



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

## **ORCHIDACEAE NO MUNICÍPIO DE JACOBINA, BAHIA, BRASIL**

por

TIAGO LUIZ VIEIRA SILVA

TCC apresentado ao Instituto de Biologia da  
Universidade Federal da Bahia como  
exigência para obtenção do grau de Bacharel  
em Ciências Biológicas

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nádia Roque

Salvador, BA  
2013

Data da defesa: 04/04/2013

**Banca Examinadora**

---

**Prof<sup>ª</sup>. Dr. Nádia Roque**  
**Universidade Federal da Bahia**

---

**Prof<sup>ª</sup>. MSc. Maria Lenise Guedes**  
**Universidade Federal da Bahia**

---

**MSc. Aline Silva Quaresma**

## Resumo

---

Orchidaceae é a família mais diversa entre as monocotiledôneas e a segunda mais diversa entre as angiospermas no Brasil. Considerando que inventários e estudos taxonômicos ainda são escassos em muitas partes do país, especialmente na região Nordeste, este artigo tem como objetivo apresentar um estudo florístico de Orchidaceae para o município de Jacobina, Piemonte da Diamantina, Bahia, Brasil. Foram realizadas cinco viagens de coleta, entre 2011 e 2012, e analisado o acervo dos herbários ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, MBM, RB, SP e SPF. Todo o material foi processado e inserido no Herbário ALCB com envio de duplicatas ao SP. No levantamento foram identificadas 26 espécies distribuídas em 19 gêneros. Os gêneros com maior riqueza foram *Epidendrum* (cinco espécies) e *Cyrtopodium* (quatro espécies). Foram encontrados quatro novos registros para a Chapada Diamantina (*Aspidogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum* e *Cyrtopodium holstii*) e um para a Bahia (*Wulschlaegelia aphylla*). A maior parte da diversidade do município encontra-se nos campos rupestres. Entre as espécies listadas, sete delas (*Aspidogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum*, *Cyrtopodium holstii*, *Epidendrum berkeleyi*, *Pelexia oestriifera* e *Wulschlaegelia aphylla*) não foram amostradas em outros inventários realizados na Cadeia do Espinhaço. A análise comparada da flora de Orchidaceae entre Jacobina e outras áreas da Cadeia do Espinhaço apresentou valores baixos de similaridade (máx J= 0,31 e mín J= 0,04), reflexo da elevada diversidade e endemismos encontrados da região. A partir de análise por UPGMA, Minas Gerais e Bahia formaram grupos distintos e Jacobina apresentou maior similaridade florística com Morro do Chapéu (J= 0,22). Os resultados de similaridade nos permitem inferir que a proximidade geográfica e a fitofisionomia predominante são fatores que determinaram o padrão de agrupamento encontrado. São apresentadas lista, chave de identificação e distribuição geográfica das espécies, bem como comentários taxonômicos e biológicos para alguns táxons.

**Palavras-chave:** Cadeia do Espinhaço, Campo Rupestre, Florística, Orquídea, Piemonte da Diamantina.

## Abstract

---

Orchidaceae is the most diverse family among monocots and the second in angiosperms of Brazil. Since inventories and taxonomic studies are still needed in many parts of the country, especially in the Northeast region, this paper aims to present a floristic survey of Orchidaceae for the municipality of Jacobina, Piemonte da Diamantina, Bahia, Brazil. Samples were collected during five field trips, from 2011 to 2012, and the specimens from ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, MBM, RB, SP and SPF herbaria were analyzed. All material was housed at ALCB herbarium with duplicates sent to SP. Twenty six species and 19 genera were found being *Epidendrum* (five species) and *Cyrtopodium* (four species) the richest genera. Four new records were recognized for Chapada Diamantina (*Aspidogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum* and *Cyrtopodium holstii*) and one to Bahia State (*Wulfschlaegelia aphylla*). Most of the Orchidaceae diversity in Jacobina derives from the rocky field vegetation. Among the species listed, seven did not occur in other compared plant lists of the Espinhaço Range (*Aspidogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum*, *Cyrtopodium holstii*, *Epidendrum berkeleyi*, *Pelexia oestriifera* and *Wulfschlaegelia aphylla*). Comparative analysis of the orchid floras from the Espinhaço Range showed low levels of similarity (max J= 0.31 and min J= 0.04), reflecting the high diversity and endemism found in the region. From cluster analysis by UPGMA, Minas Gerais and Bahia have formed distinct groups and Jacobina presented greater similarity to Morro do Chapéu (J = 0.22). The results of similarity allow inferring that geographic proximity and phytophysiognomy can be factors that explain the pattern of clustering. An identification key and geographic distribution of species, including taxonomic and biological comments of some taxa are presented.

**Key-words:** Espinhaço Range, Floristic, Orchid, Piemonte of Diamantina, Rocky fields.

## **Agradecimentos**

---

Gostaria de agradecer à Universidade Federal da Bahia, ao Instituto de Biologia, bem como ao Curso de Ciências Biológicas da referida instituição;

A minha orientadora Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Nádia Roque, não só por ter me recebido tão bem desde a primeira vez em que bati à sua porta com a ideia de estudar uma família em específico, mesmo sem experiência em taxonomia vegetal, mas também por ter me iniciado no universo da botânica, ciência com a qual, hoje, tanto me identifico. Por se mostrar tão atenciosa, paciente, cuidadosa, instigadora, amiga e por toda disposição em colaborar com a concretização deste trabalho;

Ao Dr. Fábio de Barros que muito humildemente aceitou colaborar com este trabalho, me recebendo no Instituto de Botânica de São Paulo. Por estar me iniciando, com toda atenção e paciência, no universo que são as Orchidaceae e por acreditar no meu potencial. Sou muito grato e ainda tenho muito a aprender. Espero que essa parceria ainda renda bons frutos!

Ao Instituto de Botânica de São Paulo, em especial à seção Núcleo de Pesquisa Orquidário do Estado, pelo suporte em minhas visitas;

Aos curadores dos herbários ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, SP e SPF;

Ao PRONEM (PNE 164/2011) pelo recurso concedido ao custeio das viagens de campo;

Gostaria de agradecer também ao meu pai, Marcos Luiz Silva e à minha queridíssima mãe, Dalva Vieira Silva, por me proporcionarem todo suporte, por acreditarem e apoiarem nas decisões que tenho feito ao longo de minha vida, mesmo sem saber ao certo do que se trata o meu trabalho, mas acima de tudo pela formação como pessoa, sou eternamente grato a vocês e espero um dia poder retribuir tudo que vocês já fizeram e fazem por mim;

A todos os colegas do Laboratório FLORA, Aline Quaresma, Aline Stadnik, Helen Ogasawara, Fernanda Hurbath, Fernanda Afonso, Maria Alves, Lúcia Moura, Luciano Pataro, Lídia Campos, Rodrigo Lopes, Rodrigo Bruno, Suzane, Ana Crestani, Gustavo Ramos, Joane e Ana Ruth (espero não ter esquecido ninguém), pela convivência do dia a dia, sempre em uma atmosfera muito agradável; Em especial a Lúcia Moura e Aline Stadnik, minhas companheiras de coleta;

A Silvano, nosso guia de campo na região de Jacobina;

A Sr. Aloísio por também ter colaborado com diversas expedições de campo, até mesmo nas áreas de mais difícil acesso no município, e sua esposa pelos sucos, beijos e outros quitutes nas visitas à sua residência;

A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Moema Cortizo Bellintani, minha primeira orientadora, quem me iniciou na pesquisa científica e que possui grande importância na minha formação; também a Sheila Resende, que sempre me apoiou, e a toda a equipe do Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais da UFBA, em especial a Nazaré Marchi e Cássia Marques, minhas queridinhas;

A todos os meus amigos do IBIO, principalmente a Lucas Sá, Lucas Passos, Everton Dias, Lívia Medrado, Heigon, Milena Soeiro, Uiré Lopes, Tiago Arantes e Daniel Siqueira;

A minha namorada Raína Biriba, que esteve muito presente nesta reta final do trabalho, sempre muito carinhosa, companheira e atenciosa em todos os momentos;

Aos meus bons amigos: Kim Poletto, Nicolás Rabino, Rafael Martins, Ítalo Mota, Natália Reis, Beatriz Viana, Felipe Rêgo, Lucas Fonseca, Daniel Lima, Danilo Araújo, Pedro Vieira, Caio Vieira, Albano Moura, entre tantos outros. Pessoas estas do meu convívio que tanto contribuem para tornar o dia a dia mais leve e a vida mais alegre;

A Vinícius Sarmiento e a Antônio Vieira pela hospedagem em São Paulo. Sou muito grato pela hospitalidade de vocês.

