradas, até o momento, 22 espécies, dentre as quais, nove são indicadas como novas ocorrências para a área. Aproximadamente 74% das espécies encontram-se em mata de terra-firme, 24% em áreas de várzea e 5% em áreas não florestais. O gênero com maior riqueza de espécies é *Parkia*, com seis espécies, seguido de *Chamaecrista* com duas espécies. São assinaladas 11 espécies restritas a Floresta Amazônica, além das que são endêmicas da Amazônia Legal e registradas como novas ocorrências para o Pará. (CAPES)

Palavras-chave: Amazônia, Leguminosae, taxonomia



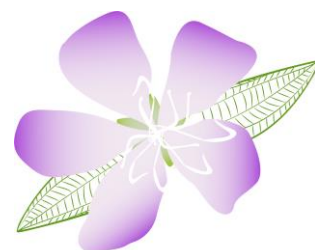
## **FLORA DA USINA SÃO JOSÉ, IGARASSU, PERNAMBUCO: BORAGINACEAE JUSS.**

Edward Teixeira de Albergaria & Rafael Louzada

Centro de Ciências Biológicas – UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal, Recife, PE, Brasil. (edward.teixeira.albergaria@gmail.com)

Boraginaceae é predominante nas regiões tropicais do mundo, possuindo uma ampla distribuição no Brasil. Contudo, é na região Nordeste que ela apresenta maior diversidade, possuindo sete gêneros e cerca de 73 espécies, na qual 45 ocorrem no domínio de Mata Atlântica. O objetivo deste trabalho foi realizar o tratamento taxonômico das espécies ocorrentes no complexo florestal da Usina São José (USJ). A USJ localiza-se na cidade de Igarassu a 40 km do município de Recife com área total de 280 km<sup>2</sup> sendo formada por diversos fragmentos de Floresta Atlântica com diferentes dimensões e formas. Para esse estudo foram realizadas coletas de material botânico que em seguida foram herborizadas e identificadas através de literatura especializada e comparadas com materiais disponíveis no Herbário Geraldo Mariz (UFP). Foram registradas 12 espécies para a Usina São José, sendo elas: *Cordia multispicata* Cham., *C. nodosa* Lam., *C. rufescens* A.DC., *C. sellowiana* Cham., *C. superba* Cham., *C. toqueve* Aubl., *Heliotropium elongatum* (Lehm.) I.M. Johnst., *H. indicum* L., *Tournefortia bicolor* Sw., *T. candidula* (Miers) Johnst., *Varronia curassavica* Jacq. e *V. polycephala* Lam. Como resultados são apresentados descrições e comentários taxonômicos, além de uma chave de identificação e ilustrações do hábito e de características diagnósticas das espécies.

Palavras-chave: flora brasileira, Mata Atlântica, Nordeste, taxonomia



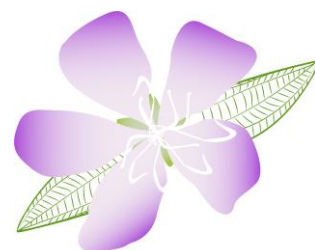
## **CHRYSOPHYLLUM L. (SAPOTACEAE) NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL: DADOS PRELIMINARES**

<sup>1</sup>Brenno Gardiman Sossai & Anderson Alves-Araújo

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical - PPBGT/Centro Universitário Norte do Espírito Santo - UFES, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal, São Mateus, ES, Brasil. (brenno.gs@gmail.com)

A família Sapotaceae possui 53 gêneros e cerca de 1.250 espécies, sendo subordinada a Ordem Ericales e dividida em três subfamílias: Sarcospermatoideae, Sapotoideae e Chrysophylloideae. No Brasil são registrados 11 gêneros e 231 espécies, dentre eles 10 gêneros e 76 espécies para a Floresta Atlântica, com destaque para *Chrysophyllum* L., o segundo maior gênero de Sapotaceae. Levando em consideração os problemas taxonômicos existentes, a baixa informação acerca da diversidade do gênero *Chrysophyllum* no ES e visando ampliar esse conhecimento, realizou-se um levantamento prévio de ocorrências do gênero no estado. O levantamento das espécies foi realizado a partir de visitas em herbários estaduais, expedições de coleta e consulta aos bancos de dados da lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>) e SpeciesLink (<http://splink.cria.org.br>). Até o momento, foram listadas 14 espécies: *C. cainito* L., *C. lucentifolium* Cronquist, *C. ovale* Rusby, *C. prieurii* A.DC., *C. sanguinolentum* spp. *spurium* (Ducke) T.D.Penn, *Chrysophyllum flexuosum* Mart., *Chrysophyllum inornatum* Mart., *Chrysophyllum januariense* Eichler., *Chrysophyllum lucentifolium* Cronquist, *Chrysophyllum splendens* Spreng., *Chrysophyllum viride* Mart. & Eichler (distribuídos exclusivamente ao longo da faixa de Mata Atlântica), *Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk. e *Chrysophyllum rufum* Mart (distribuídos nas regiões da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica) e *Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl. (amplamente distribuído pelo Brasil). Cinco das 14 espécies listadas estão ameaçadas de extinção: *C. flexuosum*, *C. inornatum*, *C. januariense*, *C. splendens* e *C. viride*. *Chrysophyllum cainito*, *C. lucentifolium*, *C. ovale*, *C. prieurii* e *C. sanguinolentum* spp. *spurium* são novos registros para o Espírito Santo. A escassez de coletas no estado bem como a indeterminação dos espécimes nas coleções contribui para a subestimada quantidade de espécies registrada na literatura.

Palavras-chave: Chrysophylloideae, diversidade, flora, Neotrópicos, taxonomia



## REVISÃO TAXONÔMICA E FILOGENIA DE *BIGNONIA* L. (BIGNONIEAE, BIGNONIACEAE)

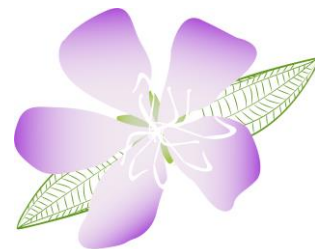
Alexandre R. Zuntini & Lúcia G. Lohmann

Doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

*Bignonia* é o quinto maior gênero da tribo Bignonieae (Bignoniaceae) e é composto por 28 espécies distribuídas desde a Argentina até os EUA. A atual circunscrição é baseada num estudo filogenético que congregou nove gêneros. Entretanto, somente um terço das espécies foi amostrado e nunca foi realizado um profundo estudo taxonômico destas espécies. Assim, foi realizada a revisão taxonômica do gênero e a reconstrução completa da filogenia de *Bignonia*, usando dados moleculares de sequenciamento tradicional e de nova geração. Mais especificamente, foram geradas sequências de dois marcadores plastidiais (*ndhF* e *rpl32-trnL*) e um nuclear (*pepC*) para todas as espécies. Estas sequências foram alinhadas e então utilizadas para a reconstrução filogenética via parcimônia (PAUP) e inferência Bayesiana (MrBayes). Bibliotecas para a plataforma Illumina foram montadas para uma espécie de cada clado encontrado, a fim de resolver as politomias restantes. O genoma de cloroplasto de cada espécie foi montado utilizando o Velvet, com os fragmentos obtidos posteriormente unidos no Geneious. Os plastomas resultantes foram alinhados usando o Progressive MAUVE e então analisados no RAXML. A topologia resultante foi usada como *backbone* em uma segunda análise dos dados. Combinando os três marcadores com os dados genômicos, foi reconstruída uma filogenia totalmente resolvida que corroborou o monofiletismo de *Bignonia*, apontando como possível sinapomorfia a presença de gavinhas simples. Outros dez clados também apresentaram prováveis sinapomorfias, como o clado Adiscae (26 spp.), caracterizado pela redução do disco nectarífero e pela corola dorso-ventralmente achatada; o clado Clytostoma (10 spp.), com ovários verrucosos e frutos espinescentes; Macrostipulatae (7 spp.), com ramos quadrangulares; e Phryganocydia (3 spp.), com cálices espatáceos. Os dados filogenéticos auxiliaram na revisão taxonômica, através do estabelecimento dos clados como táxons infra-genéricos e provendo dados adicionais para a delimitação das espécies. Duas novas espécies foram descritas, uma da América Central e outra da sudoeste amazônico. Uma espécie foi sinonimizada e outra reestabelecida, levando a 30 o número de espécies reconhecidas. Foram também propostas 20 lectotipificações e uma neotipificação. A reavaliação das espécies em conjunto com a filogenia completa do gênero foi de suma importância, pois servirá de base para futuros estudos evolutivos e biogeográficos em *Bignonia*.

Palavras chave: Bignoniaceae, filogenômica, plastoma, taxonomia





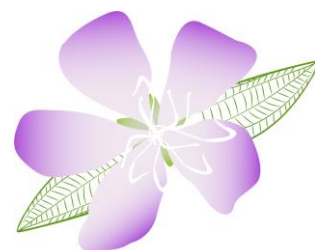
## O GÊNERO *CROTON* L. (EUPHORBIACEAE) NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Rodolfo Carneiro Sodré<sup>1</sup>, Marcos José da Silva<sup>2</sup> & Paul Edward Berry<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando do curso de Agronomia e estudante de Iniciação Científica do Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, GO, Brasil. (sodrerodolfo@gmail.com). <sup>2</sup>Professor Adjunto III do Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, GO, Brasil. <sup>3</sup>Pesquisador do Herbário da Universidade de Michigan e Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Ann Arbor, Michigan, Estados Unidos da América.

*Croton* é um dos gêneros mais diversos de angiospermas e o segundo maior de Euphorbiaceae, com mais de 1000 espécies, sendo 316 delas presentes no Brasil. Inclui plantas usualmente subarborescentes ou arbustivas, raras arbóreas, reconhecidas pelo látex claro, partes reprodutivas e vegetativas com tricomas estrelados ou lepidotos, folhas com glândulas acropetiolares ou basilaminares e, ou marginais e flores estaminadas diclamídeas com estames encurvados no botão. Visando subsidiar o conhecimento das espécies de *Croton* no Cerrado, Bioma aonde o conhecimento taxonômico deste gênero é precário e ainda encontrado na “Flora Brasiliensis”, trabalho que data quase 150 anos, é apresentado o tratamento taxonômico do gênero para o Distrito Federal. Foram encontradas 22 espécies: *Croton abaitensis* Baill.\*, *C. agrarius* Baill., *C. antisyphiliticus* Mart., *C. betaceus* Baill., *C. campestris* A. St.-Hil., *C. catariae* Baill., *C. didrichsenii* G.L. Webster, *C. glandulosus* L., *C. goyazensis* Müll. Arg., *C. gracilipes* Baill.\*, *C. grandivelus* Baill., *C. hirtus* L’Hér, *C. horminum* Baill.\*, *C. intercedens* Müll. Arg.\*, *C. odontadenius* Müll. Arg.\*, *C. regelianus* Müll. Arg., *C. sanctae-crucis* S. Moore, *C. sclerocalyx* (Didr.) Müll. Arg., *C. spica* Baill.\*, *C. subacutus* Müll. Arg., *C. tamberlikii* Müll. Arg.\* e *C. urucurana* Baill. As espécies seguidas de asterisco (\*) são novas ocorrências para o Distrito Federal. *Croton urucurana* e *C. gracilipes* são as únicas árvores, a primeira usualmente encontrada em matas ciliares ou de galerias e a segunda em florestas mesófilas. Os demais táxons são subarbustos ou arbustos, sendo *C. glandulosus* e *C. hirtus* comuns em ambientes antropizados, *C. betaceus* e *C. regelianus* crescem em florestas estacionais e as demais foram coletadas em áreas de cerrado *s.str.* e campos, inclusive rupestres. Este trabalho representa o primeiro esforço para o melhor conhecimento das espécies de *Croton* desta Unidade Federativa e já destaca o gênero como um dos mais representativos da flora da mesma. (CNPq)

Palavras-chave: Cerrado, Diversidade, novas ocorrências



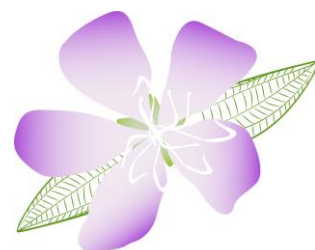
## **NOVO REGISTRO DE *DICHONDRA MICRANTHA* URB. (CONVOLVULACEAE) NO NORDESTE DO BRASIL**

Geadelande Carolino Delgado Junior<sup>1</sup> & Maria Teresa Buril<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica - UFRPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática de Angiospermas, Recife, PE, Brasil. (geadelande@gmail.com)

*Dichondra* J.R.Forst. & G.Forst é um gênero de Convolvulaceae inserido no clado Dichondrineae, que apresenta os estigmas bifidos e estilete ginobásico como possível sinapomorfia. *Dichondra* é reconhecida por serem ervas rastejantes com folhas orbicular-reniformes de margem inteira e longo pecíolo. As flores são solitárias e pediceladas, as sépalas são unidas apenas na base. *Dichondra* inclui 15 espécies distribuídas nos Neotrópicos, mas duas destas estão amplamente distribuídas no globo (*D. micrantha* Urb. e *D. repens* J.R.Forst & G.Forst). No Brasil, são reconhecidas seis espécies, as quais ocorrem, principalmente, em áreas antropizadas do domínio da Mata Atlântica do Sudeste e Sul. No Nordeste, até então, era conhecida apenas *D. macrocalyx* Meisn na Bahia. Este trabalho tem o propósito de contribuir com a distribuição geográfica de *Dichondra* no Nordeste. Buscou-se na literatura, na base de dados do INCT-Herbário Virtual e nos herbários HST, JPB, PEUFR, UFP e UFRN, além de coletas direcionadas em áreas antropizadas, praças, parques de Pernambuco e Paraíba. Nenhuma amostra foi encontrada nos herbários visitados, contudo, foram encontradas populações de *D. micrantha*. em ambos os estados. O reconhecimento desta espécie foi possível a partir da observação de seus caracteres diagnósticos, que são os lóbulos do cálice menores do que o fruto. Desta forma, configura-se aqui, a primeira citação de ocorrência de *D. micrantha* no Nordeste Brasileiro, que antes era mencionada apenas no Norte do Brasil. Provavelmente esta espécie é subespontânea e ocorra em todo o nordeste.

Palavras-chave: biodiversidade, distribuição geográfica, taxonomia



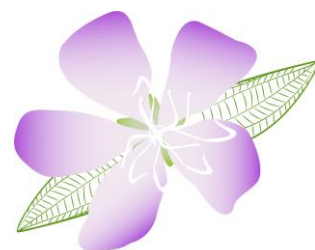
## ***EVOLVULUS* L. (CONVOLVULACEAE) DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL**

Geadelande Carolino Delgado Junior<sup>1</sup> & Maria Teresa Buril<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica - UFRPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática de Angiospermas, Recife, PE, Brasil. (geadelande@gmail.com)

*Evolvulus* L. inclui cerca de 100 espécies com distribuição neotropical. Estima-se que ocorram aproximadamente 90 táxons no Brasil, sendo mais diversos na Caatinga e Cerrado. O gênero é facilmente reconhecido pela combinação dos caracteres estigmas bifidos, tricomas malpighiáceos e sementes glabras. O presente estudo tem como objetivo contribuir com o conhecimento das espécies de *Evolvulus* ocorrentes no estado do Rio Grande do Norte. O trabalho teve por base a análise de materiais depositados no herbário UFRN e coletas de campo, além da compilação de dados de literatura. A identidade dos táxons foi estabelecida por meio de bibliografia especializada e amostras previamente identificadas por especialistas. Foram reconhecidas 15 espécies: *E. barbatus* Meisn, *E. cordatus* Moric., *E. daphnoides* Moric., *E. elegans* Moric., *E. filipes* Mart. *E. frankenioides* Moric., *E. glomeratus* Nees & Mart., *E. gypsophiloides* Moric., *E. latifolius* Ker Gawl., *E. linoides* Moric., *E. nummularius* (L.) L., *E. ovatus* Fernald, *E. phyllanthoides* Moric., *E. sericeus* Sw., *E. tenuis* Mart. ex Choisy. Dentre as espécies encontradas, duas tem aqui sua ocorrência citada pela primeira vez no estado: *E. barbatus* e *E. daphnoides*. Todas as espécies foram encontradas na Caatinga, contudo *E. frankenioides*, *E. cordatus* e *E. nummularius* estavam presentes também no Domínio da Mata Atlântica.

Palavras-chave: inventário florístico, nordeste brasileiro, taxonomia



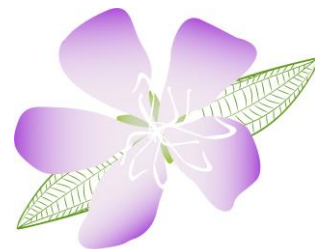
## **DIVERSIDADE DE BORAGINACEAE S.L. NA SERRA DA TIRIRICA, NITERÓI/ MARICÁ, RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Luiz Paulo Martins de Moraes<sup>1,2</sup>, Ana Angélica Monteiro de Barros<sup>1</sup> & Elsie Franklin Guimarães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores, Departamento de Ciências, Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, São Gonçalo, RJ, Brasil; (luizpaulomoraes1@gmail.com) <sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Boraginaceae possui distribuição pantropical, inclui 140 gêneros com 2.700 espécies. O Brasil está representado por 10 gêneros e 132 espécies, das quais 62 são endêmicas. O estudo foi realizado na Serra da Tiririca (22°48'-23°00'S; 42°57'-43°02'W), um remanescente de Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa Submontana), localizada na divisa dos municípios de Niterói e Maricá (RJ). O objetivo deste trabalho está relacionado ao conhecimento das espécies de Boraginaceae que ocorrem na Serra da Tiririca com a finalidade de ampliar os dados florísticos para Mata Atlântica. Foram realizadas coletas de plantas férteis no período de 2013 a 2015. As espécies foram identificadas através de bibliografia especializada, além de consultas as coleções dos herbários FCAB, GUA, HB, R, RB e RFFP com a finalidade de complementar o inventário para a área de estudo. A família apresenta hábito herbáceo, subarbustivo, arbustivo, arbóreo ou trepadeira. As folhas são simples alternas, raro, opostas ou verticiladas; estípulas ausentes. As inflorescências são cimosas, amplas de ramos escorpióides; flores hermafroditas ou unissexuadas, por aborto, pentâmeras, diclamídeas, actinomorfas ou zigomorfas; cálice gamossépalo, tubuloso a campanulado, em geral persistente na frutificação; corola gamopétala, tubulosa, campanulada, hipocrateriforme, infundibuliforme ou rotácea; estames 5 epipétalos, livres, anteras rimosas; ovário supero, bicarpelar, bilocular, de 1-4 óvulos, estilete terminal ou ginobásico, simples ou ramificado, estigma 1-4. Os frutos drupáceos, núculas ou esquizocarpos, raramente secos. A área apresenta 13 espécies, inseridas nos gêneros *Cordia* L., *Tournefortia* L., *Varronia* P. Browne. Entre os táxons coletados *Varronia curassavica* Jacq. (erva-baleeira) é uma planta considerada ruderal e possui potencial farmacológico uma vez que é muito utilizada como anti-inflamatório, atualmente é base de fármacos. Assinala-se ainda *Cordia superba* Cham. utilizada para paisagismo, devido às inflorescências com flores alvas e vistosas. São fornecidos dados da morfologia, chaves de identificação para os gêneros e espécies, ilustrações e fotografias. O trabalho em pauta indica a necessidade de completar as investigações sobre a família elaborando um maior número de visitas ao campo, visto que a Serra ainda não dispõe da representatividade real, uma vez que, se verificou nos herbários consultados uma baixa amostragem da área estudada. (CNPq)

Palavras-chave: Flora, Mata Atlântica, taxonomia



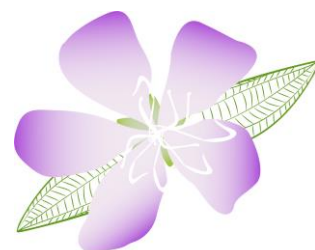
## ESTUDOS TAXONÔMICOS EM *JANUSIA* A. JUSS. (MALPIGHIACEAE)

Renata Sebastiani<sup>1</sup>; Maria Candida Henrique Mamede<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias - UFSCar, Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação, Araras, SP, Brasil. (renatasebastiani@ig.com.br) <sup>2</sup>Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário – Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brasil.

*Janusia* A. Juss. é um gênero neotropical, distribuído em áreas secas do Brasil, Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai. Pertence à tribo Gaudichaudieae, com *Aspicarpa* Rich., *Camarea* A.St.-Hil., *Cottisia* Dubard. & Dop. e *Gaudichaudia* Kunth, caracterizada pela redução do androceu e do gineceu e pela presença de flores cleistógamas. Se por um lado esta tribo forma um clado monofilético, seus gêneros não são bem reconhecidos. Muitas espécies descritas para estes gêneros não são claramente delimitadas, dificultando o reconhecimento dos gêneros e futuros estudos na tribo. Assim, o presente estudo objetivou realizar um estudo taxonômico em *Janusia*. *Janusia* inclui 15 espécies, *J. anisandra* (A. Juss.) Griseb., *J. caudata* (A. Juss.) Griseb., *J. christianeae* W. R. Anderson, *J. diminuta* R. Sebast. & Mamede, *J. guaranitica* (A. St.-Hil.) A. Juss. (espécie tipo de *Janusia*), *J. hexandra* (Vell.) W.R. Anderson, *J. janusioides* (A. Juss.) W. R. Anderson, *J. lindmanii* (Skotts.) W.R. Anderson, *J. linearifolia* A.Juss., *J. malmeana* (Nied.) W.R. Anderson, *J. mediterranea* (Vell.) W.R. Anderson, *J. ochionii* W.R. Anderson, *J. paraensis* R. Sebast. & Mamede, *J. prancei* W.R. Anderson e *J. schwannioides* W.R. Anderson, das quais cinco não endêmicas do Brasil, *J. guaranitica*, *J. janusioides*, *J. linearifolia*, *J. mediterranea* e *J. ochionii*. *Janusia* é caracterizado pelo hábito trepador ou arbustivo, folhas elípticas com nectários extraflorais na base da lâmina e ou do pecíolo, corimbos umbeliformes (reduzidos em *J. diminuta* e *J. caudata*) solitários ou em panículas, pétala posterior diferenciada, androceu com cinco ou seis estames férteis, gineceu com três carpelos parcialmente sincárpicos e um estilete ginobásico e samarídeos com até três samários com ala dorsal oval e às vezes com alas laterais. Os principais aspectos importantes na delimitação das espécies são indumento foliar, tipo de inflorescência, proporção entre pedúnculo e pedicelo, margem das pétalas, pétala posterior, posição e formato do conectivo e número de alas laterais. A análise de 750 coleções permitiu concluir que *Janusia* é um gênero mal reconhecido, muitas vezes confundido com *Banisteriopsis* C.B. Robinson. A grande maioria das coleções estava incorretamente identificada ou sem identificação alguma. A partir da caracterização inicial do gênero e da delimitação de suas espécies, será possível o início de estudos mais aprofundados não só em *Janusia*, mas na Tribo Gaudichaudieae de forma geral. (CAPES)

Palavras-chave: Gaudichaudieae, *Janusia*, Malpighiaceae, tribo



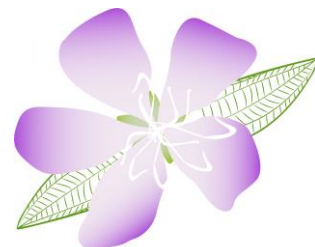
## **EUPHORBIACEAE JUSS. NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS NOVAS, GOIÁS, BRASIL**

Rainister Ramos Faria<sup>1</sup> & Marcos José da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Goiânia, GO, Brasil; <sup>2</sup>Professor Adjunto II, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Goiânia, GO, Brasil. (rainister@hotmail.com)

Euphorbiaceae é uma das principais famílias da flora do Brasil com cerca de 1000 espécies e 63 gêneros em todos os biomas. Inclui plantas usualmente lactescentes, de folhas simples e alternas, com flores unissexuais, frutos capsulares e sementes carunculadas. A taxonomia de Euphorbiaceae no Brasil é pouco estudada, particularmente na região Centro-Oeste, para onde informações sobre a família são escassas e encontradas usualmente em levantamentos florísticos e estudos fitossociológicos. Objetivou-se realizar o levantamento taxonômico de Euphorbiaceae no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás, Brasil, que é uma das Unidades de Conservação mais preservada e pouco conhecida floristicamente do estado de Goiás, localizada no município de Caldas Novas e Rio Quente. Foram analisadas exsicatas dos herbários CEN, IBGE e UFG e estão sendo feitas coletas de material botânico mensalmente à área de estudo. Foram registradas 27 espécies distribuídas em sete gêneros, sendo *Croton* L., *Manihot* Mill. e *Euphorbia* L. com dez, sete e cinco espécies, respectivamente. *Microstachys* A. Juss., mostrou-se representado por três espécies, enquanto que *Dalechampia* L., *Bernardia* Mill. e *Maprounea* Aubl., apresentaram uma espécie cada. As espécies registradas crescem usualmente em áreas abertas e planas de Cerrado *s.s.* ou menos frequentemente em bordas de florestas secas ou ambientes ruderal. Para a complementação deste trabalho estão sendo feitas descrições com comentários taxonômicos, geográficos e ecológicos, além de chaves de identificação e ilustrações para os táxons. Embora em desenvolvimento, podemos notar com este trabalho a riqueza de Euphorbiaceae no Bioma Cerrado e na área local e também contribuir com o conhecimento florístico desta última. (CNPq)

Palavras-chave: bioma Cerrado, *Croton*, fitossociológicos, taxonomia



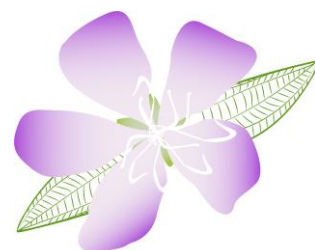
## CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E OCORRÊNCIA DE *JUSTICIA WASSHAUSENIANA* PROFICE E *J. WITTIGIANA* GLAZ. NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Alexandre Indriunas<sup>1</sup>, Elisa Mitsuko Aoyama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo –CEUNES/UFES, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Laboratório de Botânica, São Mateus, ES, Brasil. (indriunas@yahoo.com)

*Justicia* L., o maior gênero de Acanthaceae, apresenta complexidade taxonômica, onde muitas espécies brasileiras necessitam de revisão mais acurada, assim como avaliação de área de ocorrência. No desenvolvimento da monografia de Acanthaceae para a Flora do Espírito Santo, durante a análise de espécimes identificadas como *Justicia wasshauseniana*, em diversos herbários, observou-se a inclusão de exemplares de *J. wittigiana* entre elas. O presente trabalho teve por objetivo comparar as diferenças morfológicas e a ocorrência das espécies no estado do Espírito Santo. A análise do material herborizado demonstra que ambas as espécies possuem longas inflorescências tirsóides, com pequenas brácteas espatuladas a oblanceoladas, pilosas e estames com tecas oblíquas sendo a inferior longo calcarada e a superior mútica e pilosa. Porém, a notória diferença entre a altura (*J. wasshauseniana* até 1 m × *J. wittigiana* até 2,5 m), o comprimento do pedúnculo (até 8 cm × até 4 cm), e para as lâminas foliares, as dimensões (até 12×8,5cm × 30×14 cm), pilosidade (nervuras na face abaxial esparsamente pilosas × densamente pilosas), tipo de base (acuminada a aguda × decurrente) e nervação (broquidódroma × eucamptódroma) sustentam a separação das espécies. A apreciação preliminar dos dados de coleta aponta que *J. wasshauseniana* ocorre nas áreas ao norte do Rio Doce, nos municípios de Conceição da Barra, São Mateus, Jaguaré, Sooretama e Águia Branca, enquanto *J. wittigiana*, ao sul deste rio, em Marilândia, João Neiva, São Roque do Canaã, Santa Teresa, Santa Leopoldina e Ibitirama. Deste modo, a semelhança do padrão de inflorescência parece ser a principal responsável pelo equívoco na identificação das espécies, não obstante às demais características morfológicas distintas. O padrão de ocorrência é determinado pelos limites norte e sul do Rio Doce, atuando como divisor biogeográfico, e mais especificamente com *J. wittigiana* encontrada em áreas serranas de Floresta Ombrófila Densa e de *J. wasshauseniana* em Matas de Tabuleiro, Mussununga e Restinga. Assim, o presente trabalho assinala a necessidade de análises mais apuradas do material herborizado, além de coletas e da avaliação da ocorrência das espécies, incluindo fitofisionomias.

Palavras-chave: Acanthaceae, Flora do Espírito Santo, Justiciinae



## LAMIACEAE NO PARQUE ESTADUAL DE IBITIPOCA, MINAS GERAIS

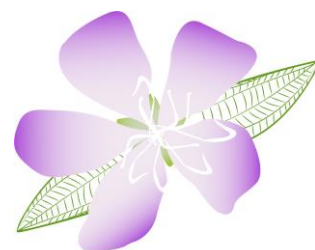
Michelle C. A. Mota<sup>1</sup>, José Floriano B. Pastore<sup>2</sup> & Fátima R. G. Salimena<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil; (mcamota@outlook.com). <sup>2</sup>Departamento de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, Curitibanos, Santa Catarina, Brasil; <sup>3</sup> Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

O Parque Estadual do Ibitipoca é uma Unidade de Conservação situada no sudeste do estado de Minas Gerais, entre os municípios de Lima Duarte, Santa Rita de Ibitipoca e Bias Fortes. O PEI está localizado entre as coordenadas geográficas 21°40'15"S-21°43'30"S e 43°52'35"O-43°54'15"O, sendo formado por um mosaico de formações vegetais, onde se destacam florestas nebulares e campos rupestres. A família Lamiaceae possui distribuição quase cosmopolita, com várias espécies do velho mundo com difundido uso econômico, esta ausente apenas nas regiões mais frias de alta latitude ou altitude. No Brasil está representada por 46 gêneros e 518 espécies. Lamiaceae é caracterizada pelas inflorescências em cimeiras, flores gamopétalas geralmente bilabiadas (dai o seu nome alternativo Labiatae) e presença de óleos essenciais. Para o estudo das Lamiaceae do Parque Estadual de Ibitipoca foram analisadas as coleções desta região depositadas no Herbário da Universidade Federal de Juiz de Fora (CESJ). Além disso, foram feitas expedições de campo em 2014 e 2015. A família está representada na área do PEI por 9 gêneros e 11 espécies: *Aegiphila obducta* Vell., *Cantinoa plectranthoides* (Benth.) Harley & J.F.B.Pastore, *Cyanocephalus rugosus* (Benth.) Harley & J.F.B.Pastore, *Eriope macrostachya* Mart. ex. Benth., *Hyptidendron asperrimum* (Spreng.) Harley, *Hyptis monticola* Mart. ex. Benth, *Rhabdocaulon coccineum* (Benth.) Epling, *Salvia sellowiana* Benth., *S. viscida* A.St-Hil. ex Benth, *Vitex polygama* Cham, *V. sellowiana* Cham. Dentre as espécies citadas, *Salvia viscida* apresenta distribuição mais restrita ocorrendo no Parque Estadual do Ibitipoca e na Serra Negra, distante aprox. 28 km do Parque. Serão apresentadas chaves de identificação para as espécies, descrição e comentários taxonômicos das espécies encontradas. (Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UFJF).

Palavras-chave: campo rupestre, Labiatae, levantamento florístico





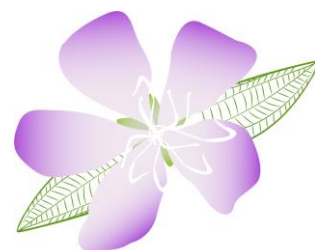
## LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES DE CACTACEAE NO JARDIM BOTÂNICO PLANTARUM, NOVA ODESSA, SP, BRASIL

Nayara Paulino Martinez<sup>1</sup>, Rita de Cássia Violin Pietrobom<sup>1</sup>, Antônio Campos Rocha Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Biológicas, PUC-Campinas, Campinas, SP, Brasil.  
(nayara.martinez@hotmail.com). <sup>2</sup>Instituto Plantarum, Jardim Botânico Plantarum, Nova Odessa, SP,  
Brasil.

O Jardim Botânico Plantarum é uma organização privada sem fins lucrativos, que vem desde 1990 estudando a biodiversidade da flora brasileira. Apresenta atualmente uma coleção *ex-situ* com aproximadamente 3.500 espécies, incluindo espécies nativas e exóticas de Cactaceae. A família apresenta 100 gêneros e 1.500 espécies. O Brasil possui a terceira maior diversidade de Cactaceae do mundo representada por aproximadamente 200 espécies. Atualmente, 28 espécies nativas estão ameaçadas de extinção, esta situação é o reflexo da degradação do habitat por meio da agricultura, desmatamento, pecuária, expansão urbana e outras ações antrópicas. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento das espécies de Cactaceae presentes no Jardim Botânico Plantarum, Nova Odessa, SP. Foram encontrados 35 gêneros, dos quais 31 nativos. No total, foram identificadas 156 espécies, sendo 141 nativas e 15 exóticas. Cinquenta por cento das espécies identificadas foram coletadas nos Estados da Bahia e Minas Gerais. Das espécies encontradas no Jardim Botânico, sete estão na lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, *Echinopsis calochlora* K. Schum., *Espositoopsis dybowskii* (Rol. Goss.) Buxb., *Melocactus azureus* Buining & Brederoo, *Melocactus deinacanthus* Buining & Brederoo, *Melocactus glaucescens* Buining & Brederoo, *Micranthocereus polyanthus* (Werderm.) Backeb. e *Micranthocereus streckeri* Van Heek & Van. O número elevado de espécies nativas, assim como a presença de espécies ameaçadas de extinção, reforçam a importância da coleção de Cactaceae do Jardim Botânico Plantarum na conservação da flora brasileira.

Palavras-chave: Cactaceae, flora, levantamento, Plantarum



**MATELEA ATROLINGUA, A NEW SPECIES OF APOCYNACEAE WHOSE PETALS  
RESEMBLE THE TONGUE OF A DEAD MAMMAL**

<sup>1</sup>Gilberto Morillo, <sup>2</sup>Isa Lucia de Moraes Resende & <sup>3</sup>Maria Ana Farinaccio

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. <sup>2</sup>Herbário José Ângelo Rizzo, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Quirinópolis, GO/ Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brazil.

<sup>3</sup>Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brazil. (isamorais1@gmail.com)

The Gonolobinae is the largest New World subtribe of the Asclepiadoideae (Apocynaceae), comprising an estimate of more than 400 species of mostly twining vines, occurring from mid United States to Argentina, and from sea level to the high mountains, above 3000 m elev. in a diverse array of vegetation types. The subtribe can be distinguished within the subfamily by having the pollinia oriented towards the back of the anthers, frequently more or less horizontal or somewhat pendent, usually basally sterile or with an sterile margin, somewhat flattened or excavated on one or both faces. Forty six genera had been referred to the Gonolobinae of North America, Mesoamerica and the Antilles by 1940, but they were reduced to three, *Fischeria* DC., *Gonolobus* Michx. and *Matelea* Aubl. by Woodson, and many of them treated as subgenera within a very much expanded concept of *Matelea*. For different reasons, Woodson's broad generic concept was accepted and used by most botanists for 60 years, but eventually questioned by several specialists. Results of a phylogenetic study, clearly showed that *Matelea sensu* Woodson is a polyphyletic group. Most species of *Matelea* s.s. can be assigned to few complexes, among them, the *Matelea palustris* Aubl. complex, the *M. squiresii* (Rusby) Morillo complex, the *M. stenopetala* Sandwith complex, the *M. glandulosa* (Decne.) Morillo complex, and the *M. ocellata* W.D. Stevens complex. Ongoing ecological research on the diversity and distribution of plants along trails in the area of Gouvelândia and Quirinópolis, Goiás, central Brazil, has resulted in the discovery of a very peculiar species of *Matelea* with small leaves and purple erect bullate corolla lobes, that after a detailed study have turn out to be a new species, similar in habit to members of the *Matelea squiresii* complex, but differing from all known species mainly by corolla lobes erect, dark-purple and notably bullate, yellow corona with basal margin deeply dentate, and pollinia deeply excavated. *Matelea atrolingua* is known from one population of 13 individual in Gouvelândia, and a second population of only 2 individuals in Quirinópolis, the conservation status should be considered as critically endangered. The specific epithet "atrolingua" refers to the shape and color of the corolla lobes, dark purple and bullate, which resemble the tongue of a dead mammal. A description, diagnosis and illustration of the species will be present. (FUNDECT, CNPq)

Palavras-chave: Asclepiadoideae, Gonolobinae, miofilia



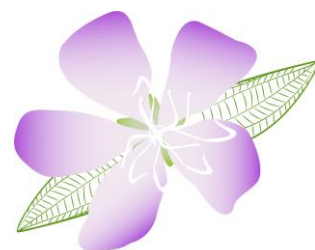
## **MALVOIDEAE BURNETT (MALVACEAE) NO PARQUE ESTADUAL MATA DA PIMENTEIRA, SERRA TALHADA, PERNAMBUCO**

Samara Silva de Matos<sup>1</sup>; Leonaldo Maciel-Júnior<sup>2</sup> & André Laurênio de Melo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal – UNEB, Departamento de Educação, Paulo Afonso, BA, Brasil. (samaramatos@live.com) <sup>2</sup>Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UFRPE, Serra Talhada, PE, Brasil.