Por fim, a todos que não foram mencionados, mas que, direta ou indiretamente, contribuíram das mais diferentes maneiras com a concretização de mais uma etapa em minha vida.

## Índice

---

RESUMO	
ABSTRACT	
AGRADECIMENTOS	
ÍNDICE .....	i
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
A família Orchidaceae .....	1
A Cadeia do Espinhaço e o município de Jacobina .....	2
Objetivo .....	5
CAPÍTULO I .....	6
CONCLUSÕES .....	30
REFEÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31
ANEXOS	

## Introdução Geral

---

### A família Orchidaceae Juss.

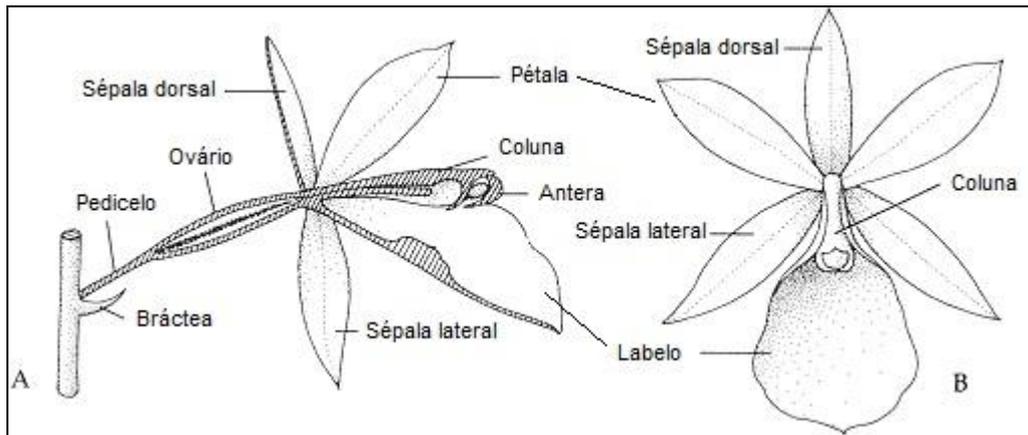
Orchidaceae faz parte da ordem Asparagales, no clado das monocotiledôneas, sendo uma das famílias mais diversas entre as angiospermas. Apresenta ampla distribuição geográfica, estando ausente apenas nos pólos e regiões desérticas. Compreende cerca de 24.500 espécies, tendo nos trópicos sua principal área de diversidade (CRIBB, 1999; DRESSLER, 2005; APG III, 2009).

São plantas de hábito predominantemente herbáceo, ocorrendo como epífitas, hemiepífitas, rupícolas, terrícolas ou, menos comumente, como micoheterotróficas. Podem possuir padrão de crescimento monopodial ou simpodial, neste último caso é comum o espessamento de parte dos entrenós do caule, formando os pseudobulbos, com função de armazenamento de água e nutrientes. As raízes são fasciculadas e estão frequentemente associadas a fungos micorrízicos, além de possuírem, sobretudo nas espécies epífitas, uma cobertura composta por células mortas estratificadas, o velame, que tem como função absorver água e nutrientes e evitar a perda de água para o meio externo. As folhas seguem o padrão das monocotiledôneas, possuindo, muitas vezes, bainha e com venação paralelinérvea, raro venação reticulada (p. ex. *Epistephium* Kunth); geralmente são alternas, dísticas, podendo também ser espiraladas ou até mesmo reduzidas a uma única folha terminal, no ápice do caule. Quanto à forma, a lâmina foliar varia bastante, desde linear até lanceolada, oblanceolada, ovada, elíptica, etc. (DESSLER, 1993; CRIBB, 1999).

A inflorescência é terminal, quando emerge do ápice do caule, ou lateral, quando emerge da base do caule ou de algum dos nós deste. Pode ser uniflora, pauciflora ou multiflora, predominantemente dos tipos racemo ou panícula. As flores de Orchidaceae (Figura 1) apresentam uma grande diversidade morfológica, sendo geralmente zigomorfas, monoclinas (alguns gêneros como *Catasetum* Rich. ex Kunth apresentam flores diclinas), sésseis ou pediceladas e seguindo o padrão típico das monocotiledôneas, com três sépalas e três pétalas, sendo que uma das pétalas, o labelo, apresenta morfologia distinta, atuando na atração de polinizadores e sendo muito útil no reconhecimento taxonômico das espécies. Estilete, estigma e estames estão fundidos formando a coluna, com a presença de uma antera fértil (raramente duas ou três) e os grãos de pólen aglutinados em polínias, na maioria dos casos. O ovário é ínfero, tricarpelar, geralmente unilocular, com placentação parietal. As flores ainda podem apresentar o fenômeno de ressupinação, ou seja, a mudança da posição do labelo de superior para inferior durante o desenvolvimento do botão floral, o que pode

acontecer pela torção de 180° do pedicelo e/ou ovário, por inversão do sentido da inflorescência, ou por encurvamento do ovário. Os frutos são cápsulas com deiscência rimosa, portando muitas sementes de tamanho extremamente reduzido, desprovidas de endosperma e pulverulentas (DRESSLER, 1961; DRESSLER, 1993; CRIBB, 1999).

Orchidaceae possui considerável valor econômico, com potencial no mercado ornamental e paisagístico devido à beleza das suas flores (SOUZA & LORENZI, 2008).



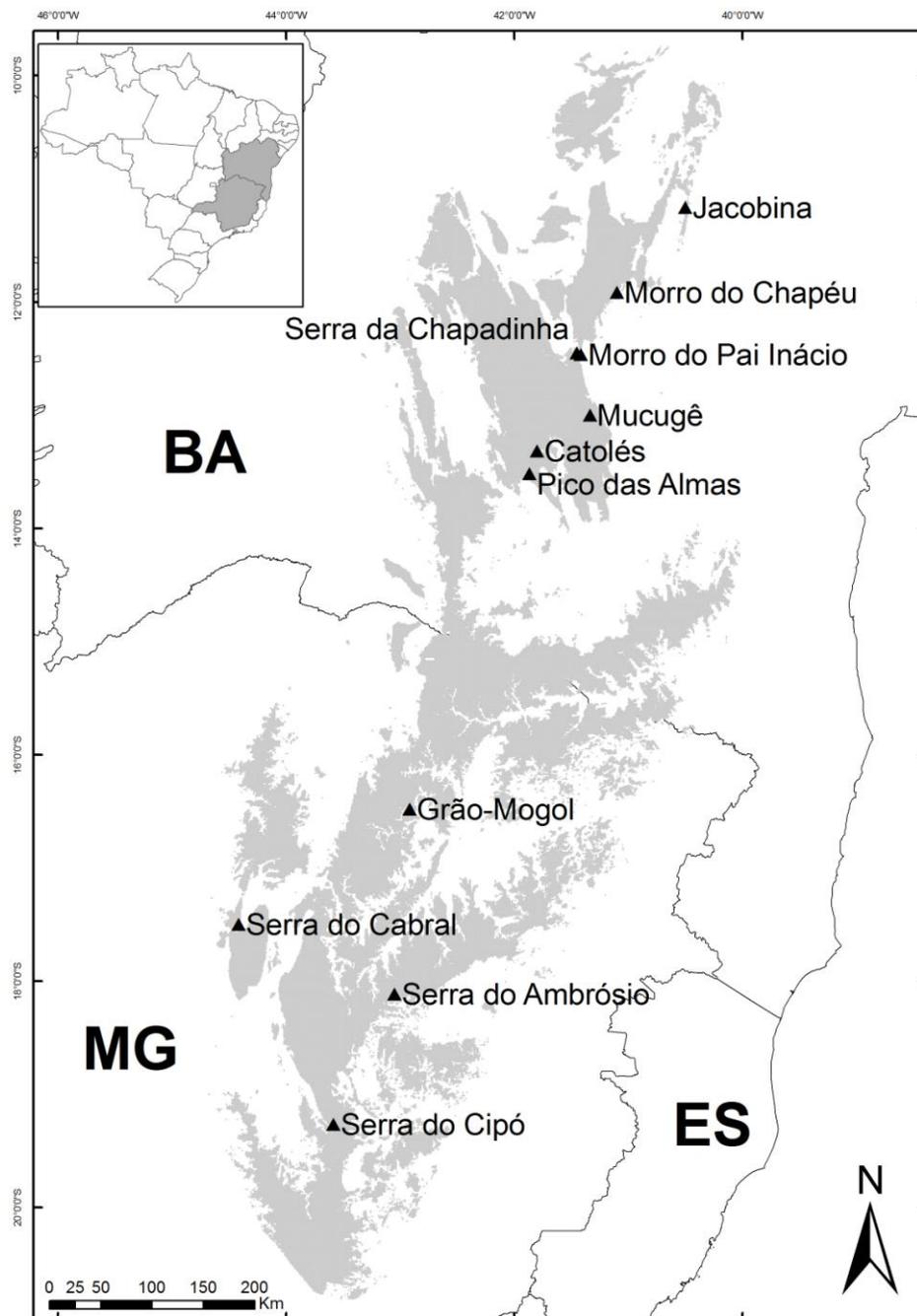
**Figura 1:** Morfologia floral em Orchidaceae. (A) Secção longitudinal. (B) Vista frontal. (Adaptado de Dressler, 1993).

No Brasil estão listadas, até o momento, 2.535 espécies distribuídas em 289 gêneros. Para a Bahia estão listadas 422 espécies em 114 gêneros (BARROS *et al.*, 2013). Trata-se da família mais diversa entre as monocotiledôneas e a segunda entre as angiospermas para o país, atrás apenas de Fabaceae (LIMA *et al.*, 2013), o que reforça sua importância para os estudos de florística e biodiversidade nos Neotrópicos.

### **A Cadeia do Espinhaço e o município de Jacobina**

A Cadeia do Espinhaço (Figura 2), conjunto de serras que se estende de Minas Gerais à Bahia, com cerca de 1.000 km de extensão na direção norte-sul, está compreendida entre as Serras de Jacobina (10°00'S) ao norte, na Bahia, e a Serra do Ouro Branco (21°25'S) ao sul, em Minas Gerais (HARLEY, 1995). A extensão leste-oeste pouco ultrapassa os 100 km, entre 40°10'O e 44°30'W. Trata-se da principal cadeia de montanhas do Planalto Central e possui cotas de altitude variando entre 700 e 2.000 m. A Cadeia é constituída por dois blocos: a Chapada Diamantina, na porção baiana da cadeia, e um conjunto de serras compondo a

porção mineira; as principais são: Serra do Ouro Branco, Serra do Cipó, Grão Mogol, Serra do Cabral e Planalto da Diamantina (GIULIETTI & PIRANI, 1988; HARLEY, 1995).



**Figura 2:** Mapa da Cadeia do Espinhaço com as principais regiões onde já foram realizados estudos florísticos. (Mapa: Vieira, T.L.)

A Cadeia do Espinhaço está inserida nos domínios do Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, havendo grande diversidade florística, com elevado grau de endemismos. A porção mineira se encontra na região limítrofe entre a Mata Atlântica e o Cerrado e a porção baiana se encontra inserida na Caatinga. A fitofisionomia predominante e peculiar é a de campo

rupestre, um tipo de vegetação bastante especializado e com uma flora extremamente particular. Os campos rupestres geralmente ocorrem acima dos 900 m de altitude, com predomínio de formações herbáceo-arbustivas, associadas a solos rasos e litólicos, predominantemente quartzíticos (HARLEY, 1995; RAPINI *et al.*, 2008).

A vegetação dos campos rupestres não é homogênea, na verdade trata-se de um mosaico de fitofisionomias, no qual a topografia, os microclimas formados e a natureza do substrato são determinantes (GIULIETTI & PIRANI, 1988). Desta forma, eles estão frequentemente entremeados por matas ciliares e também por algumas formações mais densas, como florestas estacionais, dispersas ao longo das formações campestres. A vegetação é tipicamente xeromórfica, dominada por plantas adaptadas ao estresse hídrico, geralmente com folhas coriáceas e fibrosas (RAPINI *et al.*, 2008), além de outras adaptações, como o próprio hábito, a exemplo de diversas espécies de orquídeas rupícolas que sobrevivem fixadas sobre rochas.

Diversos estudos já foram e vêm sendo realizados na Cadeia do Espinhaço, as publicações começaram a surgir a partir da década de oitenta com a Flórua de Mucugê (HARLEY & SIMMONS, 1986) e a Flora da Serra do Cipó (GIULIETTI *et al.*, 1987). Posteriormente foram publicadas a lista da Serra do Ambrosio (PIRANI *et al.*, 1994), a Flora do Pico das Almas (STANNARD, 1995), a lista de plantas vasculares de Catolés (ZAPPI *et al.*, 2003), a Flora de Grão-Mogol (PIRANI *et al.*, 2003) e a lista da Serra do Cabral (HATSCHBACH *et al.*, 2006). Além desses estudos em maior escala, se adicionam levantamentos de famílias nas mais diversas localidades ao longo da Cadeia.

O município de Jacobina, com coordenadas geográficas 11°10'S e 40°30'W, está localizado no extremo norte da Cadeia do Espinhaço, na Bahia, mais precisamente na microrregião do Piemonte da Diamantina, com área total de 2.319 Km<sup>2</sup> e altitude média de 485 m, distando aproximadamente 330 Km da capital, Salvador. O clima varia entre seco sub-úmido e semi-árido, sofrendo forte influência da topografia e com precipitação média anual em torno dos 863 mm (PINHEIRO, 2004). A cidade se encontra em meio a duas principais formações montanhosas: a Serra do Tombador a oeste, com as maiores altitudes atingindo cerca de 1.100 m, e a Serra de Jacobina a leste, que segundo Silva & Misi (1998) se constitui por um conjunto de cristas e vales se estendendo cerca de 200 km na direção norte-sul (com Senhor do Bonfim ao norte e Miguel Calmon ao sul), com topos que atingem até 1.300 m.

No que diz respeito aos tipos vegetacionais, foram reconhecidas através do trabalho de campo as fitofisionomias de caatinga, cerrado, campos rupestres, florestas estacionais semi-decíduais, florestas ombrófilas, matas ciliares, de galeria e de grotão. É válido ressaltar que

boa parte da área do município está antropizada, com presença de vegetação secundária, além de agricultura e pecuária em pequena escala.

### **Objetivo**

O objetivo do presente trabalho é realizar um levantamento florístico da família Orchidaceae no município de Jacobina, Piemonte da Diamantina, Bahia, bem como apresentar uma chave de identificação, comentários sobre o habitat e distribuição geográfica das espécies, além de uma análise comparativa da flora de Orchidaceae entre diferentes áreas da Cadeia do Espinhaço.

## Capítulo I

---

Este capítulo apresenta o manuscrito intitulado: “Orchidaceae no município de Jacobina, Bahia, Brasil”, a ser submetido para o periódico científico *Hoehnea*.