Malvaceae apresenta aproximadamente 250 gêneros e cerca de 4200 espécies predominantemente pantropicais. No Brasil são amplamente registradas em todas as regiões, com 750 espécies distribuídas em 70 gêneros. Para o Nordeste estima-se 270 espécies, entretanto, poucos estudos envolvem a família, e a maioria não trataram da subfamília Malvoideae, o que demonstra que os dados de distribuição geográfica e a diversidade de espécies desta subfamília podem estar desatualizados. Além disso, em estudos florísticos é comum espécies sem identificação ou com determinações equivocadas, o que evidencia ainda mais a necessidade de realização de pesquisas regionais. O Parque Estadual Mata da Pimenteira (PEMP), é a primeira Unidade de Conservação da Caatinga do Estado de Pernambuco, e apresenta alta diversidade biológica, o que motivou a realização da presente pesquisa. Foram realizadas coletas de campo segundo a metodologia usual em sistemática vegetal e depositas no Herbário do Semiárido do Brasil (HESBRA). Para identificação dos gêneros e espécies foram consultadas protólogos, imagens de coleções-tipos, revisões e tratamento taxonômicos para gêneros e seções. Foram registradas 20 espécies distribuídas nos gêneros: *Briquetia* (1 sp.), *Gaya* (1 sp.), *Herissantia* (2 spp.), *Malvastrum* (2 spp.), *Pavonia* (1 sp.), *Pseudabutilon* (1 sp.), *Sida* (7 spp.), *Sidastrum* (2 spp.) e *Wissadula* (3 spp.). Características como a base e margem da lâmina foliar, os carpídios, número de sementes por carpídio, o tipo de inflorescência foram importantes para identificação dos táxons. No PEMP, 50% das espécies da subfamília apresentaram ampla distribuição. *Sida acuta* Burm. f., *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke, *Pseudabutilon virgatum* (Cav.) Fryxell, foram observadas apenas no campus da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST). *Briquetia spicata* (Kunth) Fryxell, *Sida jussiaeana* DC., *Wissadula amplissima* (L.) R.E. Fr. e *W. hernandioides* (L'Hér.) Garcke foram encontradas em locais preservados e *Sidastrum micranthum* associado a corpos d'água. A diversidade de Malvoideae no PEMP foi maior do que a registrada anteriormente (10).

Palavras-chave: Malvales, taxonomia, unidade de conservação



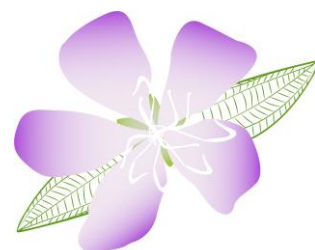
## ANNONACEAE EM REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA DE PERNAMBUCO

Márcio Lucas Bazante<sup>1</sup>, Aline Melo<sup>1</sup> & Marcus Alves<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Taxonomia Vegetal, Recife, PE, Brasil. (marcioluka@outlook.com)

A Mata Atlântica de Pernambuco, mesmo bastante degradada, apresenta grande diversidade e o maior número de remanescentes do Centro de Endemismo Pernambuco, necessitando de mais estudos florístico/taxonômicos. Esse trabalho propõe o levantamento de Annonaceae em 10 remanescentes da Mata Atlântica do estado, sendo os da Zona da Mata Norte: O Refúgio Ecológico Charles Darwin, o Parque Estadual de Dois Irmãos, as Reservas Ecológicas de São Lourenço da Mata, a RPPN Fazenda Tabatinga, o Jardim Botânico do Recife e a Ilha de Itamaracá, e os remanescentes da Zona da Mata Sul: As Reservas Ecológicas do Cabo de Santo Agostinho, Bonito e Ipojuca e as Matas de Tamandaré. Foram feitos levantamentos das amostras depositadas nos herbários UFP, PEUFR e HST e coletas recentes. No total foram registrados sete gêneros e 17 espécies nas áreas de estudo: *Anaxagorea dolichocarpa* Sprague & Sandwith, *A. glabra* L., *A. montana* Macfad., *A. muricata* L., *A. pickelii* (Diels) H.Rainer, *A. salzmännii* A.DC., *Cymbopetalum brasiliense* (Vell.) Benth. ex Baill., *Duguetia gardneriana* Mart., *Guatteria australis* A.St.-Hil., *G. oligocarpa* Mart., *G. pogonopus* Mart., *G. schomburgkiana* Mart., *Hornshushia bryotrophe* Nees, *Xylopiopsis frutescens* Aubl., *X. laevigata* (Mart.) R.E.Fr. *X. ochrantha* Mart. e *X. sericea* A.St.-Hil. Tanto a Mata Norte, com cinco gêneros, como a Mata Sul, com quatro gêneros, apresentam 13 espécies de Annonaceae. *A. muricata*, *A. salzmännii*, *C. brasiliense* e *D. gardneriana* só ocorrem no norte do estado, já *H. bryotrophe*, *X. laevigata*, *X. ochrantha* e *X. sericea* só ocorrem no sul do estado. O Parque Estadual de Dois Irmãos, com cinco gêneros e oito espécies, e o Jardim Botânico do Recife, com três gêneros e três espécies, são, respectivamente, os remanescentes mais e menos diversos. *G. australis*, *G. oligocarpa*, *X. ochrantha* e o gênero *Hornshushia* Nees são novos registros para Pernambuco. *A. pickelii*, *A. salzmännii*, *G. oligocarpa*, *G. pogonopus*, *H. bryotrophe* e *X. ochrantha* são endêmicas da Mata Atlântica, enquanto que *D. gardneriana*, *G. australis* e *X. laevigata* são endêmicas do Brasil. *A. dolichocarpa* é a espécie mais comum, ocorrendo em oito remanescentes, ao passo que *A. muricata*, *H. bryotrophe*, *X. ochrantha* e *X. sericea* são as menos comuns, ocorrendo, cada uma, em um dos dez remanescentes. (CNPq, U.S. National Science Foundation (DEB-0946618), Velux Stiftung, Beneficia Foundation)

Palavras-chave: florística, Hornshushia, Nordeste, taxonomia



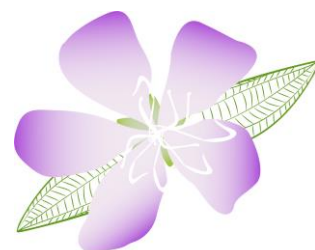
## DISTRIBUIÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *IPOMOEA* L. (CONVOLVULACEAE) EM PERNAMBUCO

Nahila Alves Brasil<sup>1</sup>, Silmara Cecília Nepomuceno<sup>1</sup> & Maria Teresa Buri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática de Angiospermas (LASEA), Recife, PE, Brasil. (nahila.brasil@gmail.com)

Convolvulaceae inclui 58 gêneros e 1.880 espécies amplamente distribuídas nas regiões tropicais do globo, e no Brasil está representada por 22 gêneros e ca. de 400 espécies. Ocorrem preferencialmente em ambientes de vegetação aberta, como o Cerrado e a Caatinga, e sendo assim, apresentam uma grande diversidade na região Nordeste do país, com cerca de 212 táxons reportados. *Ipomoea* L. é o maior gênero da família, em número de espécies, com cerca de 700. No Brasil, é representado por 146 espécies, das quais mais de 50% são registradas no Nordeste. Morfologicamente o gênero é bastante variável no que se refere ao hábito, tipo de folhas e cor das flores. Mas as anteras retas após antese, grão de pólen equinado e fruto capsular deiscente são caracteres diagnósticos. O presente trabalho propôs-se a avaliar a distribuição das espécies de *Ipomoea* em Pernambuco, bem como seus status de conservação, buscando incrementar o conhecimento a respeito de sua diversidade no país. Para isso, foi elaborado um banco de dados, com informações de amostras coletadas nos municípios de Pernambuco e depositadas nos herbários PEUFR, IPA, HVASF, HST e JPB. Até o momento, 45 espécies do gênero foram reconhecidas no estado. Foi identificado que *I. tuboides* O. Deg. & Ooststr., citada na Flora do Brasil como ocorrente apenas na ilha de Fernando de Noronha, estava incorretamente identificada e se tratava de *I. violacea* L., espécie que já constava na mesma lista. Além disso, são aqui apresentados novos registros de *I. fimbriosepala* Choisy e a *I. subrevoluta* Choisy para Pernambuco. Entre o número total de espécies, 26 se enquadraram no padrão amplo de distribuição e 18 são consideradas de distribuição restrita, das quais nove são exclusivas para Caatinga, e nove exclusivas para Mata Atlântica. De acordo com os critérios da IUCN, das 45 espécies, 33 foram consideradas como Pouco Preocupantes, 10 como Vulneráveis e duas como Deficiente em Dados. *Ipomoea* L. apresentou grande diversidade para o estado de Pernambuco, no entanto o número de espécies vulneráveis e deficientes em dados indicam a crescente perda da biodiversidade no estado. Sendo assim, o trabalho contribuirá não só para o conhecimento do gênero *Ipomoea* em Pernambuco, mas também servirá de iniciativa para proteger espécies ameaçadas e desconhecidas, incluindo áreas como prioritárias para a preservação regional ou global. (CNPQ, PIBIC).

Palavras-chave: conservação, distribuição, Jitirana



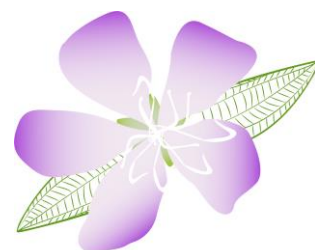
## **INFLUÊNCIA DO CLIMA SUBTROPICAL NA FENOLOGIA DA FLORAÇÃO DE *GUAREA MACROPHYLLA* VAHL**

Andressa Müller<sup>1,2</sup> & Jairo Lizandro Schmitt<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Botânica, Universidade Feevale. <sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Qualidade Ambiental, (andressam@feevale.br)

A fenologia é um fenômeno biológico das plantas que reflete a influência do ambiente no seu ciclo de vida e as alterações nos padrões fenológicos podem indicar oscilações importantes no clima durante determinado período de monitoramento. A fenologia de *Guarea macrophylla* Vahl (Meliaceae), árvore nativa utilizada no reflorestamento de áreas degradadas, conhecida popularmente como pau-de-arco, foi acompanhada durante 18 meses, em mata ciliar, Campo Bom, RS, Brasil. Entre junho de 2013 e novembro de 2014, foi observada a floração da espécie, dividida em botão floral e antese. A intensidade dos eventos fenológicos foi relacionada ao fotoperíodo, à temperatura e à precipitação. A população apresentou duas florações ao longo dos 12 meses iniciais, com intervalo de um mês entre elas. A primeira ocorrência foi em outubro e novembro, quando todos os indivíduos apresentaram botões florais e 95% desses, em novembro, estavam em antese. Os botões florais da segunda floração ocorreram em janeiro e fevereiro (45 e 35% de frequência, respectivamente) e as flores abertas em fevereiro e março (60 e 15%, respectivamente). Em 2014, a floração iniciou em setembro, com 80% da população apresentando botões florais; em novembro, 90% estavam com flores abertas. As intensidades da floração nos indivíduos oscilaram entre as suas manifestações, mas sempre inferiores a 50%. A fenofase de botões florais relacionou-se fortemente com o fotoperíodo ( $r_s=0,61$   $P=0,007$ ) e moderadamente com a temperatura ( $r_s=0,51$   $P=0,029$ ). A antese relacionou-se moderadamente com fotoperíodo ( $r_s=0,49$   $P=0,043$ ) e temperatura ( $r_s=0,53$   $P=0,024$ ). Nenhum evento de floração relacionou-se com a precipitação, o que é esperado para os indivíduos que situam-se em regiões de clima subtropical, onde não existe alternância entre períodos secos e úmidos e as chuvas são distribuídas ao longo de todos os meses. A terceira floração da população antecipou-se um mês em relação à primeira ocorrência do evento nas plantas monitoradas. Essa diferença temporal entre as florações está associada ao menor rigor do inverno de 2014, que foi, em média, 2,1 °C mais quente do que no ano anterior. Dessa maneira, as observações evidenciaram que a temperatura foi o fator chave da floração, uma vez que as plantas sob o mesmo fotoperíodo anteciparam a sua floração após o inverno menos rigoroso. (CAPES)

Palavras-chave: evento reprodutivo, fenofase, Meliaceae



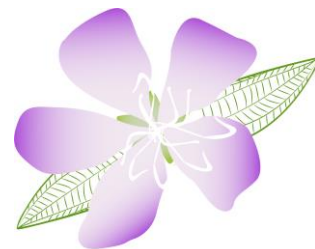
**NOVIDADES PARA O GÊNERO MICROSTACHYS A. JUSS.  
(EUPHORBIACEAE – HIPPOMANEAE)**

Allan Carlos Pscheidt, Inês Cordeiro, Marcos José da Silva & Hans-Joachim Esser

<sup>1</sup>Instituto de Botânica – IBt, Núcleo de Pesquisa da Curadoria do Herbário, São Paulo, SP, Brasil.  
(allan.carlos@ymail.com)

A família Euphorbiaceae é uma das maiores, mais diversas e complexas das Angiospermas, sendo a mais numerosa da ordem Malpighiales. Em meio à subfamília Euphorbioideae, encontra-se a tribo Hippomaneae com 33 gêneros, dos quais 13 estão presentes no Brasil, alguns deles com circunscrição não satisfatoriamente resolvida. O gênero *Microstachys*, por outro lado, é um dos gêneros morfológicamente mais distintos da tribo, apesar disso, várias de suas espécies foram originalmente descritas ou tratadas em diferentes gêneros como *Sebastiania*, *Stillingia* e *Tragia*. Durante a revisão de *Microstachys*, como parte de uma tese de doutorado do primeiro autor, foram reconhecidas 17 espécies neotropicais. Essas espécies ocorrem nas formações campestres da América, sendo que três possuem ampla distribuição pela América do Sul, sete são restritas à sub-região Chaquenha de Morrone e sete são endêmicas e distribuídas nos campos rupestres, cerrados e campos sulinos do Brasil. O hábito de todas elas é subarbuscivo, com folhas alternas, de margem inteira a serrilhada e sistema subterrâneo lenhoso, bem desenvolvido, tratando-se possivelmente de um xilopódio, as inflorescências são pequenos tirsoes espiciformes, de flores amareladas a avermelhadas, as masculinas organizadas em cimas e as femininas solitárias, ambas monoclamídeas, com cálice de 3 sépalas livres; estames 3, ovário com pequenas protuberâncias, 3-locular, os frutos são tricocas, de deiscência septicida-loculicida, com cornículos no epicarpo de cada coca, e as sementes possuem carúncula estipitada. Foram encontradas duas novas espécies endêmicas: *Microstachys dasycarpa* nas formações campestres do Paraguai, que é semelhante a *Microstachys bidentata*, mas difere pelo indumento tomentoso do ovário; e *Microstachys liliputiana*, nos cerrados da região da Chapada dos Veadeiros, que é a única espécie do gênero com folhas carnosas. São apresentadas ilustrações e descrições e comparação com outras espécies do gênero. (CAPES, CNPq, FAPESP)

Palavras-chave: Cerrado, Neotropical, *Sebastiania*



## UMA NOVA ESPÉCIE DE *PRIOGYMNANTHUS* (OLEACEAE) DE MINAS GERAIS, BRASIL

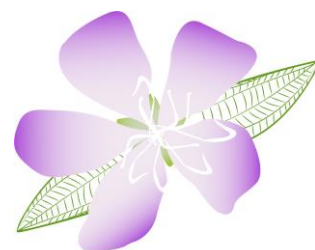
Julio Antonio Lombardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências de Rio Claro, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Av. 24 A 1515, Bela Vista, 13506-900, Caixa Postal 199, Rio Claro, São Paulo, Brasil.  
(cissus@rc.unesp.br)

O gênero *Priogymnanthus* P.S.Green foi descrito originalmente com duas espécies: *P. apertus* (B.Stühl) P.S.Green e *P. hasslerianus* (Chodat) P.S.Green. O gênero é endêmico da América do Sul, distingue-se de *Chionanthus* L. pela ausência do cálice, presença de corola rapidamente caduca, e quatro estames (quase sempre dois no último gênero), e de *Forestiera* Poir. pela presença de corola e pelas flores hermafroditas, condição rara no último gênero. *Priogymnanthus* sp. nov. assemelha-se a *P. hasslerianus* pelas inflorescências com brácteas na base e pela forma das folhas, mas difere pela pilosidade vilosa persistente na face abaxial, característica única dentro do gênero, pelas inflorescências curtas, não ramificadas e congestas, e pelas flores praticamente sésseis. *Priogymnanthus* sp. nov. foi coletado apenas duas vezes em uma única localidade em Matias Cardoso, norte do Estado de Minas Gerais, onde poucas árvores desta espécie foram localizadas crescendo sobre afloramento calcário próximo a uma extração de cascalho. Pelas condições populacionais inferidas e pela proximidade com atividade de mineração essa nova espécie pode estar Criticamente Ameaçada. (FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: Minas Gerais, Oleaceae, *Priogymnanthus*





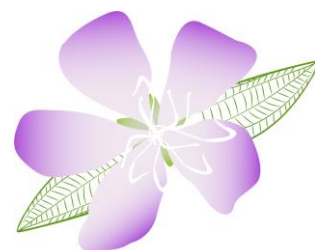
## **PHYLOGENY AND EVOLUTIONARY DIVERSIFICATION OF A SOUTH AMERICAN RADIATION: THE BRAZILIAN EUPATORIEAE (ASTERACEAE)**

Vanessa L. Rivera<sup>1</sup>, Jose L. Panero<sup>1</sup>, Edward E. Schilling<sup>2</sup>, Bonnie S. Crozier<sup>3</sup> & Marta Dias de Moraes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department Integrative Biology, University of Texas, 1 University Station C0930, Austin, TX 78712, U.S.A. (nessarivera@gmail.com and panero@utexas.edu). <sup>2</sup>Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Tennessee, Knoxville, TN 37996, U.S.A. (eschilling@utk.edu). <sup>3</sup>P. O. Box 8315, Santa Fe, NM 87504, USA. (floraferox@gmail.com). <sup>4</sup>Universidade Federal do Acre, Campus Floresta, Cruzeiro do Sul, AC, 69980-000, Brazil.(mdmoraes@yahoo.com.br)

Eupatorieae is one of the most diverse tribes of the sunflower family (Asteraceae). Its species are distributed mostly in the Neotropics and especially in Brazil, where the tribal species diversity reaches its peak. This research study uses molecular phylogenetic methods and sequences from two nuclear and three chloroplast genome regions of 183 Eupatorieae species representing 91% of the Brazilian genera to shed light into the systematics of the group and investigate its temporal and evolutionary diversification patterns. The study includes the largest phylogenetic tree of tribe Eupatorieae to date, which reveals that the current classification of Eupatorieae needs to be revised as eight of the 13 subtribes sampled and 16 genera are not monophyletic. It is clear that the morphology-based classification does not reflect the evolutionary history of the group and the possible reasons for this are inadequate character choice when classification was proposed, convergent evolution of the chosen characters and hybridization. The phylogeny also revealed that the Brazilian Eupatorieae species do not form a monophyletic group, however, more than half of the sampled genera (53) and 247 species form the Cerrado Atlantic Forest Eupatorieae (CAFE) clade composed of taxa with remarkable morphological variation that inhabit mostly the Brazilian Cerrado and Atlantic Forest. The divergence time analysis based on the same dataset shows that tribe Eupatorieae originated approximately 13 million years ago, most Brazilian Eupatorieae lineages diversified in the last 10 million years, including the CAFE clade 6 million years ago. Estimates for other Brazilian lineages are similar and also date to the mid and late Miocene, an important period of plant diversification. In addition, a high net diversification rate of 0.66 lineages/myr was estimated for the CAFE clade using a Bayesian method as a result of high extinction and even higher speciation rates. Some CAFE subclades have diversified very fast, with rates that are among the highest ever recorded for Brazilian and Asteraceae taxa. Lastly, no significant shifts in diversification rates through time were found in the CAFE clade. (CAPES, Fulbright, Botanical Society of America, University of Texas)

Keywords: Asteraceae, Brazil, Cerrado, Eupatorieae, diversification rates, phylogenetics



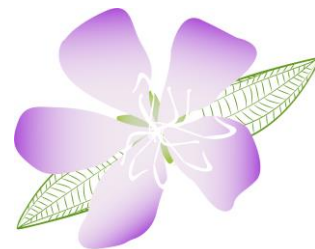
## AVANÇOS NA SISTEMÁTICA DE *EUGENIA S.L.* (MYRTACEAE): CIRCUNSCRIÇÃO E SINOPSE DE UMA NOVA SEÇÃO

Bünger, M.O.<sup>1</sup>; Mazine, F.F.<sup>2</sup>; Lucas, E.<sup>3</sup> & Stehmann, J.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemática Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba, São Paulo, Brasil. <sup>3</sup>Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, Londres, Reino Unido.

*Eugenia s.l.* (Myrtaceae) é um dos maiores gêneros de Espermatófitas, sendo muito diverso na flora do Brasil que possui cerca de 380 espécies. Historicamente as espécies do gênero têm sido agrupadas em subgêneros e seções, caracterizados por caracteres morfológicos florais. Muitos desses grupos infragêneros, no entanto, não se mostraram monofiléticos à luz das recentes análises moleculares, necessitando ser rearranjados. Este é o caso de *Eugenia* sect. *Phyllocalyx*. A divisão da seção *Phyllocalyx* foi baseada em dados moleculares a partir de marcadores nucleares (ITS) e plastidiais (*psbA-trnH*, *rpl16*, *trnQ-rps16* e *trnL-rpl32*). Além da distinção molecular, caracteres morfológicos foram mapeados na topologia da árvore resultante das análises moleculares. Com a finalidade de manter a monofilia das seções em *Eugenia s.l.* e avançar nos estudos sistemáticos do gênero, este trabalho propõe a circunscrição de *Eugenia* sect. nov., segregada de *Eugenia* sect. *Phyllocalyx*. Foram realizadas viagens de coleta e visitas a herbários nacionais e internacionais para estudos da variação morfológica e dos tipos nomenclaturais. A partir do estudo morfológico foi possível estabelecer possíveis sinapomorfias morfológicas para as seções. Assim essas se distinguem sendo que *E.* sect. *Phyllocalyx* apresenta bractéolas deltadas, justapostas à base do ovário e persistentes nos frutos maduros, ao passo que *E.* sect. nov. apresenta bractéolas elípticas ou lineares, não inseridas junto à base do ovário e ausentes nos frutos maduros. Até o momento, esta seção é composta por quatro espécies (*E. bunchosiifolia*, *E. longipetiolata*, *E. speciosa* e *E. wentii*) com distribuição na costa sudeste brasileira e norte da América do Sul. A sinopse para essa nova seção é apresentada, contando com notas nomenclaturais e comentários taxonômicos, bem como uma chave de identificação para as espécies.

Palavras-chave: Floresta Amazônica, Floresta Atlântica, Myrteae, Neotrópicos



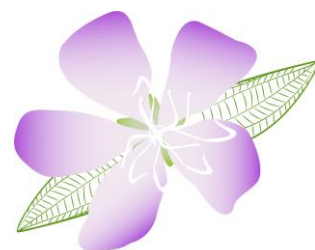
## ***PEPEROMIA* SP. (PIPERACEAE), UMA NOVA ESPÉCIE DA ILHA DA TRINDADE, BRASIL**

Tamara Silva Dantas<sup>1\*</sup>, Paulo E. A. S. Câmara<sup>1</sup> & Micheline Carvalho Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília (UnB), Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Brasília, DF, Brasil. (tamara.sdantas@gmail.com)

*Peperomia* Ruiz & Pav. é um dos maiores gêneros das angiospermas basais, com aproximadamente 1.600 espécies, distribuídas pantropicalmente. Cerca de 90% das espécies ocorrem no neotrópico. No Brasil são aceitas 166 espécies de *Peperomia*, sendo 103 consideradas endêmicas. Trindade é uma ilha oceânica brasileira localizada a 1.200 km da costa do Brasil, que emergiu a cerca de 3 milhões de anos da zona abissal no Atlântico Sul. Possui uma área de 9,28 km<sup>2</sup> e altitude máxima de 620 metros, onde ocorre a floresta de samambaias. São registradas, em Trindade, 113 espécies de plantas vasculares sendo duas *Peperomia*. Com o objetivo de analisar e conhecer os espécimes de *Peperomia* da Ilha da Trindade foram avaliados os espécimes da Ilha e comparados aos espécimes do continente. Foram utilizados materiais oriundos de empréstimos de 22 herbários, além de materiais coletados na Ilha da Trindade, na Bahia, Ceará, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Foram feitos estudos morfológicos comparativos entre as *Peperomia* do continente e os espécimes de Trindade, analisando os órgãos vegetativos e reprodutivos. Também foram realizados estudos filogenéticos moleculares onde foram amplificados os marcadores *trnK/matK* (em parte) e ITS. Os estudos morfológicos e moleculares mostraram que a *Peperomia* que ocorre em Trindade é diferente das espécies anteriormente registradas para a Ilha da Trindade (*Peperomia glabella* (Sw.) A. Dietr. e *P. beckeri* E.F. Guim. & R.J.V. Alves) e também das que ocorrem no continente, nos levando a descrever uma nova espécie para a ciência. A nova espécie é uma erva terrestre, com filotaxia espiralada no ápice dos ramos, folhas ovadas e apresentam glândulas negras nas anteras. Diferencia-se de *P. glabella*, uma espécie do continente, por esta ser epífita, com filotaxia alterna dística e não apresentar glândulas negras nas anteras. *P. beckeri* apesar de registrada para Trindade também é diferente morfológicamente da *Peperomia* encontrada atualmente, pois possui filotaxia verticilada e glândulas vermelhas nas anteras. *P. beckeri* não foi reencontrada e é considerada extinta. Foram encontradas diferenças genéticas significativas no marcador *trnK/matK* (uma transversão e uma inserção/deleção nas *Peperomia* ocorrentes em Trindade) entre o gênero *Peperomia* e a *Peperomia* de Trindade. Sendo assim, baseado nas diferenças morfológicas e genéticas, foi descrita uma espécie nova e endêmica para a Ilha da Trindade, a *Peperomia* sp. (CNPq)

Palavra-chave: filogenia, ITS, *matK*, morfologia



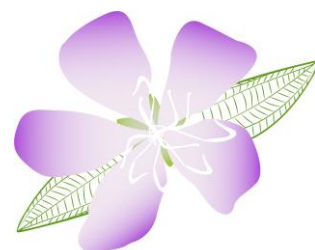
## A TRIBO MIMOSEAE BRONN NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

Nicoll A. G. Escobar<sup>1</sup>, Jorge Yoshio Tamashiro<sup>1</sup> & Ana Maria G. A. Tozzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Departamento de Biologia Vegetal, Campinas, SP, Brasil. (nicollandrea@hotmail.com)

Mimoseae possui aproximadamente 870 espécies e 41 gêneros e representa a maior tribo da subfamília Mimosoideae. Possui distribuição pantropical e subtropical, com centro de diversidade na América do Sul e África tropical. As flores iso ou diplostêmones são utilizadas para a identificação da tribo. O estado de São Paulo tem posição estratégica na geografia do país e destaca-se por possuir elementos associados a floras tipicamente tropicais e floras mais características de regiões subtropicais, gerando uma vegetação diversificada, que vem sofrendo frequente ameaça e está confinada sob a forma de pequenas ilhas. Este trabalho contou com expedições de campo em ambientes de cerrado, florestas ombrófilas e semidecíduas, além de visitas (ou empréstimos) a herbários nacionais. Com isso constatou-se que a tribo está representada no estado de São Paulo por 72 espécies distribuídas em oito gêneros: *Anadenanthera* Speg. (4 spp.), *Desmanthus* Willd. (2 spp.), *Mimosa* L. (55 spp.), *Parapiptadenia* Brenan (1 spp.), *Piptadenia* Benth. (4 spp.), *Plathymenia* Benth. (1 spp.), *Pseudopiptadenia* Rauschert (3 spp.) e *Stryphnodendron* Mart. (2 spp.). *Mimosa* foi o mais representativo da tribo, com sete espécies endêmicas do Brasil (*M. adenocarpa* Benth., *M. monticola* Dusén, *M. orthacantha* Benth., *M. setosa* subsp. *paludosa* (Benth.) Barneby, *M. supravisa* Barneby, *M. xanthocentra* subsp. *subsericea* (Benth.) Barneby, *M. xanthocentra* Mart. subsp. *xanthocentra*) e duas endêmicas do estado de São Paulo (*M. cylindracea* Benth. e *M. setosa* Benth. subsp. *setosa*). As três espécies de *Pseudopiptadenia* Rauschert registradas (*P. contorta* (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima, *P. leptostachya* (Benth.) Rauschert e *P. warmingii* (Benth.) G.P.Lewis & M.P.Lima) também são endêmicas do Brasil, assim como *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville. Oito espécies são consideradas exóticas (*M. bonplandii* (Gillies ex Hook & Arn.) Benth., *M. caesalpiniifolia* Benth., *M. pudica* L., *M. glutinosa* Malme, *M. arenosa* (Willd.) Poir. e *Desmanthus tatuhyensis* Hoehne), das quais duas são invasoras (*M. diplotricha* C.Wright ex Sauvalle e *M. pigra* L.). A maioria dos táxons ocorrentes compartilha o cerrado como habitat preferencial. Foram elaboradas chaves de identificação, descrições diagnósticas e pranchas ilustrativas de caracteres importantes para reconhecimento dos táxons, e fornecidas informações biogeográficas e referentes aos períodos de floração e frutificação de cada espécie.

Palavras-chave: Fabaceae, florística, Mimosoideae



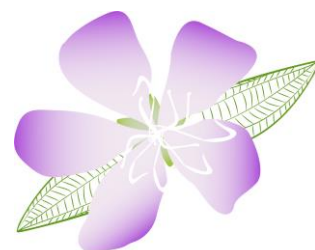
## FLORA DA BAHIA – PROTEACEAE JUSS

Mauricio de Souza Silva<sup>1,2</sup>, José Florêncio Cerqueira Oliveira<sup>2</sup>, Teonildes Sacramento Nunes<sup>2</sup>,  
Luciano Paganucci de Queiroz<sup>2</sup>.

<sup>1,2</sup>Bolsista do Projeto Anual de Estágio da SAEB, Graduando em Bacharelado Ciências Biológicas,  
Universidade de Feira de Santana - UEFS. <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas,  
Feira de Santana, BA, Brasil. (mauriciobio@live.com)

Proteaceae Juss. é uma família de angiospermas, pertencente à ordem Proteales. Ocorre predominantemente em regiões tropicais e subtropicais, principalmente na Austrália e na África do Sul, incluindo cerca de 80 gêneros e 1600 espécies. No Brasil, a família está representada por 33 espécies (das quais 23 são endêmicas do Brasil) pertencentes a três gêneros: *Euplassa* Salisb. (14 espécies/11 endêmicas do Brasil), *Panopsis* Salisb. (3/1) e *Roupala* Aubl. (16/11). A maior riqueza do grupo está associada a florestas tropicais úmidas, ocorrendo 3 gêneros e 22 espécies na Mata Atlântica, seguido da Amazônia (3/12) e Cerrado (3/11). As principais características são: árvores ou arbustos; folhas alternas, raramente opostas ou verticiladas, simples ou compostas; inflorescência racemo ou pseudoracemo; flores geralmente vistosas, monoclamídeas, bissexuadas ou menos frequentemente unissexuadas, anteras rimosas; ovário súpero, unicarpelar, placentação marginal, uni ou biovulado; fruto tipo folículo, noz, aquênio ou drupa. O objetivo é realizar o levantamento e a ampliação de espécimes da família Proteaceae no estado da Bahia. Este trabalho faz parte do projeto flora da Bahia. O material coletado foi processado segundo técnicas usuais de herborização e algumas partes florais foram conservadas em etanol a 70% para posterior estudo morfológico. Foram feitas visitas nos principais herbários da Bahia (ALCB, CEPLAC e HRB). O material foi identificado com base na bibliografia disponível e também por comparação com exsicatas identificadas por especialistas e depositadas no HUEFS. No estado da Bahia até o momento foram confirmadas 10 espécies distribuídas em 3 gêneros: *Euplassa bahiensis* (Meisn.) I.M.Johnst., *E. inaequalis* (Pohl) Engl., *E. incana* (Klotzsch), *E. legalis* (Vell.) I.M.Johnst., *Panopsis rubescens* (Pohl) Rusby, *Roupala caparoensis* Sleumer, *R. consimilis* Mez ex Taub., *R. montana* Aubl. (com quatro variedades), *R. paulensis* Sleumer e *R. thomesiana* Moric. *Euplassa bahiensis* e *R. thomesiana* são endêmicas da Bahia. Com esse trabalho, foram acrescidos ao conhecimento da Flora da Bahia de Proteaceae três novos registros: *E. legalis*, *E. incana*, *R. caparoensis*. O trabalho consta de uma chave de identificação, ilustrações, descrições e mapas com a distribuição geográfica das espécies (SAEB, UEFS)

Palavras-chave: Bahia, descrição, flora, morfologia, Proteaceae



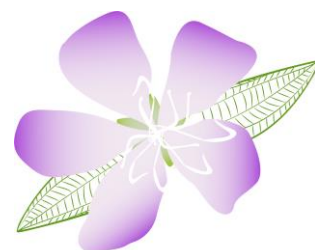
**ANÁLISE NOMENCLATORIAL DE ESPÉCIES BOTÂNICAS FARMACOPÉICAS:  
*ILLCIUM VERUM* HOOK. F. (SCHISANDRACEAE), *VANILLA PLANIFOLIA* ANDREWS  
(ORCHIDACEAE) E *CINNAMOMUM CASSIA* (L.) J. PRESL (LAURACEAE)**

Regina Braga de Moura<sup>1</sup>; Larissa Isabelle Santos de Lima<sup>1</sup>; Simone de Souza Rangel<sup>1</sup> &  
Glauco Costa de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Curso de Farmácia - UNESA, LabFlora, Rio de Janeiro, Brasil. (regina.moura@estacio.br)

Ao longo dos séculos, o homem vem identificando e classificando os organismos vivos em sua volta, que originou diferentes sistemas de classificação e nomenclatural. Carl von Linné destacou-se na taxonomia, compondo o sistema binominal de nomenclatura. Atualmente existem regras padronizadas para nomenclatura de espécies vegetais, publicadas no Código de Melbourne, que orientam compêndios oficiais, como a Farmacopeia Brasileira, para que os nomes científicos das espécies sejam apresentados de forma correta. Este trabalho teve o objetivo de verificar se a nomenclatura e o posicionamento taxonômico das espécies botânicas farmacopeicas *Illicium verum* Hook. f., *Vanilla planifolia* Andrews e *Cinnamomum cassia* (L.) J. Presl. estão de acordo com as regras de nomenclatura botânicas aceitas atualmente e com os novos posicionamentos taxonômicos propostos na APG III. Esta revisão foi feita através de artigos científicos, monografias e as obras originais relacionadas aos nomes e posicionamento taxonômico das espécies. Utilizou-se como fonte para a nomenclatura atualmente aceita, e para os sinônimos das espécies a base *The plant list*. Complementarmente, usou-se as bases Tropicos® e IPNI. *Illicium verum*, popularmente conhecida como anis estrelado está presente em todas as edições da Farmacopeia Brasileira, desde 1929 até 2010, sob a família Magnoliaceae. Entretanto o gênero *Illicium* está circunscrito em Schisandraceae. *Cinnamomum cassia* (L.) J. Presl., de acordo com a análise realizada, deve ter o nome corrigido para *Cinnamomum cassia* (Nees & T. Nees) J. Presl. De acordo com as determinações do Código de Melbourne, podem ser considerados como nomes aceitos *Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews e *Vanilla planifolia* Andrews. A revisão apontou divergências nomenclaturais e a ocorrência de diversos sinônimos e nomes ilegítimos para as espécies aqui consideradas, que não são apresentados na Farmacopeia Brasileira. É recomendável que seja feita revisão dos nomes botânicos da Farmacopeia Brasileira, já que se trata de uma literatura de referência e precisa apresentar dados sempre atualizados. (UNESA)

Palavras chave: APG III, *Cinnamomum cássia*, farmacopeia brasileira *Illicium verum*, nomenclatura, *Vanilla planifolia*



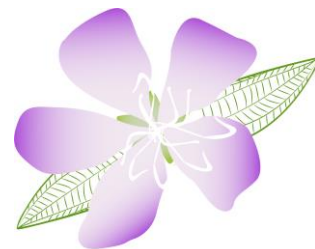
## CONVOLVULACEAE JUSS. DA MICRORREGIÃO DO ALTO CAPIBARIBE-PE

Silmara Nepomuceno, Sarah Athiê-Souza & Maria Teresa Buril

<sup>1</sup>Departamento de Biologia - UFRPE, Área de Botânica, Laboratório de Sistemática de Angiospermas-LASEA, Recife, PE, Brasil. (silmaracnepomuceno@gmail.com)

Convolvulaceae inclui cerca de 1880 espécies distribuídas em 58 gêneros. A família apresenta distribuição cosmopolita, com predominância nos neotrópicos, e ocorre geralmente em ambientes de vegetação aberta. Na caatinga são encontradas 78 espécies e nove gêneros, de um total de 401 espécies e 21 gêneros referidos para o Brasil. São plantas de hábito herbáceo ou arbustivo, frequentemente trepadeiras, com folhas simples e alternas, inflorescências cimosas, flores dialissépalas, gamopétalas, bissexuadas, actinomorfas e prefloração convoluta. Este trabalho teve como objetivo ampliar os estudos de Convolvulaceae no Nordeste brasileiro, investigando a diversidade da família no Estado de Pernambuco, na microrregião do Alto Capibaribe. A área de estudo está inserida no agreste de Pernambuco, no Planalto da Borborema e compreende nove municípios. A vegetação dessas localidades é representada, principalmente, pela caatinga hiperxerófila mas também abrange áreas de brejos de altitude. A identificação dos táxons foi baseada em consultas bibliográficas e comparação com material de herbário. Inicialmente o levantamento de dados foi realizado a partir das coleções dos herbários HST, HUEFS, HVASF, IPA, JPB, NY, PEUFR e UEC, listando-se os gêneros *Evolvulus* (2 spp.), *Ipomoea* (3 spp.), *Jacquemontia* (4 spp.), *Merremia* (1 sp.), *Operculina* (1 sp.) e *Turbina* (1 sp.). Em seguida, foram realizadas coletas nos municípios de Santa Cruz do Capibaribe, Taquaritinga do Norte e Vertentes resultando no acréscimo de mais nove táxons, totalizando até o momento 21 espécies de Convolvulaceae. Dos novos registros, cinco espécies são de *Ipomoea*, duas de *Jacquemontia* e duas de *Merremia*. Oito das espécies encontradas na região são amplamente distribuídas nas Américas e seis são endêmicas do Brasil. As espécies diferenciam-se principalmente pelo hábito, divisão do limbo foliar, forma do estigma, tipo de indumento, forma e tamanho das sépalas e pelo tipo de inflorescência. (PIBIC, CNPq)