# **Orchidaceae no Município de Jacobina, Bahia, Brasil**

Tiago Luiz Vieira<sup>1,3</sup>; Fábio de Barros<sup>2</sup> & Nádia Roque<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Bahia. Instituto de Biologia. Av. Ademar de Barros, s.n., 40.170-190, Ondina, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto de Botânica. Núcleo de Pesquisa Orquidário do Estado. Caixa Postal 68041, 04045-972, Água Funda, São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup>Autor para correspondência: tiagolvs@gmail.com

RESUMO - (Orchidaceae no município de Jacobina, Bahia, Brasil). Este estudo tem como objetivo apresentar um estudo florístico da família Orchidaceae para o município de Jacobina, Piemonte da Diamantina, Bahia, Brasil. Foram realizadas cinco viagens de coleta (2011-2012) e visitados os herbários ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, SP e SPF. Identificou-se 26 espécies distribuídas em 19 gêneros, sendo os com maior riqueza *Epidendrum* (cinco espécies) e *Cyrtopodium* (quatro espécies). Foram encontrados quatro novas ocorrências para a Chapada Diamantina (*Aspidogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum* e *Cyrtopodium holstii*) e uma para a Bahia (*Wulfschlaegelia aphylla*). Em análise comparada da flora de Orchidaceae entre localidades da Cadeia do Espinhaço, a partir de índice de Jaccard e UPGMA, Minas Gerais e Bahia formaram grupos distintos e Jacobina apresentou maior similaridade com Morro do Chapéu (J= 0,22). Proximidade geográfica e fitofisionomia predominante são fatores que determinaram o padrão de agrupamento encontrado. São apresentadas lista, chave de identificação e distribuição geográfica das espécies, bem como comentários taxonômicos e biológicos.

Palavras-chave: Cadeia do Espinhaço, Campo Rupestre, Piemonte da Diamantina, Orquídea.

ABSTRACT - (Orchidaceae in the municipality of Jacobina, Bahia, Brazil). This paper aims to present a floristic survey of Orchidaceae for the municipality of Jacobina, Piemonte da Diamantina, Bahia, Brazil. Samples were collected during five field trips (2011-2012) and the specimens from ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, SP and SPF herbaria were analyzed. Twenty six species and 19 genera were found being *Epidendrum* (five species) and *Cyrtopodium* (four species) the richest genera. Four new records were recognized for Chapada Diamantina (*Aspidogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum* and *Cyrtopodium holstii*) and one to Bahia State (*Wulfschlaegelia aphylla*). In comparative analysis of the orchid floras among localities of the Espinhaço Range, from Jaccard's index and UPGMA, Minas Gerais and Bahia have formed distinct groups and Jacobina presented greater similarity to Morro do Chapéu (J = 0.22). Geographic proximity and phytophysiognomy can be factors that explain the pattern of clustering. An identification key and geographic distribution of species, including taxonomic and biological comments are presented.

Key-words: Piemonte da Diamantina, Espinhaço Range, Orchid, Rocky fields.

## Introdução

Orchidaceae Juss. é uma das mais diversas famílias entre as angiospermas, com cerca de 24.500 espécies (Dressler 2005). Apresenta ampla distribuição geográfica, tendo os trópicos como a sua principal região de diversidade (Dressler 1993, Cribb 1999). No Brasil são listadas, até o momento, 2.535 espécies em 289 gêneros distribuídos em todos os domínios fitogeográficos (Barros *et al.* 2013).

A morfologia floral da família é bem peculiar, seguindo o padrão típico das monocotiledôneas, com três sépalas e três pétalas, mas com a particularidade de uma das pétalas, o labelo, possuir morfologia distinta das demais. Além disso, estilete, estigma e estames estão fundidos formando o ginostêmio, ou coluna, com a presença de uma antera fértil (raramente duas ou três) e os grãos de pólen aglutinados em polínias, na maioria dos casos (Dressler 1961, 1993, Cribb 1999).

A Cadeia do Espinhaço é a principal cadeia montanhosa do Planalto Central do Brasil, estendendo-se por cerca de 1.000 km na direção Norte-Sul entre os estados de Minas Gerais e Bahia. Caracteriza-se pelas altitudes variando entre os 700 e 2.000 m, com solos geralmente rasos, ácidos e arenosos (Harley 1995). Possui uma fitofisionomia característica, o campo rupestre, que é um complexo mosaico de tipos vegetacionais, no qual predominam os estratos herbáceo e arbustivo, havendo elevada diversidade florística e alta taxa de endemismos (Giulietti & Pirani 1988, Harley 1995).

A porção baiana do Espinhaço é constituída pela Chapada Diamantina, se tratando de um importante centro de diversidade da flora brasileira (Harley & Simmons 1986, Conceição & Giulietti 2002). Está inserida na região do semiárido brasileiro, encontrando-se, portanto, circundada por caatinga, que muitas vezes adentra e se conecta com a vegetação de regiões mais altas (Harley 1995). Essa interface é bem notável na região norte da Chapada Diamantina, como nos municípios de Morro do Chapéu e Jacobina, por exemplo.

Diversos trabalhos com Orchidaceae têm sido realizados na Cadeia do Espinhaço desde a década de 1980 (Harley & Simmons 1986, Barros 1987, Pirani *et al.* 1994, Toscano de Brito 1995, Toscano de Brito 1998, Toscano de Brito & Queiroz 2003, Barros & Pinheiro 2004, Hatschbach *et al.* 2006, Azevedo & Van den Berg 2007a, Bastos & Van den Berg 2012). Todos apontam para uma elevada riqueza da família, além de um alto grau de endemismo nas distintas áreas da cadeia.

O objetivo do presente trabalho é realizar um levantamento florístico da família Orchidaceae no município de Jacobina, Chapada Diamantina, Bahia, bem como apresentar uma chave de identificação, comentários sobre o habitat e distribuição geográfica das espécies, além de uma análise comparativa da flora de Orchidaceae entre diferentes áreas da Cadeia do Espinhaço.

## Material e métodos

O município de Jacobina (11°10'S e 40°30'W) está localizado no extremo norte da Chapada Diamantina, Bahia (Figura 1). O clima da região é do tipo Aw segundo a classificação de Köppen-Geiger (Köppen & Geiger 1928), variando em escala local entre seco sub-úmido e semiárido com forte influência da topografia (Pinheiro 2004). No município ocorrem duas principais formações montanhosas: a Serra do Tombador na porção oeste e a Serra de Jacobina na porção leste, ambas possuem altitudes máximas, na área do município, em torno dos 1.100 m.

Foram realizadas cinco expedições de coleta entre junho de 2011 e abril de 2012, sendo as coletas realizadas através de caminhadas aleatórias nas fitofisionomias de caatinga, cerrado, campo rupestre, floresta estacional semi-decidual, floresta ombrófila, e matas ciliar, de galeria e de grotão. Todo material fértil encontrado foi coletado, herborizado segundo Mori *et al.* (1989) e as exsiccatas depositadas no herbário ALCB, com duplicatas enviadas ao herbário SP. Foram consultadas também as coleções dos herbários ALCB, CEPEC, HRB, HUEFS, SP e SPF (acrônimos conforme Thiers 2012), a fim de analisar materiais provenientes da área de estudo, bem como utilizar outros espécimes como auxiliares na identificação dos materiais coletados.

As seguintes bibliografias também foram consultadas para identificação das espécies: Cogniaux (1893-1896, 1898-1902, 1904-1906), Hoehne (1942, 1949), Pabst & Dungs (1975, 1977), Sprunger (1986, 1996), Toscano de Brito & Cribb (2005), Azevedo & Van den Berg (2007a), Chiron & Castro Neto (2006), Smidt (2007), além da análise dos protólogos e e-tipos quando disponíveis na internet. A circunscrição taxonômica dos gêneros e espécies está de acordo com Barros *et al.* (2013).

Para a análise comparativa da flora de Orchidaceae ao longo do Espinhaço foram compiladas as listas de oito trabalhos (Harley & Simmons 1986, Barros 1987, Toscano de Brito 1995, 1998, Toscano de Brito & Queiroz 2003, Barros & Pinheiro 2004, Azevedo & Van den Berg 2007a, Bastos & Van den Berg 2012). Para esta análise, foram considerados apenas os táxons identificados ao nível específico. Os nomes foram uniformizados através da exclusão dos sinônimos nomenclaturais de acordo com Barros *et al.* (2013), o que fez o número de espécies de alguns levantamentos diferirem da lista original. O índice de similaridade utilizado foi o de Jaccard e o dendrograma de agrupamento foi gerado a partir de análise de UPGMA. O programa utilizado foi o FITOPAC 2.1 (Shepherd 2011).

## Resultados e Discussão

### *Levantamento florístico*

No município de Jacobina foram registradas 26 espécies de Orchidaceae distribuídas em 19 gêneros (Tabela 1, Figuras 2-4). O gênero *Epidendrum* apresentou a maior riqueza, com cinco espécies (*E. berkeleyi*, *E. cinnabarinum*, *E. orchidiflorum*, *E. saxatile* e *E. secundum*), seguido de *Cyrtopodium* (*C. aliciae*, *C. holstii*, *C. parviflorum* e *C. saintlegerianum*) com quatro espécies.

A elevada riqueza de *Epidendrum* está de acordo com outros levantamentos da família para o Brasil (Barros 1987, Toscano de Brito 1998, Toscano de Brito 2003, Barros & Pinheiro 2004, Azevedo & Van den Berg 2007a, Romanini & Barros 2008, Menini Neto *et al.* 2007, Pansarin & Pansarin 2008, Bastos & Van den Berg 2012), nos quais o gênero aparece entre os mais diversos, evidenciando a sua importância já que se trata de um gênero Neotropical com cerca de 1.500 espécies (Pridgeon *et al.* 2006).

Das 26 espécies listadas para Jacobina, cinco (*Aspigogyne argentea*, *Baptistonia nitida*, *Catasetum purum*, *Cyrtopodium holstii* e *Wulfschlaegelia aphylla*) são novas ocorrências para a Cadeia do Espinhaço, sendo que *W. aphylla* também representa um novo registro para a flora da Bahia.

De acordo com os padrões de distribuição geográfica propostos por Giulietti & Pirani (1988), para as espécies de Jacobina apenas *Prosthechea moojenii* e *Baptistonia nitida* se enquadram na classificação destes autores. A primeira como aparentemente endêmica da Cadeia do Espinhaço (campos rupestres e áreas de caatinga em Minas Gerais e Bahia) e a segunda como espécie com distribuição disjunta entre a Cadeia do Espinhaço (apenas em Jacobina) e a Mata Atlântica.

A grande maioria das espécies listadas para o município (65%) foi encontrada em áreas de campos rupestres, que, no município, estão restritas às áreas de topos das serras de Jacobina e do Tombador acima dos 800 m de altitude (Figura 1). A vegetação predominante na área do município é a caatinga e está associada às regiões mais planas e de baixas altitudes. Neste tipo de vegetação foram encontradas três espécies (12%) de Orchidaceae: *Catasetum purum*, *Cyrtopodium saintlegerianum* e *Vanilla palmarum*. Foi observado que estas espécies, muito frequentemente, ocorrem como epífitas sobre *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Arecaceae), às vezes com duas espécies de orquídeas ocorrendo simultaneamente no mesmo indivíduo.

As áreas de mata em Jacobina recobrem pequenas extensões e estão associadas, principalmente, aos vales que recortam as Serras, às áreas de maior altitude, como as matas abaixo de escarpas na Serra do Tombador e às matas de grotão em fendas e vales bem estreitos nos paredões das serras, bem como associadas a outros cursos d'água. Foram encontradas seis espécies

nas áreas de mata, sendo que *Sobralia sessilis* e *Vanilla palmarum* ocorrem também em áreas de campo rupestre e caatinga, respectivamente.

Apesar dos ambientes mais úmidos, como é o caso dos ambientes florestais, geralmente apresentarem maior riqueza de orquídeas (Hoehne 1949, Pabst & Dungs 1975, Dressler 1993), no presente trabalho apenas 23% das espécies foram coletadas neste tipo de habitat, o que pode ser consequência do pequeno número de áreas de mata e o grau avançado de antropização no município, influenciando o baixo número de espécies (Bastos & Van den Berg 2012). No entanto, é entre as espécies de mata que estão as maiores novidades. *Whullschlaegelia aphylla*, uma espécie micoheterotrófica que habita na serapilheira em interior de mata, e que foi encontrada florida em janeiro, é um novo registro para a Bahia. Ressalta-se que esta espécie está representada por poucos indivíduos em herbários, uma vez que o gênero, de forma geral, é pouco coletado, possivelmente devido ao pequeno tamanho, coloração inconspícua e ao fato de só ser realmente visível por ocasião da floração. A ocorrência para Jacobina expande a distribuição proposta por Born *et al.* (1999), que mencionam que a espécie apresenta registros para a América Central e outro bloco mais ao sul, com a região amazônica, Peru e sudeste brasileiro estendendo-se pela região sul, alcançando o Paraguai.

Outras novidades quanto à distribuição geográfica são *Baptistonia nitida* e *Aspidogyne argentea*, espécies típicas de ambientes florestais. *Baptistonia nitida* é uma espécie epífita que até então era considerada restrita à Mata Atlântica em zonas litorâneas nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia. As coletas dessa espécie são muito raras e na Bahia só há conhecimento de sua ocorrência próximo ao município de Canavieiras, às margens do rio Pardo, no litoral sul (Chiron 2007, 2009). Em Jacobina a espécie foi encontrada em uma população com diversos indivíduos em floresta estacional semidecidual, em área de encosta, na margem oriental da Serra do Tombador, que pode ser caracterizado como um ecótono entre a caatinga e o campo rupestre. *Aspidogyne argentea*, por sua vez, é uma espécie terrícola, que ocorre sobre serapilheira, no Brasil (Sul e Sudeste) e no Paraguai (Pabst & Dungs 1975, Barros *et al.* 2013). Na Bahia, só havia registro para a região sul do estado, em Una e Ilhéus, e em Jacobina foi encontrada em área de floresta ombrófila. Ambas as espécies foram encontradas floridas no mês de setembro.

Harley (1995) já chamava a atenção para a importância das formações florestais da Chapada Diamantina, como um dos ambientes mais ameaçados, menos estudados e extremamente interessantes do ponto de vista biogeográfico. As novidades florísticas e biogeográficas aqui apresentadas para as áreas florestais de Jacobina, corroboram a necessidade de mais estudos e, principalmente, esforços para a conservação destes ambientes.

## Chave para as espécies de Orchidaceae de Jacobina

1. Inflorescência lateral, emergindo da base ou nos nós do caule.
  2. Caule não intumescido em pseudobulbo; pólen não formando polínias verdadeiras  
..... *Vanilla palmarum*
  - 2'. Caule intumescido em pseudobulbo; pólen aglutinado em polínias verdadeiras.
    3. Pseudobulbos homoblásticos (compostos por dois ou mais entrenós).
      4. Plantas dióicas; lâmina foliar membranácea, estreito-elíptica a oblanceolada, 3-8 cm larg.; labelo inteiro ..... *Catasetum purum*
      - 4'. Plantas monóicas; lâmina foliar coriácea, linear, 0,8-2,8 cm larg.; labelo distintamente 3-lobado.
        5. Plantas epífitas sobre palmeiras ..... *Cyrtopodium gigas*
        - 5'. Plantas terrícolas ou rupícolas.
          6. Perianto alvo com máculas purpúreo-vináceas ..... *Cyrtopodium aliciae*
          - 6'. Perianto amarelo ou castanho-escuro.
            7. Sépalas e lobos laterais do labelo castanho-escuro..... *Cyrtopodium parviflorum*
            - 7'. Sépalas amarelas maculadas de castanho e lobos laterais do labelo vermelho-alaranjados ..... *Cyrtopodium holstii*
      - 3'. Pseudobulbos heteroblásticos (compostos por um entrenó).
        8. Pseudobulbos angulados.
          9. Sépalas laterais carnosas, livres entre si; margem do lobo mediano do labelo levemente ondulada; polínias 4 ..... *Bulbophyllum exaltatum*
          - 9'. Sépalas laterais membranáceas, coalescentes na base; margem do lobo mediano do labelo fimbriada; polínias 2 ..... *Alatiglossum barbatum*
        - 8'. Pseudobulbos cilíndricos.
          10. Lâmina foliar verde, maculada de verde-acinzentado; flores calcaradas; sépalas e pétalas creme-esverdeadas; labelo alvo-rosado ..... *Oeceoclades maculata*
          - 10'. Lâmina foliar verde concolor; flores não calcaradas; sépalas e pétalas amarelas maculadas de castanho; labelo amarelo, ocasionalmente maculado de castanho
            11. Plantas epífitas, ocorrendo em mata; lâmina foliar elíptica; pétalas espatuladas, 12 × 8 mm ..... *Baptistonia nitida*
            - 11'. Plantas terrícolas ou rupícolas, ocorrendo em campo rupestre; pétalas oblongas de base unguiculada, 7-6 × 5-4 mm ..... *Coppensia blanchetii*
    - 1'. Inflorescência terminal, emergindo do ápice do caule.
      12. Cauloma intumescido em pseudobulbo.