Palavras-chave: Caatinga, *Ipomoea*, trepadeira



## REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *DIALIUM* L. (LEGUMINOSAE: DIALIINAE) NO NEOTRÓPICO

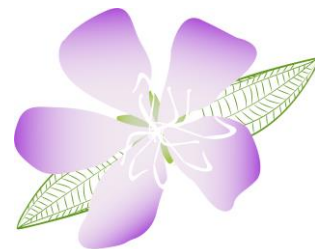
Falcão, M. J. A.<sup>1,3</sup> & Mansano, V. F.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Aluno de graduação. <sup>2</sup>Professor/Pesquisador. <sup>3</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Unidade de Botânica Sistemática, Rua Pacheco Leão, 915, Jardim Botânico - Rio de Janeiro, 22460030, RJ, Brasil. (jrfalcao2010@hotmail.com)

*Dialium* L, é um gênero com distribuição pantropical que pertence à família Leguminosae, subfamília Caesalpinioideae, tribo Cassieae e subtribo Dialiinae, que está entre os grupos basais da família, o que torna a observação e descrição de suas características morfológicas de grande importância para compreensão da evolução das Leguminosae. Apenas uma espécie é encontrada no neotrópico: *Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith, ocorrendo do México ao sudeste do Brasil. O objetivo deste trabalho foi, portanto revisar taxonomicamente o gênero *Dialium* para o neotrópico e verificar se havia ou não mais de uma espécie. O estudo taxonômico constou da consulta dos materiais de *Dialium* presentes em diversos herbários nacionais e estrangeiros, sendo analisadas ao todo 251 exsicatas. Após análises e medições de todos os caracteres taxonômicos, ficou evidenciada a presença de três grupos de plantas que se distinguem claramente dos demais, sendo a caracterização dos mesmos como novas espécies apoiada biogeograficamente, já que as características díspares de cada uma das três ocorrem unicamente em indivíduos de áreas relativamente próximas, jamais aparecendo em indivíduos de outras regiões. Uma das espécies, a ser nomeada como *Dialium hexaestaminatum* ocorre na Colômbia e no oeste da Venezuela. É caracterizada pela presença de 4 a 7 estames, enquanto *D. guianense* apresenta somente 2. A segunda espécie, a ser nomeada como *Dialium congestum*, ocorre no Equador e sul da Colômbia, caracteriza-se principalmente pela presença de inflorescências extremamente congestas, ao contrário das panículas laxas encontradas em todos os indivíduos de *D. guianense*. E por último a terceira espécie, a ser nomeada como *Dialium rondoniense*, ocorre unicamente no estado de Rondônia, Brasil. É caracterizada por intensa pilosidade na face abaxial dos folíolos, nos peciólulos, pecíolos e caules ao contrário de *D. guianense* que apresenta tais estruturas quase sempre glabras ou com leve pilosidade imperceptível a olho nu. Dessa forma, tornou-se clara a grande diversidade antes ignorada para o gênero *Dialium* no neotrópico e o gênero agora conta com quatro espécies neotropicais. São apresentadas chaves de identificação e descrições para as espécies. (CNPq)

Palavras-chave: Caesalpinioideae, Cassieae, sistemática





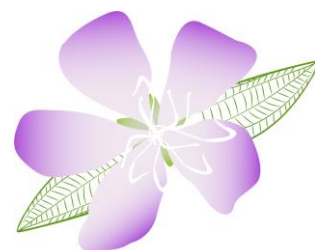
## **PADRÃO DE VENAÇÃO FOLIAR DE ESPÉCIES DE *OCOTEA* AUBL. (LAURACEAE) DA RESERVA NATURAL VALE (RNV), LINHARES (ES)**

Isabel C. L. da Cruz, Lucimara A. de Souza & Pedro L. R. de Moraes

Instituto de Biociências-Unesp, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática, Rio Claro, SP, Brasil. (bel.cruz@gmail.com)

A família Lauraceae tem ampla distribuição no Brasil, presente nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, com ca. 172 espécies aceitas do gênero *Ocotea* Aubl. O presente estudo trata do padrão de venação foliar de espécies brasileiras de *Ocotea* quanto ao padrão macroscópico, número de nervuras secundárias, padrão da reticulação e tipo da areolação, visto que tais caracteres podem ser de grande auxílio na identificação das espécies. Para tanto, obtiveram-se imagens digitais de Raio-X de folhas de *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez, *O. aniboides* (Meisn.) Mez, *O. argentea* Mez, *O. confertiflora* (Meisn.) Mez, *O. divaricata* (Nees) Mez, *O. glauca* (Nees & Mart.) Mez, *O. glaziovii* Mez, *O. indecora* (Schott) Mez, *O. leucoxylon* (Sw.) Laness., *O. lobbii* (Meisn.) Rohwer, *O. longifolia* Kunth, *Ocotea marcescens* L.C.S. Assis & Mello-Silva, *Ocotea kostermansiana* Vattimo-Gil, *O. notata* (Nees & Mart.) Mez, *O. polyantha* (Nees & Mart.) Mez, e *O. puberula* (Rich.) Nees, todas oriundas da Reserva Natural Vale, Linhares, ES. As análises obtidas mostraram que o padrão da venação é camptódromo-broquidódromo, variando em *O. argentea* e *O. longifolia*, com indivíduos de padrão camptódromo-eucamptódromo e outros de padrão camptódromo-broquidódromo. O padrão da reticulação, se fina ou laxa, variou apenas em *O. argentea*, com indivíduos tanto de reticulação laxa, quanto fina. Em *O. aciphylla*, *O. glaziovii*, *O. indecora*, *O. kostermansiana*, *O. leucoxylon*, *O. lobbii*, *O. longifolia* e *O. marcescens* a reticulação é fina, sendo laxa em *O. aniboides*, *O. confertiflora*, *O. divaricata*, *O. glauca*, *O. notata*, *O. polyantha* e *O. puberula*. Quanto à areolação, apresentou-se variável apenas em *O. divaricata*, *O. glauca*, *O. notata* e *O. polyantha*, com indivíduos com aréolas completas e incompletas, enquanto as outras espécies apresentaram-se todas com aréolas completas. Quanto ao número de pares de nervuras secundárias nas folhas de cada espécie, em média foram: 9 pares em *O. aciphylla*, *O. confertiflora*, *O. kostermansiana* e *O. lobbii*; 11 em *O. aniboides*, *O. leucoxylon*, *O. longifolia* e *O. marcescens*; 8 em *O. argentea*, *O. glauca* e *O. notata*; 5 em *O. divaricata*; 10 em *O. glaziovii*, *O. indecora* e *O. longifolia*; e 6 em *O. polyantha* e *O. puberula*. Estes resultados são ainda preliminares, visto que todas as espécies de *Ocotea* da RNV (ca. 34) serão analisadas e uma chave de identificação de múltiplas entradas será construída com esses e outros caracteres. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: *Ocotea*, raio-X, reticulação, venação foliar

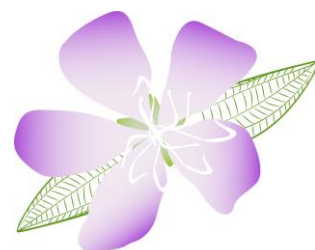


**TAXONOMIA DE *MANIHOT* MILL. (EUPHORBIACEAE) DA COLEÇÃO DE ESPÉCIES SILVESTRES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA, CRUZ DAS ALMAS, BAHIA, BRASIL**

Carolina Barreto Teles<sup>1</sup>, Márcio Lacerda Lopes Martins<sup>1</sup>, Carlos Alberto Silva Ledo<sup>2</sup> & Paulo Cesar Lopes Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia <sup>2</sup>Embrapa Mandioca e Fruticultura.  
(carolbarreto.biologia@hotmail.com)

O gênero *Manihot* está entre os mais representativos de Euphorbiaceae, tendo como espécie mais conhecida e importante economicamente, a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Grande parte das espécies selvagens de *Manihot* ocorre naturalmente no Cerrado e na Caatinga, porém a vegetação destes biomas tem sido drasticamente substituída pela agricultura, pastagens e pela urbanização, conduzindo várias espécies à lista de espécies ameaçadas. Este fato demonstra a importância dos programas de coleta dessas espécies e sua conservação em bancos de germoplasma, tendo como finalidade preservar a variabilidade genética do gênero. Esse trabalho de conservação tem sido feito em uma parceria entre a EMBRAPA Mandioca de Fruticultura e a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, que mantém coleções de germoplasma de *Manihot* na cidade de Cruz das Almas, Bahia. Os objetivos deste trabalho foram identificar, descrever, ilustrar e elaborar uma chave para identificação das espécies silvestres do gênero *Manihot* cultivadas na coleção da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). As espécies foram identificadas de acordo com literatura especializada e comparação com materiais de herbário. As descrições foram realizadas a partir do material mantido na coleção e outros materiais herborizados do Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB). Foram reconhecidas nove espécies de *Manihot*, entre os mais de 60 acessos mantidos na coleção: *Manihot baccata* Allem, *M. breviloba* P. Carvalho & M. Martins, *M. caerulescens* Pohl, *M. dichotoma* Ule, *M. longiracemosa* P. Carvalho & M. Martins, *M. maracasensis* Ule e *M. pohlii* Wawra, além de duas novas espécies, *M. elongata* P. Carvalho & M. Martins (in publ.) e *Manihot* sp. Três espécies apresentam extensão de ocorrência limitada que permite sua inclusão em categorias de ameaça segundo a critérios da International Union for Conservation of Nature (IUCN). Os dados obtidos demonstram a importância da coleção de espécies silvestres de *Manihot* da UFRB como base para a execução de trabalhos de taxonomia e preservação do germoplasma destas espécies.



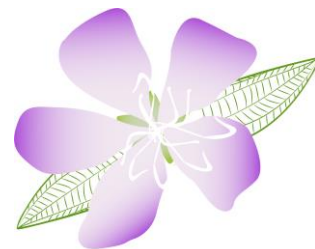
## FLORA DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS: ASTERACEAE – EUPATORIEAE

Fernanda Lechado Contro<sup>1</sup> & Jimi Naoki Nakajima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, (lechadofardi@hotmail.com). <sup>2</sup>Docente do Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

Os campos rupestres encontram-se distribuídos ao longo da Cadeia do Espinhaço e no Brasil Central e apresentam formação vegetacional de transição entre os domínios do Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. Esta formação é caracterizada principalmente por espécies herbáceas e arbustivas, que mudam de acordo com o microclima, profundidade e textura do solo e relevo. Na Cadeia do Espinhaço a alta diversidade de habitats e sua distribuição descontínua fazem com que os campos rupestres sejam ricos em espécies vulneráveis e endêmicas, necessitando de maior proteção. Asteraceae é uma das famílias mais representativas, sendo a tribo Eupatorieae (dentre as 43 tribos da família), a mais rica no Brasil com 614 espécies distribuídas em 86 gêneros. A Serra do Cipó, pertence à Cadeia do Espinhaço, situando-se na porção meridional-sul e conta com elevado índice de endemismo. Para a família Asteraceae são citadas 170 espécies e para a tribo Eupatorieae são citadas 45 espécies. O presente levantamento baseou-se em exemplares de diversos herbários nacionais, bem como em coletas realizadas em viagens de campo, abrangendo municípios pertencentes à Serra do Cipó. Para o tratamento da tribo foram analisadas estruturas reprodutivas e vegetativas e foram elaboradas diagnoses dos gêneros, chaves de identificação para gêneros e espécies, descrições das espécies e comentários taxonômicos sobre as mesmas. Até o momento, foram encontradas 80 espécies distribuídas em 17 gêneros, sendo *Mikania* e *Chromolaena* os mais representativos, com 31 e 19 espécies respectivamente. Dentre as espécies encontradas, algumas são endêmicas ou restritas da área de estudo, como *Mikania cipoensis* G.M.Barroso, *Mikania itambana* Gardner, *Grazielia serrata* (Spreng.) R.M.King & H.Rob., e espécies que ocorrem somente em Minas Gerais, como *Mikania parvifolia* Baker, *Mikania premnifolia* Gardner, *Mikania rothii* G.M.Barroso. Tal fato demonstra a grande diversidade na área desta tribo e provavelmente não só para a família, como para toda a flora. Desta maneira, é necessária sua proteção e conservação, tendo em vista que apenas uma parte de sua flora é conhecida por meio dos tratamentos sistemáticos que estão sendo publicados no Boletim de Botânica da USP.

Palavras-chave: biodiversidade, campos rupestres, Compositae, Serra do Cipó, tratamento taxonômico



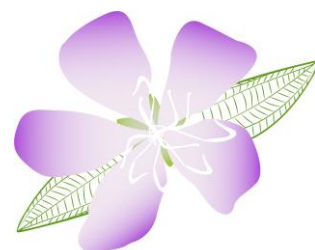
## **SISTEMÁTICA MOLECULAR DE *ALDINA* (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE), UM GÊNERO AMAZÔNICO FILOGENETICAMENTE ENIGMÁTICO**

Gustavo Ramos & Domingos Cardoso

<sup>1</sup>Herbário Alexandre Leal Costa, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil. (gustavobotanik@gmail.com)

*Aldina* Endl. (Leguminosae, Papilionoideae) possui ca. 22 espécies com distribuição exclusiva no domínio amazônico e tem sido tradicionalmente classificado na tribo Swartzieae, por apresentar flores radiais com cálice inteiro e estames livres numerosos. A taxonomia do gênero é bastante complexa, em parte por ser pobremente representado em herbários, pela profusão de nomes publicados erroneamente e ausência de uma hipótese filogenética robusta. A primeira filogenia molecular de leguminosas com seqüências de *rbcL* posicionou *Aldina* dentro de um grande clado marcado por uma inversão de 50-kb no genoma do cloroplasto. Estudos subsequentes com dados de *trnL* íntron mostraram *Aldina* relacionado com gêneros que não possuem a inversão. Filogenias de *matK* e *trnL* a partir de novas amostras confirmaram *Aldina* dentro do clado de inversão de 50-kb porém ainda isolado ou não resolvido no contexto da história evolutiva das principais linhagens de Papilionoideae basais. Neste estudo, realizamos análises de máxima verossimilhança e bayesiana com dados combinados de genes plastidiais (*matK*, *rbcL* e *trnL*) e exploramos o efeito de dados faltantes nas matrizes, para lançar luz sobre o posicionamento filogenético enigmático de *Aldina*. Pela primeira vez, são demonstrados o monofiletismo de *Aldina* e seu posicionamento como irmão do clado *Andira* (*Andira* Lam. e *Hymenolobium* Benth.). De fato, *Aldina* compartilha com *Andira* os frutos indeiscentes drupáceos. Uma futura revisão da classificação filogenética tribal em Papilionoideae deveria, portanto, classificar *Aldina* juntamente com *Andira* e *Hymenolobium* e não em uma tribo monogenérica. Mostramos ainda mais um exemplo recorrente na evolução floral das Papilionoideae basais, em que gêneros com flores radiais e menos diversos sempre aparecem próximos de clados mais diversos e marcados por flores papilionadas ou bilateralmente simétricas. (FAPESB, CAPES)

Palavras-chave: filogenia, simetria floral, Swartzieae



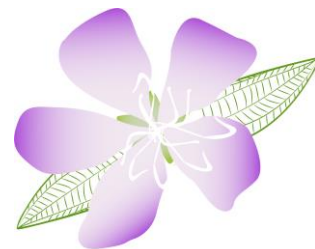
## A TRIBO HELIANTHEAE (ASTERACEAE) NO ESTADO DA BAHIA

Maria Alves<sup>1</sup> & Nádia Roque<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Depto. Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica, km 03, BR 116, 44031-460, Feira de Santana, Bahia, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Depto. de Botânica, Rua Barão de Geremoabo s.n., Campus Universitário de Ondina, 40171-970, Salvador, Bahia, Brasil. (maria.alves1987@hotmail.com)

A Tribo Heliantheae (Asteraceae), uma das 13 tribos incluída na Aliança Heliantheae, abrange atualmente ca. 113 gêneros e 1461 espécies. Possui distribuição pantropical com centro de diversidade no México e América do Sul, e no Brasil está representada por 29 gêneros e 219 espécies. Apesar de ser a terceira tribo mais representativa da família no país, estudos florísticos e taxonômicos envolvendo Heliantheae ainda são escassos. Deste modo, o presente trabalho teve como principal objetivo o levantamento florístico e estudo taxonômico da Tribo Heliantheae no estado da Bahia. Foram realizadas 22 viagens ao campo no estado, entre os anos de 2011 a 2014, além de consulta ao acervo dos principais herbários brasileiros. A tribo está representada na Bahia por 28 gêneros e 64 espécies, sendo os gêneros mais representativos *Aspilia* (15 espécies), *Aldama* (8 espécies) e *Verbesina* (5 espécies). Das espécies encontradas, em torno de 40% (24) foram coletadas em campo, tendo sido este, juntamente com o trabalho de herbário, crucial para compreensão dos táxons. Sete espécies se destacaram por serem endêmicas do estado e sete por possuírem registros somente para Minas Gerais e Bahia. Da Lista do Brasil, foram excluídas 11 espécies por não terem sido encontradas no estado ou por serem consideradas como sinônimos de táxons existentes, e acrescentadas 18 espécies e cinco gêneros à flora da Bahia, além de uma espécie nova para ciência (*Verbesina* sp. nov.) e a proposição de duas sinonímias taxonômicas. *Sclerocarpus africanus* Jacq. destaca-se por ser o primeiro registro do gênero para a América do Sul. Dos gêneros encontrados, 22 consistiram de espécies ruderais e amplamente distribuídas, geralmente negligenciadas em trabalhos de flora. Apesar de serem os mais coletados e de possuírem importância para o homem, foram os que obtiveram a maior parte das identificações errôneas nos herbários visitados, devido, principalmente, a esta lacuna existente na literatura. Os outros sete gêneros concentraram as espécies raras e/ou endêmicas do estado (*Aldama*, *Aspilia*, *Dimerostemma*, *Riencourtia*, *Verbesina* e *Wedelia*). Os resultados são apresentados através de chaves de identificação para gêneros e espécies, descrições, ilustrações inéditas, mapas de distribuição geográfica e comentários sobre os táxons.

Palavras-chave: aliança Heliantheae, Compositae, inventário florístico, Nordeste do Brasil, sistemática



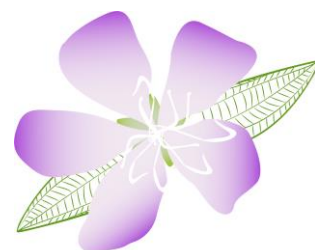
## LEGUMINOSAE DE UMA ÁREA PRIORITÁRIA PARA A CONSERVAÇÃO DA CAATINGA NO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL

Rosália Castro Duarte<sup>1</sup> & Elnatan Bezerra de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. (rosaliacastro@hotmail.com). <sup>2</sup>Centro de Ciências Agrárias e Biológicas – Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, CE, Brasil.

Leguminosae é a terceira maior família de angiospermas, abrangendo 727 gêneros e cerca de 19.325 espécies. A família apresenta distribuição cosmopolita, sendo representada pelos hábitos herbáceo, arbustivo, arbóreo e lianáceo. No Brasil ocorrem 222 gêneros e 2.807 espécies, das quais 1.508 são endêmicas. Para a Caatinga estão registrados 278 espécies, constituindo assim, o grupo de plantas com maior riqueza nesse domínio fitogeográfico, sendo também a família mais representativa em diversos trabalhos realizados nesse domínio. A bacia do rio Aracatiaçu, que abrange cerca de 15 municípios, dentre estes Sobral, está entre as 900 áreas prioritárias para conservação, a utilização e a repartição de benefícios da biodiversidade brasileira, em especial do bioma Caatinga, e está classificada como uma área insuficientemente conhecida, mas de provável interesse biológico. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi identificar e descrever as espécies de Leguminosae no entorno do Açude Aracatiaçu, localizado no Distrito de Aracatiaçu, Município de Sobral, Ceará. As coletas ocorreram em uma área às margens do açude, de setembro de 2010 a fevereiro de 2015, compreendendo períodos de chuva e de estiagem. As coleções obtidas com o levantamento foram depositadas no acervo do Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA). A identificação do material botânico ocorreu através de literatura especializada, consulta a especialistas e por comparação com material previamente incorporado ao herbário já citado. Para a área de estudo, Leguminosae está representada por 18 espécies e 11 gêneros, distribuídos nas subfamílias Papilionoideae, Caesalpinioideae e Mimosoideae. Papilionoideae destacou-se como sendo a subfamília com maior número de indivíduos (11 espécies), seguido das Caesalpinioideae (cinco espécies) e das Mimosoideae (duas espécies). De acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil, *Vigna adenantha* (G. Mey.) Maréchal, Mascherpa & Stainier não se encontra citada para a flora do Ceará, sendo uma nova ocorrência para o Estado. Estes dados confirmam a representatividade de Leguminosae na Caatinga, além contribuir para com o conhecimento da flora do Norte do Ceará e da Bacia do Rio Aracatiaçu, haja vista a importância desta última e a escassez de trabalhos para referida área.

Palavras-chave: Flora do Semiárido, leguminosas, taxonomia

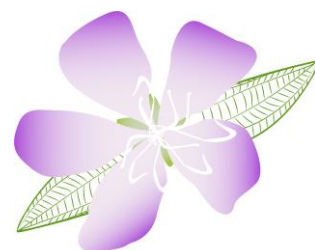


## NOVIDADES TAXONÔMICAS EM *VERBESINA* L. (TRIBO HELIANTHEAE - ASTERACEAE) NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

Maria Alves<sup>1</sup> & Nádia Roque<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Depto. Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica, km 03, BR 116, 44031-460, Feira de Santana, Bahia, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Depto. de Botânica, Rua Barão de Geremoabo s.n., Campus Universitário de Ondina, 40171-970, Salvador, Bahia, Brasil. (maria.alves1987@hotmail.com)

*Verbesina* (Heliantheae-Asteraceae) possui ca. 300 spp. com distribuição na América. Pode ser distinguido dos outros gêneros da Tribo Heliantheae por possuir brácteas involucrais geralmente herbáceas, flores do raio férteis (quando presentes), cípselas aladas e pápus aristado. São registradas atualmente 11 espécies de *Verbesina* para o Brasil, sendo que cinco destas são encontradas na Bahia. Deste modo, o presente trabalho teve o objetivo de realizar o estudo taxonômico das espécies de *Verbesina* com ênfase neste estado. Foram realizadas 22 viagens ao campo, percorrendo ca. 29 municípios da Bahia e quatro de Minas Gerais, entre os anos de 2011 a 2014. Os espécimes encontrados foram herborizados, inseridos nos Herbários HUEFS e ALCB, e as coleções de importância local e nacional foram visitadas. Como resultados, todas as espécies encontradas na Bahia possuem o hábito arbustivo (1-4 metros), similar a arvoretas, distribuídas em dois padrões: espécies com folhas lobadas, corolas alvas, amplamente distribuídas em bordas de mata e beiras de estrada e espécies com folhas inteiras, corolas amarelas, que ocorrem em áreas de campo rupestre. Dentre as espécies do segundo padrão, foi encontrada uma espécie nova para a ciência, coletada no município de Rio de Contas. *Verbesina* sp. nov. é similar a *Verbesina luetzelburgii* Mattf., pois ambas possuem a lâmina foliar elíptica, face adaxial estrigosa a vilosa e abaxial com alvo-tomentosa a seríceo, contudo, diferenciam-se pelos capítulos discoides e flores marginais com corolas sub-bilabiadas vs. capítulos radiados e flores do raio com corolas do raio verdadeiras, respectivamente. Das espécies com corolas alvas, destaca-se a sinonimização de *V. polyanthes* Toledo em *V. macrophylla* (Cass.) S.F.Blake. *Verbesina polyanthes* Toledo era reconhecida somente pela coleta do material-tipo no município de Jacobina (Bahia), contudo, análises dos materiais tipo de ambas as espécies (exsicatas e e-tipos), bem como análise dos acervos com representantes de *V. macrophylla* (Cass.) S.F.Blake no Brasil, associadas à extensa observação da espécie em campo nos municípios baianos, permitiu concluir que ambos os nomes se referem à mesma espécie, sendo considerada *V. macrophylla* (Cass.) S.F.Blake pelo princípio de prioridade. São apresentadas, além da descrição da espécie nova e da sinonimização, fotos das espécies e prancha de ilustração de *Verbesina* sp. nov., ambas inéditas e chave do gênero para as espécies do estado. Palavras-chave: aliança Heliantheae, Compositae, Nordeste do Brasil, subtribo Verbesininae



## O CLADO PACHIRA (BOMBACOIDEAE, MALVACEAE) NO SUDESTE DO BRASIL

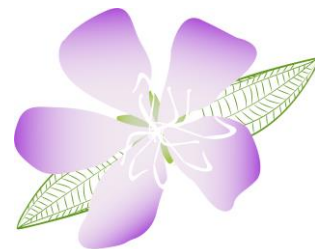
Thaís Mendes de Macedo<sup>1</sup> & Marília Cristina Duarte<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Mogi das Cruzes, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Laboratório de Sistemática Vegetal (LSV); <sup>2</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário. (macedothais@yahoo.com.br)

Bombacoideae, uma das nove subfamílias de Malvaceae, inclui cerca de 18 gêneros e 187 espécies, com distribuição predominantemente neotropical e caracterizada pela presença de folhas palmadas compostas. No Brasil, ocorrem 13 gêneros e 80 espécies distribuídas em todas as regiões. Um recente estudo de Bombacoideae, realizado através da análise molecular baseado em sequências de DNA nuclear e plastidial, mostrou que os gêneros *Eriotheca* e *Pachira* formam um clado denominado Pachira s.l., cuja sinapomorfia morfológica são as sementes estriadas. Diante da nova delimitação incluindo os dois gêneros em um só clado, se faz necessária uma revisão que aborde essa nova circunscrição, além do que *Pachira* por si só carece de estudos. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi realizar a revisão taxonômica das espécies do clado Pachira que ocorrem no Sudeste do Brasil. Nesse contexto, o trabalho apresenta os procedimentos usuais realizados em trabalhos taxonômicos que incluem: levantamento bibliográfico, coleta de material e visita aos herbários mais representativos da região Sudeste. Além disso, apresenta o estudo morfológico de estruturas vegetativas e reprodutivas e o tratamento taxonômico. Foram identificadas 13 espécies para a região Sudeste. Destas, 10 espécies de *Eriotheca*, sendo uma espécie nova, um novo status, além de *Eriotheca candolleana* (K. Schum.) A. Robyns, *E. gracilipes* (K. Schum.) A. Robyns, *E. longipes* (A. Robyns) M.C. Duarte & G.L. Esteves, *E. macrophylla* (K. Schum.) A. Robyns, *E. parvifolia* (Mart & Zucc.) A. Robyns, *E. pentaphylla* (Vell. emend. K. Schum.) A. Robyns, *E. pubescens* (Mart. & Zucc.) Schott & Endl. e *E. saxicola* Carv.-Sobr. Em *Pachira*, foram encontradas três espécies, *Pachira calophylla* (K. Schum.) Fern. Alonso, *P. endecaphylla* (Vell.) Carv.-Sobr. e *P. glabra* Pasq. As características das folhas, tubo estaminal, cálice e indumento foram fundamentais para a taxonomia das espécies. Quanto ao estado de conservação, *E. saxicola* está criticamente ameaçada (CR), *P. calophylla*, *E. longipes* e *E. parvifolia* enquadram nas categorias de ameaça Em Perigo (EN). A distribuição restrita a uma só região e baixa densidade populacional faz destas espécies indicadoras para iniciativas de conservação.

Palavras-chave: *Eriotheca*, Malvaceae, *Pachira*, Sudeste, taxonomia





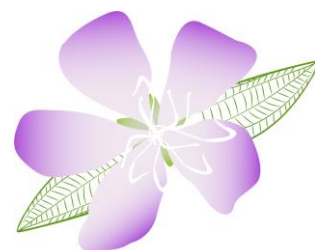
## **ASPIDOSPERMA MART. EX ZUCC. (APOCYNACEAE) DE MATO GROSSO DO SUL, BRASIL**

David Johane Machate<sup>1</sup>, Flávio Macedo Alves<sup>1</sup> & Maria Ana Farinaccio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde–Universidade Federal de Mato Grosso do Sul–UFMS, Campo Grande, MS, Brasil. <sup>2</sup>UFMS, Câmpus Pantanal, Corumbá, MS, Brasil/ Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal–UFMS, Campo Grande, MS, Brasil.(Machatedavidjohanemachate@yahoo.com.br)

Apocynaceae Juss. apresenta cerca de 5000 espécies em aproximadamente 400 gêneros, com distribuição tropical e subtropical. Na América do Sul são citados 52 gêneros e 377 espécies. Dentre os gêneros, *Aspidosperma* possui ampla distribuição neotropical, desde México até Argentina. No Brasil, as espécies de *Aspidosperma* encontram-se no Cerrado, Mata Atlântica, Chaco, Caatinga e Floresta Amazônica. São árvores ou arvoretas que apresentam látex leitoso, avermelhado ou incolor. As folhas são geralmente alternas, opostas ou verticiladas, pungentes ou não. A inflorescência é terminal, subterminal ou axilar, geralmente dicásios, menos frequentemente pleiocásios e pleiotirsos. O cálice têm cinco lacínios, geralmente quincuncial; a corola pode ser contorcida ou não, glabra ou pilosa, com os lobos reflexos ou poucos eretos na antese. Os frutos são lenhosos ou coriáceos com a superfície lisa, sulcada, lixante, verrucosa ou muricada e podem ser glabros ou pilosos. Este estudo vem contribuir para o conhecimento das espécies de *Aspidosperma* de Mato Grosso do Sul (MS) e atualizar a Lista de Espécies da Flora do Brasil. Para tal, foram realizadas 16 expedições de coleta, o material botânico foi herborizado e processado sob a forma de exsicata e as flores conservadas em etanol 70% para estudos morfológicos. Até o momento, foram realizadas visitas aos herbários da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus Universitário (CGMS), Câmpus do Pantanal (COR) e do Embrapa Pantanal (CPAP). De acordo com os resultados obtidos, no MS, foram reconhecidas 14 espécies de *Aspidosperma*, a maioria delas ocorre no Cerrado, algumas delas exclusivamente: *A. tomentosum* Mart., *A. macrocarpon* Mart., *A. spruceanum* Benth. ex Müll.Arg., *A. polyneuron* Müll.Arg., *A. desmanthum* Benth. ex Müll.Arg., e *Aspidosperma* sp; outras, além do Cerrado, também foram coletadas em outro tipo de vegetação, como na Floresta Estacional Semidecidual: *A. australe* Müll.Arg.; e na Floresta Estacional Semidecidual Submontana: *A. quirandy* Hassl., *A. subincanum* Mart., *A. pyriformium* Mart., *A. cuspa* (Kunth) S.F. Blake ex Pittier e *A. cylindrocarpon* Müll.Arg. Duas delas são endêmicas do Chaco: *A. quebracho-blanco* Schldtl. e *A. triternatum* Rojas Acosta. As espécies foram descritas, uma chave de identificação, assim como um mapa de distribuição geográfica do gênero no MS e um guia ilustrado das espécies serão apresentados. (CNPq, FUNDECT, Casadinho/Procad)

Palavras-chave: biodiversidade, Rauvolfioideae, taxonomia



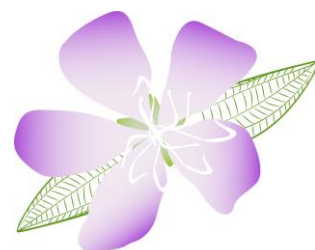
## **AESCHYNOMENE L. (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE) NO NORDESTE ORIENTAL DO BRASIL: DADOS PRELIMINARES**

Rosalia Castro Duarte<sup>1</sup>, Rubens Teixeira de Queiroz<sup>2</sup> & Marccus Alves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal – Universidade Federal de Pernambuco. rosaliacastro@hotmail.com; (alves.marccus@gmail.com). <sup>2</sup>Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba

*Aeschynomene* L. possui distribuição pantropical, compreendendo cerca 180 espécies, sendo 84 no continente americano e predominância na região neotropical. Atualmente no Brasil são aceitos para o gênero 73 nomes, sendo 49 espécies e diversas variedades, distribuídos na Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, das quais 26 são endêmicas. Destes, 32 espécies estão registradas para o Nordeste. Espécies de *Aeschynomene* são usadas ecologicamente na gestão de zonas inundadas, como plantas ornamentais, para forragem e adubação verde. O presente estudo objetivou realizar o estudo taxonômico das espécies de *Aeschynomene* L. para o Nordeste Oriental do Brasil (Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas). Foram realizadas consultas a bancos de dados virtuais (Lista de Espécies da Flora do Brasil e *Specieslink*), expedições de campo para coleta e exame de amostras nos herbários regionais. A identificação dos espécimes ocorreu através de literatura especializada e por comparação com material previamente incorporado. Para a área de estudo, foram registrados 37 táxons incluindo espécies e variedades taxonômicas. Destes, 24 pertencem à seção *Ochopodium* e os demais à seção *Aeschynomene*. Os táxons de *A.* sect. *Aeschynomene* se distribuem nas séries *Americanae*, *Indicae*, *Montevidensis* e *Sensitivae*. Destas, *Indicae* consistiu na série mais representativa, com sete táxons. Para as espécies de *Aeschynomene* sect. *Ochopodium*, estas abrangeram as séries *Pleuronerviae*, *Scoparie* e *Viscidulae*, sendo a última, com maior número de representantes (dez táxons). A maioria é amplamente distribuída nos domínios da Caatinga e Mata Atlântica. *A. marginata* var. *grandiflora* Benth., *A. martii* Benth., *A. monteiroi* Afr. Fer. & P. Bezerra., *A. rostrata* Benth. e *A. scabra* G. Don são endêmicas da Caatinga. As espécies encontradas na área de estudo são reconhecidas morfológicamente pelo hábito subarborescente decumbente ou ereto, arbustivo e por caracteres presentes na estípula peltada ou fixadas pela base, fruto estipitado ou sésil com margem reta ou crenada. Confirma-se a importância da área de estudo que abriga 50% da diversidade do gênero no Brasil assim como casos de endemismo.(CAPES)

Palavras-chave: *Aeschynomene*, distribuição geográfica, endemismo, taxonomia



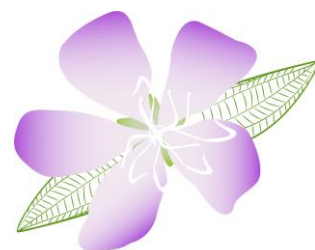
**FLORA DA BAHIA: *ACTINOSTEMON* MART. EX KLOTZSCH  
(EUPHORBIACEAE JUSS.)**

Airã de Lima Bomfim<sup>1</sup> & Daniela Santos Carneiro Torres<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Herbário HUEFS, Feira de Santana, BA, Brasil. (yanbomfim@hotmail.com). <sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Universidade estadual de Feira de Santana – UEFS, Feira de Santana, BA, Brasil.

*Actinostemon* Mart. ex Klotzsch, inserido na tribo Hippomaneae A. Juss. ex Spach, possui de 13 a 30 espécies, apresenta grande complexidade morfológica e, desde seu estabelecimento, passa por modificações em sua circunscrição, sendo aceito como gênero ou incluído na sinonímia de *Gymnanthes*. O gênero inclui de árvores a arbustos com folhas simples, alternas, às vezes agrupadas no ápice dos ramos (falsamente verticiladas), brácteas na base da inflorescência, címulas com flores estaminadas dispostas ao longo da raque e flores pistiladas solitárias e ovário liso ou com apêndices. Ocorre principalmente na América do Sul. No Brasil são citadas 16 espécies, sendo sete para a Bahia. As espécies foram analisadas, identificadas e descritas com base no material encontrado nos herbários (HUEFS, CEPEC e ALCB), bibliografia específica, obra príncipe e imagens de materiais tipo, quando possível, conforme normas do Projeto Flora da Bahia. Para a Bahia são reconhecidas quatro espécies: *A. appendiculatus* Jabl.; *A. concolor* (Spreng.) Müll.Arg.; *A. klotzschii* (Didr.) Pax; e *A. verticillatus* (Klotzsch) Baill. Além dessas, são citadas mais três espécies na Lista do Brasil, são: *A. conceptionis* (Chodat & Hassl.) Hochr., *A. desertorum* (Müll.Arg.) Pax e *A. lasiocarpus* (Müll.Arg.) Baill. *Actinostemon lasiocarpus* e *A. desertorum* são citados como endêmico da Bahia, e *A. conceptionis* é citado para o Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul na lista do Brasil, porém essas espécies são sinônimos de *A. klotzschii*. Os principais caracteres utilizados na separação das espécies são: presença e tipo de indumento nos ramos e inflorescências, o número de estames e a presença ou ausência de apêndices no ovário/fruto. *Actinostemon concolor* pode ser separada das demais espécies por apresentar ramos glabros e folhas visivelmente alternas. Ramos glabros também são encontrados em *A. appendiculatus*, porém apresenta folhas agrupadas no ápice dos ramos. Dentre as espécies que apresentam indumento, *A. klotzsch* possui catáfilos com margem piloso e sementes não pintalgadas, enquanto *A. verticillatus* possui margem hirsuto pubescente e sementes pintalgadas. (Projeto Flora da Bahia CNPq Processo 562278/2010-9 e bolsa PIBIC/FAPESB/UEFS)

Palavras-chave: diversidade, Euphorbiaceae, morfologia



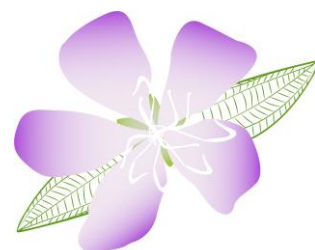
## LECYTHIDACEAE A.RICH. NA REGIÃO DO ALTO RIO MADEIRA, RONDÔNIA

Fernanda Silveira Catenacci<sup>1</sup> & Marcelo Fragomeni Simon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Embrapa-Cenargen, Prédio da Botânica e Ecologia, Laboratório de Sistemática Vegetal, Brasília, DF, Brasil. (fer\_catenacci@hotmail.com.br)

Lecythidaceae é uma família pantropical com cerca de 300 espécies incluídas em 16 gêneros, e é internacionalmente conhecida como “Brazil Nut Family” devido ao comércio mundial das sementes de *Bertholletia excelsa* Bonpl. (castanha-do-Brasil). O centro de diversidade de Lecythidaceae é a região amazônica, sendo uma das famílias mais representativas e dominantes em florestas primárias de terras baixas não alagadas deste bioma. No Brasil ocorrem 10 gêneros e um total de 119 espécies, sendo 104 encontradas no domínio amazônico. Possuem hábito predominantemente arbóreo, incluindo árvores de dossel ou emergentes, e são consideradas indicadoras de florestas de terra firme preservadas ou pouco perturbadas. A determinação taxonômica na família é dificultada tanto pela existência de grande similaridade morfológica interespecífica como pela incompletude das coleções, devido principalmente à dificuldade de coleta das árvores de grande porte. O presente trabalho objetivou realizar um estudo taxonômico de Lecythidaceae na região do Alto Rio Madeira no estado de Rondônia visando contribuir para o conhecimento das espécies amazônicas. Foram analisadas as coleções de Lecythidaceae para a área de estudo depositadas nos herbários CEN, INPA e RON, além de realizadas expedições de campo e consultas à bibliografia e às imagens on-line dos espécimes disponibilizadas pelo NY. Foram encontradas 34 espécies e 5 morfoespécies pertencentes a 7 gêneros: *Allantoma* (2 spp.), *Bertholletia* (1 sp.), *Cariniana* (3 spp.), *Couratari* (6 spp.), *Eschweilera* (18 spp. e 5 morfoespécies), *Gustavia* (3 spp.) e *Lecythis* (1 sp.). Caracteres taxonômicos importantes para a distinção das espécies são: orientação das nervuras terciárias, cor da casca interna, simetria da flor, morfologia do androceu, número de lóculos, forma e tamanho dos frutos e tipo de arilo. O total de espécies encontrado é superior às 28 espécies contabilizadas para todo o estado de Rondônia na Lista de Espécies da Flora do Brasil, e representa 10 novos registros de Lecythidaceae para o estado. Considerando que o presente estudo é um recorte espacial e fisionômico do estado, os resultados levam a crer que o número de espécies de Lecythidaceae para Rondônia ainda se encontra subestimado, fato bastante recorrente nos estudos da vasta biodiversidade amazônica. (CAPES, EMBRAPA-Cenargen, UNB)

Palavras-chave: Amazônia, Lecythidaceae, Rondônia, taxonomia



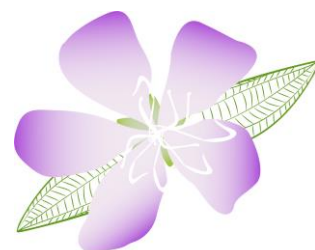
## NOVA ESPÉCIE DE *MAYTENUS* MOLINA (CELASTRACEAE) PARA A MATA ATLÂNTICA, COM EVIDÊNCIAS A PARTIR DE FILOGENIA MOLECULAR

Leonardo Biral<sup>1</sup>, Eric de Camargo Smidt<sup>2</sup>, Mônica Bolson<sup>2</sup> & Julio Antonio Lombardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências de Rio Claro, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Av. 24 A 1515, Bela Vista, 13506-900, Caixa Postal 199, Rio Claro, São Paulo, Brazil. (l.biral@yahoo.com). <sup>2</sup>Departamento de Botânica, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, 81531-970, Caixa Postal 19031, Curitiba, Paraná, Brazil.

A partir de estudos taxonômicos conduzidos pelo autores dentro do gênero *Maytenus*, uma nova espécie foi identificada para a Mata Atlântica. *Maytenus* sp.nov. ocorre na floresta ombrófila em altitudes entre 500 e 1200 m, sobretudo no estado do Espírito Santo, com eventuais coletas registradas para Bahia e Rio de Janeiro. A nova espécie é identificada pela combinação de ramos jovens nitidamente achatados e com estrias longitudinais, folhas oblongas com as margens inteiras, inflorescências em cimeiras e, principalmente, pelos frutos com grandes dimensões (27-33 x 16-18 mm) e pericarpo com paredes grossas (1.5-2.2 mm) quando comparadas às demais espécies. O holótipo foi coletado na Reserva Biológica Augusto Ruschi, Santa Teresa, ES [L. Biral 810 (HRCB, MBML UPCB)] e, a partir dele, diversas coleções foram localizadas, sobretudo nos herbários MBML e RB. Material vegetal do holótipo foi recolhido para extração de DNA, visando a inclusão da espécie em estudos filogenéticos. As regiões ITS e matK foram amplificadas por meio de PCR e uma filogenia com as espécies de *Maytenus* disponíveis no GenBank foi efetuada, incluindo-se quatro táxons de gêneros relacionados como outgroup. O alinhamento das sequências foi conduzido por através do programa ClustalW. Uma análise de máxima parcimônia foi realizada por meio software PAUP 4.0b10a, enquanto a análise de máxima verossimilhança foi performada usando-se RAxML 7.4.2 e o modelo de substituição de nucleotídeo aplicado foi GTRGAMMA. A matriz final apresentou 21% dos caracteres potencialmente informativos. *Maytenus nemorosa* apareceu agrupada no grupo superior de *Maytenus*, que inclui táxons distribuídos principalmente pelo Brasil e Caribe e é representado por espécies com o pericarpo do fruto lenhoso. Como as seções de *Maytenus* propostas até o momento são claramente não monofiléticas, não é possível enquadrar a espécie formalmente em nenhuma delas. A nova espécie está próxima filogeneticamente de *Maytenus gonoclada*, espécie que possui afinidades morfológicas, mas pode ser distinta pelos caracteres diagnóstico acima mencionados, como as margens foliares e as dimensões do fruto e da parede do pericarpo (FAPESP)

Palavras-chave: Espírito Santo, ITS, matK, taxonomia



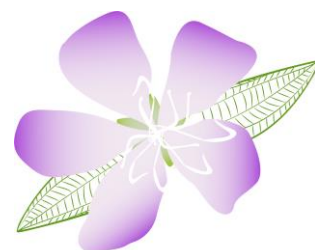
**FILOGENIA MOLECULAR DE *PACHYPTERA* DC. EX MEISN.(BIGNONIEAE,  
BIGNONIACEAE)**

Jéssica N.C. Francisco<sup>1</sup>, Alison G. Nazareno<sup>1</sup> & Lúcia G. Lohmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo - USP, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática Vegetal, Rua do Matão, 277, 05508-090, São Paulo, SP, Brasil.

*Pachyptera* é um gênero de lianas com ampla distribuição em florestas úmidas e inundadas da Amazônia e América Central. A atual circunscrição do gênero inclui quatro espécies: (i) *P. aromatica* (Barb. Rodr.) L.G. Lohmann; (ii) *P. erythraea* (Dugand) A.H. Gentry; (iii) *P. kerere* (Aubl.) Sandwith; e, (iv) *P. ventricosa* (A.H. Gentry) L.G. Lohmann. Entretanto, o parentesco filogenético entre as espécies do gênero ainda é desconhecido. Este trabalho visa reconstruir a filogenia de *Pachyptera* utilizando caracteres moleculares e uma ampla amostragem de taxa, incluindo diversos indivíduos por espécie. Até o momento amostramos um total de 19 espécimes representando toda a amplitude de variação morfológica e geográfica das espécies reconhecidas. No laboratório, extraímos o DNA de tecidos foliares utilizando o DNeasy Plant mini kit (Qiagen), amplificamos e sequenciamos os marcadores plastidiais *trnL-rpl32* e *ndhF*, os quais foram então utilizados para reconstruir a filogenia do grupo com base em inferência bayesiana, utilizando o programa Mr. Bayes v. 3.2. A filogenia de *Pachyptera* indica que o clado composto de *P. erythraea* + *P. kerere* é irmão de *P. aromatica*. Esta hipótese filogenética nos permitiu testar o monofiletismo das espécies do gênero, informação de grande importância para a revisão taxonômica do grupo. Além disso, utilizamos a filogenia produzida como base para reconstruir as áreas ancestrais dentro deste clado usando o método S-DIVA bem como estabelecemos a idade de divergência das linhagens dentro do grupo usando BEAST. Estes resultados indicaram que *Pachyptera* originou-se no final do Eoceno [34.59- 49.25 Mya], enquanto a diversificação de *P. kerere* + *P. erythraea* ocorreu durante o Mioceno, data que coincide com o soerguimento dos Andes e oscilações climáticas. *Pachyptera aromatica*, por outro lado, diversificou-se no Plioceno, momento do fechamento do sistema Pebas e início da formação da drenagem do Rio Amazonas. (FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: Amazônia, diversificação, lianas neotropicais



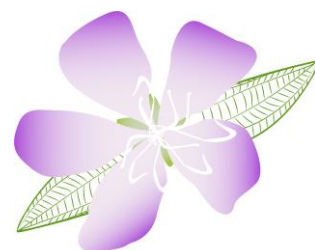
## TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE *MANIHOT* MILL. (EUPHORBIACEAE) COM FOLHAS INTEIRAS, NÃO OU CURTAMENTE LOBADAS

Lais de Souza Inocencio<sup>1</sup> & Marcos José da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Biodiversidade Vegetal, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Goiânia, GO, Brasil. <sup>2</sup>Professor Adjunto II, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Goiânia, GO, Brasil. (laisinocencio@hotmail.com)

*Manihot* Mill. abrange mais de 100 espécies, é exclusivamente neotropical, com centro de origem no México, mais explosão irradiativa e diversificação no Brasil aonde são encontradas mais de 60 espécies, crescendo principalmente nos Biomas Cerrado, Caatinga e Amazônia. Embora *Manihot* seja um táxon preponderantemente reconhecido pelas folhas inteiras e não lobadas, flores com estames em dois ciclos, presença de látex, frutos capsulares e sementes carunculadas, neste gênero há espécies com folhas usualmente inteiras e não ou curtamente lobadas distribuídas particularmente na porção central do Brasil que se chama atenção em termos taxonômicos pela conservada morfologia floral, diversa variação vegetativa e por hibridizarem naturalmente. Com intuito de contribuir com a delimitação dessas espécies, bem como revelá-las ao público, resolveu-se estudá-las taxonomicamente. Para tanto foram realizadas coletas botânicas mensais desde março de 2012 e também consultadas coleções de alguns herbários nacionais (BHCB, CEN, EPAMIG, HUEFS, HURB, IBGE, UB, UFG, UFMT), incluindo *typus*. Foram registradas 14 espécies (*M. appanii* M.J. Silva, *M. arenaria* M. Mend., *M. attenuata* Müll. Arg., *M. breviloba* P. Carvalho & M. Martins, *M. kalungae* M. J. Silva & R. C. Sodré, *M. orbicularis* Pohl, *M. peltata* Pohl., *M. purpureocostata* Pohl., *M. reniformis* Pohl., *M. salicifolia* Pohl., *M. saxatilis* M. J. Silva & R. C. Sodré, *M. stricta* Baill., *M. weddelliana* Baill.). Em termos geográficos estas espécies ocorrem na região Centro-Oeste do Brasil, sobretudo no estado de Goiás, onde 13 delas são encontradas crescendo em Cerrado rupestre, Campo rupestre ou Campo úmido em áreas de altitude como a Chapada dos Veadeiros. Fora desta área de ocorrência temos *M. breviloba* e *M. reniformes* com distribuição restrita ao estado de Sergipe e Bahia, sendo a primeira delas a única entre as estudadas a crescer em restinga, e também registro de *M. arenaria* e *M. stricta* para a Bolívia e Peru, respectivamente. *Manihot sp.* é uma provável espécie nova e foi encontrada crescendo em campo sujo no estado de Rondônia. Em termos nomenclaturais é proposta a lectotipificação de *M. attenuata* Müll. Arg., *M. orbicularis* Pohl, *M. peltata* Pohl., *M. purpureocostata* Pohl., *M. reniformis* Pohl., *M. salicifolia* Pohl., *M. stricta* Baill., *M. weddelliana* Este estudo é o primeiro a reunir e delimitar as espécies de *Manihot* com folhas inteiras não ou curtamente lobadas e também a elucidar a distribuição geográfica das mesmas, destacando seus endemismos e preferencias ambientais.

Palavras-chave: Cerrado, distribuição geográfica, endemismo



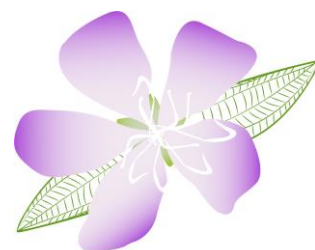
## UMA NOVA ESPÉCIE DE *MANIHOT* PARA O ESTADO DE RONDÔNIA

Laís de Souza Inocencio<sup>1</sup> & Marcos José da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Biodiversidade Vegetal, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Goiânia, GO, Brasil. <sup>2</sup>Professor Adjunto II, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Goiânia, GO, Brasil. (laisinocencio@hotmail.com)

*Manihot* Mill. é um dos gêneros da subfamília Crotonoideae mais diversos e interessantes em termos taxonômicos, pois seus táxons possuem uma conservada morfologia floral e uma diversa variação vegetativa, além de hibridizarem naturalmente, o que o torna promissor para estudos biossistemáticos e taxonômicos. Engloba cerca de 100 espécies, exclusivamente neotropicais, sendo o Brasil seu principal centro de diversificação com 76 espécies, entre as quais 53 ocorrem no Bioma Cerrado. Durante o estudo taxonômico das espécies de *Manihot* com folhas inteiras não ou curtamente lobadas, expedições para coleta de material botânico e consulta a coleções de herbários revelaram uma nova espécie. *Manihot allemii* foi descrita, ilustrada, comparada com espécies afins e já enviada para a publicação. Sua descrição baseou-se na análise de coleções herborizadas e de populações em campo, sendo as terminologias empregadas na mesma baseada em literatura especializada. A ilustração desta nova espécie foi feita em nanquim sobre papel e consta dos caracteres relevantes para sua identificação. *Manihot allemii* pode ser reconhecido por ser um subarbusto com 0,3-0,6 m alt., ereto ou decumbente, possuir estípulas lanceoladas, inteiras e precocemente caducas, folhas com pecíolo conspícuo (até 4 cm compr.), racemos diminutos (até 4 cm compr.), eretos e congestos, brácteas e bractéolas curtamente lanceoladas, inteiras e precocemente caducas, além de cálice pistilado gamossépalo e profundamente lobado e esparsamente tomentoso internamente. *Manihot allemii* relaciona-se morfologicamente com *M. salicifolia* Pohl. pelo aspecto geral de seu hábito e folhas inteiras e predominantemente oval-elípticas. Mas essa última possui estípulas laciniadas (vs. inteiras em *M. allemii*), folhas sésseis ou curtamente pecioladas (pecíolo até 2, ou raramente 10 mm compr.), (vs. 1,5-4 cm), brácteas e bractéolas ovais, laciniadas e persistentes (vs. lanceoladas ou oval-lanceoladas, caducas e inteiras) e flores pistiladas dialissépalas (vs. gamossépalas). A espécie aqui descrita parece ser endêmica do estado de Rondônia aonde cresce em cerrado sensu stricto, sobre solos arenosos, o que demonstra que áreas de cerrado fora do planalto central brasileiro são pouco estudadas floristicamente. Palavras chave: endemismo, Manihoteae, nova espécie, savanas brasileiras





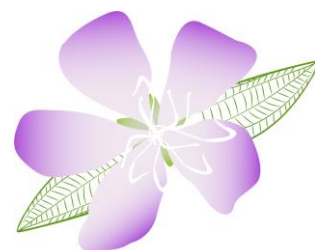
## **ESTUDO TAXONÔMICO DE MALVACEAE NO PARQUE NATURAL MUNICIPAL FRANCISCO AFFONSO DE MELLO, MOGI DAS CRUZES-SP**

Vania Nobuko Yoshikawa<sup>1</sup> & Marília Cristina Duarte<sup>1,2</sup>

1. Universidade de Mogi das Cruzes, Laboratório de Sistemática Vegetal (LSV); 2 Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário. (vania\_nobuko@hotmail.com)

Malvaceae é representada por árvores até ervas, sendo amplamente distribuídas pelas regiões pantropicais. Tecidos nectaríferos constituídos de tricomas glandulares encontrados internamente na base do cálice ou nas pétalas são características sinapomórficas para a família. Com base em estudos moleculares, a família é classificada em Malvaceae sensu lato possuindo 9 subfamílias: Grewioideae, Byttneiriodeae, Helicterioideae, Brownlowioideae, Dombeyoideae, Malvoideae, Bombacoideae, Tilioideae e Sterculioideae. No presente trabalho, objetivou-se obter um levantamento atual das espécies da família ocorrentes no Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello, situado na Serra do Itapeti pertencente ao município de Mogi das Cruzes – SP, contribuindo para o conhecimento taxonômico e pesquisas posteriores no local. Foi utilizada a metodologia usual em trabalhos taxonômicos, incluindo levantamento bibliográfico e a coleta de material com auxílio de tesoura de poda, sendo percorridas as trilhas do parque que possuíam a maior riqueza de representantes de Malvaceae. Os materiais foram analisados no Laboratório de Sistemática Vegetal (LSV) da Universidade de Mogi das Cruzes, e os principais caracteres morfológicos observados foram os vegetativos, como indumento, tipo de hábito, forma e dimensão das folhas, flores (cálice, pétalas, androceu e gineceu) e o tipo de fruto. Foram encontradas dez espécies de três subfamílias (Bombacoideae, Tilioideae e Malvoideae), pertencentes a seis gêneros (*Ceiba* Mill, *Triumfetta* L., *Pavonia* Cav., *Malvaviscus* Fabr., *Corchorus* L. e *Sida* L.). Dessas, apenas uma possui o hábito arbórea, seis arbustos, duas subarbusto e uma herbácea. A riqueza de Malvaceae encontrada no parque foi maior que em outros trabalhos, contribuindo assim, para pesquisas posteriores. (UMC,CNPQ)

Palavras-chave: Bombacoideae, levantamento florístico, Malvaceae, Malvoideae, Tilioideae



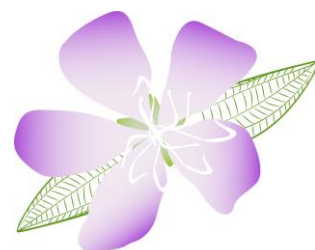
## **PADRÕES GEOGRÁFICOS DAS ESPÉCIES DE *CROTON* L. (EUPHORBIACEAE) OCORRENTES NA CHAPADA DOS VEADEIROS, GOIÁS, BRASIL**

Rodolfo Carneiro Sodré<sup>1</sup>, Marcos José da Silva<sup>2</sup> & Paul Edward Berry<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando do curso de Agronomia e estudante de Iniciação Científica do Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, GO, Brasil. (sodrerodolfo@gmail.com). <sup>2</sup>Professor Adjunto III do Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia, GO, Brasil. <sup>3</sup>Pesquisador do Herbário da Universidade de Michigan e Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Ann Arbor, Michigan, Estados Unidos da América.

*Croton* L. é um gênero Pantropical com mais de 1000 espécies, a maioria delas (ca. 300) presentes no Brasil. O conhecimento biogeográfico das espécies deste gênero é escasso e usualmente encontrado em literaturas do século XIX. Se considerarmos que a distribuição geográfica dos organismos é de grande importância por fornecer subsídios para implementação de áreas prioritárias para conservação e detecção de taxa endêmicos, raros ou em perigo de extinção, *Croton* emerge como um táxon promissor para estudos biogeográficos haja vista a amplitude ecológica de algumas de suas espécies e a baixa frequência de outras, especialmente em áreas de altitudes como a Chapada dos Veadeiros. Resolveu-se investigar os padrões geográficos das espécies de *Croton* registradas na Chapada dos Veadeiros, com base nos resultados dos estudos taxonômicos desenvolvido pelo primeiro autor nesta área, na análise de coleções de herbários brasileiros e estrangeiros, e consultas a literatura especializada. Foram identificadas 32 espécies, distribuídas no seguintes Padrões de Distribuição: Padrão Savânico Brasileiro (20 spp.), Padrão Neotropical (três) e Padrão Sulamericano (nove). *Croton antisiphiliticus* Mart., *C. glandulosus* L. e *C. hirtus* L' Hér., representantes do segundo padrão, são espécies de distribuição ampla nos neotrópicos, crescendo associada a diferentes tipos vegetacionais, sendo a duas últimas encontradas também em ambientes perturbados. As espécies do Padrão Sulamericano ocorrem na porção Central do Brasil e em até sete países, crescendo em mata de galeria ou florestas estacionais, como *C. betaceus* Baill., *C. gracilipes* Baill. e *C. urucurana* Baill., esta última também em áreas de várzeas. As 20 espécies do primeiro padrão, são endêmicas do Brasil com distribuição principal nas regiões Centro-Oeste e Sudeste (14 delas), crescendo no Cerrado *s.str.*, campos rupestres, limpos ou sujos, das quais seis (*C. cinerascens* Radcl.-Sm. & Govaerts, *C. gracilirameus* M.J. Silva, R.C. Sodré & P.E. Berry, *C. longifolius* Müll. Arg., *C. planaltoanus* M.J. Silva & R.C. Sodré, *C. inaequilobus* Steyerem. e *C. megalocalyx* Müll. Arg.) são endêmicas do estado de Goiás, sendo as duas últimas da Chapada dos Veadeiros. Embora as espécies do primeiro padrão sejam abundantes em suas áreas de ocorrências, nos preocupam quanto a seus status de conservação, pois são endêmicas do Bioma Cerrado, o qual tem sua flora constantemente devastada. (CNPq)

Palavras-chave: biogeografia, endemismo, Flora do Cerrado



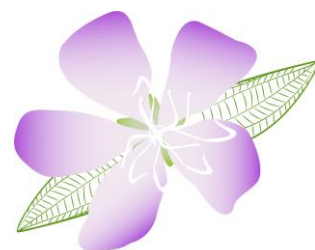
**NOTES ON *STIGMAPHYLLON* (MALPIGHIACEAE) FROM  
ESPÍRITO SANTO, BRAZIL**

Rafael Felipe de Almeida<sup>1</sup>, Ana Carolina Silva Dal Col<sup>2</sup> & André Marcio Amorim<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Av. Transnordestina s/n, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brazil. (rafaelfelipe.almeida@hotmail.com). <sup>2</sup>Laboratório de Ecologia de Florestas e Taxonomia Vegetal - Herbário VIES, Universidade Federal do Espírito Santo. Av. Fernando Ferrari nº 514, Goiabeiras, 29075-910, Vitória, Espírito Santo, Brazil. <sup>3</sup>Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual de Santa Cruz, Km 16 rod. Ilhéus-Itabuna, 45600-970, Ilhéus, Bahia, Brazil.

*Stigmaphyllon* A.Juss. comprises about 120 species occurring within the tropics worldwide. Most species are woody vines with long-petiolate, elliptical to cordate leaves, clusters of yellow flowers arranged in dichasia, styles holding lateral foliar appendages in the apex, and schizocarpic fruits splitting into three winged mericarps, which holds a large dorsal wing. In Brazil, *Stigmaphyllon* is especially diverse in forested habitats, occurring mostly along water streams in the Amazon and Atlantic Rainforests. Espírito Santo is one of the Brazilian federal units with all of its territory located within remnants of Atlantic Rainforest, a hotspot for conservation priorities. In the past few years, field trips to this region, especially in poorly collected areas in northern and southwestern Espírito Santo has contributed to the understanding of enigmatic species in *Stigmaphyllon*. Recent collections from RB and VIES herbaria revealed a new scenario for two endangered species of *Stigmaphyllon* in the Atlantic Rainforest of Espírito Santo State. We extend the distribution range of *Stigmaphyllon vitifolium* A.Juss. into Espírito Santo State, and present a re-description of *Stigmaphyllon crenatum* C.E.Anderson, including the first description of the fruit and partial floral morphology. This work is based on the study of herbarium collections of *Stigmaphyllon* deposited in ALCB, CEPEC, CESJ, CVRD, GUA, HUEFS, MBM, MBML, R, RB, SP, SPF, UEC and VIES. All collections were studied using a stereomicroscope, specialized literature on the family, and consulting type specimens (or images of them). Descriptions for *Stigmaphyllon crenatum* were additionally based on its protologue. Maps were elaborated using ARCGIS software and geographical coordinates were retrieved from herbarium specimens. (CAPES, CNPq, FAPESB)

Keywords: Atlantic Rainforest, Malpighiales, Southeastern Brazil, taxonomy



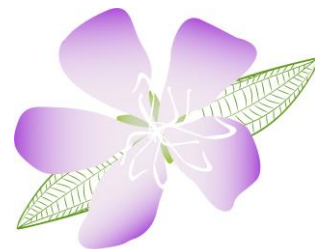
## ANÁLISE QUIMIOTAXONÔMICA DE SOLANACEAE JUSS. COM BASE EM ALCALOIDES DERIVADOS DA ORNITINA E VITANOLÍDEOS<sup>1</sup>

Aline Grohe Schirmer Pigatto

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica – UFRGS, Instituto de Biociências, Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil. (agspigatto@gmail.com).

Este estudo investigou as polarizações quimio-evolutivas em Solanaceae com base no padrão de ocorrência de marcadores obtidos por meio da abordagem metodológica da quimiosistemática micromolecular. Um banco de dados foi elaborado a partir do levantamento de ocorrências de micromoléculas, em especial, alcaloides derivados da ornitina e vitanolídeos, em espécies de Solanaceae. Quanto à caracterização quimiotaxonômica, das subfamílias de Solanaceae, relacionada aos alcaloides derivados da ornitina, observou-se que o maior número de ocorrências foi registrado para os alcaloides tropânicos (NO = 927), nicotínóides (NO = 353); pirrolidinas simples (NO = 133), e calisteginas (NO = 100). O maior número dessas substâncias foi registrado em Solanoideae e Nicotianoideae, que somaram 95% das ocorrências. Em Petunioideae foi observada a presença de alcalóides tropânicos, pirrolidinas simples e calisteginas; em Schizanthoideae foram encontradas pirrolidinas simples e alcaloides tropânicos; e, em Cestroideae, somente a presença de nicotinoídes foi observada. A análise de similaridade baseada nos alcaloides derivados da ornitina sugere que o perfil químico das subfamílias está correlacionado com a atual classificação da família. O dendrograma de similaridade revelou a proximidade de Solanoideae e Nicotianoideae, e essas, com Petunioideae. Schizanthoideae mostrou-se pouco similar à essas três subfamílias, enquanto Cestroideae, apresentou-se dissimilar. A análise do conjunto de informações de calisteginas e alcaloides tropânicos evidenciou que as primeiras foram mais relevantes do que os últimos para a caracterização de grupos distintos de gêneros. Isto corrobora a tendência de uma dicotomia química observada pela análise qualitativa do banco de dados e, de certa forma, confirma a correlação entre a distribuição geográfica e a ocorrência de metabólitos secundários, uma vez que a presença exclusiva de calisteginas foi relatada apenas em gêneros que têm a América do Sul como centro de diversidade. A análise da ocorrência de vitanolídeos em Solanoideae, realizada para caracterizar o perfil químico e verificar a semelhança química entre suas tribos/gêneros, comprovou a importância deste grupo de substâncias como marcador quimiotaxonômico, especialmente, para a tribo Physaleae e, para os gêneros *Deprea* e *Jaborosa*, ratificando a importância da quimiotaxonomia como uma ferramenta para elucidar problemas taxonômicos. (“Atualidades em Botânica: dissertações e teses”)

Palavras-chave: alcaloides tropânicos, quimiotaxonomiam, Solanaceae, vitanolídeos



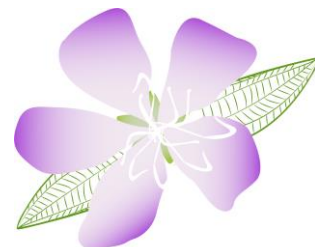
## ESTUDO MORFOLÓGICO DAS SEMENTES DE 12 ESPÉCIES DE *ASTROPHEA* (DC.) MASTERS (PASSIFLORACEAE)

Ana Carolina Mezzonato-Pires<sup>1</sup>, Michaele Alvim Milward-de-Azevedo<sup>2</sup>, Cláudia Barbieri  
Mendonça<sup>1</sup> & Vania Gonçalves-Esteves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, RJ, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Três Rios, Departamento de Ciências do Ambiente, Três Rios, RJ, Brasil. (carolina.mezzonato@gmail.com)

Passifloraceae apresenta 17 gêneros e aproximadamente 750 espécies distribuídas essencialmente na região pantropical. *Passiflora* L. é o gênero mais representativo e atualmente é dividido em quatro subgêneros: *Astrophea* (DC) Mast., *Deidamioides* (Harms) Killip, *Decaloba* (DC.) Rchb e *Passiflora*. O grupo com caracteres mais diferenciados dentro de *Passiflora* é o subgênero *Astrophea* que apresenta além de lianas lenhosas, espécies de hábito arborecente. Esse subgênero reúne aproximadamente 60 espécies distribuídas na região neotropical, das quais cerca de 25 ocorrem no Brasil. É considerado pelos especialistas um grupo crítico que apresenta espécies mal conhecidas e mal delimitadas. Com a finalidade de encontrar caracteres que permitam o reconhecimento e delimitação das espécies de *Astrophea* foi realizado o estudo morfológico das sementes de 12 espécies. O material utilizado foi retirado de exsicatas depositadas nos herbários nacionais. Para a análise morfológica foram medidas as dimensões do comprimento, largura e espessura, e calculada a média aritmética de 20 amostras por espécie. O arilo foi retirado e as sementes foram fotografadas em fotomicroscópico e em microscópio eletrônico de varredura (MEV). As dimensões variaram de 5,2 mm (*P. faroana* Harms) a 7,7 mm (*P. skiantha* Huber) de comprimento, 3,25 mm (*P. pentagona* Mast.) a 5,45 mm (*P. elliptica* Gardner) de largura e 1,14 mm (*P. sp.*) a 3,17 mm (*P. elliptica*) de espessura. As sementes apresentaram diferentes formas, margens, ápices, bases e ornamentações: a forma variou de obovada, oblonga, elíptica a cordiforme; a margem da semente da maioria das espécies foi considerada dentada ou inteira. Apenas *P. costata* Mast. apresentou a margem crestata; o ápice agudo, agudo-truncado ou agudo-proeminente foi encontrado na maioria das espécies, apenas *P. faroana* e *P. pentagona* apresentaram ápice obtuso e *P. elliptica* ápice fundido; a base variou em aguda, aguda-truncada, obtusa, cordada e arredondada e a ornamentação na maioria das espécies é reticulada com variações (reticulada, grossamente reticulada, retículo-faveolada, retículo-falsofaveolada), *P. skiantha* foi a única com retículo costado transversalmente e *P. sp.* escrobiculado. Conclui-se que as características morfológicas das sementes são de grande potencial taxonômico, permitindo a distinção entre as espécies estudadas. (FAPERJ, CNPq)

Palavras-chave: *Passiflora*, sementes, taxonomia

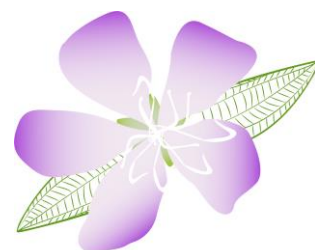


**LEVANTAMENTO DE ANNONACEAE JUSS. NO NÚCLEO CURUCUTU, PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, SÃO PAULO, SP**

Amanda Roschel Fernandes<sup>1</sup> & Paulo Affonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Santo Amaro, Herbário Unisa, São Paulo, SP, Brasil  
(pauloaffonso.botanico@gmail.com)

A família Annonaceae apresenta 129 gêneros e 2220 espécies com distribuição predominantemente tropical. No Brasil ocorrem 29 gêneros com 392 espécies distribuídas em todas as formações naturais do país. No estado de São Paulo estão presentes sete gêneros com 32 espécies. Annonaceae faz parte do levantamento da Flora do Núcleo Curucutu realizado pelos herbários Unisa e PMSP. O presente trabalho teve por objetivos o levantamento florístico e o estudo taxonômico das espécies de Annonaceae no Núcleo Curucutu, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo por meio de coletas, identificações, descrições e confecção de chave de identificação e prancha botânica das espécies encontradas. As técnicas de coleta e herborização seguiram a metodologia usual e foram consultados os herbários PMSP (Prefeitura Municipal de São Paulo), SPF (Universidade de São Paulo), SPSF (Instituto Florestal) e a coleção científica da Universidade de Santo Amaro. Foram registradas duas espécies: *Duguetia salicifolia* R.E.Fr. e *Guateria australis* A.St.-Hil.. Essas duas espécies podem facilmente ser distintas, principalmente quando se analisa a organização dos carpídios, que podem ser livres em *Guateria australis* ou coalescentes em *Duguetia salicifolia*.



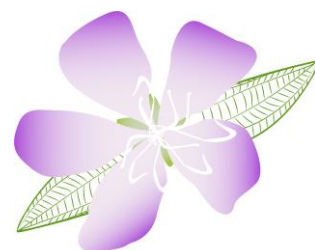
## **TAXONOMIA DE APOCYNACEAE NOS INSELBERGS DO MUNICÍPIO DE PATOS, PARAÍBA, BRASIL**

Mickaelly de Lucena Mamede<sup>1</sup> & Maria de Fátima de Araújo Lucena<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda da Unidade acadêmica de Ciências Biológicas/CSTR – UFCG, Patos, Paraíba, Brasil. (mickaelly.mamede@gmail.com). <sup>2</sup>Professora da Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande /UFCG, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, HerbPatos, Paraíba, Brasil.

Apocynaceae é uma das famílias mais representativas das Angiospermas. Está amplamente distribuída, principalmente entre os trópicos e subtropicais. No Brasil, encontra-se em todas as suas regiões, com cerca de 750 espécies, sendo 403 endêmicas. São plantas que se encontram em todos os biomas brasileiros, e esses táxons são bem adaptados também a regiões de clima semiárido e seus ecossistemas associados, como a Caatinga e afloramentos rochosos, como os inselbergs. Considerando os poucos estudos desenvolvidos sobre a flora de inselbergs no semiárido brasileiro e, especialmente na Paraíba, esse trabalho apresenta o tratamento taxonômico das espécies de Apocynaceae no conjunto de Inselbergs do Município de Patos, Paraíba. Durante três anos (2011 a 2014), coletas botânicas foram realizadas em nove inselbergs, contemplando as estações seca e chuvosa. As análises taxonômicas foram feitas com o auxílio de lupa, chaves de identificação, sites e literatura especializadas. Os espécimes encontram-se tombados ao acervo do Herbário CSTR, da Universidade Federal de Campina Grande, campus de Patos-PB. Cinco espécies desta família foram identificadas: *Allamanda blanchetii* A.D.C.; *Aspidosperma pyriforme* var. *molle* (Mart.) Müll.; *Masrdenia megalantha* Goyder & Morillo; *Mateleia harleyi* Fontella&Morillo e *Mateleia nigra* (Decne.) Morillo&Fontella. Todas essas espécies são endêmicas do Brasil, exceto *A. pyriforme*, sendo ela bem representada em todos os afloramentos do município. São apresentadas chaves de identificação, ilustrações e descrições de cada espécie.

Palavras-chave: afloramento rochoso, Caatinga, sistemática



## **SINOPSE DA TRIBO BIGNONIEAE DUMORT. (BIGNONIACEAE) NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL**

Swami Leitão Costa<sup>1</sup>, Isabella Johanes Nascimento Brito<sup>1</sup>, Lúcia G. Lohmann<sup>2</sup> & José Iranildo Miranda de Melo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, PB, Brasil. (swamilcosta@hotmail.com)

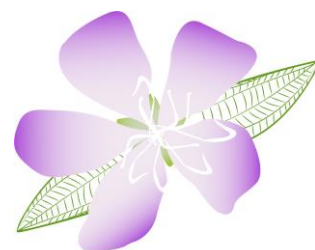
<sup>2</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, PB, Brasil

A família Bignoniaceae inclui oito clados principais: Bignonieae, Catalpeae, Clado Paleotropical, Jacarandaeae, Oroxyleae, *Tabebuia* Alliance, Tecomeae e Turretieae. Dentre eles, a tribo Bignonieae é o maior clado da família incluindo 21 gêneros e 393 espécies de arbustos e lianas Neotropicais. Apesar de este grupo representar o clado mais diverso e abundante de lianas neotropicais em diversas regiões do Brasil, tratamentos taxonômicos regionais ainda são escassos para a família, especialmente na região nordeste. Nesse contexto, o presente trabalho visa realizar um estudo taxonômico da tribo Bignonieae (Bignoniaceae) no estado da Paraíba (Brasil). Para este trabalho realizamos expedições de coleta de material botânico e observação dos materiais “*in loco*”, bem como visitamos os herbários paraibanos EAN e JPB para estudo de material herborizado. Até o momento registramos 16 gêneros e 38 espécies da tribo Bignonieae, sendo *Fridericia* Mart. (8 spp.), *Amphilophium* Kunth (4 spp.), *Mansoa* DC. (4 spp.), *Anemopaegma* Mart. ex Meisn. (3 spp.), *Cuspidaria* DC. (3 spp.) e *Tanaecium* Sw. (3 spp.) os gêneros mais representativos para a região, seguidos de *Adenocalymma* Mart. ex Meisn (2 spp.), *Bignonia* L. (2 spp.), e *Dolichandra* Cham. (2 spp.). Os gêneros *Bignonia* L., *Lundia* DC., *Neojobertia* Baill., *Pyrostegia* C.Presl, *Stizophyllum* Miers e *Tynanthus* Miers estão representados por apenas uma espécie no Estado. Neste trabalho, as espécies *Cuspidaria argentea* (Wawra) Sandwith e *Fridericia conjugata* (Vell.) L.G. Lohmann foram registradas pela primeira vez para a Paraíba. Para todas as espécies estão sendo elaboradas descrições morfológicas, ilustrações dos caracteres diagnósticos, e mapas de distribuição geográfica, bem como estão sendo compiladas informações sobre o habitat, floração e frutificação. Este trabalho também incluirá uma chave de identificação para todas as espécies de Bignonieae da Paraíba. (UEPB/CNPq)

Palavras-chave: flora, Lamiales, nordeste brasileiro, taxonomia





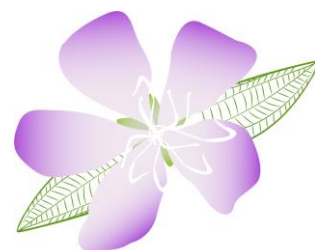
## O GÊNERO *CALEA* L. (ASTERACEAE - NEUROLAENEAE) NA SERRA DOS PIRENEUS, GOIÁS, BRASIL

Gustavo Henrique Lima da Silva<sup>1</sup>, Elifalete Serafim Azevedo<sup>1</sup>, Aristônio Magalhães Teles<sup>2</sup>, Vera Lúcia Gomes-Klein<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFG, Discente do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Goiânia, GO, Brasil. (gustavo.silva.bio@gmail.com) <sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFG, Departamento de Botânica, Goiânia, GO, Brasil.