13. Pseudobulbos homoblásticos ..... *Cattleya amethystoglossa*
- 13'. Pseudobulbos heteroblásticos.
14. Flores ressupinadas; labelo 3-lobado ..... *Encyclia alboxanthina*
- 14'. Flores não ressupinadas; labelo inteiro.
15. Lâmina foliar 6,7-14,5 cm compr.; flores carnosas; labelo 12 × 10 mm  
..... *Prosthechea moojenii*
- 15'. Lâmina foliar 2,4-4,9 cm compr.; flores membranáceas; labelo 5 × 4 mm  
..... *Epidendrum berkeleyi*
- 12'. Pseudobulbos ausentes.
16. Flores calcaradas ..... *Aspidogyne argentea*
- 16'. Flores não calcaradas.
17. Labelo livre da coluna até a base da mesma.
18. Caule 1-foliado.
19. Plantas terrícolas; folhas membranáceas; sépalas e pétalas verdes, externamente pilosas ..... *Pelexia oestrifera*
- 19'. Plantas rupícolas; folhas carnosas; sépalas e pétalas amarelo-alaranjadas, externamente glabras ..... *Acianthera ochreatea*
18. Caule 2-∞-foliado.
20. Lâmina foliar 8,3-4,4 × 1,7-1 cm; labelo 3-lobado, 27-21 × 12,5-10,5 mm  
..... *Cleisthes aff. moritzii*
- 20'. Lâmina foliar 14,4-7 × 4,9-2,7 cm; labelo inteiro, 40-38,2 × 22 mm  
..... *Sobralia sessilis*
- 17'. Labelo adnado à coluna ao menos em parte da extensão desta.
21. Folhas com venação reticulada; labelo parcialmente adnado à coluna em sua extensão ..... *Epistephium lucidum*
- 21'. Folhas com venação paralelinérvea; labelo adnado a toda extensão da coluna.
22. Flores não ressupinadas.
23. Flores lilases ..... *Epidendrum secundum*
- 23'. Flores amarelo-alaranjadas ..... *Epidendrum cinnabarinum*
- 22'. Flores ressupinadas.
24. Flores lilases; labelo membranáceo, trilobado ..... *Epidendrum saxatile*
- 24'. Flores creme-esverdeadas pintalgadas de vináceo; labelo carnososo, inteiro  
..... *Epidendrum orchidiflorum*

## Análise comparada da flora

A compilação de oito listas florísticas de Orchidaceae, de áreas pertencentes à Cadeia do Espinhaço, gerou uma matriz contendo 212 espécies. O local com maior diversidade de Orchidaceae foi a Serra do Cipó (79 spp.), seguido de Catolés (63 spp.) e Morro do Chapéu (53 spp.). Os gêneros de maior riqueza foram *Habenaria* Willd. (29 spp.), *Epidendrum* (14 spp.), *Cyrtopodium* e *Coppensia* Dumort. (10 spp. cada). Os maiores valores de similaridade foram encontrados entre as áreas do Pai Inácio e Chapadinha ( $J = 0,31$ ) e Pico das Almas e Catolés ( $J = 0,29$ ), todos na Bahia. O menor valor foi entre Jacobina e Serra do Cipó ( $J = 0,04$ ). Jacobina apresentou maior valor de similaridade com Morro do Chapéu ( $J = 0,20$ ), região geograficamente mais próxima (Tabela 2; Figura 5).

Os baixos valores de similaridade são comuns entre as áreas do Espinhaço, mesmo em localidades vizinhas, uma vez que há um grande número de espécies com distribuição restrita ou endêmica (Giulietti & Pirani 1988, Stannard 1995, Pirani *et al.* 2003, Zappi *et al.* 2003, Conceição & Pirani 2007, Rapini *et al.* 2008). Além disso, segundo Conceição & Pirani (2007), diferentes habitats de um mesmo tipo vegetacional, como o campo rupestre, possuem composições florísticas distintas embora com riqueza similar, inclusive em uma escala local, o que justifica valores baixos de similaridade mesmo entre regiões próximas.

Bahia e Minas Gerais formaram blocos distintos no dendrograma, o que indica certo grau de distinção entre a composição florística de Orchidaceae entre os blocos baiano e mineiro da Cadeia do Espinhaço. Apenas 18% (39 spp.) das espécies são comuns entre eles, sendo que 31% (65 spp.) das espécies apresentam distribuição exclusiva na porção mineira e 51% (107 spp.) estão restritas à porção baiana. Grão Mogol e Serra do Cipó apresentam oito espécies em comum: *Cleistis paranaensis* (Barb. Rodr.) Schltr., *Cyrtopodium eugenii* Rchb. f., *Cyrtopodium parviflorum* Lindl., *Epidendrum secundum* Jacq., *E. warasii* Pabst, *Habenaria caldensis* Kraenzl., *Prescottia montana* Barb. Rodr. (que também são encontradas nas áreas estudadas da Chapada Diamantina), *Pelexia parva* (Cogn.) Schltr. e *Veyretia rupicola* (Garay) F. Barros, estas duas últimas restritas a Minas Gerais. Na Chapada Diamantina, as únicas espécies que ocorrem em todas as sete áreas analisadas foram *Acianthera ochreatea* e *Epidendrum secundum*. A primeira é uma espécie típica dos campos rupestres da Bahia e a segunda, apresenta ampla distribuição Neotropical, ocorrendo, na realidade, em todas as áreas analisadas.

As porções mineira e baiana do Espinhaço apresentam condicionantes climáticas distintas. Enquanto a primeira está sob influência dos domínios da Mata Atlântica e do Cerrado, com um regime pluviométrico mais constante, a segunda está completamente inserida no domínio da Caatinga, logo, circundada por terras baixas onde predomina um clima seco que condiciona uma

vegetação xerofítica. Com isso, a diferença nas taxas de precipitação é significativa entre os dois blocos, com o Espinhaço mineiro tendo uma média anual em torno dos 1.500 mm e a Chapada Diamantina valores menores, a exemplo de Jacobina com uma média anual de 839 mm e Lençóis com 1.360 mm (Harley 1995, Sentelhas *et al.* 2003, Kamino *et al.* 2008).

Todos os agrupamentos formados no dendrograma de similaridade correspondem à proximidade geográfica entre as áreas. Na porção mineira, a Serra do Cipó agrupou-se com Grão-Mogol ( $J = 0,08$ ). No sul da Chapada Diamantina, Pico das Almas agrupou-se com Catolés ( $J = 0,29$ ) e, um pouco mais ao norte, Mucugê agrupou-se com este último grupo formado ( $J = 0,20$ ). Ainda mais ao norte, já na porção central da Chapada Diamantina, observa-se o agrupamento, com maior valor de índice de similaridade, entre a Chapadinha e o Pai Inácio ( $J = 0,31$ ), como já comentado. Todas essas localidades baianas citadas formam um grupo que corresponde ao maciço da Chapada Diamantina propriamente dito ( $J = 0,15$ ). Separado deste grupamento, mais ao norte, percebem-se as disjunções setentrionais na Chapada Diamantina, já um pouco afastadas do maciço, onde se observa o agrupamento entre Morro do Chapéu e Jacobina ( $J = 0,22$ ), ambos em uma região consideravelmente mais árida que as demais. O agrupamento da Chapada Diamantina como um todo, maciço e disjunções, apresentou um índice  $J = 14$  (Figura 5).