Asteraceae Bercht. & J.Presl é uma das maiores famílias entre as Angiospermas com aproximadamente 1650 gêneros e cerca de 24.000 espécies, atualmente agrupadas em 12 subfamílias e 43 tribos. Dentre estas tribos, Neurolaeneae Rydb. conta 154 espécies e seis gêneros com distribuição neotropical, sendo *Calea* L. (110–125 spp.) o maior desses gêneros. No Brasil *Calea* está representado por 82 espécies das quais 45 são endêmicas do país. Para o estado de Goiás são reportadas 32 espécies do gênero, sendo 11 spp. ocorrentes no Serra dos Pireneus. A Serra dos Pireneus é localizada entre os municípios de Pirenópolis, Cocalzinho de Goiás e Corumbá de Goiás, e ela abrange a Área de Proteção Ambiental dos Pireneus (22.800 ha), e o Parque Estadual dos Pireneus (2.822 ha). A altitude varia entre 1100–1395 m, o clima é do tipo Aw de Köppen, caracterizado por duas estações bem definidas: uma seca, de abril a outubro, e outra úmida, de novembro a março. Temperatura e precipitação médias de 22° C e 1500 mm, respectivamente. Foram realizadas coletas na área de estudo, bem como visitas a herbários com coleções provenientes do estado de Goiás e principalmente da Serra dos Pireneus (CEN, HEPH, HJ, HUFU, IBGE, RB, UEG, UB e UFG) os quais enviaram os materiais solicitados via empréstimo. Além disso foram executadas pesquisas em bancos de dados virtuais, tais como Lista de espécies da Flora do Brasil e o *Species Link*. As descrições morfológicas, comentários taxonômicos, chave de identificação e ilustrações foram elaboradas com base em todo material examinado. São reportadas para a Serra dos Pireneus 12 espécies de *Calea* sendo a de maior distribuição *Calea lantanoides* Gardner presente em oito estados, e as de distribuição mais restrita são *C. reticulata* Gardner e *C. sickii* (G.M. Barroso) Urbatsch, Zlotzky & Pruski com ocorrência em apenas dois estados cada, a primeira em Tocantins e Goiás e a segunda em Goiás e no Distrito Federal. Destaca-se também o primeiro registro *C. polycephala* (Baker) H. Rob. para a Serra dos Pireneus. (CAPES)

Palavras Chave: biodiversidade, Cerrado, Compositae, Pirenópolis



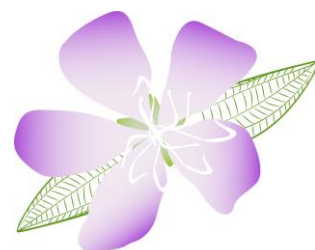
## ESTUDOS TAXONÔMICOS DE BOMBACOIDEAE (MALVACEAE) NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Carlos D. M. Ferreira<sup>1</sup> & Massimo G. Bovini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista de IC, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, graduando na Universidade Estácio de Sá (carlos10050@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Pesquisador, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

No Brasil Bombacoideae está representada por aproximadamente 13 gêneros e 80 espécies distribuídas em todas as regiões e ambientes, com centros de diversidade nas regiões Norte e Nordeste que abrigam, respectivamente, mais de 90% e 50% dos gêneros encontrados no país. Bombacoideae é constituída de árvores com até 50 metros de altura, às vezes com tronco ventricosos, e/ou acúleos. As folhas são sempre alternas, compostas e digitadas ou unifolioladas. O indumento é lepidoto e/ou constituído de tricomas estrelados ou tufosos, às vezes associados com tricomas simples ou glandulares, sendo que a morfologia dos tricomas é de grande valia na separação de espécies. Alguns gêneros apresentam nectários nos pecíolos e na nervura central. As flores são pentâmeras, hermafroditas e actinomorfas, sendo solitárias ou reunidas em inflorescências cimosas. O cálice é gamossépalo de prefloração valvar. O androceu, sempre monadelfo, formando um tubo ao redor do ovário, é importante para reconhecimento dos gêneros, onde seus estudos ainda também são escassos. Os frutos são cápsulas loculicidas, as vezes drupas, raramente sâmaras. Os estudos taxonômicos sobre a referida subfamília, que até o momento são inéditos, foram realizados no estado do Rio de Janeiro. Foi realizado o levantamento das espécies ocorrentes na área, incluindo registros de herbários locais e coletas em campo realizadas pelo projeto. As espécies foram identificadas através da análise morfológica e comparativa entre exemplares herborizados e dados bibliográficos. Registraram-se 15 táxons subordinados a 6 gêneros a saber: *Ceiba crispiflora* (Kunth) Ravenna, *Ceiba erianthos* (Cav.) K.Schum., *Ceiba speciosa* (A.St.-Hil.) Ravenna, *Eriotheca candolleana* (K.Schum.) A.Robyns, *Eriotheca pentaphylla* (Vell. & K.Schum.) A.Robyns, *Eriotheca macrophylla* (K.Schum.) A.Robyns, *Eriotheca gracilipes* (K. Schum.) A. Robyns, *Pachira calophylla* (K.Schum.) Fern. Alonso, *Pachira endecaphylla* (Vell.) Carv.-Sobr., *Pachira glabra* Pasq., *Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A.Robyns, *Pseudobombax grandiflorum* var. *majus* A. Robyns, *Quararibea turbinata* (Sw.) Poir., *Spirotheca rivieri* (Decne.) Ulbr., *Spirotheca rivieri* var. *passifloroides* (Cuatrec.) P.E. Gibbs & W.S. Alverson. Apresentam-se chaves de identificação para as espécies ocorrentes no estado, ilustrações e comentários acerca dos táxons encontrados. *Eriotheca gracilipes* (K.Schum.) A. Robyns é referida pela primeira vez para o estado do Rio de Janeiro. (CNPq)

Palavras-chave: florística, Mata Atlântica, taxonomia



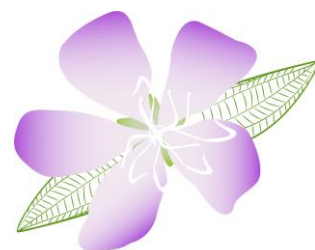
## REVISÃO TAXONÔMICA DE *GEISSOSPERMUM ALLEMÃO* (APOCYNACEAE, RAUVOLFIOIDEAE)

Camilo Veríssimo de Oliveira Barbosa<sup>1</sup>, André Olmos Simões<sup>1,2</sup> & Pedro Lage Viana<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós - Graduação Ciências Biológicas - Botânica Tropical UFRA/MEPG, Belém, PA, Brasil. (camilo.verissimo@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Instituto de Biologia – UNICAMP, Departamento de Biologia Vegetal, Campinas, SP, Brasil. <sup>3</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi -MCTI, Campus de Pesquisa, Coordenação de Botânica, PA, Brasil.

*Geissospermum* Allemão é um gênero neotropical composto por sete espécies, seis destas ocorrentes no Brasil, *Geissospermum argenteum* Woodson, *G. laeve* (Vell.) Miers, *G. reticulatum* A.H. Gentry, *G. sericeum* Miers, *G. urceolatum* A.H. Gentry e *G. vellosii* Allemão, além de *G. fuscum* Markgr., com ocorrência registrada para a Venezuela e Peru. O gênero está incluído na subfamília Rauvolfioideae Kostel., tribo Aspidospermateae Miers, clado exclusivamente neotropical. Os tratados taxonômicos disponíveis na literatura que contemplam espécies de *Geissospermum* são floras locais e/ou descrições de novas espécies, sendo que inexistente uma revisão taxonômica atualizada deste importante gênero componente das florestas neopicais. Diante desta carência, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão taxonômica de *Geissospermum*. O estudo foi baseado em análise das coleções, até o momento, dos herbários IAN, INPA, MG e RB. Adicionalmente, foram realizadas coletas de material botânico, que foi devidamente herborizado e incorporado ao acervo do herbário MG. A identificação das espécies foi realizada com base em minuciosa pesquisa dos protólogos, tipos e/ou fotografias de tipos dos binômios relacionados ao gênero. Até o momento, foram reconhecidas seis espécies: *Geissospermum argenteum* Woodson, *G. laeve* (Vell.) Miers, *G. reticulatum* A.H. Gentry, *G. sericeum* Miers, *G. urceolatum* A.H. Gentry e *G. vellosii* Allemão. São fornecidas, para cada espécie, descrições morfológicas, pranchas ilustrativas, considerações nomenclaturais, além de uma chave para identificação das espécies. O ecossistema floresta de terra firme foi o mais representativo abrangendo todas as seis espécies analisadas. Foram examinados 80 espécimes em herbário, incluindo cinco materiais tipo. Duas espécies foram amostradas em campo.(CAPES)

Palavras-chave: Apocynaceae, morfologia, taxonomia



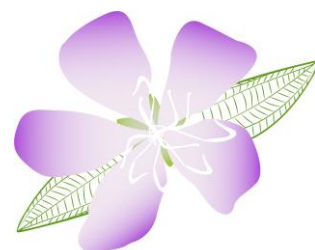
## FLORA DA USINA SÃO JOSÉ, IGARASSU, PERNAMBUCO: APOCYNACEAE

Thales Silva Coutinho<sup>1</sup> & Rafael Batista Louzada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal, Recife, PE, Brasil. (thales\_scoutinho@hotmail.com). <sup>2</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal.

A Usina São José (USJ) está localizada na cidade de Igarassu, a aproximadamente 28 km da cidade de Recife, estado de Pernambuco, e é formada por vários fragmentos de diferentes tamanhos, todos localizados na Mata Atlântica nordestina. A Floresta Atlântica abriga uma ampla diversidade vegetal, muitas delas endêmicas, sendo o domínio considerado um dos *hotspots* de biodiversidade mundial. O objetivo deste trabalho foi realizar o estudo taxonômico da família Apocynaceae localizada no complexo florestal da Usina São José. Foi realizado um levantamento do acervo do Herbário Geraldo Mariz (UFP) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) com o intuito de avaliar as espécies da família registradas para a usina, além de bibliografias acerca de florística no local, consulta à rede speciesLink e coletas em campo. Foram registradas 22 espécies de Apocynaceae para a Usina São José, sendo: *Allamanda cathartica* L., *Aspidosperma discolor* A. DC., *A. spruceanum* Benth. ex Müll.Arg., *Blepharodon pictum* (Vahl) W.D. Stevens, *Ditassa hispida* (Vell.) Fontella, *Hancornia speciosa* Gomes, *Himatanthus bracteatus* (A.DC.) Woodson, *H. phagedaenicus* (Mart.) Woodson, *Mandevilla hirsuta* (Rich.) K. Schum., *M. moricandiana* (A. DC.) Woodson, *M. scabra* (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K.Schum., *Mateleia maritima* (Jacq.) Woodson, *Odontadenia lutea* (Vell.) Markgr., *Rauvolfia grandiflora* Mart. ex A. DC., *R. ligustrina* Willd ex. Roem. & Schult., *Tabernaemontana* aff. *coriacea* Link ex Roem. & Schult., *T. flavicans* Willd. ex. Roem & Schult., *T. grandiflora* Mart. ex A. DC., *T. cf. laeta* Mart., *T. muricata* Link ex Roem. & Schult., *T. salzmännii* A. DC. e *Temnadenia odorifera* (Vell.) J.F. Morales. Para cada espécie são apresentadas descrições, ilustrações, comentários taxonômicos, status sobre o atual estado de conservação e uma chave de identificação. (Capes)

Palavras-chave: Apocynaceae, Floresta Atlântica, *Hotspots*, taxonomia



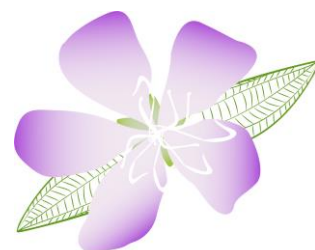
## **RELAÇÃO ENTRE VARIAÇÃO FENOTÍPICA DA ESPÉCIE OURATEA CF. CAUDATA ENGL. (OCHNACEAE) E MEIO-AMBIENTE NA BACIA DO BAIXO RIO CAETÉ, BRAGANÇA, PARÁ**

<sup>1</sup>Amanda Reis da Silva; <sup>1</sup>Caroline Oliveira Ribeiro da Rosa ;<sup>1</sup>Ulf Mehlig

<sup>1</sup>Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) - UFPA, Departamento de ciências biológicas, Laboratório de Biologia Vegetal, Bragança, PA, Brasil. (amandareisdasilva@hotmail.com)

Na identificação das espécies do gênero *Ouratea* Aubl., características das folhas frequentemente definem as espécies. Porém, algumas dessas características são sujeitas a variação fenotípica dependendo do ambiente onde a planta se desenvolve. No estuário do Caeté, *Ouratea* cf. *caudata* Engl. apresenta variação fenotípica, principalmente na forma de crescimento (arbustiva vs. arbórea) e tamanho e morfologia das folhas. Este estudo procurou examinar a variabilidade fenotípica dentro de populações de duas formas da espécie *O. cf. caudata* encontradas na bacia do baixo rio Caeté e relacionar esta variabilidade com características ambientais (tipo e a qualidade do solo e disponibilidade de água e luz). Foram selecionadas três áreas com 12 indivíduos por local. Amostras de solo de duas profundidades (10 e 20 cm; 70 e 80 cm) foram coletadas próximo a cada indivíduo para análise do teor de água e matéria orgânica por meio de gravimetria. Para verificar a disponibilidade de luz, em cada área (em 4 indivíduos escolhidos aleatoriamente) sensores de radiação fotossinteticamente ativa (LI-190SZ com datalogger LI-1400, LICOR) foram posicionados em uma porção insolada da copa e em céu aberto nas proximidades. Anovas das médias de conteúdo de água e matéria orgânica mostraram diferenças entre os locais amostrados ( $p < 0,001$ ) e entre as profundidades ( $p < 0,01$ ). Para valores das medições de luz, a Anova mostrou uma diferença altamente significativa ( $p < 0,001$ ) entre a quantidade de luz solar que é disponível para as plantas no sol e na sombra, e entre os locais ( $p < 0,001$ ). A média para as plantas no sol é de  $62,9 \pm 10,4\%$  e para as na sombra  $17,2 \pm 11,7\%$  da luz incidente na área aberta. Indivíduos em locais com diferentes valores de água, matéria orgânica e disponibilidade de luz mostraram diferenças na consistência e tamanho das folhas. Concluimos que as características ambientais aqui estudadas podem influenciar a morfologia das folhas da espécie *O. cf. caudata* (PIBIC-Interior, UFPA).

Palavras-chave: disponibilidade de luz, gravimetria, morfologia foliar



## O GÊNERO *MANIHOT* MILL. (EUPHORBIACEAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

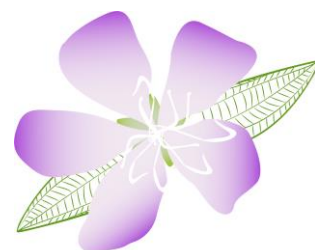
<sup>1</sup>Priscila Orlandini & <sup>2</sup>Vinicius Castro Souza

<sup>1</sup>Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, ESALQ, Piracicaba, SP, Brasil. (priscilaorlandini@gmail.com)

A família Euphorbiaceae s.s. é muito diversa em regiões tropicais, apresentando cerca de 6100 espécies, distribuídas aproximadamente 300 gêneros, dentre os quais, os mais representativos são: *Euphorbia* L. (2400 spp.), *Croton* L. (1300 spp.), *Acalypha* L. (400 spp.), *Macaranga* Thouars (250 spp.), *Manihot* Mill. (150 spp.), *Tragia* L. (150 spp.), *Jatropha* L. (150 spp.), *Mallotus* Lour. (120 spp.), *Sapium* Jacq. (100 spp.) e *Dalechampia* L. (100 spp.). O gênero *Manihot* apresenta grande relevância no contexto mundial, por ser utilizado como fonte de alimentação principal por muitos povos através de sua espécie mais cultivada: *Manihot esculenta* Crantz. O objetivo principal do trabalho é aumentar os estudos taxonômicos do gênero *Manihot* (Euphorbiaceae) na Amazônia, aumentando os esforços de coleta nesta região e a atualização dos materiais presentes nos herbários. Um levantamento prévio do número de espécies do gênero *Manihot* encontradas no domínio fitogeográfico da Amazônia, apontou para a ocorrência de onze espécies, três subespécies e uma variedade: *Manihot baccata* Allem var. *baccata*; *Manihot brachyloba* Müll. Arg.; *Manihot caerulescens* Pohl subsp. *caerulescens*; *Manihot esculenta* Crantz; *Manihot flemingiana* D.J. Rogers & Appan; *Manihot leptophylla* Pax; *Manihot marajoara* Hubber; *Manihot neusana* Nassar; *Manihot quinquepartita* Huber ex. D.J. Rogers & Appan; *Manihot tripartita* (Spreng.) Müll. Arg.; *Manihot tristis* subsp. *saxicola* (Lanj.) D.J. Rogers & Appan e *Manihot tristis* subsp. *surumuensis* (Ule) D.J. Rogers & Appan. O trabalho abrange as espécies ocorrentes no bioma amazônico do território brasileiro e se baseia em viagens de coleta, análise dos materiais presentes em herbários com coleções significativas da Amazônia e consulta bibliográfica. Foram elaboradas descrições para os seguintes táxons: *M. anomala* Pohl, *M. baccata* Allem, *M. brachyloba* Müll. Arg., *M. caerulescens* Pohl, *M. esculenta* Crantz, *M. leptophylla* Pax, *M. pruinosa* Pohl, *M. quinquepartita* Huber ex. D.J. Rogers & Appan, *M. salicifolia* Pohl, *Manihot tripartita* (Spreng.) Müll. Arg. e *M. tristis* Müll. Arg. Foi confeccionada uma chave dicotômica para as espécies encontradas até o presente momento. As descrições enfatizam seus estados de caráter (caracteres morfológicos), área de ocorrência, nomes populares e outros dados relevantes. Destaca-se que além das espécies supracitadas, houve a descrição de um táxon ainda não nomeado, possivelmente uma espécie nova, já inclusa na chave.

Palavras-chave: Euphorbiaceae, *Manihot*, taxonomia



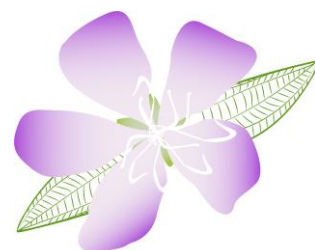
## **TURNEROIDEAE (PASSIFLORACEAE S.L.) EM AFLORAMENTOS ROCHOSOS DO PLANALTO DA BORBOREMA – DADOS PRELIMINARES**

Andréia Zelenski & Rafael Louzada

<sup>1</sup>Centro de Ciências Biológicas - UFPE, Departamento de Botânica, Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal, Recife, PE, Brasil. (andreiazelenski@gmail.com.br)

*Afloramentos rochosos graníticos são elementos comuns no Planalto da Borborema e abrigam uma flora diferenciada. Os levantamentos florísticos realizados nessas formações têm evidenciado a sua riqueza específica, incluído espécies de Turneroideae. Esse estudo tem como objetivo inventariar a subfamília em afloramentos rochosos no Planalto da Borborema, a fim de ampliar o conhecimento sobre o grupo na região Nordeste do Brasil. O Planalto da Borborema é a principal região geomorfológica da porção oriental do Nordeste brasileiro e abrange parte dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Trata-se de uma região montanhosa formada por maciços cristalinos pré-cambrianos, com elevações que variam de 650 até 1.000 m. O tratamento taxonômico foi realizado através da análise das coleções herborizadas mais representativas e dos materiais coletados em campo. As amostras foram identificadas conforme os métodos usuais em taxonomia e depositadas no herbário UFP. Até o momento, foram registradas nove espécies, sendo *Piriqueta duarteana* (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Urb., *Turnera cearensis* Urb., *T. calyptrocarpa* Urb., *T. blanchetiana* Urb. e *T. chamaedrifolia* Cambess. endêmicas do Brasil. A maioria apresenta distribuição neotropical ampla (60%), com disjunções em *T. blanchetiana*, *P. guianensis* e *P. racemosa* (Jacq.) Sweet, enquanto *T. cearensis*, *T. calyptrocarpa* e *T. chamaedrifolia* possuem distribuição restrita. *P. guianensis*, *T. chamaedrifolia* e *T. subulata* Sm. são as espécies mais comuns. Quatro espécies foram coletadas exclusivamente em afloramentos com matriz circundante de Caatinga e duas em Mata Atlântica, somente *P. duarteana*, *P. guianensis* e *T. subulata* ocorreram em ambas matrizes. A maior riqueza específica foi registrada nos afloramentos no município de Bezerros, em Pernambuco. Os locais de coleta estão concentrados na porção centro-leste do planalto, sendo 52% dos registros provenientes de 10 afloramentos no estado de Pernambuco. Somente 28% dos afloramentos amostrados estão protegidos em unidades de conservação. É possível que uma riqueza maior seja registrada no futuro, a medida que os esforços de coleta forem intensificados. (CAPES)*

Palavras-chave: flora, inselbergues, Nordeste



## TAXONOMIA DE *ASPIDOSPERMA* MART. (APOCYNACEAE, RAUVOLFIOIDEAE) NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

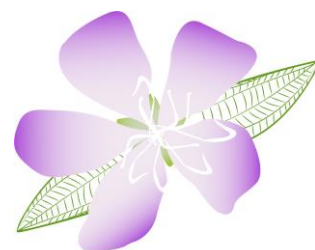
Andreza Stephanie de Souza Pereira<sup>1</sup>, João Ubiratan Moreira dos Santos<sup>2</sup>  
& André Olmos Simões<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA/Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Belém, PA, Brasil. (andrezapereira\_bio@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA/Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, Belém, PA, Brasil. <sup>3</sup>Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Vegetal, Campinas, SP, Brasil.

Apocynaceae Juss. é uma das cinco famílias que compõem a ordem Gentianales e uma das dez maiores famílias de Angiospermas. Nas classificações mais recentes, a família está dividida em cinco subfamílias: Rauvolfioideae, Apocynoideae, Periplocoideae, Secamonoideae e Asclepiadoideae. Dentre os gêneros de Apocynaceae ocorrentes no Brasil, *Aspidosperma* Mart. (Rauvolfioideae) é um dos mais importantes, por estar presente em várias formações vegetais, e pelo valor medicinal e econômico de suas espécies. *Aspidosperma* tem distribuição neotropical, sendo que 44 espécies são atualmente reconhecidas para o gênero. Destas, 39 são referidas para o Brasil, com um maior número de espécies concentrado na Amazônia (25 espécies). Do ponto de vista taxonômico, várias espécies são de difícil determinação, principalmente as amazônicas, pois algumas são muito semelhantes entre si e também apresentam sobreposição de caracteres morfológicos. Com o intuito de complementar as informações sobre a taxonomia e a distribuição do gênero, este trabalho teve por objetivo realizar um estudo taxonômico com as espécies de *Aspidosperma* ocorrentes no estado do Pará, Brasil. Este estudo foi baseado na análise de exsicatas provenientes dos herbários BHCB, HBRA, IAC, IAN, INPA, MG, R, RB e UEC, além da análise de imagens digitalizadas de exsicatas de herbários nacionais e estrangeiros e de materiais coletados. As espécies encontradas foram identificadas através de consulta as *opera principes* e por comparação com os *typi* ou fotos dos mesmos, e com o auxílio de estereomicroscópio, suas estruturas vegetativas e reprodutivas foram mensuradas e descritas. Para este trabalho foram preparadas descrições, ilustrações, mapas de distribuição geográfica e uma chave de identificação para as 20 espécies de *Aspidosperma* encontradas no Pará, com a Mesorregião do Baixo Amazonas apresentando um maior número de espécies (17 espécies), e a Mesorregião Metropolitana de Belém apresentando um menor número de espécies (3 espécies). *Aspidosperma araracanga* Marc.-Ferr. e *A. excelsum* Benth. são as únicas espécies que ocorrem em todas as Mesorregiões paraenses. As espécies *A. eteanum* Markgr., *A. oblongum* A.DC., *A. salgadense* Markgr. (endêmica do Pará) e *A. sandwithianum* Markgr. são aceitas, e *A. cuspa* (Kunth) S.F.Blake ex Pittier é uma nova ocorrência para o estado do Pará. *A. eteanum* e *A. salgadense* tem seus folículos descritos e ilustrados pela primeira vez. (CAPES)

Palavras-chave: Amazônia Oriental, Aspidospermeae, morfologia



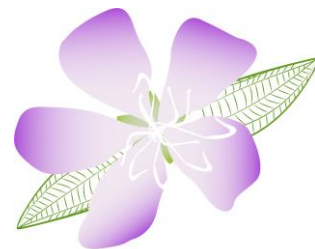


**ANÁLISE FILOGENÉTICA DA TRIBO PLUMERIEAE E. MEY (APOCYNACEAE,  
RAUVOLFIOIDEAE) BASEADA NA SEQUENCIA DO ESPAÇADOR INTERGÊNICO TRNS-G  
DO CPDNA**

Emília Rosiane Kotovski<sup>1</sup> & André Olmos Simões<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia-Unicamp, Departamento de Botânica, Laboratório de Biosistemática Vegetal,  
Campinas, SP, Brasil. (emikoto@yahoo.com.br)

Plumerieae E. Mey compõe um clado derivado da subfamília Rauvolfioideae Kostel., sendo uma das tribos mais heterogêneas de Apocynaceae, com 10 gêneros e cerca de 60 espécies. Atualmente, está dividida nas subtribos *Plumeriinae*, *Allamandinae* e *Thevetiinae*, com seus representantes distribuídos pelo Velho e Novo Mundo em região pantropical. Apesar de estudos filogenéticos apontarem seu monofiletismo, Plumerieae ainda apresenta questões não resolvidas, especialmente nas relações intergenéricas e no seu posicionamento em Rauvolfioideae. Neste contexto, foram realizados estudos filogenéticos através da análise de sequências do espaçador intergênico *trnS-G* do cpDNA, objetivando elucidar as relações entre os gêneros atualmente inseridos na tribo. Foram obtidas sequências para 23 espécies dos gêneros atualmente reconhecidos em Plumerieae, além de 4 taxons de grupo externo e, as hipóteses filogenéticas foram obtidas pelos critérios de Máxima Parcimônia e Inferência Bayesiana. Nossos resultados preliminares sustentam o monofiletismo de Plumerieae e também evidenciam o monofiletismo de seus nove gêneros. Em ambos os métodos de análise filogenética, Plumerieae forma dois grandes clados bem definidos. Os gêneros *Himatanthus* Willd. ex Schult., *Plumeria* L., *Mortoniella* Woodson e *Allamanda* L. formam o primeiro clado, com *Allamanda* como grupo irmão de *Himatanthus*, *Plumeria*+*Mortoniella*. *Anechites* Griseb., *Cameraria* L., *Cerbera* L., *Skytanthus* Meyen e *Thevetia* L. formam o segundo clado, com *Skytanthus* como grupo irmão de *Anechites*, *Cameraria*, *Cerbera*+*Thevetia*. Nas relações intergenéricas, o posicionamento de *Mortoniella*, mesmo proximamente relacionado com *Plumeria*, ainda não está bem definido, como ocorre com *Anechites* em sua relação com *Cameraria*, *Cerbera* e *Thevetia*. Nossos resultados sugerem uma estruturação filogenética que corrobora parcialmente com hipóteses anteriores para Plumerieae, indicando a necessidade de inclusão de mais táxons e a utilização em conjunto de outros marcadores moleculares, como introns *rps16* e *rpl16* e, ITS rDNA que estamos incluindo para melhor elucidação intergenéricas dos clados que ainda apresentam baixa sustentação. (CNPq)



## ESTUDOS TAXONÔMICOS EM *MIMOSA* L. SEÇÃO *MIMOSA* BARNEBY (FABACEAE, MIMOSOIDEAE) NO RIO GRANDE DO SUL

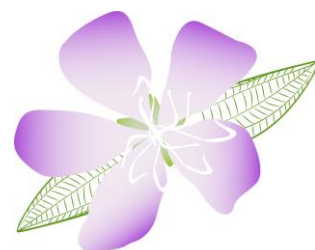
Fernanda Schmidt Silveira<sup>1</sup> & Silvia Teresinha Sfoggia Miotto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 91501-970, Brasil. (okologie\_natur@hotmail.com).

<sup>2</sup>Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, Rio Grande do Sul 91501-970, Brasil.

O Brasil desponta no panorama mundial como centro de diversidade e endemismos do gênero *Mimosa*, sendo representado por cerca de 337 espécies. Nos últimos 10 anos muitas novas espécies foram descritas, especialmente para o Brasil Central em decorrência de revisões taxonômicas, Floras e formação de especialistas. No entanto, poucos esforços têm sido desenvolvidos para descrever e entender a diversidade do gênero na porção mais austral do país, em especial no Rio Grande do Sul (RS). Portanto, *Mimosa* tem sido um gênero negligenciado nos estudos taxonômicos deste Estado, apesar da sua expressiva contribuição em riqueza, beleza, potencial econômico e ornamental. Dentre as seções de Barneby, a seção *Mimosa* é a segunda em número de espécies e no Rio Grande do Sul detém mais da metade da diversidade esperada para o gênero. Logo, o presente trabalho, propôs-se a contribuir com o estudo taxonômico do gênero *Mimosa* seção *Mimosa* no RS, elaborando subsídios para o reconhecimento dos táxons quanto aos aspectos morfológicos, fornecendo uma chave dicotômica, dados sobre hábitat, floração, frutificação e observações gerais, além de ilustrações e mapas de distribuição geográfica para os táxons confirmados. Foram realizadas 16 expedições a campo e examinadas as coleções de 26 herbários: BHCB, BOTU, CORD, CTES, E, ESA, FURB, HAS, HDCF, HPBR, HUCS, HUEM, HURG, HVAT, IAC, ICN, MBM, MO, MVM, PACA, PEL, R, RB, SMDB, SPSF, SJRP. Além disso, foram consultadas imagens *online* de exsicatas e/ou de espécimes-tipo dos herbários: NYBG, KEW, MNHN, F, SI e W. A revisão taxonômica permitiu identificar 46 espécies para a seção *Mimosa* ocorrentes no Rio Grande do Sul. Destas, 15 são novas ocorrências para o Estado e oito são pela primeira vez registradas para o Brasil. A riqueza de espécies da seção *Mimosa* é superior a dos demais Estados do Sul do Brasil e dos países vizinhos: Argentina e Uruguai, indicando o RS como centro de diversidade da seção *Mimosa* no Brasil subtropical. (CNPQ)

Palavras-chave: gênero *Mimosa*, Sul do Brasil, taxonomia



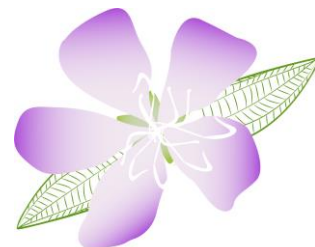
## DIVERSIDADE DE PIPERACEAE NO LESTE METROPOLITANO, RIO DE JANEIRO, BRASIL

George Azevedo de Queiroz<sup>1,2</sup>, Ana Angélica Monteiro de Barros<sup>3</sup> & Elsie Franklin Guimarães<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>2</sup>Escola Nacional de Botânica Tropical – ENBT/JBRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <sup>3</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores - UERJ/FFP, Departamento de Ciências - DCIEN, Grupo de Estudos Interdisciplinar do Ambiente – GEIA, São Gonçalo, RJ, Brasil.

Piperaceae possui distribuição pantropical, ocorrendo em ambos os hemisférios com cerca de 3.700 espécies distribuídas em cinco gêneros. No Brasil ocorrem três gêneros, *Manekia* Trel., *Peperomia* Ruiz & Pav., *Piper* L., com aproximadamente 453 espécies, principalmente nas florestas Amazônica e Atlântica. No estado do Rio de Janeiro são registrados 207 táxons distribuídos nos três gêneros. O Leste Metropolitano é formado pelos municípios de Niterói, São Gonçalo, Maricá, Itaboraí, Tanguá e Rio Bonito, com uma área de 1.772,8 km<sup>2</sup> cercada por morros com remanescentes de Mata Atlântica. Foram realizadas expedições ao campo para coletas aleatórias de plantas férteis de modo a complementar as já existentes. As amostras coletadas e herborizadas foram depositadas nos herbários do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), com duplicatas nos herbários da Faculdade de Formação de Professores da UERJ (RFFP). As espécies coletadas foram identificadas através de bibliografia especializada e comparações nos herbários nacionais e internacionais (online). Foram consultados os herbários GUA, HB, R, RB, RBR, RFA, RFFP, RUSU, FCAB e o banco de dados virtual CRIA. Foram registradas 30 espécies: *Peperomia alata* Ruiz & Pav., *P. arifolia* Miq., *P. corcovadensis* Gardner, *P. glabella* (Sw.) A. Dietr. var. *glabella*, *P. hilariana* Miq., *P. incana* (Haw) A. Dietr., *P. pseudoestrellensis* C. DC., *P. psilostachya* C. DC. var. *psilostachya*, *P. psilostachya* C. DC., *P. rubricaulis* (Nees) A. Dietr., *P. rupestris* Kunth, *P. urocarpa* Fisch. & C. A. Mey., *Piper aduncum* L., *P. amalago* L., *P. amplum* Kunth, *P. arboreum* Aubl. var. *arboreum*, *P. arboreum* var. *falcifolium* (Trel.) Yunck., *P. arboreum* var. *hirtellum* Yunck., *P. caldense* C. DC., *P. corcovadensis* (Miq.) C. DC. var. *corcovadensis*, *P. divaricatum* Meyer, *P. hispidum* Sw., *P. hoffmannseggianum* Roem. & Schult., *P. juliflorum* Nees & Mart., *P. klotzchianum* (Kunth) C. DC., *P. mollicomum* Kunth, *P. ottonoides* Yunck., *P. rivinoides* Kunth, *P. scutifolium* Yunck., *P. umbellatum* L. São fornecidos dados da morfologia, chave de identificação para gêneros e espécies, comentários e informações sobre o habitat, ilustrações e fotos. O estudo indica a necessidade de complementar as investigações sobre a família com um maior número de visitas ao campo, visto que o Leste Metropolitano registra poucos exemplares nos herbários consultados. (CAPES)

Palavras-chave: flora, Mata Atlântica, taxonomia



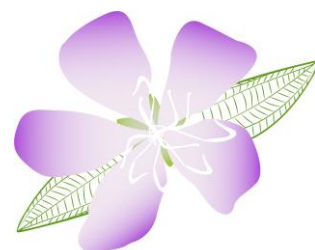
## PANORAMA ATUAL DOS NÚMEROS CROMOSSÔMICOS NA ORDEM SAPINDALES

Rafael Guimarães<sup>1</sup> & Eliana Regina Forni Martins<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biosistemática e Polinização - Universidade Estadual de  
Campinas.(guimaraesrgg@gmail.com)

A ordem Sapindales é composta por nove famílias (Anacardiaceae, Biebersteiniaceae, Burseraceae, Kirkiaceae, Meliaceae, Nitrariaceae, Rutaceae, Sapindaceae e Simaroubaceae) e cerca de 5.700 espécies distribuídas em 470 gêneros, em regiões temperadas e tropicais. Cerca de 40% das espécies estão na região neotropical, tornando-a um centro de diversidade. Diversos estudos filogenéticos vêm sendo realizados para a montagem de uma árvore, mas esta ainda apresenta diversas inconsistências e ramos longos. A citogenética tem sido utilizada como subsídio na resolução de problemas sistemáticos e evolutivos de diversos grupos. O número cromossômico é a informação primordial da citogenética: “2n” é o número de cromossomos presente numa célula somática e “x” é o número básico, que indica a condição ancestral no grupo. Objetivamos construir o panorama de conhecimento dos números cromossômicos da ordem Sapindales realizando uma extensa pesquisa bibliográfica. Os dados coletados foram os números cromossômicos das espécies e, quando possível, relacionamos o número com a distribuição geográfica. Apenas 14% das espécies da ordem Sapindales possuem registro de número cromossômico, com porcentagem variável em cada família: Anacardiaceae (10%) com variação de 2n= 12 a 60; Biebersteiniaceae (60%) com 2n= 10; Burseraceae (1%) com 2n = 22, 26, 44 e 48; Kirkiaceae (20%) com 2n= 30; Meliaceae (15%) com variação de 2n= 20 a 360; Nitrariaceae (37%) com 2n: 14, 24 e 48; Rutaceae (14%) variando de 2n= 14 a 162; Sapindaceae (12%) com variação de 2n= 12 a 210; e Simaroubaceae (5%) com 2n= 24, 26, 62, 64, 80 e 86. O menor número cromossômico relatado foi 2n= 10 em *Biebersteinia* e o maior foi 2n= 360 em *Trichilia dregeana* Sond.. Rutaceae tem a maior variação de número cromossômico (33 números diferentes) e Biebersteiniaceae e Kirkiaceae possuem apenas um único número. As maiores famílias, Rutaceae e Sapindaceae, apresentam o maior número de registros (306 e 235, respectivamente), porém estes ainda representam pequenas porcentagens de abrangência. A maioria das espécies estudadas é da Europa e região do Himalaia, evidenciando a baixa amostragem do neotrópico. Números cromossômicos ainda não são conhecidos em diversos gêneros, portanto, poderá haver algumas lacunas nas árvores filogenéticas para Sapindales e para suas famílias, a serem construídas com a incorporação de dados cromossômicos. Isso aponta a necessidade da ampliação dos estudos cromossômicos para as espécies do grupo

(CNPq, CAPES, FAPESP)



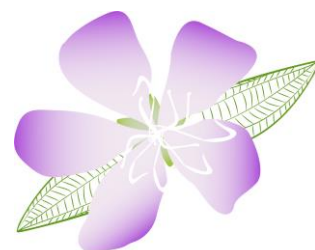
## A FAMÍLIA RUBIACEAE NA FUNDAÇÃO ZOO-BOTÂNICA DE BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS

Rodrigo Andrade Magalhães<sup>1, 3</sup>, Maria Guadalupe Carvalho Fernandes<sup>1</sup> & Jessica Cunha da Silveira<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup>Jardim Botânico da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, MG, Brasil. <sup>2</sup>Museu de Ciências Naturais da PUC Minas, Belo Horizonte, MG, Brasil. <sup>3</sup>Pontifícia Universidade de Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. (rod.mag88@gmail.com)

A Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte (FZB-BH) está localizada às margens do reservatório da Pampulha e é considerada a terceira maior área verde do município com 144 ha. Sua reserva possui 60 ha de remanescente de Cerrado em transição para a Floresta Estacional Semidecidual. O presente trabalho teve como objetivo inventariar e documentar a família Rubiaceae ocorrente nas áreas de reserva da FZB-BH apresentando-a através de chaves taxonômicas e fotografias. A família Rubiaceae é um grupo de grande distribuição mundial, sendo que aproximadamente metade das espécies ocorrem nos Neotrópicos. Constitui-se na quarta maior família em número de espécies no grupo das Angiospermas e no Brasil, é encontrada principalmente na Bacia Amazônica, Cerrado, Caatinga, Restinga e principalmente na Mata Atlântica. Segundo Delprete, as rubiáceas são interessantes como referências em estudos ecológicos por terem representantes de variados portes e por contribuírem com frutos comestíveis para pássaros tropicais. Para a realização deste estudo, inicialmente fez-se o levantamento no Herbário BHZB das espécies de Rubiaceae já coletadas na reserva, visando complementar a coleção com exemplares em fases fenológicas não representadas e com novas espécies. Para as coletas, excursões semanais foram realizadas nos diferentes setores da reserva. As plantas foram coletadas ao longo das trilhas, e nos interiores da vegetação. O material botânico foi herborizado segundo normas usuais e depositado no Herbário BHZB. A identificação das espécies foi feita a partir de literatura especializada e por comparação com exsicatas do acervo BHZB e de herbários virtuais já identificadas por especialistas. Descrições taxonômicas das espécies foram redigidas com base em observações morfológicas. Estas descrições embasaram a construção da chave identificação das espécies. Fotografias das espécies são apresentadas. Ao final do trabalho, foram registradas 21 espécies, distribuídas em 3 subfamílias, 7 tribos e 15 gêneros. 14 representantes são da Subfamília Rubioideae, 5 da Ixoroideae e 2 da Cinchonoideae. Os gêneros com maior representatividade são *Psychotria* com 5 espécies, *Cordia* e *Manettia* com 2 espécies. Os hábitos das espécies variam sendo 4 herbáceas, 9 arbustivas e 8 arbóreas. Presume-se, com a conclusão do trabalho, fornecer riqueza de informação florística local, subsidiando futuras pesquisas científicas, produção, manejo e educação ambiental.

Palavras-chave: florística, Rubiaceae, taxonomia



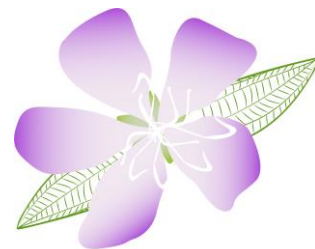
## **DIVERSIDADE DE CONVULVULACEAE NA SERRA DA TIRIRICA, NITERÓI/ MARICÁ, RJ, BRASIL**

Thalita dos Santos Mendes<sup>1,2</sup>, Ana Angélica Monteiro de Barros<sup>1</sup> & Elsie Franklin Guimarães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores, Departamento de Ciências, Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, São Gonçalo, RJ, Brasil; (thalitadsm@gmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

As Convolvulaceae incluem 55 gêneros e cerca de 1.930 espécies com distribuição cosmopolita tendo como centro de diversidade as regiões tropicais e subtropicais. No Brasil são reconhecidos 19 gêneros e 370 espécies, das quais 140 ocorrem na Mata Atlântica. O estudo foi realizado na Serra da Tiririca (22°48'-23°00'S; 42°57'-43°02'W) um remanescente de Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa Submontana) localizada na divisa dos municípios de Niterói e Maricá no estado do Rio de Janeiro. O objetivo deste trabalho é conhecer a diversidade das Convolvulaceae da Serra da Tiririca. Para esta pesquisa realizamos coletas de plantas férteis no período de 2014 a 2015. As espécies coletadas foram identificadas através de bibliografia especializadas e comparações nos herbários FCAB, GUA, HB, NY, R, RB, RFFP. As Convolvulaceae são trepadeiras eretas ou prostradas, folhas alternas ou espiraladas; inflorescência cimosas; flores geralmente vistosas, diclamídeas, bissexuadas, pentâmeras, actinomorfas; cálice dialissépalo raro gamossépalo, persistente no fruto; corola gamopétala, infundibiliforme, campanulada, hipocrateriforme; estames em número igual ao das pétalas; disco geralmente presente; ovário súpero, bicarpelar, bilocular, com um ou dois óvulos por lóculo, estilete terminal e fruto cápsula. A área apresenta 15 espécies inseridas nos gêneros *Bonamia* Thouars., *Evolvulus* L., *Ipomoea* L., *Jacquemontia* Choisy, *Merremia* Dennst. *Operculina* Silva Manso. Entre os táxons coletados *Jacquemontia martii* Choisy é uma espécie considerada daninha, enquanto *Merremia umbellata* (L.) Hallier f. é muito usada como ornamental devido à coloração amarela de sua corola. Outras espécies assinaladas para a região apresentam também um grande potencial farmacológico para o trato digestivo como *Operculina macrocarpa* (L.) Urb. conhecida como batata-de-purgar. Dentre as coletas foi encontrada uma nova ocorrência *Bonamia agrostopolis* (Vell.) Hallier f. São fornecidos dados da morfologia, chaves de identificação para os gêneros e espécies, comentários e informações sobre o habitat, ilustrações e fotos. O estudo indica a necessidade de completar as investigações sobre a família com um maior número de visitas ao campo, visto que, a área da Serra da Tiririca tem várias fitofisionomias sendo ainda pouco representada nos herbários consultados. (CNPq)

Palavras-chave: flora, Mata Atlântica, taxonomia



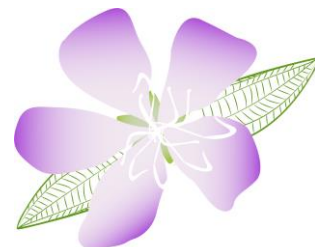
## **ESTUDOS FILOGENÉTICOS MOLECULARES EM *PASSIFLORA* L. SUBGÊNERO *DEIDAMIOIDES* (HARMS) KILLIP (PASSIFLORACEAE)**

Teonildes Sacramento Nunes, Daiane Trabuco Cruz & Luciano Paganucci de Queiroz

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Transnordestina, s.n., Novo Horizonte, 44036-900 – Feira de Santana, Bahia, Brasil. (teonildesnunes@gmail.com)

Passifloraceae A.Juss., durante muito tempo foi sustentada morfológicamente pela presença de uma coroa de filamentos e de um androginóforo. Porém, na delimitação proposta pelo APG III, com base em dados moleculares, Passifloraceae aparece como monofilética com a inclusão de Malesherbiaceae D.Don e Turneraceae Kunth ex DC. Nesta delimitação *sensu lato* a família possui ca. 800 espécies e 28 gêneros, apresentando glicosídeos cianogênicos, folhas denteadas, glândulas foliares, cálice e corola formando um tubo, coroa extra-estaminal, presença de hipanto e exotegma paliçado. *Passiflora* L. é o maior gênero da família, com ca. 560 espécies de distribuição predominantemente Neotropical, e com algumas espécies restritas ao Velho Mundo, nas regiões tropicais e subtropicais da Ásia, Austrália e Nova Zelândia. As espécies deste gênero apresentam morfologia diversa em estrutura floral e foliar. Estudos anteriores realizados basicamente com o gênero *Passiflora*, onde foram utilizadas baixas amostragens para o subgênero *Deidamioides* (Harms) Killip, fica clara a necessidade de um estudo filogenético incluindo mais espécies deste subgênero, devidamente identificadas, visando elucidar seu posicionamento em relação aos demais subgêneros de *Passiflora*, e seus relacionamentos infragenéricos. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo realizar um estudo filogenético do subgênero *Deidamioides*, para comprovar ou não o seu monofiletismo, bem como, a delimitação das possíveis seções e enquadramento das espécies dentro dessas seções, utilizando-se dados moleculares nucleares como ITS e plastidiais como *trnLC-F* e comparando este resultados com os dados morfológicos. Com os resultados obtidos pode-se com certeza afirmar que o subgênero *Deidamioides* *sensu* Feuillet & MacDougal não é monofilético, e que suas seções não devem ser reconhecidas, corroborando com os resultados obtidos em análises anteriores. O subgênero apresentou-se subdividido em 5 subgrupos, sendo: Clado 1, correspondente a espécies das seções: *Deidamioides* (Harms) Feuillet & MacDougal, *Tetrastylis* (Barb.Rodr.) Harms e *Mayapathanthus* (MacDougal). O Clado 2, correspondente a duas espécies da seção *Tryphostemmatoides* Harms. O Clado 3, também corresponde a duas espécies da seção *Tryphostemmatoides*. O clado 4, corresponde a única espécie da seção *Polyanthea* DC. O clado 5, correspondente a duas espécies da seção *Tetrastylis*. (FAPESB)

Palavras-chave: *Deidamioides*, filogenia molecular, ITS, *Passiflora*, *trnLC-F*



## FLORA DA BAHIA: BIGNONIACEAE – BIGNONIEAE

Milene Maria da Silva-Castro<sup>1</sup> & Ivan Farias Castro<sup>2</sup>

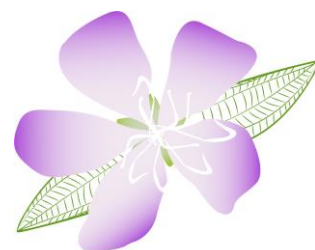
<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia Brasil. (milene\_big@yahoo.com.br)

O estado da Bahia possui uma área de 567.295,3 km<sup>2</sup>, representando cerca de 7% do território brasileiro e, aproximadamente 36% da região nordestina. A Bahia possui uma boa representatividade de quase todos os ecossistemas existentes no Brasil, ao leste principalmente, Mata Atlântica, Restingas e Mangues, no extremo oeste o Cerrado que se liga com o Centro-oeste do Brasil. Na região central, o Semi-Árido ocupa mais de 50% do Estado, com predominância de Caatingas, Cerrados, e diferentes tipos de Florestas (montanas, ciliares e mesófilas), além dos Campos Rupestres que ocorrem como enclaves da Caatinga na Chapada Diamantina. No Norte há a permanência da Caatinga associada às Dunas do São Francisco. Este trabalho teve como objetivo fazer o inventário das espécies de Bignoniaceae para o estado da Bahia. O trabalho baseou-se em análise de materiais dos seguintes herbários: ALCB (Universidade Federal da Bahia), CEPEC (Centro de Pesquisa do Cacau), HRB (IBGE – RadamBrasil), HUEFS (Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana), HUESB (Herbário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Jequié), IPA (Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária), UFRN (Herbário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte) e KEW (Royal Botanic Gardens), bem como, através de coletas em diversos ambientes da Bahia. Foram reconhecidas 120 espécies distribuídas em 18 gêneros: *Adenocalymma* Mart. ex Miesn. (25 sp.), *Amphilophium* Kunth. (9 spp), *Anemopaegma* Mart. ex Miesn. (13 spp), *Bignonia* L. (5 spp), *Callichlamys* Miq.(1sp), *Cuspidaria* DC. (11 spp), *Dolichandra* Cham. (3 spp), *Fridericia* Mart. (25 spp), *Lundia* DC. (5 spp), *Manaosella* J. C. Gomes (1sp), *Mansoa* DC. (7 spp), *Neojobertia* Mart. (1sp), *Pleonotoma* Miers (4 spp), *Pyrostegia* C. Presl. (1sp), *Stizophyllum* Miers (2 spp), *Tanaecium* Sw (3 spp), *Tynanthus* Miers (3 spp) e *Xylophragma* Spreng (2 sp).

Palavras-chave: Bahia, Bignoniaceae, taxonomia





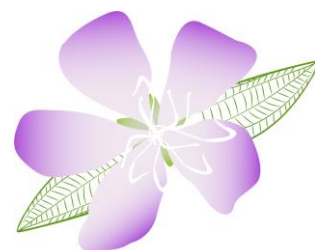
## ESTUDO TAXONÔMICO DAS ESPÉCIES DE MELIACEAE JUSS. DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Thiago Bevilacqua Flores<sup>1</sup> & Vinicius Castro Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Botânica Sistemática e Herbário ESA, Departamento de Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Av. Pádua Dias 11, Caixa Postal 9 – CEP 13418-900, Piracicaba-SP – (tbflores@gmail.com).

O presente trabalho refere-se ao levantamento e caracterização das espécies de Meliaceae ocorrentes no estado do Espírito Santo. Meliaceae é constituída por aproximadamente 50 gêneros e 600 espécies amplamente distribuídas em regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, a família é composta por 8 gêneros e 84 espécies. O estado do Espírito Santo ocupa uma área de 46.098,571 km<sup>2</sup> no sudeste do Brasil, fazendo divisa com os estados da Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro, além de ser banhado pelo Oceano Atlântico ao leste. No Estado é possível distinguir duas regiões morfoclimáticas: a planície litorânea e o planalto no interior. A vegetação pode ser dividida em cinco formações: as pioneiras (manguezais e restingas), a floresta de tabuleiro, a floresta ombrófila densa (submontana, montana e alto-montana), a floresta estacional semidecidual (terras baixas, submontana e montana) e os refúgios ecológicos, que são os campos de altitude. O presente trabalho foi realizado através do levantamento e mapeamento da ocorrência das espécies, além de dados encontrados na bibliografia, atividades de campo e consulta aos acervos de herbários. Como resultados, o trabalho apresenta chaves de identificação, descrições morfológicas, comentários taxonômicos, além de registros fotográficos e ilustrações. No estado do Espírito Santo, foram registradas 25 espécies pertencentes a quatro gêneros diferentes de Meliaceae, sendo uma ao gênero *Cabralea*, duas a *Cedrela*, seis a *Guarea* e finalmente, 16 ao gênero *Trichilia* - duas delas ainda com nomes provisórios.

Palavras-chave: flora, morfologia, Sapindales, taxonomia



## TAXONOMIA DE *MIMOSA* L. (LEGUMINOSAE) DOS FRAGMENTOS FLORESTAIS DE SANTA CRUZ DA BAIXA VERDE E TRIUNFO: INFORMAÇÕES PRELIMINARES

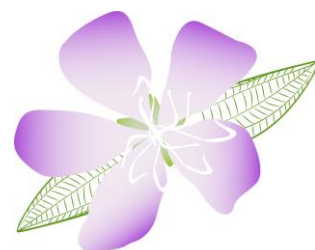
Leonaldo Maciel-Júnior<sup>1</sup>, Álvaro Miguel Diniz de Carvalho Souza<sup>1</sup>, Samara Silva de Matos<sup>2</sup> & André Laurênio de Melo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidade Acadêmica de Serra Talhada-UFRPE, Serra Talhada, PE, Brasil. (leonaldorbarros@gmail.com).

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal-UNEB, Departamento de Educação, Paulo Afonso, BA, Brasil.

*Mimosa* L. com cerca de 500 espécies, predominantemente pantropicais, é o maior gênero da subfamília Mimosoideae (Leguminosae). No Brasil há registros da ocorrência de 350 espécies, das quais cerca de 90, na Caatinga, sendo considerado o maior gênero da família no domínio. As espécies de *Mimosa* podem ser árvores, arbustos, subarbustos ou ervas, com ramos armados ou inermes, folhas bipinadas, geralmente sem nectários extraflorais, inflorescências em espigas ou glomérulos, flores trímeras, tetrâmeras ou pentâmeras, sésseis, cálice campanulado, isostêmone ou diplostêmone. Entretanto, caracteriza-se principalmente pelo fruto do tipo craspédio. Embora no Nordeste existam inúmeros trabalhos que incluem *Mimosa*, estudos exclusivos com o gênero são escassos. Além disso, algumas espécies do gênero apresentam características morfológicas pouco variáveis divergindo às vezes por pequenos detalhes, o que torna difícil a identificação desses táxons. Portanto, este trabalho objetivou realizar um estudo taxonômico do gênero *Mimosa* em fragmentos de florestas serranas nos municípios de Santa Cruz da Baixa Verde e Triunfo na região do Pajeú, porção norte do Estado de Pernambuco. Na região o relevo é ondulado e montanhoso com altitudes que variam entre 900 e 1260 m, temperatura média anual de 25°C. Este estudo foi realizado através de espécimes já pertencentes ao acervo do Herbário do Semiárido de Brasil (HESBRA), localizado na Unidade Acadêmica de Serra Talhada e também em coletas de campo. A coleta foi realizada seguindo-se os métodos usuais em sistemática vegetal. Para a identificação das espécies foram consultadas principalmente revisões e tratamento taxonômicos da subfamília. Até o momento, foram registrados oito espécies: *Mimosa arenosa* (Willd.) Poir., *M. borboremae* Harms, *M. candollei* R. Grether, *M. invisia* Mart. ex Colla, *M. sensitiva* L., *M. tenuiflora* (Willd.) Poir., *M. pigra* L. e *M. paraibana* Barneby. A presença ou ausência acúleos e nectários foliares, número de pinas e foliólulos, número de estames foram essenciais para a diferenciação das espécies. A maioria das espécies foi encontrada em bordas de mata ou áreas abertas. *Mimosa borboremae* foi observada exclusivamente sobre afloramentos rochosos em altitudes acima de 1.000 m.

Palavras-chave: Fabaceae, florestas tropicais sazonalmente secas, Mimosoideae



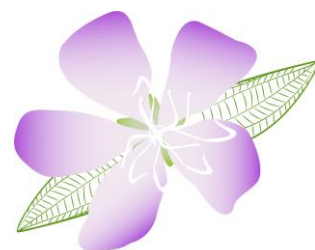
## MIMOSOIDEAE DC. (LEGUMINOSAE) NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Lucas de Almeida Silva<sup>1,3</sup>, Aline Pitol Chagas<sup>2</sup>, Vanessa Terra dos Santos<sup>2</sup>, Flávia Cristina Pinto Garcia<sup>2</sup>, Anderson Alves-Araújo<sup>1</sup> & Valquíria Ferreira Dutra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical. Universidade Federal do Espírito Santo. Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal, – DCAB, São Mateus, ES, Brasil. (lucasdealmeida1990@gmail.com). <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade Federal de Viçosa. Herbário VIC, DBV, Viçosa, MG, Brasil. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical. Universidade Federal do Espírito Santo. Laboratório de Taxonomia Vegetal, DCBIO, Vitória, ES, Brasil.

O Espírito Santo é o 11º estado brasileiro em diversidade de angiospermas e possui inúmeras formações fitoecológicas, como: Floresta Ombrófila, Floresta Estacional Semidecidual, Formações Pioneiras (brejos, restingas, mangues) e Refúgio Vegetacional, responsáveis pela grande diversidade de paisagens. Ocupa uma área de 46.184 km<sup>2</sup> e abrange a maior parte do Corredor Central da Mata Atlântica, uma área de extrema importância biológica, que abriga importantes centros de endemismos de plantas. Leguminosae é a terceira maior família entre as Angiospermas e a mais numerosa na flora do Brasil com 222 gêneros e 2.807 espécies. É a segunda maior família em riqueza específica da flora do Espírito Santo, com 402 espécies e 110 gêneros. Mimosoideae é a segunda maior subfamília de Leguminosae, com 3.270 espécies e cerca de 70 gêneros, estando representada, no Brasil, por cerca de 770 espécies e 36 gêneros. O objetivo deste trabalho foi realizar inventariar as espécies de Mimosoideae ocorrentes no Espírito Santo. O levantamento florístico foi realizado com base em espécimes depositados em herbários e expedições para coleta de material botânico, realizados entre 2012 e 2015. Mimosoideae está representada no Espírito Santo por 18 gêneros e 104 espécies, correspondendo a aproximadamente 13% das espécies listadas para o Brasil. *Inga* Mill. apresentou o maior número de espécies, o que pode ser explicado, principalmente, pelo fato da Costa Atlântica brasileira ser um dos seus centros de diversidade. Os gêneros encontrados foram: *Inga* (23 spp.), *Mimosa* L. (24 spp.), *Senegalia* Raf. (17 spp.), *Piptadenia* Benth. (7 spp.), *Pseudopiptadenia* Rauschert (7 spp.), *Abarema* Pittier (6 spp.), *Stryphnodendron* Mart. (4 spp.), *Albizia* Durazz. (2 spp.), *Anadenanthera* Speg. (2 spp.), *Calliandra* Benth. (2 spp.), *Chloroleucon* (Benth.) Britton & Rose, (2 spp.), *Enterolobium* Mart. (2 spp.), *Leucaena* Benth. (1 spp.), *Leucochloron* Barneby & J.W. Grimes (1 spp.), *Parapiptadenia* Brenan (1 spp.), *Parkia* R.Br. (2 spp.), *Plathymenia* Benth. (1 spp.) e *Zygia* P. Browne (1 spp.). Destes gêneros, *Anadenanthera*, *Leucochloron* e *Stryphnodendron* não são citados na Lista das Espécies da Flora do Brasil como ocorrentes no Espírito Santo. Apenas *Abarema barnebyana* Iganci & M.P.Morim é endêmica e 35 são novas ocorrências para o Estado. Duas espécies novas estão sendo descritas. (CAPES, FAPES)

Palavras-chave: checklist, Fabaceae, flora, Floresta Atlântica

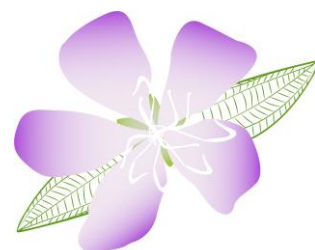


## LEVANTAMENTO DE *OCOTEA* AUBL. (LAURACEAE) NO NÚCLEO CURUCUTU, PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, SÃO PAULO, SP

Henrique Borges Zamengo de Souza<sup>1</sup> & Paulo Affonso<sup>1</sup>

1. Universidade de Santo Amaro, Herbário Unisa, São Paulo, SP, Brasil (zamengo.botanic@gmail.com)

A família Lauraceae apresenta cerca de 50 gêneros e cerca de 2.500 -3.000 espécies com distribuição pantropical sendo bem representada na América, Ásia tropical, Austrália e Madagascar e pouco expressiva no sul da África. No Brasil ocorrem 24 gêneros com 441 espécies. No estado de São Paulo estão presentes 13 gêneros com 99 espécies. Do ponto de vista taxonômico, é considerada uma das mais complexas famílias da flora brasileira. *Ocotea* Aubl. é um dos principais gêneros da família, com aproximadamente 350 espécies distribuídas na América tropical e subtropical, desde o México até a Argentina. Presente em todos os estados brasileiros, com 171 espécies, dentre as quais 112 endêmicas. No estado de São Paulo o gênero apresenta 49 espécies. A escolha de *Ocotea* faz parte do levantamento da Flora do Núcleo Curucutu realizado pelos herbários Unisa e PMSP. O presente trabalho teve por objetivos o levantamento florístico e o estudo taxonômico do gênero *Ocotea* no Núcleo Curucutu, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo por meio de coletas, identificações, descrições, ilustrações, e confecção de chave de identificação e pranchas botânicas das espécies encontradas. As técnicas de coleta e herborização seguiram a metodologia usual e foram consultados os herbários PMSP (Prefeitura Municipal de São Paulo), SP (Instituto de Botânica), SPF (Universidade de São Paulo), SPSF (Instituto Florestal) e a coleção científica da Universidade de Santo Amaro. Foram registradas oito espécies de *Ocotea*: *O. curucutuensis* J.B. Baitello, *O. dispersa* (Nees & Mart.) Mez, *O. laxa* (Ness) Mez, *O. nutans* (Ness) Mez, *O. pulchella* (Ness & Mart.) Mez, *O. pulchra* Vattimo-Gil, *O. serrana* Coe-Teix., *O. venulosa* (Ness) Baitello. Foram especialmente importantes para a separação das espécies de *Ocotea* presentes no Núcleo Curucutu, a ocorrência de domáceas, a coloração do limbo, e a morfologia dos estames.



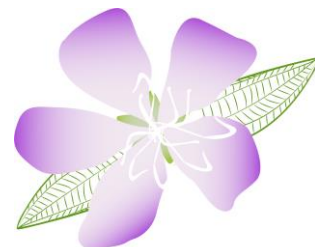
**STATUS DE CONSERVAÇÃO DE *POUTERIA MACROCARPA* (MART.) DIETR.  
(SAPOTACEAE): NOVOS REGISTROS PARA A MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA**

Arnaldo Zanetti Mônico<sup>1,3</sup>, Lucas de Almeida Silva<sup>1,3</sup>, Valquíria Ferreira Dutra<sup>2,3</sup>, Joelcio Freitas<sup>1,3</sup> & Anderson Alves-Araújo<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>DCAB/CEUNES/UFES, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV, São Mateus, ES, Brasil. (sapotae@gmail.com). <sup>2</sup>DCBIO/UFES, Laboratório de Taxonomia Vegetal, Vitória, ES, Brasil. <sup>3</sup>Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Tropical – PPGT/UFES.

*Pouteria macrocarpa* possui distribuição geográfica conhecida para a América Central e do Sul, desde a Costa Rica, Colômbia (1800m alt.) até a Floresta Amazônica brasileira. Apesar da ampla área de ocorrência, a espécie é aparentemente rara na natureza e há um único registro para a Mata Atlântica, no entanto, sem indicação de *voucher* ou bibliografia específica. De acordo com a Lista de espécies da Flora do Brasil, *P. macrocarpa* é registrada apenas para os estados do Amazonas, Pará e Roraima e, segundo o Livro Vermelho da Flora brasileira e a Lista Vermelha da IUCN, é considerada Vulnerável (VU). Durante um estudo mais amplo envolvendo espécies de *Pouteria* Aubl. na Estação Biológica de Santa Lúcia (EBSL), Santa Teresa-ES, detectou-se a ocorrência de *P. macrocarpa* para a área e arredores. Sendo assim, este constitui o primeiro registro baseado em *vouchers* para a Mata Atlântica brasileira, sendo mais um caso de distribuição disjunta entre as florestas Atlântica e Amazônica. Com a finalidade de verificar seu status de conservação, as análises de Extensão de Ocorrência (EOO) e de Área de Ocupação (AOO) foram realizadas utilizando o GeoCat - Geospatial Conservation Assessment Tool. As novas populações registradas são representadas por cinco amostras férteis advindas do Espírito Santo (quatro subpopulações) e da Bahia e que estão depositadas nos herbários MBML (Museu de Biologia Mello Leitão) e RB (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Uma amostra adicional foi coletada em 1930 em Minas Gerais e encontra-se no Field Museum (F). Contudo, esta última não possui localidade precisa e, por isso, não foi incluída nas análises. Os resultados apontam *Pouteria macrocarpa* com EOO=5.166.542,196km<sup>2</sup> – Least Concern (LC), caso houvesse uma continuidade da vegetação. Porém incluindo os novos registros e apresentando o AOO=68.000km<sup>2</sup>, a espécie que é atualmente considerada como Vulnerável (VU) deve ser tratada com Em Perigo (EN). (CAPES)

Palavras-chave: Chrysophylloideae, Espírito Santo, IUCN, taxonomia vegetal



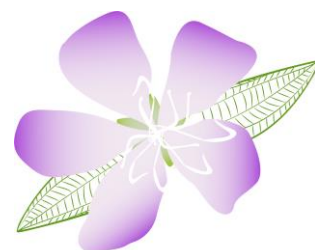
**RECIRCUNSCRIÇÃO E DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *PACHYSTACHYS* (LINHAGEM *TETRAMERIUM*: JUSTICIEAE: ACANTHACEAE)**

Ana Luiza A. Côrtes<sup>1</sup>, Thomas F. Daniel<sup>2</sup> & Alessandro Rapini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, programa de Pós-graduação em Botânica. Avenida Transnordestina s./n., Novo Horizonte, 44036-900 Feira de Santana, Bahia, Brazil.(analuiza.cortes@gmail.com). <sup>2</sup>California Academy of Sciences, Department of Botany. 55 Music Concourse Dr., Golden Gate Park, San Francisco, CA 94118, USA.

Estudos filogenéticos em Acanthaceae revelaram que *Schaueria azaleiflora* Rusby e três espécies de *Streblacanthus* Kuntze são relacionadas ao gênero *Pachystachys* Nees. Foram realizadas coletas na Amazônia Brasileira (Amazonas, Pará) e Peruana; e Florestas Secas da Bolívia; espécimes de importantes herbários no grupo foram revisados para a análise taxonômica (B, BM, BR, CAS, CEN, CEPEC, CGE, CUZ, CVRD, ESA, G, GOET, GUA, HUEFS, INPA, K, M, MBM, MBML, MG, NY, OXF, P, R, RB, SP, SPF, UB, UC, UEC, UFG, US, USM, USZ e W). No presente estudo, nós propomos englobar essas espécies em *Pachystachys* para refletir as relações filogenéticas. Duas novas espécies da América do Sul são descritas e ilustradas, *P. gracilis* A.L.A. Côrtes (Brasil) e *P. linearibracteata* A.L.A. Côrtes (Peru), e quatro novas combinações são propostas no gênero incorporando as três espécies de *Streblacanthus*, *S. cordatus* Lindau, *S. dubiosus* (Lindau) V.M.Baum e *S. roseus* (Raldk.) B.L.Burt; e *Schaueria azaleiflora*. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Floresta Amazônica, endemismo, *Streblacanthus*, taxonomia



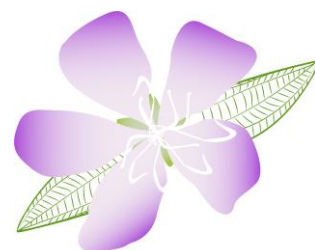
## **LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS DO PARQUE RODRIGO DE GÁSPERI, PIRITUBA, SÃO PAULO, SP**

Aline Aparecida Soares dos Santos<sup>1</sup> & Cintia Vieira da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Cidade de São Paulo – UNICID, Faculdade de Ciências Biológicas, São Paulo, SP, Brasil.  
(cintiamono@yahoo.com.br.)

A cidade de São Paulo possui área de 1.525 Km<sup>2</sup>, com 11.316.149 habitantes. A vegetação é constituída por fragmentos de Mata Atlântica, unidades de conservação, parques, praças, terrenos particulares e arborização viária. Devido à falta de planejamento e da expansão urbana acelerada, a cidade enfrenta graves problemas decorrentes de desmatamentos, erosões, enchentes, produção de resíduos, poluição e perda da biodiversidade, a partir desses impactos ambientais, passou a existir a necessidade da criação de áreas verdes, onde a população pudesse usufruir de maneira não exploratória. A falta dessa vegetação acaba prejudicando e provocando as chamadas “ilhas de calor” ocorrendo variação de temperatura. A Secretaria do Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo, na tentativa de reverter essa situação, procura ampliar o sistema de áreas verdes da cidade que integra os parques urbanos, as unidades de conservação, os parques naturais, parques lineares, além das áreas verdes na malha urbana, que é um fator fundamental na manutenção da biodiversidade. A área de estudo é no bairro de Pirituba, São Paulo. No local havia uma lagoa onde as pessoas nadavam e pescavam, posteriormente houve o aterramento e canalização do córrego, para a construção do parque. Inaugurado em 25 de abril de 1982 recebeu o nome primeiramente Parque Pirituba (também conhecido como Parque da Lagoa). Em 1992 devido a uma violência no futebol, o rapaz chamado Rodrigo de 13 anos, foi vítima de uma bomba caseira jogada no meio da torcida em que estava, em sua homenagem, o parque foi nomeado de Rodrigo de Gásperi, atualmente, que possui uma área de 39.000m<sup>2</sup>, dividido em duas áreas: área I (edificações e campo de futebol), área II com características de mata (espécies arbóreas espaçadas, exóticas e nativas). O presente trabalho teve como objetivo o levantamento das espécies arbóreas presentes no parque, visando observar as interações entre flora e fauna. Realizou-se o levantamento florístico das espécies no período de abril de 2013 a novembro de 2013. Para a identificação das espécies, foram coletadas amostras vegetais (folhas, sementes, frutos e flores) e registros fotográficos. No Parque Rodrigo de Gásperi foram levantado 80 espécies arbóreas, sendo 38 espécies nativas e 42 espécies exóticas. Algumas dessas espécies foram implantadas no parque pelos próprios moradores da região, outras foram pelo projeto da Prefeitura de São Paulo.

Palavras-chave: levantamento arbóreo, parque urbano, sistemática vegetal



## DIFERENCIAÇÃO MORFOLÓGICA E MORFOMÉTRICA ENTRE *MERREMIA HIRSUTA* O'DONELL E *M. CISSOIDES* (LAM.) HALLIER F. (CONVOLVULACEAE)

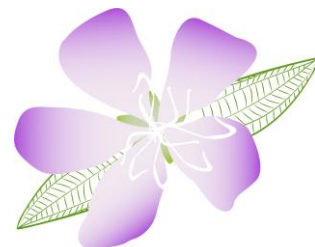
Fernanda Satori Petrongari<sup>1</sup> & Rosângela Simão-Bianchini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário SP, São Paulo, SP, Brasil.  
(fe.sp.bio@gmail.com)

Em 1951, O'Donell após consultar coleções do Swedish Museum of Natural History em Estocolmo (S) e do Museum Botanicum Hauniense em Copenhagen (C), somado ao seu profundo conhecimento das espécies americanas de *Merremia* Dennst. ex Endl., obtido com a revisão realizada em 1941, descreveu *Merremia hirsuta* O'Donell, colocando em sua sinonímia os táxons *Ipomoea cissoides* (Lam.) Griseb. f. *subsessilis* Meisn. e *I. cissoides* f. *subintegrifolia* Meisn., ambos descritos em 1869, na Flora Brasiliensis. Porém, após publicação da nova espécie, os taxonomistas continuaram identificando tais amostras como *Merremia cissoides* (Lam.) Hallier f., tanto devido à semelhança entre as duas espécies, quanto ao desconhecimento do trabalho de O'Donell, pois sua revisão de *Merremia* continuou sendo a principal referência para gênero. Durante a elaboração da monografia do gênero realizada para o Estado de São Paulo, os autores detectaram que as diferenças entre as espécies observadas por O'Donell as distinguiam, aqui a *obra princeps* está sendo resgatada, somada à análise das fotos dos tipos e de mais amostras provenientes da área de distribuição, inclusive coletas de ambas as espécies no campo. Este trabalho tem como objetivo o reconhecimento e diferenciação entre as espécies *M. hirsuta* e *M. cissoides*, apresentando a chave de identificação, ilustrações e dendograma. Foram analisadas coleções dos herbários, fotos dos tipos e de materiais históricos disponíveis online e bibliografia sobre as duas espécies; para análise morfométrica, foram obtidas medidas qualitativas e quantitativas de exsicatas de herbário, sendo feita análise de Cluster, utilizando o Programa PAST. Quanto à distribuição geográfica, *M. cissoides* ocorre nas Américas e também hoje é encontrada naturalizada nos trópicos do Velho Mundo, sendo relatada como ruderal; enquanto *M. hirsuta* possui raros registros em regiões de cerrado dos estados de GO, MG e SP. Quanto à morfologia, a principal diferença é em relação à densidade dos dois tipos de tricomas: enquanto em *M. cissoides* predomina tricomas glandulares, distribuídos por toda a planta, e tricomas simples esparsos, em *M. hirsuta* só foram observados tricomas glandulares nos ramos, sendo que nas folhas e nas flores há uma grande quantidade de tricomas simples. Outras distinções estão no comprimento dos pecíolos e dos pedúnculos, e na largura das sépalas. A análise de cluster resgata *M. cissoides* e *M. hirsuta* em grupos bem distintos. (CNPq)

Palavras-chave: corda-de-viola, morfometria, taxonomia





## **POLYGALACEAE NOS FRAGMENTOS FLORESTAIS DE SANTA CRUZ DA BAIXA VERDE E TRIUNFO: INFORMAÇÕES PRELIMINARES**

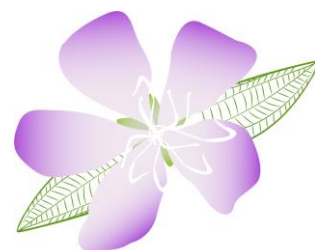
Leonaldo Maciel-Júnior<sup>1</sup>, Álvaro Miguel Diniz de Carvalho Souza<sup>1</sup>, Samara Silva de Matos<sup>2</sup> & André Laurênio de Melo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidade Acadêmica de Serra Talhada-UFRPE, Serra Talhada, PE, Brasil. (leonaldorbarros@gmail.com).

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal-UNEB, Departamento de Educação, Paulo Afonso, BA, Brasil.