Quanto à comparação das listas entre Jacobina e Morro do Chapéu, observou-se que as duas áreas apresentaram 14 espécies em comum (*Acianthera ochreatea*, *Alatiglossum barbatum*, *Bulbophyllum exaltatum*, *Cattleya amethystoglossa*, *Coppensia blanchetti*, *Cyrtopodium saintlegerianum*, *Encyclia alboxanthina*, *Epidendrum cinnabarinum*, *E. orchidiflorum*, *E. secundum*, *Epistephium lucidum*, *Oeceoclades maculata*, *Prosthechea moojenii* e *Vanilla palmarum*) e que seis delas (*Alatiglossum barbatum*, *Cattleya amethystoglossa*, *Cyrtopodium saintlegerianum*, *Epidendrum cinnabarinum*, *Oeceoclades maculata* e *Vanilla palmarum*) não ocorrem em nenhuma das áreas analisadas da Cadeia do Espinhaço. Com exceção de *O. maculata*, as demais cinco espécies ocorrem em caatinga, o que parece indicar uma particularidade florística provavelmente relacionada à condição de um clima semiárido em ambos os municípios.

Os resultados do presente trabalho corroboram aos de Azevedo & Van den Berg (2007b), cujas análises sobre a florística de Orchidaceae na Cadeia do Espinhaço mantêm a Chapada Diamantina como um bloco distinto da porção mineira, além de a Serra da Chapadinha e o Pai Inácio também apresentarem o maior valor de índice de similaridade. No entanto, estes autores observaram maior similaridade da flora de orquídeas entre o Pico das Almas e Mucugê, enquanto na presente análise foi constatado que o Pico das Almas é mais similar a Catolés que, de fato, está geograficamente mais próximo.

Portanto, conclui-se que os valores do índice de similaridade para a flora de Orchidaceae entre as localidades da Cadeia do Espinhaço geralmente são baixos em virtude da grande

especificidade de habitats, o que reflete a elevada diversidade e alto grau de endemismo encontrados da região. Além disso, na análise de agrupamento gerada por UPGMA entre as áreas da Cadeia do Espinhaço analisadas, dois fatores foram determinantes no padrão de agrupamento: a proximidade geográfica e o tipo vegetacional predominante. Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Borges *et al.* (2010), que realizaram estudos com as Asteraceae de regiões montanhosas do Brasil.

Por fim, o levantamento florístico das orquídeas em Jacobina e a análise comparada da flora de Orchidaceae na Cadeia do Espinhaço corroboram que a proposição de novos inventários em áreas e habitats ainda pouco amostrados pode resultar no aumento da diversidade da família na região, gerando informações úteis para a conservação dos táxons e ecossistemas, uma vez que o conhecimento da diversidade é um pré-requisito para quaisquer ações e estratégias de conservação.

### **Agradecimentos**

Os autores ao agradecerem ao PRONEM (PNE 164/2011) pelo recurso concedido ao custeio das viagens de campo.

### **Literatura citada**

- Azevedo, C. O. & Van Den Berg, C.** 2007a. A Família Orchidaceae no Parque Municipal de Mucugê, Bahia, Brasil. *Hoehnea* 34(1): 1--47.
- Azevedo, C. O. & Van Den Berg, C.** 2007b. Análise comparativa de áreas de campos rupestres da Cadeia do Espinhaço (Bahia e Minas Gerais, Brasil) baseada em espécies de Orchidaceae. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 7: 199-210.
- Barros, F.** 1987. Orchidaceae. In: Giuliatti, A.M.; Menezes, N.L.; Pirani, J.R.; Meguro, M. & Wanderley, M.G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista de espécies. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*. 9: 1-151.
- Barros, F. & Pinheiro, F.** 2004. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Orchidaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*. 22: 361-383.
- Barros, F.; Vinhos, F.; Rodrigues, V.T.; Barberena, F.F.V.A.; Fraga, C.N. & Pessoa, E.M.** 2013. Orchidaceae *In*: Forzza, R.C., Costa, A., Walter, B.M.T., Pirani, J.R., Morim, M.P., Queiroz, L.P., Martinelli, G., Peixoto, A.L., Coelho, M.A.N., Baumgratz, J.F.A., Stehmann, J.R., Lohmann, L.G. & Hopkins, M. (eds.). Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB179>). Acesso em 29 de janeiro de 2013.

- Bastos, C.A & Van den Berg, C.** 2012. A família Orchidaceae no município de Morro do Chapéu, Bahia, Brasil. *Rodriguesia* 63(4).
- Borges, R.A.X.; Saavedra, M.M.; Nakajima, K.N. & Forzza, R.C.** 2010. The Asteraceae flora of the Serra do Ibitipoca: analyses of its diversity and distribution compared with selected areas in Brazilian mountain ranges. *Systematics and Biodiversity*. 8(4): 471-479.
- Born, M.G.; Maas, P.J.M.; Dressler, R.L. & Westra, L.Y.T.** 1999. A revision of the saprophytic orchid genera *Wulfschlaegelia* and *Uleiorchis*. *Bot. Jahrb. Syst.* 121 (1): 45-74
- Chiron, G.R. & Castro Neto, V.P.** 2006. Révision du genre *Baptistonia*. *Richardiana*. 6(1) :1-30.
- Chiron, G.R.** 2007. Note sur la distribution géographique de *Baptistonia* Barbosa Rodrigues (Orchidaceae; Oncidiinae). *Richardiana*. 7(4): 145-173.
- Chiron, G.R.** 2009. Riqueza e endemismos de espécies de *Baptistonia* (Orchidaceae), no Brasil. *Hoehnea*. 36(3): 459-477.
- Cogniaux, A.** 1893-1896. Orchidaceae. *In*: Martius, C.F.P. & Eichler, A.G. (eds.). *Flora Brasiliensis*. Frid. Fleischer, Lipsiae. Vol. 3, pars. 4, p. 1-672.
- Cogniaux, A.** 1898-1902. Orchidaceae. *In*: Martius, C. F. P. & Eichler, A. G. (eds.). *Flora Brasiliensis*. Frid. Fleischer, Lipsiae. Vol. 3, pars. 5, p. 1-664.
- Cogniaux, A.** 1904-1906. Orchidaceae. *In*: Martius, C.F.P. & Eichler, A.G. (eds.). *Flora Brasiliensis*. Frid. Fleischer, Lipsiae. Vol. 3, pars. 6, p. 1-604.
- Conceição, A.A. & Giulietti, A.M.** 2002. Composição florística e aspectos estruturais de campo rupestre em dois platôs do Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Hoehnea*. 29(1): 37-48.
- Conceição, A.A. & Pirani, J.R.** 2007. Diversidade em quatro áreas de campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil: espécies distintas, mas riquezas similares. *Rodriguesia*. 58: 193-206.
- Cribb, P.J.** 1999. Orchidaceae. *In*: Pridgeon, A.M., Cribb, P.J., Chase, M.W. & Rasmussen, F.N. (eds.). *Genera Orchidacearum*. v. 1. Oxford University Press, New York.
- Dressler, R.L.** 1961. The structure of the orchid flower. *Missouri Botanical Garden Bulletin* 49: 60-69.
- Dressler, R.L.** 1993. *Phylogeny and Classification of the Orchid Family*. Cambridge University Press, Melbourne.
- Dressler, R.L.** 2005. How many orchid species? *Selbyana* 26: 155-158.
- Giulietti, A.M. & Pirani, J.R.** 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In*: Vanzolini, P.E. & Heyer, W.R. (eds.). *Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, p. 39-69.