Polygalaceae Hoffmanns. & Link possui cerca de 20 gêneros e 1300 espécies e está inserida no grupo das Fabídeas, ordem Fabales. No Brasil, compreende cerca de 11 gêneros e 190 espécies. Os representantes de Polygalaceae são ervas até árvores, e raramente lianas, folhas geralmente alternas, inflorescência racemosa à paniculada, flores zigomorfas, corola gamopétala ou dialipétala, com uma carena central cuculada com ápice inteiro ou cristado, duas pétalas externas rudimentares e duas pétalas laterais internas desenvolvidas. Os frutos são do tipo baga, drupa, sâmara e as sementes geralmente são pilosas. São escassos os dados na literatura sobre a família para Pernambuco, bem como levantamentos locais no Estado. Além disso, a área de estudo sofre forte ação antrópica e informações da biodiversidade são perdidas pelo crescente desmatamento dos últimos fragmentos florestais da região, sendo imprescindível a realização de estudos taxonômicos dos grupos ainda existentes. Por esses motivos, o presente trabalho tem como objetivo a realização do levantamento taxonômico de Polygalaceae em fragmentos de florestas serranas nos municípios de Santa Cruz da Baixa Verde e Triunfo, da região do Pajeú, Estado de Pernambuco. Esta região apresenta altitudes elevadas que variam entre 900 e 1260 m. O clima é quente e úmido, a taxa pluviométrica anual é de aproximadamente 1200 mm. A pesquisa foi baseada na análise de material botânico pertencente ao Herbário do Semiárido de Brasil (HESBRA) da Unidade Acadêmica de Serra Talhada e também em coletas de campo. A coleta foi realizada seguindo o método tradicional em sistemática vegetal. Utilizaram-se bibliografia especializada e imagens de coleções para a identificação dos táxons. As espécies estão sendo descritas e ilustradas e dados de distribuição geográfica discutidos. Até o momento, foram registrados cinco espécies: *Acanthocladus albicans* A. W. Benn., *Asemeia violacea* (Aubl.) J. F. B. Pastore & J. R. Abbott, *Caamembeca spectabilis* (DC.) J. F. B. Pastore, *Polygala* sp. e *Securidaca* sp. Caracteres como a forma e tamanho da carena, forma das pétalas laterais e os tricomas das sementes foram decisivos para a diferenciação das espécies. *Acanthocladus albicans* e *Caamembeca spectabilis* foram observadas principalmente no sub-bosque dos fragmentos. Enquanto as demais espécies, em áreas abertas, sobretudo sobre afloramentos rochosos.

Palavras-chave: Caatinga, florestas tropicais sazonalmente secas, taxonomia



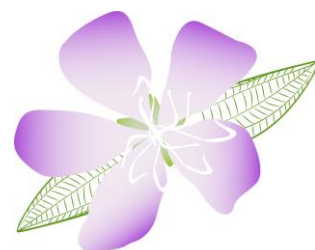
**LEVANTAMENTO DE POLYGONACEAE JUSS. NO NÚCLEO CURUCUTU, PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, SÃO PAULO, SP**

Adriana de Jesus Amorim<sup>1</sup> & Paulo Affonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Santo Amaro, Herbário Unisa, São Paulo, SP, Brasil  
(pauloaffonso.botanico@gmail.com)

A família Polygonaceae Juss. apresenta 43 gêneros e 1110 espécies com distribuição quase cosmopolita, concentrada no Hemisfério Norte. No Brasil ocorrem 9 gêneros com 95 espécies distribuídas em todos os domínios fitogeográficos do país. No estado de São Paulo estão presentes sete gêneros com 33 espécies. Polygonaceae faz parte do levantamento da Flora do Núcleo Curucutu realizado pelos herbários Unisa e PMSP. O presente trabalho teve por objetivos o levantamento florístico e o estudo taxonômico das espécies de Polygonaceae no Núcleo Curucutu, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, por meio de coletas, identificações, descrições e confecção de chave de identificação e prancha botânica das espécies encontradas. As técnicas de coleta e herborização seguiram a metodologia usual e foram consultados os herbários PMSP (Prefeitura Municipal de São Paulo), SPSF (Instituto Florestal) e a coleção científica da Universidade de Santo Amaro. Foram registradas duas espécies: *Coccoloba glaziovii* Lindau e *Polygonum punctatum* Elliott. Essas duas espécies podem facilmente ser distintas pelos seus hábitos, arbóreo para *Coccoloba glaziovii*, e herbáceo para *Polygonum punctatum*, essa última encontrada em solos alagados. (UNISA)

Palavras-chave: *Coccoloba*, Núcleo Curucutu, *Polygonum*



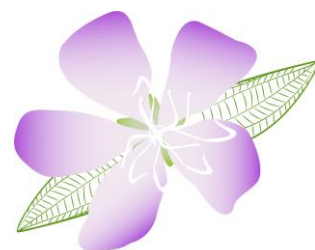
**PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES DE CHAMAECRISTA SECT.  
ABSUS SUBSECT. ABSUS SER. RIGIDULAE (LEGUMINOSAE, CAESALPINIOIDEAE)**

Alessandro Oliveira de Souza<sup>1</sup> & Marcos José da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando em Biodiversidade Vegetal, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Goiânia, GO, Brasil; <sup>2</sup>Professor Adjunto II, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Goiânia, GO, Brasil. (alessandro341@hotmail.com)

*Chamaecrista* Moench. com aproximadamente 350 espécies têm distribuição principalmente Neotropical. A série *Rigidulae* (Benth.), pertencente à sect. *Absus* subsect. *Absus*, com 29 espécies é um táxon brasileiro com biogeografia pobremente conhecida. O trabalho visou mapear, ampliar e compreender os padrões de distribuição geográfica das espécies de *Chamaecrista* ser. *Rigidulae*. A pesquisa baseou-se nos resultados dos estudos taxonômicos sobre o grupo, em desenvolvimento, pelo primeiro autor, que constou de coletas e análise de coleções de herbários locais e estrangeiros. As espécies de *Chamaecrista* ser. *Rigidulae* podem ser enquadradas nos seguintes padrões de distribuição: 1. Distribuição restrita a Chapada dos Veadeiros (10 spp.); 2. Distribuição restrita a Chapada da Contagem (DF) (1); 3. Distribuição em serras goianas, com exceção da Chapada dos Veadeiros (i.e. Serra dos Cristais) e no Distrito Federal (4); 4. Distribuição em serras goianas (Serra Dourada, Chapada dos Veadeiros) e baianas (Serra Geral) (1); 5. Distribuição em serras goianas (i.e. Serra dos Cristais) e mineiras (Serra da Anta) (4); 6. Distribuição ao longo da Cadeia do Espinhaço (BA e MG) (1); 6. Distribuição restrita ao sul da Cadeia do Espinhaço (MG), Serra do Cipó e regiões adjacentes (2); 7. Distribuição restrita ao norte da Cadeia do Espinhaço (BA), Chapada Diamantina (1); 8. Distribuição restrita a serras mato-grossenses (i.e. Serra Azul e do Roncador) (1) e 9. Distribuição ampla no cerrado, ocorrendo em quatro ou mais Estados brasileiros (4). Verificou-se que as *Rigidulae* apresentam um alto grau de endemismo pontual, sobretudo em regiões montanas da porção central do país, crescendo em cerrado *sensu stricto*, campos limpos, sujos ou rupestres geralmente associados a solos rochosos e altitudes entre 700–1500 m. Se considerarmos o elevado endemismo pontual do grupo estudado, as pequenas populações que formam a maioria de suas espécies e o fato das mesmas habitarem no Bioma Cerrado, o qual é constante e fortemente ameaçado pelo desenvolvimento intenso das atividades agrícolas, moveleiras e turísticas, concluímos que as espécies estudadas sofrem forte ameaça de extinção e que urge a necessidade de preservar suas áreas de ocorrências. Este estudo apoia outros que visam à compreensão da diversificação do gênero no Cerrado.

Palavras-chave: biogeografia, cerrado, Chapada dos Veadeiros, endemismo



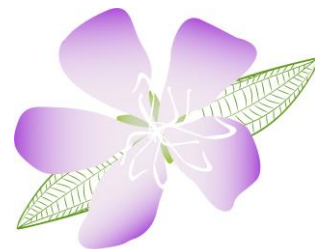
## LEVANTAMENTO DE RUBIACEAE L. (PRO PARTE) NO NÚCLEO CURUCUTU, PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, SÃO PAULO, SP

Diana Silva dos Santos<sup>1</sup>; Cintia Vieira da Silva<sup>1</sup> & Paulo Affonso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Cidade de São Paulo – UNICID, Faculdade de Ciências Biológicas; <sup>2</sup>Universidade de Santo Amaro – UNISA, São Paulo, SP, Brasil. (cintiamono@yahoo.com.br).

A Mata Atlântica compreende uma grande extensão em área, apresentando grande importância econômica e social. Esse bioma é considerado um hotspot mundial, pelo elevado número de espécies animais e vegetais. O Parque Estadual da Serra do Mar que tem seu histórico alicerçado na preservação do Manancial que atende toda a metrópole paulista, tendo como missão ser um corredor biológico da Mata Atlântica. O parque está dividido em núcleos, sendo um deles o Núcleo Curucutu que tem um total de 12.360 hectares, a maior parte desta Unidade de Conservação ocupa as encostas da Serra do Mar nos municípios de Itanhaém, Juquitiba, Mongaguá e São Paulo. Rubiaceae é uma das maiores famílias de fanerógamas, com distribuição cosmopolita, abrangendo cerca de 650 gêneros e 12000 espécies, caracterizam-se por serem árvores, arbustos, trepadeiras ou epífitas, possuem folhas simples, inteiras, estípulas interpeciolares. Inflorescência terminal, axilar ou flores isoladas. Flores bissexuadas ou unissexuadas, tetrâmeras ou pentâmeras; corola gamopétala. Fruto drupáceo ou capsular. Este estudo teve como objetivo dar continuidade às coletas e identificações das espécies de Rubiaceae no Núcleo Curucutu, descrever as espécies coletadas incluindo seu estudo fenológico, comentários e distribuição das espécies na área de estudo e confeccionar chave de identificação para as espécies estudadas. A metodologia aplicada segue a usual, foram realizadas coletas no período de agosto de 2013 a dezembro de 2014, as trilhas visitadas foram: Trilha do Campo, Trilha da Entrada, Trilha do Mirante, Trilha Nova do Mirante, Trilha da Estrada Principal, Trilha da Bica, Trilha do Rio Embu-Guaçu, Trilha do Rio Branco e Trilha da Captação da água. Os materiais coletados foram depositados nos herbários da Universidade de Santo Amaro (UNISA) e Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP). Para a realização deste estudo foram realizadas visitas aos acervos dos herbários da Universidade de Santo Amaro (UNISA), Herbário do Município de São Paulo (PMSP), Instituto de Botânica (SP) e Herbário da Universidade de São Paulo (SPF). Neste levantamento foram estudados sete gêneros e oito espécies, sendo elas: *Alibertia myrciifolia* K. Schum.; *Amaioua intermedia* Mart.; *Borreria flavovirens* Bacigalupo & E.L. Cabral.; *Borreria verticillata* (L.) G. Mey.; *Chomelia brasiliiana* A. Rich.; *Coussarea contracta* (Walp.) Müll. Arg.; *Emmeorhiza umbellata* (Spreng.) K. Schum. e *Faramea tetragona* Müll. Arg.

Palavras-chave: Curucutu, Rubiaceae, sistemática vegetal



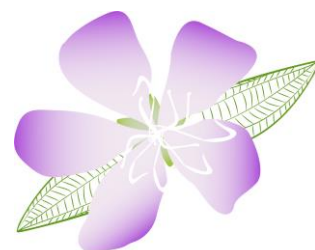
## **ESTUDO TAXONÔMICO DE MALVOIDEAE BURNETT (MALVACEAE) NO AGRESTE PARAIBANO, NORDESTE DO BRASIL**

Sara Morais Pordeus<sup>1</sup> & José Iranildo Miranda de Melo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Programa de Pós-Graduação Ecologia e Conservação, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, Brasil. (sarapordeus89@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, PB, Brasil.

Malvaceae inclui, em sua circunscrição atual, nove subfamílias: Bombacoideae, Brownlowioideae, Byttnerioideae, Dombeyoideae, Grewioideae, Helicteroideae, Malvoideae, Sterculioideae e Tilioideae. Dentre elas, Malvoideae Burnett é a mais diversa, apresentando aproximadamente 110 gêneros e 1.800 espécies, sendo os gêneros *Hibiscus* L., *Pavonia* Cav. e *Sida* L. os mais numerosos. O estado da Paraíba encontra-se dividido em quatro mesorregiões: Mata Paraibana, Agreste Paraibano, Borborema e Sertão Paraibano, e o Agreste caracteriza-se como uma área de transição entre a Caatinga e a Floresta Atlântica. O presente trabalho compreende o estudo taxonômico de Malvoideae (Malvaceae) no Agreste paraibano, nordeste do Brasil. Trabalhos de campo foram feitos para as coletas de material botânico e observações “*in loco*” na área de estudo. Ramos férteis (flores e frutos) foram obtidos e acondicionados de acordo com as técnicas usuais de coleta e as amostras herborizadas no Laboratório de Botânica da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), *Campus* I. As análises morfológicas foram realizadas no Laboratório de Botânica e a identificação taxonômica baseou-se na bibliografia especializada. Foram registrados oito gêneros e 30 espécies, sendo *Sida* L. o gênero mais diversificado taxonomicamente, com 15 espécies, seguido de *Pavonia* Cav. e *Wissadula* Medik., com 03 espécies cada um. *Herissantia* Medik., *Malachra* L., *Malvastrum* A. Gray e *Sidastrum* Baker apresentaram 02 espécies cada um e *Urena* L., 01 espécie. As descrições taxonômicas foram baseadas em espécimes coletados durante este estudo e em coleções pertencentes aos herbários paraibanos: EAN e JPB. Foram elaboradas estampas para os principais caracteres diagnósticos de gêneros e espécies e produzidas chaves de identificação para gêneros e espécies. Também foram apresentados dados de distribuição geográfica, ambientes preferenciais, floração e frutificação para as espécies encontradas. (UEPB/CAPES)

Palavras-chave: biodiversidade, Malvídeas, Paraíba

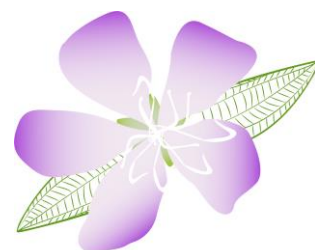


## SINOPSE DO GÊNERO *CALEA* L. (ASTERACEAE: NEUROLAENEAE) PARA A REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL

Gustavo Henrique Lima da Silva<sup>1</sup> & Aristônio Magalhães Teles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFG, Discente do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Goiânia, GO, Brasil. (gustavo.silva.bio@gmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas – UFG, Departamento de Botânica, Goiânia, GO, Brasil.

Asteraceae Bercht. & J.Presl é uma das maiores famílias entre as Angiospermas com aproximadamente 1650 gêneros e cerca de 24000 espécies, atualmente agrupadas em 12 subfamílias e 43 tribos. Dentre estas tribos, Neurolaeneae Rydb. conta com 154 espécies e seis gêneros com distribuição neotropical, sendo *Calea* L. (110–125 spp.) o maior desses gêneros. No Brasil *Calea* está representado por 82 espécies das quais 45 são endêmicas do país. As regiões do Brasil com maior riqueza de espécies são Sudeste (52 spp.) e Centro-Oeste (40 spp.). A região Centro-Oeste é composta pelos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e pelo Distrito Federal, e ocupa uma área de 1.606.415,201 Km<sup>2</sup>. Os principais biomas dessa região são o Cerrado, o Pantanal e a Amazônia. Para a realização do trabalho foram executadas coletas botânicas pontuais nos três estados e no Distrito Federal, abrangendo principalmente áreas de cerrado. Realizou-se visitas a herbários com coleções provenientes da região Centro-Oeste (CEN, CGMS, HEPH, HJ, HUFU, IBGE, MBM, RB, UEG, UFG, UFMT e UB) os quais enviaram os materiais solicitados via empréstimo. Além disso foram executadas pesquisas em bancos de dados virtuais, tais como Lista de espécies da Flora do Brasil e o *Species Link*. Para construção dos comentários e chave de identificação foram examinados os materiais provenientes das coleções emprestadas e também por meio de consulta a literatura especializada. Assim, o presente trabalho traz uma chave de identificação, comentários taxonômicos, distribuição geográfica e períodos de floração para as espécies de *Calea* ocorrentes na região Centro-Oeste, além de ilustrações inéditas. Para o Centro-Oeste são reportadas 38 espécies pois verificou-se que *Calea purpurea* G.M. Barroso e *Calea kirkibridei* H. Rob. não ocorrem na região, sendo esta última endêmica da Serra do Espinhaço em Minas Gerais. Além disso, reportamos a ocorrência de *Calea lantanoides* Gardner na Bolívia, com isso a espécie deixa de ser considerada endêmica do Brasil. (CAPES)  
Palavras-chave: biodiversidade, Cerradom, Compositae, Planalto Central



## SINOPSE DE “*TABEBUIA ALLIANCE*” E *JACARANDEAE SEEMAN.* (BIGNONIACEAE) PARA O ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

Isabella Johanes Nascimento Brito<sup>1</sup>, Swami Leitão Costa<sup>1</sup>, Lúcia G. Lohmann<sup>2</sup> & José Iranildo Miranda de Melo<sup>3</sup>

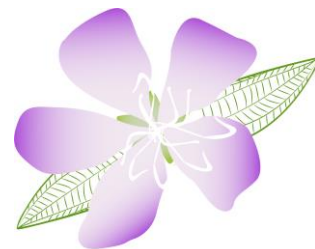
<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, PB, Brasil. E-mail: (bellajohanes1@gmail.com).

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, PB, Brasil.

A família Bignoniaceae inclui oito clados principais: Bignonieae, Catalpeae, Clado Paleotropical, Jacarandae, Oroxyleae, *Tabebuia Alliance*, Tecomeae e Turretieae. Dentre eles, o clado “*Tabebuia Alliance*” inclui 147 espécies e 14 gêneros e dentre estes alguns dos gêneros arbóreos mais importantes na região Neotropical, *Handroanthus* e *Tabebuia*. A tribo Jacarandae, por outro lado, inclui apenas o gênero *Jacaranda* Juss. e reúne cerca de 50 espécies. O presente trabalho compreende o estudo taxonômico dos clados “*Tabebuia Alliance*” e Jacarandae (Bignoniaceae) no estado da Paraíba, Brasil. Para este trabalho, realizamos expedições de campo para coleta de material botânico e observações dos materiais “*in loco*”, bem como visitamos os herbários EAN e JPB para estudo de material herborizado. Até o momento, registramos quatro gêneros e 13 espécies incluídas nestes dois clados, sendo *Handroanthus* Mattos (5 spp.), *Jacaranda* Juss. (4 spp.) e *Tabebuia* Gomes ex DC. (3 spp.) os gêneros mais representativos. O gênero *Zeyheria* Mart. está representado na região por apenas uma espécie, *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bureau ex Verl. Uma das quatro espécies de *Jacaranda* encontradas na Paraíba, *Jacaranda mimosifolia* D. Don, é nativa apenas da Bolívia e Argentina mas cultivada na região. Estudos detalhados do padrão de distribuição de *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore no Estado indicaram que a mesma é mais amplamente distribuída do que se pensava anteriormente. Para todos os materiais estão sendo elaboradas descrições morfológicas, ilustrações dos caracteres diagnósticos e mapas de distribuição geográfica, bem como estão sendo compiladas informações sobre o habitat, floração e frutificação. Este trabalho também incluirá uma chave de identificação para todas as espécies da “*Tabebuia Alliance*” e Jacarandae da Paraíba (UEPB/CNPq)

Palavras-chave: flora, Lamiales, Nordeste brasileiro, taxonomia



## **TRATTINICKIA WILLD. (BURSERACEAE) NA AMÉRICA DO SUL**

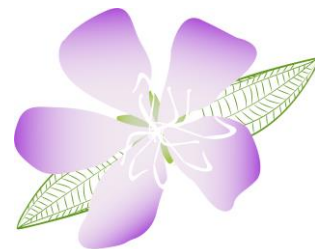
<sup>1</sup>Maria de Fatima F. Melo, <sup>2</sup>João Ubiratan, <sup>3</sup>Douglas Daly, <sup>4</sup>Brenna Suamy, <sup>5</sup>Karolina de Castro

<sup>1</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi, Departamento de Botânica, Laboratório de Taxonomia, Belém, Pará, Brasil, (ffmelo21@gmail.com). <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi, Departamento de Botânica, Belém, Pará, Brasil. <sup>3</sup>New York Botanical Garden, Bronx, NY, U.S.A. <sup>4</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Departamento de Biodiversidade, Herbário INPA, Manaus, Amazonas, Brasil. <sup>5</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Departamento de Biodiversidade, Herbário INPA, Manaus, Amazonas, Brasil.

*Trattinnickia* Willd. conhecida popularmente como “breu”, tem distribuição Neotropical com centros de diversidade e endemismo na Amazônia e Leste do Brasil. Abrange 14 espécies reconhecidas no presente trabalho (contando uma ainda não descrita), com distribuição geográfica no Norte (N), Nordeste (NE), Centro-Oeste (CO), Sudeste (SE); Sul do Panamá, Andes (Equador), Andes (NE de Bogotá). No Brasil há registros nos estados do Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, Maranhão e Bahia, e no sudeste, Minas Gerais e Espírito Santo. Embora as espécies de *Trattinnickia* estejam presentes nos levantamentos florísticos mais abrangentes realizados na região Amazônica, a falta de conhecimento taxonômico e a ampla plasticidade morfológica exibida pelos taxa dificultam a identificação prática das espécies nas coleções de herbários. O número reduzido das coleções de flores nos diferentes acervos também limita seu conhecimento. Este trabalho objetiva conhecer a taxonomia do grupo com base no material coletado recentemente na Amazônia Central, centro de diversidade no Brasil, Floresta Atlântica e espécimes oriundos dos herbários da Amazônia. As identificações fundamentaram-se em diagnoses originais, tipos, literatura e em floras locais e regionais. Este trabalho inclui descrições taxonômicas, ilustrações com ênfase em caracteres vegetativos e reprodutivos. Foram identificadas 14 espécie até o presente: *Trattinnickia áspera* (Standl.) Swart, *T. barbourii* Little *Trattinnickia boliviana* (Swart) Daly, *T. burserifolia* Mart, *T. demerarae* Sandwith., *T. ferruginea* Kuhlman, *T. glaziovii* Swart, *T. lancifolia* (Cuatrec.) D. C. Daly, *T. laxiflora* Swart, *T. lawrancei* Standl., *T. mensais* D. C. Daly, *T. peruviana* Loes, *T. rhoifolia* Willd. e *T. sp. nov.* da Amazônia Central. Os caracteres morfológicos relevantes usados para a delimitação interespecífica foram presença ou ausência de criptas laminares, tamanho e forma dos folíolos, espaçamento das flores na inflorescência, comprimento do cálice versus corola, deiscência, presença ou ausência de pelos internamente no cálice. Este trabalho amplia e enriquecer o estado taxonômico das espécies de *Trattinnickia* assim como contribui para o conhecimento da biodiversidade e distribuição dessas espécies na região neotropical. (FAPEAM)

Palavras-chave: breu, Burseraceae, sistemática





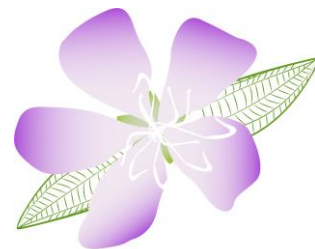
## ERICACEAE JUSS. NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL – DADOS PRELIMINARES

Wenia Oliveira Souza<sup>1</sup> & Anderson Alves-Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário do Norte do Espírito Santo – CEUNES, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas - DCAB, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV, Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Tropical – PPGBT, São Mateus, ES, Brasil. (weniaoliveirasouza@gmail.com)

Ericaceae Juss. está inserida na ordem Ericales, possui distribuição cosmopolita e é constituída por 124 gêneros e 4.100 espécies. No Brasil, ocorrem 12 gêneros e aproximadamente 100 espécies que, em sua maioria, ocorrem em áreas de maior altitude, particularmente nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço e em campos de altitude do Sul e Sudeste do país. Os gêneros *Erica* L., *Kalmia* L. e *Rhododendron* L. são introduzidos no Brasil e estão representados por espécies bastante comuns cultivadas no país. Visando contribuir para a execução da Flora do Espírito Santo e aliado à complexa morfologia e limites ineterespecíficos existentes em Ericaceae no estado, o presente trabalho tem por objetivo realizar o tratamento taxonômico da família no Espírito Santo. Uma lista de espécies foi gerada a partir do banco de dados do Specieslink, Lista de Espécies da Flora do Brasil e de coletas em áreas protegidas no estado, iniciadas em abril/2015. Para identificação das espécies estão sendo realizadas consultas a bibliografias especializadas e a tipos nomenclaturais. Até o momento, foram registradas 12 espécies, pertencentes a três gêneros: *Gaylussacia* Kunth. com 7 espécies [*G. brasiliensis* (Spreng.) Meisn., *G. caparoensis* Sleumer, *G. densa* Cham., *G. fasciculata* Gardner, *G. pallida* Cham., *G. pulchra* Pohl e *G. rugosa* Cham. & Schltld.], *Agarista* D.Don ex G.Don com 3 espécies [*A. eucalyptoides* (Cham. & Schltld.) G.Don, *A. oleifolia* (Cham.) G.Don e *A. revoluta* (Spreng.) Hook. ex Nied.] e *Gaultheria* L. com 2 espécies [*G. eriophylla* (Pers.) Mart. ex Sleumer e *G. serrata* (Vell.) Kin.-Gouv. ex Luteyn]. *Gaylussacia* é, juntamente com *Agarista*, um dos gêneros mais comuns no Brasil, o que também pode ser observado para o Espírito Santo. *Gaylussacia brasiliensis* (Spreng.) Meisn. corresponde a uma das espécies mais comuns da família no Brasil, ocorrendo geralmente em áreas alagáveis, desde grandes altitudes até o nível do mar. *Agarista eucalyptoides* (Cham. & Schltld.) G.Don é considerada novo registro para o estado. Este estudo tende a contribuir para Lista de Espécies da Flora do Espírito Santo, fornecer subsídios para trabalhos futuros, além disso, revelar a necessidade de estudos desse âmbito no Estado. (CAPES)

Palavras-chave: Ericales, Mata Atlântica, taxonomia vegetal



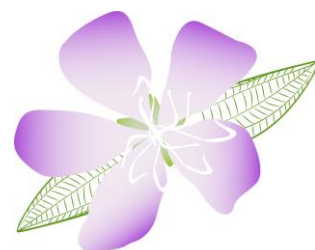
**SISTEMÁTICA DE *CHAMAECRISTA* SECT. *ABSUS* SUBSECT. *ABSUS* SER. *RIGIDULAE*  
(LEGUMINOSAE, CAESALPINIOIDEAE)**

Alessandro Oliveira de Souza<sup>1</sup> & Marcos José da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando em Biodiversidade Vegetal, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Goiânia, GO, Brasil; <sup>2</sup>Professor Adjunto II, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Goiânia, GO, Brasil. (alessandro341@hotmail.com).

*Chamaecrista* é um gênero principalmente Neotropical e o maior de Caesalpinioideae com mais de 350 espécies, a maioria delas (207) endêmicas do Brasil. Sistemáticamente abrange seis seções, sendo *Absus* (Colladon) H.S. Irwin & Barneby a mais diversa com cerca de 180 espécies acomodadas em quatro subseções. A subseção *Absus* compreende 31 séries, dentre as quais se destaca *Rigidulae* (Benth.) H.S. Irwin & Barneby com 24 espécies endêmicas do Brasil e dispersas principalmente na porção central do país. Esta série possui conservada morfologia floral, diversos hábitos e aspectos de crescimentos, é parafilética devido à inclusão de táxons de *Absoideae* (Benth.) H.S. Irwin & Barneby em sua circunscrição e inclui espécies com duvidosa delimitação. Pela diversidade e complexidade de seus táxons *Rigidulae* foi contemplada para um estudo taxonômico pormenorizado embasado em coletas na sua região de abrangência (porção central do país) e em consulta à coleções de herbários locais (BHCB, CEN, EPAMIG, IBGE, HUEFS, SPF, UB, UFG) e estrangeiros (NY, F, P). Foram reconhecidos 29 espécies (31 táxons) das quais 4 foram descritas neste estudo, sendo duas já publicadas (*C. floribunda* M.J. Silva & A.O. Souza, *C. tenuicaulis* A.O. Souza & M.J. Silva) e duas em vias de publicação, além de proposto um novo status para *Chamaecrista chaetostegia* var. *obolaria* (H.S. Irwin & Barneby) H.S. Irwin & Barneby, que passa a se denominada *Chamaecrista obolaria* (H.S. Irwin & Barneby) A.O. Souza & M.J. Silva. Adicionalmente, foram encontradas duas novas referências para a Bahia (*C. ciliolata* (Benth.) H.S. Irwin & Barneby e *C. feliciana* (H.S. Irwin & Barneby) H.S. Irwin & Barneby) e duas para Minas Gerais (*C. benthamiana* (Harms) H.S. Irwin & Barneby e *C. rupestrium* H.S. Irwin & Barneby). Em termos ecológicos observou-se que as espécies estudadas habitam predominantemente em ambientes abertos ou afloramentos de rochas no Cerrado *sensu stricto* ou cerrado rupestre associado à altas altitudes (800 a 1600 m), já em termos geográficos foi notado que o Brasil Central, particularmente o estado de Goiás, é a casa da maioria das *Rigidulae* (21 spp., seis endêmicas), seguido pelo estado de Minas e Bahia com dez e cinco espécies, respectivamente. Estes resultados tornam *Rigidulae* a maior série do gênero; corroboram com a riqueza de *Chamaecrista* no Brasil Central e alertam a necessidade de conservação constante do Bioma Cerrado, haja vista o elevado endemismo de táxons presentes no mesmo.

Palavras-chave: Cerrado, endemismo, flora de Goiás, riqueza



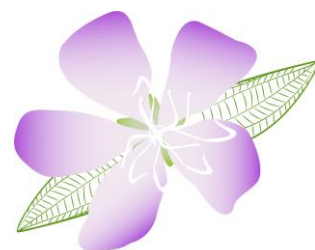
## ÁRVORES DA TRILHA DO FRAGMENTO FLORESTAL DO CONDOMÍNIO FAZENDA DO JEQUITIBÁ, SOROCABA, SP – RESULTADOS PRELIMINARES

Nicolli Bruna Cabello de Almeida<sup>1</sup> & Fiorella F. Mazine<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade – UFSCar *campus* Sorocaba, Departamento de Ciências Ambientais, São Paulo, SP, Brasil. (nicollibruna@icloud.com).

O Brasil, como outros países, possui e a necessidade da conservação da diversidade biológica. Em paralelo, habitualmente, se protege o que se conhece. A área de estudo é o fragmento de aproximadamente 39,4ha de Floresta Estacional Semidecidual situado em um condomínio residencial (Fazenda Jequitibá) localizado em Sorocaba, SP, caracterizado por árvores com copas altas cobrindo uma grande parte do dossel. Tal fragmento é cortado por uma trilha utilizada para caminhada pelos moradores e apresenta sinais de ações antrópicas. Também observou-se, que a medida que a mata se adensa, a ocorrência de árvores com DAP>30cm também aumenta, justificando a necessidade das plantas de receber radiação solar. O presente projeto possui como objetivo principal fornecer subsídios para a identificação das espécies vegetais com DAP>30cm ocorrentes na trilha do fragmento, funcionando como uma ferramenta para a educação ambiental na área, especialmente para conscientização dos visitantes e moradores. Os resultados preliminares apontaram para a ocorrência de 25 árvores com DAP>30 cm. As espécies identificadas até o momento são: *Aspidosperma* cf. *cylindrocarpon* Müll.Arg. (peroba rosa), *Copaifera langsdorffii* Desf. (copaíba), *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze (jequitibá), *Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera (cambará) *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F.Macbr. (pau-jacaré). A metodologia utilizada é essencialmente a coleta de ramos em campo (feita através de equipamentos que permitem alcançar a copa das árvores altas), quando também são feitas fotos dos ramos; a análise dos materiais visando sua identificação e posterior depósito no herbário SORO. Prevê-se ao final do presente projeto a produção de um folheto-guia que constará das características mais importantes de cada espécie, além de fotos das plantas em campo, auxiliando os visitantes da trilha, no reconhecimento dessas árvores.

Palavras-chave: estacional semidecidual, identificação



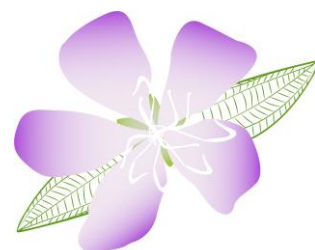
## **SIDA L. (MALVACEAE) NO PARQUE ESTADUAL MATA DA PIMENTEIRA, SERRA TALHADA, PERNAMBUCO**

Samara Silva de Matos<sup>1</sup>, Leonaldo Maciel-Júnior<sup>2</sup> & André Laurênio de Melo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal – UNEB, Departamento de Educação, Paulo Afonso, BA, Brasil. (samaramatos@live.com). <sup>2</sup>Herbário do Semiárido do Brasil, Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UFRPE, Serra Talhada, PE, Brasil.

*Sida* L. é o maior gênero de Malvaceae, apresenta cerca de 200 espécies cosmopolitas e pantropicais. Apesar da alta representatividade do gênero, poucos estudos locais foram desenvolvidos com este táxon ocasionando a falta de conhecimento da distribuição geográfica das espécies e determinações equivocadas em herbários, que soma-se a complexidade de sua identificação. No Brasil, são catalogadas 95 espécies, amplamente registradas em todas as regiões. Estima-se para o Nordeste 46 espécies, das quais 16 ocorrem em Pernambuco. O Parque Estadual Mata da Pimenteira (PEMP) localizado no semiárido de Pernambuco, possui cerca de 850 ha e é uma área de alta diversidade biológica de Caatinga, o que motivou a realização desse estudo. Foram realizadas coletas de campo seguindo a metodologia usual em sistemática vegetal. Todos os representantes foram incorporados ao acervo do Herbário do Semiárido do Brasil (HESBRA). Para a identificação das espécies foram consultadas revisões, além de protólogos e imagens de coleções-tipos. Foram feitas descrições, ilustrações e chave de identificação das espécies. Foram registrados 7 espécies: *Sida acuta* Burm. f., *S. angustissima* Mill., *S. ciliaris* L., *S. cordifolia* L., *S. galheirensis* Huber, *S. jussiaeana* DC. e *S. spinosa* L.. A base da lâmina foliar, o número de estames, cor das pétalas, número de carpídios e aristas foram características importantes para identificação dos táxons. *Sida cordifolia*, *S. ciliaris*, *S. galheirensis* e *S. spinosa* apresentaram ampla distribuição no PEMP e foram registradas em áreas ensolaradas, preservadas ou degradadas. Enquanto, *S. acuta* e *S. angustissima* foram encontradas apenas como invasoras de cultivos. De *Sida jussiaeana* foram observadas pequenas populações associadas a ambientes melhor preservados e levemente sombreados em períodos chuvosos e é pela primeira vez que a espécie é registrada para o semiárido de Pernambuco. A diversidade de espécies do gênero foi maior do que havia sido registrada (quatro) em levantamento florístico anterior realizado na área.

Palavras-chave: Malvoideae, unidade de conservação, taxonomia



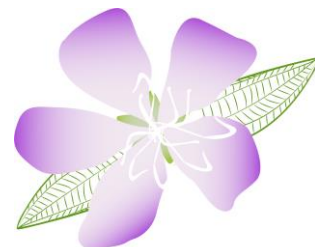
## CHLOROPLAST STRUCTURE IN *ALDAMA* AND *CHRESTA* (ASTERACEAE) AND IMPLICATIONS FOR PHYLOGENETIC STUDIES

Carolina Moriani Siniscalchi<sup>1</sup>, Benoit Francis Patrice Loeuille<sup>1</sup> & José Rubens Pirani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, São Paulo, SP, Brazil.  
(carol.siniscalchi@gmail.com)

Over the past years, Next Generation Sequencing (NGS) methods have been shown as a promising tool for phylogenetic and systematics studies, as they generate huge amounts of genomic data. Despite these methods being widely used for human genetic studies, only a few focusing in plant phylogenetics were published until now, mostly using chloroplast sequences. Overall, plastidial markers in studies with Compositae have not shown enough variation to solve relationships in deeper phylogenetic levels. Thus, we used NGS methods to obtain complete chloroplast genomes for two non-model genera within Compositae, in two distantly related tribes, Heliantheae and Vernonieae, using 2 species of *Aldama* and 4 species of *Chresta*, in order to better understand plastidial structure in these two genera and verify if the use of the whole genome would provide more informative loci for phylogenetic studies. Both chloroplasts have a similar size, 151,106 base pairs for *Aldama* and 152,764 base pairs for *Chresta*; and the same gene number, 145. The order of the genes is the same in both genera; there are 99 protein coding genes, 38 tRNA genes and 8 rRNA genes. In both cases the rRNA genes were contained within the inverted repeat areas. There is one significant difference in gene size between both genera; the *ycf2* has a deletion of ca. 500 base pairs in *Aldama*, fact that was shown before in a study with *Helianthus*, which belong to the same tribe. Among species within each genus there is little variability in nucleotide sequence. The alignment of the two *Aldama* chloroplasts has showed 70 variable characters between them, and of the four *Chresta* chloroplast has showed 810 variable characters, of which only 116 were parsimony informative. These results indicate that the best approach to use NGS methods for phylogenetic reconstruction in Compositae is focusing in finding single-copy nuclear markers, instead of aiming for the chloroplast, since this show little variation.

Palavras-chave: Compositae, plastidial genome, phylogeny



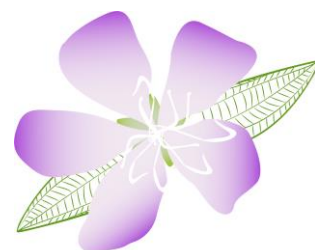
## UMA MONOGRAFIA PARA *CLUSIA* L. (CLUSIACEAE)

José E. do Nascimento-Jr<sup>1</sup>, Volker Bittrich<sup>2</sup> & Maria do Carmo E. Amaral<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil. <sup>2</sup>Rua Dr. Mário de Nucci 500, Campinas, SP, Brasil. <sup>3</sup>Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil. (jenascimentojr@gmail.com)

Monografias são a melhor forma de sintetizar o conhecimento a respeito de um grupo taxonômico. Embora apresentem informações atuais sobre os táxons e disponibilizem chaves dicotômicas para sua identificação, as monografias muitas vezes tornam-se difíceis de serem publicadas devido a seu grande número de páginas, o qual gera altos custos de impressão. Uma alternativa para viabilizar a publicação de trabalhos taxonômicos extensos é a construção de *sites* associados a artigos científicos. Nesse caso, um artigo com as principais informações é publicado, enquanto um *site* disponibiliza descrições longas e uma quantidade potencialmente ilimitada de imagens e outras informações. Seguindo esta abordagem, criamos um *site* para o clado *Clusia*, um grupo de seis seções de *Clusia*. Nós fizemos a coleta e organização dos dados de maneira usual para revisões taxonômicas, e então criamos um banco de dados no programa BRAHMS. Após isso, criamos um *site* usando a ferramenta BRAHMS WebConnect. A chave de identificação foi construída com auxílio do programa Lucid 3.3. O uso de ferramentas específicas para botânicos tornou a construção do *site* uma tarefa simples, uma vez que são necessários apenas conhecimentos básicos em informática. O *site* da *eMonografia do clado Clusia* contém atualmente ca. de 1.000 imagens do material examinado. Em uma etapa posterior, seção acrescentadas aprox. mais 10.000 imagens, através das quais o usuário poderá entender de forma mais eficiente a variação morfológica de cada uma das ca. 60 espécies incluídas no estudo. Os mapas interativos, baseados em Google Maps, permitem que o usuário utilize a função *zoom* para observar o local aproximado no qual cada espécime foi coletado. Além disso, permitimos ao usuário visualizar simultaneamente informações de uma ou várias espécies, uma vez que essa opção é facilmente acessada através de caixas de seleção. Ao disponibilizar uma chave de entradas múltiplas, evitamos as limitações naturais das chaves dicotômicas e possibilitamos que o usuário escolha quais os caracteres deseja usar para a identificação das espécies. A construção de *sites* associados a artigos de revisão taxonômica não é dispendiosa e pode tornar o acesso às informações mais simples e fácil, uma vez que o amplo uso de imagens – impossível nos trabalhos impressos ou em arquivos pdf, torna o reconhecimento das espécies uma tarefa mais fácil mesmo para os usuários não especialistas no grupo em questão. (FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: eFloras, ferramentas online, revisão taxonômica



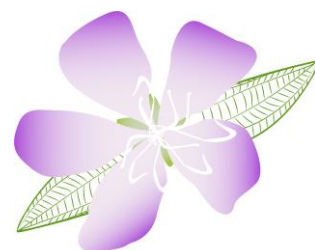
## A FAMÍLIA VIOLACEAE EM SERGIPE, BRASIL: CONTRIBUIÇÕES PARA A FLORA DO ESTADO

Paulo Sérgio Neves<sup>1</sup>, Juliana de Paula-Souza<sup>2</sup> & Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tiradentes, UNIT, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Herbário Tiradentes-AJU, Aracaju, SE, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal de São João Del-Rei, UFSJ, Departamento de Ciências Exatas e Biológicas – Campus Sete Lagoas, Sete Lagoas, MG, Brasil. (paulosergio.ns@hotmail.com)

Violaceae possui uma distribuição cosmopolita, abrangendo 23 gêneros e ca. 1100 espécies, com uma grande variabilidade relacionada a seus caracteres vegetativos e reprodutivos. Contudo, pode ser reconhecida pelas folhas glanduloso-serreadas e estipuladas, além do ovário súpero, tricarpelar e unilocular com placentação parietal. No Brasil, são registrados 13 gêneros e aproximadamente 73 espécies, sendo 25 delas avaliadas como endêmicas. Apesar da ampla distribuição pelo país, em alguns estados, como Sergipe, sua diversidade ainda não foi inventariada. Mediante a isto, foi efetuado um tratamento taxonômico da família para este Estado. Foram realizadas viagens a campo de outubro de 2014 a março de 2015, e feitas análises de materiais depositados nos herbários AJU, ASE, HUEFS e UEC. As identificações se deram por meio de literatura específica e por comparações. Durante as análises foram encontrados seis gêneros: *Amphirrhox* Spreng., *Anchietea* A.St.-Hil., *Hybanthopsis* Paula-Souza, *Paypayrola* Aubl., *Pombalia* Vand. e *Rinorea* Aubl. *Pombalia* apresentou maior riqueza, com grande diversidade em zonas de restinga. As 11 espécies registradas neste trabalho foram: *Amphirrhox longifolia* (A.St.-Hil.) Spreng., *Anchietea pyrifolia* A.St.-Hil., *Hybanthopsis bahiensis* Paula-Souza, *Pombalia arenaria* (Ule) Paula-Souza, *Pombalia atropurpurea* (A.St.-Hil.) Paula-Souza, *Pombalia calceolaria* (L.) Paula-Souza, *Pombalia communis* (A.St.-Hil.) Paula-Souza, *Pombalia oppositifolia* (L.) Paula-Souza, *Pombalia verrucosa* Paula-Souza, *Paypayrola blanchetiana* Tul. e *Rinorea guianensis* Aubl. Como novas ocorrências para o Estado, foram catalogadas *Pombalia atropurpurea*, *P. oppositifolia*, *Anchietea pyrifolia* e *Hybanthopsis bahiensis*, que até o momento era considerada endêmica da Bahia. Diante destes dados, foi possível avaliar a distribuição da família em Sergipe, bem como caracterizar seus representantes através de descrições, comentários e fotografias. Estes resultados contribuirão com o projeto Flora de Sergipe, e consequentemente, para a Flora do Brasil, permitindo assim um melhor conhecimento sobre Violaceae no país. (PROVIC/UNIT)

Palavras-chave: *Hybanthopsis*; levantamento florístico; Nordeste brasileiro; *Pombalia*; Restinga



**ESTUDOS TAXONÔMICOS E NOTAS NOMENCLATURAIS EM *EUGENIA* SUBGEN.  
*CALYCORECTES* (O.BERG) MATTOS (MYRTACEAE)**

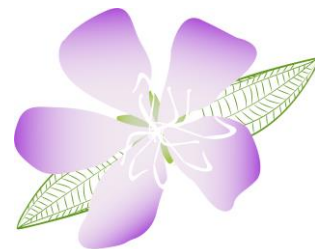
Augusto Giaretta<sup>1</sup>, Eve Lucas<sup>2</sup> & Paulo Takeo Sano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Programa de pós-graduação em Botânica, São Paulo, SP, Brasil. (augustogiaretta@gmail.com). <sup>2</sup>Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, Inglaterra.

Myrtaceae apresenta ampla distribuição pelo globo, ocupando preferencialmente as zonas tropicais e subtropicais. Na família, *Calycorectes* era tradicionalmente reconhecido como um gênero distinto de *Eugenia* pelo cálice concrecido quando em botão. *Eugenia* é o maior gênero entre as Myrtaceae neotropicais, com aproximadamente 1000 espécies. Análise filogenética recente com base em dados moleculares apontaram o monofiletismo de *Calycorectes* e sua inclusão em *Eugenia*. Preteritamente à inferência filogenética, a maioria dos autores contemporâneos defendia a inclusão de *Calycorectes* em *Eugenia*, já que não consideravam o cálice concrecido suficientemente consistente para sustentar sua distinção de *Eugenia*. Essa tendência se efetivou na mudança do *status* nomenclatural de *Calycorectes*, bem como a combinação da maioria dos nomes existentes. Não houve, contudo, uma revisão taxonômica mais acurada acompanhando tal mudança. Neste contexto, este trabalho visa estudar a taxonomia e a nomenclatura de *E.* subg. *Calycorectes*. Foram consultados, até o momento, nove herbários e 354 espécimes. Os nomes relacionados com *Calycorectes* foram revisados a partir da consulta aos protólogos. A taxonomia foi revista, buscando morfologias redundantes, circunscrição morfológica não correspondente ao gênero *Eugenia* e distribuição incoerente. *E.* subg. *Calycorectes* engloba atualmente 32 espécies, distribuídas do México ao Paraguai. Destas, 22 espécies são reconhecidas para o Brasil, ocorrendo principalmente na Mata Atlântica e na Amazônia. Foram detectados, até o momento, cinco sinônimos novos. Cinco táxons necessitam ser recircunscritos, dos quais um atualmente é *Neomitranthes* e deverá ser restabelecido em *E.* subg. *Calycorectes*; outro deverá ser combinado em *Blepharocalyx*; e os restantes atualmente ainda permanecem como *Calycorectes* e deverão ser combinados em *Eugenia*. Um táxon é um *nomen nudum* pela referência equivocada do holótipo. Cinco táxons permanecem com identidade incerta por ainda não terem sido encontrados os tipos nomenclaturais. Caso cessem todas as possibilidades de encontrar os holótipos, lectotipificações serão necessárias. Serão apresentados uma lista de espécies, bem como seus status, distribuição e imagem das espécies mais comuns. Visto que pelo menos metade dos táxons atualmente conhecidos necessitam de adequações taxonômicas ou estudos mais aprofundados, este trabalho contribui para estabilidade nomenclatural e catalogação da diversidade Neotropical. (FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: Myrtales, nomenclatura botânica, revisão taxonômica, taxonomia





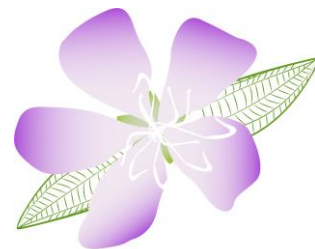
## A FAMÍLIA MALVACEAE NA SERRA GERAL DE LICÍNIO DE ALMEIDA, BAHIA, BRASIL

Adson Santana de Jesus<sup>1</sup> & Nádia Roque<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia- UFBA, Departamento de Botânica, Laboratório Flora, Salvador, BA, Brasil.  
(adsondejesus@hotmail.com)

Malvaceae compreende 243 gêneros e ca. 4200 espécies, sendo 50% destas nativas dos Neotrópicos. No Brasil, o grupo é representado por 765 espécies dispostas em 70 gêneros, com a maioria dos estudos florísticos e taxonômicos concentrada na região Sudeste do país. A Serra Geral de Licínio de Almeida (SGLA) está localizada em um trecho central da Cadeia do Espinhaço e ocupa uma faixa longa e estreita a oeste do município de Licínio de Almeida, região sudoeste da Bahia. A área apresenta carência de estudos taxonômicos e florísticos e vem sofrendo com o manejo inadequado do solo, a extração imprópria ou clandestina de minerais e a prática de queimadas, sendo estas atividades ameaças constantes à preservação do ecossistema local. Diante do exposto, o principal objetivo deste trabalho é realizar um levantamento florístico da família Malvaceae para a Serra Geral de Licínio de Almeida. Foram realizadas viagens de campo, análise de materiais de herbários (ALCB, HUEFS, HRB) e consulta à bibliografia especializada. Foram identificados para a família 11 gêneros distribuídos em 17 espécies. Os gêneros mais representativos foram *Pavonia* (3 spp.), *Ayenia*, *Helicteres*, *Luehea*, *Sidastrum* (2 spp. cada), seguidos por *Abutilon*, *Gaya*, *Guazuma*, *Pseudobombax*, *Sida* e *Waltheria* (1 sp. cada). Dentre as espécies, *Ayenia blanchetiana* K. Schum. destaca-se por ocorrer apenas nos estados da Bahia e de Minas Gerais. *Pavonia viscosa* A.St.-Hil. representa uma nova ocorrência para a Bahia, segundo a Lista de Espécies da Flora do Brasil. Cerca de 40% das espécies encontradas na SGLA ocorrem no Cerrado, corroborando estudos que tratam a região como área de transição entre os domínios fitogeográficos de Cerrado e Caatinga. Os resultados apresentados evidenciam a diversidade da família na área estudada e a importância dos inventários como subsidio na resolução de lacunas taxonômicas e em ações de conservação dos ecossistemas.

Palavras-chave: Cadeia do Espinhaço, inventário florístico, Malvales



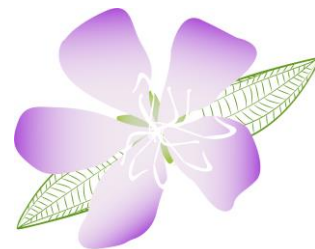
## A FAMÍLIA MYRTACEAE EM UM FRAGMENTO FLORESTAL REMANESCENTE DO CAMPUS DA UFSCAR – SOROCABA, SP, BRASIL

Karinne Sampaio Valdemarin<sup>1</sup>, Ingrid Koch<sup>2</sup>, Fiorella F. Mazine Capelo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade – UFSCar *campus* Sorocaba, Departamento de Ciências Ambientais, São Paulo, SP, Brasil. <sup>2</sup>Centro de Ciências Humanas e Biológicas – UFSCar *campus* Sorocaba, Departamento de Biologia, São Paulo, SP, Brasil. (kvaldemarin@gmail.com)

Com 1034 espécies na flora brasileira, Myrtaceae apresenta dominância em diversas formações naturais, particularmente na Floresta Atlântica. O objetivo do estudo foi levantar e confirmar a ocorrência de espécies da família nos fragmentos florestais remanescentes localizados na UFSCar - *campus* Sorocaba. A área do *campus* abrange aproximadamente 70ha, situada em uma região de transição entre vegetação de Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado e Floresta Ombrófila Densa, sendo que os fragmentos florestais estudados ocupam aproximadamente 23,75% da área total do *campus*. Foram realizadas coletas de campo periódicas para o registro da ocorrência, caracterização morfológica, observação de hábito e registro fotográfico das espécies. Além das coletas, realizou-se a análise de materiais em herbário (SORO), para a confirmação de suas identificações, especialmente para indivíduos não encontrados em campo. A partir da análise dos materiais, observou-se a ocorrência de 22 espécies da família Myrtaceae na área, circunscritas em 6 gêneros, que são: *Eugenia* (7 espécies: *E. bimarginata* DC., *E. florida* DC., *E. francavilleana* O.Berg., *E. hiemalis* Cambess., *E. paracatuana* O.Berg, *E. pluriflora* DC. e *E. cf. livida*), *Myrcia* (7 espécies: *M. guianensis* (Aubl.) DC., *M. hebetata* DC., *M. multiflora* (Lam.) DC., *M. splendens* (Sw.) DC., *M. tomentosa* (Aubl.) DC., *M. uberavensis* O.Berg, *M. venulosa* DC.), *Campomanesia* (3 espécies: *C. guazumifolia* (Cambess.) O.Berg, *C. pubescens* (Mart. ex DC.) O.Berg e *C. xanthocarpa* (Mart.) O.Berg); *Psidium* (3 espécies: *P. grandifolium* Mart. ex DC., *P. guajava* L. e *P. guineense* Sw.), *Calyptanthus* Sw. (uma espécie: *C. grandifolia* O.Berg) e *Myrciaria* (também com uma espécie: *M. floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg). Uma chave de identificação de espécies foi preparada, subsidiando o reconhecimento das espécies pelos usuários do *campus* e ampliando o conhecimento da família Myrtaceae para o Estado de São Paulo, uma vez que os limites morfológicos entre diversas espécies da família não são claros, dificultando a determinação. (CNPq)

Palavras-chave: *Campomanesia*, *Eugenia*, *Myrcia*



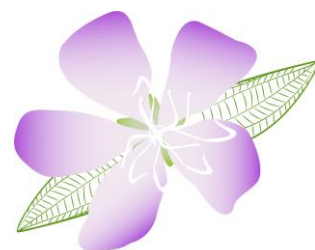
**NOVIDADES TAXONÔMICAS EM *ARISTOLOCHIA HYPOGLAUCA* KUHLM.  
(ARISTOLOCHIACEAE), UMA ESPÉCIE ENDÊMICA E AMEAÇADA DO  
ESPÍRITO SANTO, BRASIL**

Joelcio Freitas<sup>1</sup>, Elton John de Lírio<sup>2</sup> & Anderson Alves-Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PPGBT/Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo-CEUNES/UFES. Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV. Rodovia BR 101 Norte, Km. 60, Bairro Litorâneo, São Mateus, ES, Brasil. (joelciofr@gmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rua Pacheco Leão, 2040, Solar da Imperatriz, Horto, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

*Aristolochia hypoglauca* Kuhl., trepadeira endêmica do estado do Espírito Santo, foi descrita em 1936 com base em uma amostra com flores coletada às margens do Rio Doce. A espécie não foi reencontrada por mais de 60 anos e, por este motivo, foi considerada extinta em 2007. Com análises realizadas após 2008, por pesquisadores do INMA à espécimes do herbário MBML, foi possível a identificação de populações da espécie na região serrana do ES, o que levou a espécie a ser posteriormente categorizada no Livro Vermelho da Flora do Brasil e na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, na categoria EN (Em Perigo) de acordo com os critérios da IUCN. Estudos taxonômicos conduzidos no estado do ES revelaram novas populações de *A. hypoglauca*. Os espécimes foram coletados com flores e frutos, depositadas no herbário MBML e serviram de base para a descrição inédita dos frutos e sementes da espécie. A cápsula de *A. hypoglauca* é cilíndrica à estreitamente cilíndrica, 4,6-6,1 × 1,5-2,5 cm, veia média dos carpelos proeminente, ca. 1 mm de espessura, margem crenada, septos inteiros, ápice rostrado, 3-4,5 mm; semente ovada, 7,5 × 7 mm, plana, verrucosa, não alada; o fruto da espécie mostrou-se semelhante em formato ao de outras espécies pseudoestipuladas encontradas no ES (como *A. labiata* Willd e *A. cymbifera* Mart. & Zucc.). Em relação ao estado de conservação da espécie, das atuais sete localidades de ocorrência conhecidas, apenas uma é Unidade de Conservação, o Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açú, em Santa Teresa. As populações estão majoritariamente em áreas particulares, que tem como principal fonte de renda o cultivo agrícola e agropecuário; a situação agrava-se pela própria característica da espécie, de ocorrer em bordas de fragmentos, trilhas ou clareiras (uma das subpopulações, ocorre por exemplo, em meio a um cultivo de *Coffea arabica* L., sofrendo intensa pressão e com grande risco de ser dizimada). Embora tenham sido identificada essa nova população, a espécie ainda se enquadra na categoria EN (Em perigo), B1ab(iii)+2ab(iii), devido à pequena Extensão de Ocorrência (597,21 km<sup>2</sup>) e restrita Área de Ocupação (32,00 km<sup>2</sup>); apenas sete locais de ocorrência; fragmentação e declínio na qualidade do habitat; e poucos indivíduos maduros conhecidos (<50). Esse registro é só mais um entre as inúmeras espécies que ocorrem em áreas fragmentadas de Mata Atlântica, que sofrem pressão antrópica frequente e necessitam de um plano de conservação urgente. (CAPES)

Palavras-chave: conservação, Mata Atlântica, Piperales



## UMA NOVA ESPÉCIE DE *ARISTOLOCHIA* L. (ARISTOLOCHIACEAE) PARA A MATA ATLÂNTICA

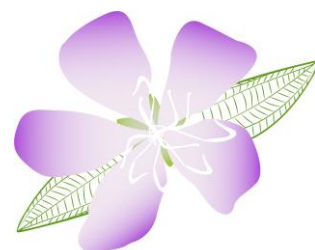
Joelcio Freitas<sup>1\*</sup>, Elton John de Lirio<sup>2</sup>, Favio González<sup>3</sup> & Anderson Alves-Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PPGBT/Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo-CEUNES/UFES. Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV. Rodovia BR 101 Norte, Km. 60, Bairro Litorâneo, São Mateus, ES, Brasil. (joelciofr@gmail.com). <sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rua Pacheco Leão, 2040, Solar da Imperatriz, Horto, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, AA 7495, Bogotá, Colombia

*Aristolochia* L., o maior gênero de Aristolochiaceae, possui cerca de 550 espécies e é amplamente distribuído no mundo. Na região Neotropical, é extremamente diversificado, sendo representado no Brasil por 92 espécies. Todas as espécies da América do Sul pertencem à seção *Gymnolobus* Duch. subseção *Hexandrae*, facilmente reconhecida pelo ginostêmio hexâmero. Ao realizar um levantamento taxonômico do gênero *Aristolochia* no estado do Espírito Santo, Brasil, uma nova espécie foi descoberta, sendo claramente atribuída a *Aristolochia* subsér. *Hexandrae*, devido suas flores axilares, solitárias e ebracteadas. Esta nova espécie é semelhante a *A. papillaris* Mast. e *A. tamnifolia* (Klotzsch.) Duch. Difere da primeira principalmente pelas folhas amplamente ovaladas com três nervuras primárias, perianto fortemente reflexo, externamente glabro, com utrículo elíptico (1,7-2,1 cm), limbo estreitamente ovalado e glabro (sem fimbrias), e cápsula glabra (*versus* folhas ovadas a estreitamente ovadas e muitas vezes subhastadas, com cinco nervuras primárias, perianto quase reto, externamente hirtelo, utrículo obovóide, mais curto (0,7-1,0 (-1,5) cm), limbo com papilas na superfície adaxial, e cápsula esparsamente pubérula em *A. papillaris*). *Aristolochia* sp. nov. difere de *A. tamnifolia* por seu pecíolo mais curto (2,1-3,4 cm), o tubo mais longo (2,6-2,9 cm) e limbo estreitamente oval, glabro e mais longo (2,7-4 cm), e cápsulas glabras com rostro apical de ca. 4 mm (*versus* pecíolos até 8 cm, tubo 1,4-2 cm., limbo amplamente ovado a amplamente oblongo, 1,6-3 cm, com longas fimbrias, e cápsula verrucosa com rostro apical de ca. 1 cm em *A. tamnifolia*). O epíteto da nova espécie a ser escolhido derivará do português “zebra”, devido à presença de listras longitudinais no limbo da espécie semelhantes às encontradas no mamífero africano. Essas listras são um dos caracteres mais evidentes para distinguir *Aristolochia* sp. nov. das espécies estreitamente relacionadas. Até agora a nova espécie foi encontrada apenas em Restingas e florestas de Tabuleiro no norte do ES; está enquadrada na categoria Em Perigo (EN) pelos critérios da IUCN. Este é mais uma das numerosas novidades taxonômicas previamente relatadas nos últimos anos para o Espírito Santo em relação à família Aristolochiaceae. (CAPES)

Palavras-chave: *Gymnolobus*, Piperales, Restinga, Tabuleiro



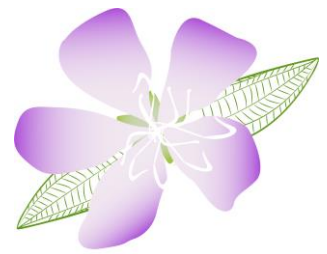
## TRIGONIACEAE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: NOVOS ENFOQUES

João Rodrigues Miguel<sup>1</sup> & Elsie Franklin Guimarães<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador 1A FUNADESP/PROPESQ, Departamento de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UNIGRANRIO, Duque de Caxias, Rio de Janeiro Brasil; <sup>2</sup>Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). (jmiguel@unigranrio.com.br)

Aubl. (1775) apresenta o gênero *Trigonia* para o mundo descrevendo duas espécies das Guianas; Endlicher (1841) faz a primeira descrição da família; Warming in Martius (1875) com a primeira monografia de Trigoniaceae Endl. para a flora do Brasil cita um gênero com oito táxons; Lleras (1978) também em uma monografia cita um gênero e seis espécies enquanto que Guimarães & Miguel (1985) em um trabalho para a revista *Rodriguésia* confirma um gênero com oito espécies para o estado do Rio de Janeiro. Este trabalho tem por objetivo divulgar os dados de uma pesquisa nesta família para esta localidade. Realizou-se o levantamento nas coleções dos herbários cujas siglas são RB; RBR; R; HB e RFA. As ilustrações foram realizadas com microscópio estereoscópico Leica MZ75, com câmara clara acoplada. Para a identificação seguiu-se as obras principais. Os resultados comprovam que atualmente a família Trigoniaceae no estado do Rio de Janeiro está representada por *Trigoniadendron* com a espécie *T. spiritusanctense* E. F. Guim. & Miguel, anteriormente citado apenas para o estado do Espírito Santo, a espécie deste gênero foi coletada por Lima no município de Barra de São João no estado do Rio; caracteriza-se por ser arbóreo, de folhas alternas, sem estaminódios e com cápsula arredondada; e por *Trigonia* com dez espécies de subarbustos ou por arbustos com os ramos flexuosos, com folhas opostas, três/quatro estaminódios e cápsulas não arredondadas com formas variadas. Ambos habitam a Mata Atlântica. Estes resultados corroboram com a importância dos levantamentos de floras regionais. Chaves para identificação dos gêneros e das espécies típicas além de ilustrações são apresentadas. (FUNADESP, FAPERJ, PROPESQ, CNPq)

Palavras-chave: Flora Fluminense, Mata Atlântica, taxonomia



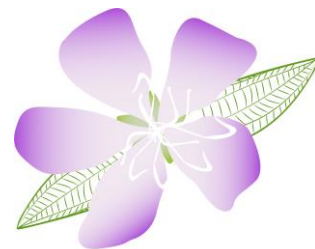
## MORFOMETRIA DE DOIS COMPLEXOS DE ESPÉCIES EM *HETEROCONDYLUS* R.M. KING & H. ROB. (EUPATORIEAE, ASTERACEAE)

Ana Claudia Fernandes<sup>1</sup>, Mariana Andrea Grossi<sup>2</sup> & João Aguiar Nogueira Batista<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Depto. de Agronomia, Campus de Gurupi, UFT, TO, Brasil. (nlana2003@gmail.com). <sup>2</sup>División de Plantas Vasculares, Museo de La Plata, UNLP, La Plata, BA, Argentina. <sup>3</sup>Depto. de Botânica, ICB, UFMG, MG, Brasil

*Heterocondylus* foi descrito para abrigar um conjunto de espécies segregadas de *Eupatorium* L. que possuem carpopódio levemente distorcido, de paredes celulares espessas e a base do estilete alargada e variavelmente pilosa. O exame do material disponível nas coleções, para realização do tratamento taxonômico do gênero, revelou que *Heterocondylus* possui dois complexos de espécies. Exsicatas foram, então, selecionadas de modo a abranger a distribuição geográfica e a variação morfológica das espécies dos complexos *H. pumilus* (Gardner) R.M. King & H. Rob. (4 espécies, 47 exemplares) e *H. alatus* (Vell.) R.M. King & H. Rob. (3 espécies, 92 exemplares). Para a análise da variação morfométrica dos dois complexos, foram medidas 16 características vegetativas e reprodutivas. Foi realizada uma análise de componentes principais (PCA) com a matriz morfométrica, para caracterização da variação morfológica entre os espécimes analisados. Também foi utilizado o método de agrupamento por UPGMA, com uso do coeficiente de distância euclidiana para construção dos dendrogramas. As análises estatísticas foram realizadas no software PAST 3.0. A PCA revelou que os três primeiros componentes principais explicaram cerca de 46% e 59% da variação total dos complexos *H. alatus* e *H. pumilus*, respectivamente. Os *plots* dos componentes principais evidenciaram que a variação de *E. semiamplexifolium* G.S.S. Almeida & Carv.-Okano e *H. itacolumiensis* (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob. estão inclusas na variação intraespecífica de *H. alatus*, padrão que também foi observado no fenograma de UPGMA. Já na análise do complexo *H. pumilus*, que inclui além desta espécie, *H. inesiae* R. Esteves, *H. jaraguensis* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. e *H. reitzii* R.M. King & H. Rob., os *plots* dos componentes principais mostraram que os indivíduos inclusos não formam agrupamentos por espécie. O mesmo padrão foi observado no fenograma de UPGMA, em que os exemplares de cada uma das espécies não se agruparam nos conjuntos formados. Com base nestas análises morfométricas, são propostas as sinonímias de *E. semiamplexifolium* e *H. itacolumiensis* sob *H. alatus*. E também de *H. inesiae*, *H. jaraguensis* e *H. reitzii* sob *H. pumilus*. (FAPEMIG, CNPq)

Palavras-chave: Ayapaninae, Compositae, *Heterocondylus*, morfometria



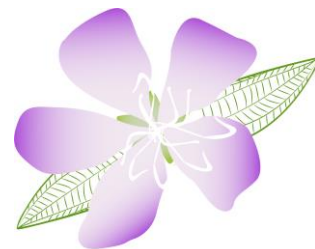
## **ANATOMIA COMPARADA DO LENHO DE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO *URBANODENDRON* MEZ. (LAURACEAE)**

João Fernandes<sup>1</sup>, Natalia Oliveira<sup>2</sup>, Cátia Callado<sup>3</sup> e Helena Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais - UFRRJ, Seropédica, RJ, Brasil. (jkcfloresta@ufrj.br). <sup>2</sup>Instituto de Biologia - UFRRJ, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal, Seropédica, RJ, Brasil. <sup>3</sup>Instituto de Biologia – UERJ, Departamento de Biologia Vegetal, Laboratório de Anatomia Vegetal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Lauraceae é uma das famílias botânicas mais importantes do continente americano, distribuída pelas florestas tropicais e subtropicais. Possui grande importância econômica que inclui espécies utilizadas principalmente, na marcenaria, construção civil, indústria de cosméticos e condimentos. Diversas classificações já foram propostas para a família. Contudo, nenhuma delas é amplamente aceita. Mesmo análises filogenéticas baseadas em sequenciamento genético foram incapazes de segregar todos os táxons. Endêmico da região sudeste e Bahia, o gênero *Urbanodendron* Mez. engloba três espécies nos remanescentes de mata atlântica do estado do Rio de Janeiro, que inclui *U. bahiense* (Meisn.) Rohwer, *U. macrophyllum* Rohwer e *U. verrucosum* (Nees) Mez. A dificuldade de estabelecimento dos táxons de Lauraceae tem levado à busca de novas avaliações. A anatomia do lenho tem sido utilizada com relevante importância. Contudo, não existem estudos sobre a anatomia do lenho para o gênero em questão. Este trabalho objetivou comparar o lenho das espécies *U. bahiense* e *U. verrucosum* do Parque Natural Municipal do Curió, em Paracambi, RJ. As amostras foram coletadas de forma não destrutiva, a 1,30 m do solo. O material foi processado utilizando-se técnicas usuais em anatomia de madeira e as descrições seguiram as recomendações da IAWA Committee. As características observadas comuns à família são porosidade difusa, vasos solitários e múltiplos radiais, em cachos de 2 a 4 células, placa de perfuração simples e pontoações intervasculares alternas; fibras libriformes septadas e não-septadas presente; raios com largura de 1 a 3 células, procumbentes na porção central e quadradas ou eretas nas margens. Os caracteres que podem ser utilizados como diagnóstico são para *U. bahiense*: pontoações raio-vasculares iguais as intervasculares; presença de tilos esclerosados; parênquima axial escasso; raios agregados com duas camadas marginais de células quadradas ou eretas; cristais presentes. Em *U. verrucosum* foram observados: vasos com pontoações raio-vasculares escalariformes e apêndices alongados; parênquima paratraqueal vasicêntrico; raios com uma camada marginal de células eretas; idioblastos de natureza lipídica presentes, associadas ao raio e ao parênquima. Os caracteres analisados para o lenho possibilitaram a segregação das espécies estudadas.

Palavras-chave: Anatomia da madeira, Canela preta da Bahia, Mata Atlântica



## FLORA DE MINAS GERAIS: BEGONIACEAE

Carolina Delfini<sup>1</sup>; Vinicius Castro Souza<sup>2</sup> & Marianna Conceição Rodrigues<sup>3</sup>

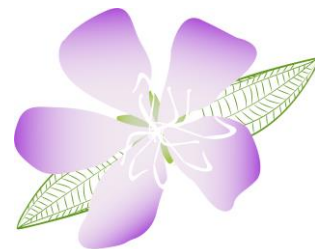
<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, São Paulo, Brasil; (cdelfini@gmail.com)

<sup>2</sup>Prof. Dr. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", departamento de Ciências Biológicas, Piracicaba, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, São Paulo, Brasil

O presente estudo visa ampliar o conhecimento da sistemática do gênero *Begonia* L., por meio de levantamento e estudo taxonômico das espécies ocorrentes no estado de Minas Gerais, incluindo descrições, chave de identificação, mapas de distribuição geográfica, ilustrações e comentários. Este trabalho baseou-se em bibliografias, consulta aos acervos de 16 herbários nacionais e expedições de coleta durante fevereiro/2007 a março/2008. Begoniaceae possui distribuição tropical e subtropical, incluindo dois gêneros: *Hillebrandia* Oliv., monotípico, exclusivo do Havaí e *Begonia* com cerca de 1400 espécies. No Brasil, ocorrem aproximadamente 215 espécies, sendo a maioria concentrada nos domínios da Mata Atlântica da região Sudeste, habitando preferencialmente formações florestais úmidas e sombreadas, sendo raras as espécies Amazônicas. Muitas espécies de *Begonia* apresenta potencial ornamental com folhas vistosas, frequentemente variegadas e diversas espécies são cultivadas no Brasil com essa finalidade. O estado de Minas Gerais está representado por 31 espécies e uma variedade de *Begonia*, sendo: *B. alchemilloides* Meisn. ex DC., *B. altamiroi* Brade, *B. angularis* var. *angularis* Raddi, *B. angularis* var. *angustifolia* A. DC., *B. angulata* Vell., *B. apparicioi* Brade, *B. caparaoensis* E.L. Jacques & L. Kollmann, *B. convolvulacea* (Klotzsch) A. DC., *B. cucullata* Willd., *B. curtii* L.B. Sm. & B.G. Schub., *B. digitata* Raddi, *B. fischeri* Schrank, *B. fruticosa* (Klotzsch) A. DC., *B. gardneri* A. DC., *B. grisea* A. DC., *B. heringeri* Brade, *B. hirtella* Link, *B. huegelii* (Klotzsch) A. DC., *B. incisoserrata* (Klotzsch) A. DC., *B. integerrima* Spreng., *B. luxurians* Scheidw., *B. maculata* Raddi, *B. moysesii* Brade, *B. neocomensium* A. DC., *Begonia* aff. *nuda* Irmsch., *B. paulensis* A. DC., *B. platanifolia* Schott, *B. reniformis* Dryand., *B. riedelii* A. DC., *B. rufa* Thunb., *B. ulmifolia* Willd. e *B. valdensium* A. DC., as quais podem ser diferenciadas principalmente pelo hábito (herbáceo ou subarbustivo, plantas terrestres ou trepadeiras), pelo aspecto geral do limbo e pelo indumento. Do total, quatro espécies são exclusivas do estado de Minas Gerais, 17 são exclusivas da Mata Atlântica, 14 espécies ocorrem tanto nos domínios da Mata Atlântica quanto do cerrado e apenas *B. hirtella* e *B. reniformis* possuem registros de ocorrência nos domínios da caatinga. As cabeceiras do Vale do Rio Doce, a Cadeia do Espinhaço, a Zona da Mata e a Serra da Mantiqueira representam as áreas com maior número de espécies. (FAPESP)





## REVISÃO TAXONÔMICA DE *EUPHORBIA* SECT *BRASILIENSES* STEINM. & DORSEY (EUPHORBIACEAE)

Fernanda Hurbath<sup>1</sup>; Otávio Luis Marques da Silva<sup>1</sup> & Inês Cordeiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica de São Paulo - IBt, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário SP, São Paulo, SP, Brasil. (fhurbath@gmail.com)

*Euphorbia* sect. *Brasilienses* é composta por espécies suculentas, áfilas, de caule costado, cujos ciátios possuem apêndices em forma de chifres e são exclusivamente brasileiras. Inclui *Euphorbia attastoma* Rizzini (com duas variedades: *E. attastoma* var. *attastoma* e *E. attastoma* var. *xanthochlora* Rizzini), *E. holochlorina* Rizzini, *E. phosphorea* Mart. e *E. sipolisii* N.E.Br. No presente estudo, foram revisadas as espécies da seção, e para tanto, analisamos ca. 250 coleções dos herbários ALCB, CEPEC, HUEFS, HRB, HRCB, MBM, MBML, RB, SP e SPF. As principais bibliografias e protólogos foram consultados e tipos analisados no *Jstor Global Plants*. Viagens de campo ocorreram entre jul./2014 e fev./2015, com 25 populações visitadas ao longo da área de distribuição da seção, que possibilitaram observar as variações morfológicas e habitat em que vivem as espécies, bem como realizar registros fotográficos. As coleções foram depositadas no ALCB e SP. Como resultado, apresentamos chave de identificação ilustrada, descrições e comentários das espécies, além de pranchas de fotos e mapa de distribuição. A circunscrição das espécies é feita com base em caracteres vegetativos e do ciátio, além da distribuição geográfica. *E. holochlorina* possui ciátio levemente urceolado e apêndices eretos (vs. involúcro campanulado e apêndices reflexos nas demais), *E. sipolisii* possui ramos 4-costados (vs. 6 em *E. holochlorina* e *E. attastoma*, e 8-9 em *E. phosphorea*). *E. sipolisii* é restrita à região de Diamantina (MG), *E. attastoma* ocorre no norte de Minas Gerais e sudoeste da Bahia, ambas em campos rupestres sobre afloramentos areníticos ou quartzíticos; *E. holochlorina* é endêmica dos *inselbergues* de granito do Espírito Santo, e *E. phosphorea* possui ampla distribuição, do centro-sul da Bahia ao norte da Paraíba, sendo típica de caatinga, crescendo em afloramentos rochosos ou solos arenosos e rasos com bastante cascalho, ou *inselbergues* de granito. Desta forma, a seção é representada em três grandes biomas: Cerrado, Caatinga, e Mata Atlântica. Foi registrada nova ocorrência de *E. phosphorea* em Mucugê (BA), e feitas novas coleções de *E. holochlorina*, que possuía somente o holótipo e outras duas coleções de herbário. Esta espécie e *E. attastoma* devem permanecer no Livro Vermelho, como Criticamente em Perigo (CR) e Em Perigo (EN), respectivamente, por suas distribuições restritas, sendo que apenas as populações de *E. attastoma* do Parque Estadual de Grão Mogol encontram-se protegidas por lei.

Palavras-chave: espécies ameaçadas, eufórbias cactiformes, taxonomia