- Harley, R.M. & Simmons, N.A.** 1986. Florula of Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew. p. 160-165.
- Harley, R.M.** 1995. Introdução. In: Stannard, B.L. (ed.) Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew, p. 43-76.
- Hatschbach, G.; Guarçoni, E.A.E.; Sartori, M.A. & Ribas, O.S.** 2006. Aspectos fisionômicos da vegetação da Serra do Cabral – Minas Gerais – Brasil. Boletim do Museu Botânico Municipal. 67: 1-33.
- Hoehne, F.C.** 1942. Orchidaceas. p. 1-218. In: F.C. Hoehne (ed.). Flora Brasilica 12(6). São Paulo, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo.
- Hoehne, F.C.** 1949. Iconografia das Orchidaceas do Brasil. São Paulo, Secretaria da Agricultura.
- Kamino, L.H.Y.; Oliveira-Filho, A.T. & Stehmann, J.R.** 2008. Relações florísticas entre as fitofisionomias florestais da Cadeia do Espinhaço, Brasil. Megadiversidade. 4(1-2).
- Köppen, W. & Geiger, R.** 1928. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes.
- Menini Neto, L.; Alves, R.J.V.; Barros, F. & Forzza, R.C.** 2007. Orchidaceae do Parque Estadual de Ibitipoca, MG, Brasil. Acta Botanica Brasilica. 21: 687-696.
- Mori, S.A.; Silva, L.A.; Lisboa, G. & Coradin, L.** 1989. Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico. 2 ed. CEPLAC, Ilhéus.
- Pabst, G.F.J. & Dungs, F.** 1975. Orchidaceae Brasiliensis. Vol. 1. Brucke-Verlag Kurt Schmersow, Hildesheim. 408p.
- Pabst, G.F.J. & Dungs, F.** 1977. Orchidaceae Brasiliensis. Vol. 2. Brucke-Verlag Kurt Schmersow, Hildesheim. 418p.
- Pansarin, E.R. & Pansarin, L.M.** 2008. A família Orchidaceae na Serra do Japi, São Paulo, Brasil. Rodriguésia 59: 99-111.
- Pinheiro, C.F.** 2004. Avaliação geoambiental do Município de Jacobina-BA através das técnicas de geoprocessamento: um suporte ao ordenamento territorial. Dissertação de mestrado: Universidade Federal da Bahia.
- Pirani, J.R.; Giuliatti, A.M.; Mello-Silva, R. & Meguro, M.** 1994. Checklist and patterns of geographic distribution of the vegetation of Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. Revista Brasileira de Botânica. 17:133-147.
- Pirani J.R., Mello-Silva, R. & Giuliatti, A.M..** 2003. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo. 21: 1-24.
- Pridgeon, A. M.; Cribb, P. J.; Chase, M.C. & Rasmussen, F.N.** 2006. Epidendroideae (Part One). Genera Orchidacearum. 4. Oxford University Press, New York. 672p.
- Rapini, A., Ribeiro, P.L., Lambert, S. & Pirani, J.R.** 2008. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. Megadiversidade. 4(1-2): 15-23.

- Romanini, R.P. & Barros, F.** 2008. Orchidaceae. In: Melo, M.M.R.F. ; Barros, F.; Chiea, S.A.C.; Kirizawa, M.; Jung-Mendaçolli, S.L.; Wanderley, M.G.L. (Org.). Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso. São Paulo: Instituto de Botânica, v. 12, p. 29-275.
- Sentelhas, P.C.; Marin, F.R.; Ferreira, A.S. & Sá, E.J.S.** 2003. Banco de dados climáticos do Brasil. Embrapa Monitoramento por Satélite. Disponível em: <http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/index.php>. Último acesso em: 18/03/2013.
- Shepherd, G.J.** 2011. Fitopac 2.1 - manual do usuário. Campinas, Universidade Estadual de Campinas. 88p.
- Smidt, E.C.** 2007. Filogenia e Revisão Taxonômica de *Bulbophyllum* Thouars (Orchidaceae) Ocorrentes no Neotrópico. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. 346p.
- Sprunger, S.** (ed.). 1986. Orchids From Curtis's Botanical Magazine. Cambridge University Press, New York.
- Sprunger, S.** (ed.). 1996. João Barbosa Rodrigues – Iconographie des orchidées du Brésil. v. 1, The illustrations. Basle, Friedrich Reinhardt Verlag.
- Stannard, B.L.** (ed.). 1995. Flora of the Pico das Almas: Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Royal Botanic Gardens, Kew. 853p.
- Thiers, B.** 2012. Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- Toscano de Brito, A.L.V.** 1995. Orchidaceae, p. 725-767. In: BL Stannard (ed.). Flora of the Pico das Almas: Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Toscano de Brito A.L.V.** 1998. Orchidaceae, p. 33, 53--54. In: MLS Guedes & MD Orge (eds.). Checklist das espécies vasculares do Morro do Pai Inácio (Palmeiras) e Serra da Chapadinha (Lençóis), Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Salvador: UFBA.
- Toscano de Brito A.L.V. & Queiroz, L.P.** 2003. Orchidaceae. In: DC Zappi, e Lucas, BL Stannard, EN Lughadha, JR Pirani, LP Queiroz, S Atkins, DJN Hind, AM Giuliatti, RM Harley & AM Carvalho. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Bol. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo. 21: 396-397.
- Toscano de Brito, A.L.V & Cribb.** 2005. Orquídeas da Chapada Diamantina. Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 399p.
- Zappi, D.C.; Lucas, E.; Stannard, B.L.; Luchadha, E.N.; Pirani, J.R.; Queiroz, L.P.; Atkins, S.; Hind, D.J.N.; Giuliatti, A.M.; Harley, R.M. & Carvalho, A.M.** 2003. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 21: 345-398.

**Tabela 1:** Lista das espécies de Orchidaceae de Jacobina, com o tipo de substrato (R = rupícola, T = terrestre, E = epífita), fitofisionomia (Cr = campo rupestre, C = caatinga, Fe = floresta estacional semidecidual, Fo = floresta ombrofila, Mc = mata ciliar), distribuição geográfica e o respectivo voucher (BOL: Bolívia; ECU: Equador; GUF: Guiana Francesa; GUY: Guiana; PAR: Paraguai; PER: Peru; SUR: Suriname; TRI: Trinidad-Tobago; VEN: Venezuela).

<b>Espécie</b>	<b>Substrato</b>	<b>Fitofisionomia</b>	<b>Distribuição</b>	<b>Voucher</b>
1 <i>Acianthera ochreatea</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	R/T	Cr	PB, PE, AL, BA e MG.	Vieira, T.L. 94 (ALCB)
2 <i>Alatiglossum barbatum</i> (Lindl.) Baptista	E	Fe	CE, RN, PB, PB, AL, SE, BA, MG e BOL.	Borba, E.L. 1983 (HUEFS)
3 <i>Aspidogyne argentea</i> (Vell.) Garay	T	Fo	BA, ES, RJ, SP, PR, SC, RS e PAR.	Vieira, T.L. 40 (ALCB)
4 <i>Baptistonia nitida</i> (Barb. Rodr.) Chiron & V.P. Castro	E	Fe	BA, ES e RJ.	Vieira, T.L. 26 (ALCB)
5 <i>Bulbophyllum exaltatum</i> Lindl.	R	Cr	BA, MG, ES, SP, PR, SC, VEN e GUY.	Vieira, T.L. 46 (ALCB)
6 <i>Catasetum purum</i> Nees & Sinnings	E	C	PE, SE, BA, ES e SP.	Vieira, T.L. 98 (ALCB)
7 <i>Cattleya amethystoglossa</i> Linden & Rehb.f.	R/E	Cr	PE, BA e MG.	Vieira, T.L. 34 (ALCB)
8 <i>Cleistes</i> aff. <i>moritzii</i> (Rehb. f.) Garay & Dunst.	T	Cr	AM, BA, MG, RJ, GUY, VEN e ECU.	Vieira, T.L. 5 (ALCB)
9 <i>Coppensia blanchetii</i> (Rehb. f.) Campacci	T	Cr	PE, BA, MG, RJ, SP, PR, SC e BOL.	Vieira, T.L. 44 (ALCB)
10 <i>Cyrtopodium aliciae</i> Lindl. & Rehb.f.	R/T	Cr	PE, BA e MG.	Vieira, T.L. 33 (ALCB)
11 <i>C. holstii</i> L.C. Menezes	T	Cr	PA, MA, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA e ES.	Vieira, T.L. 48 (ALCB)
12 <i>C. parviflorum</i> Lindl.	T	Cr	AM, PA, TO, MT, GO, DF, SE, BA, MG, SP, PR, GUF, GUY, SUR, VEN e BOL.	Melo, E. 2965 (HUEFS)

Tabela 1. (cont.)

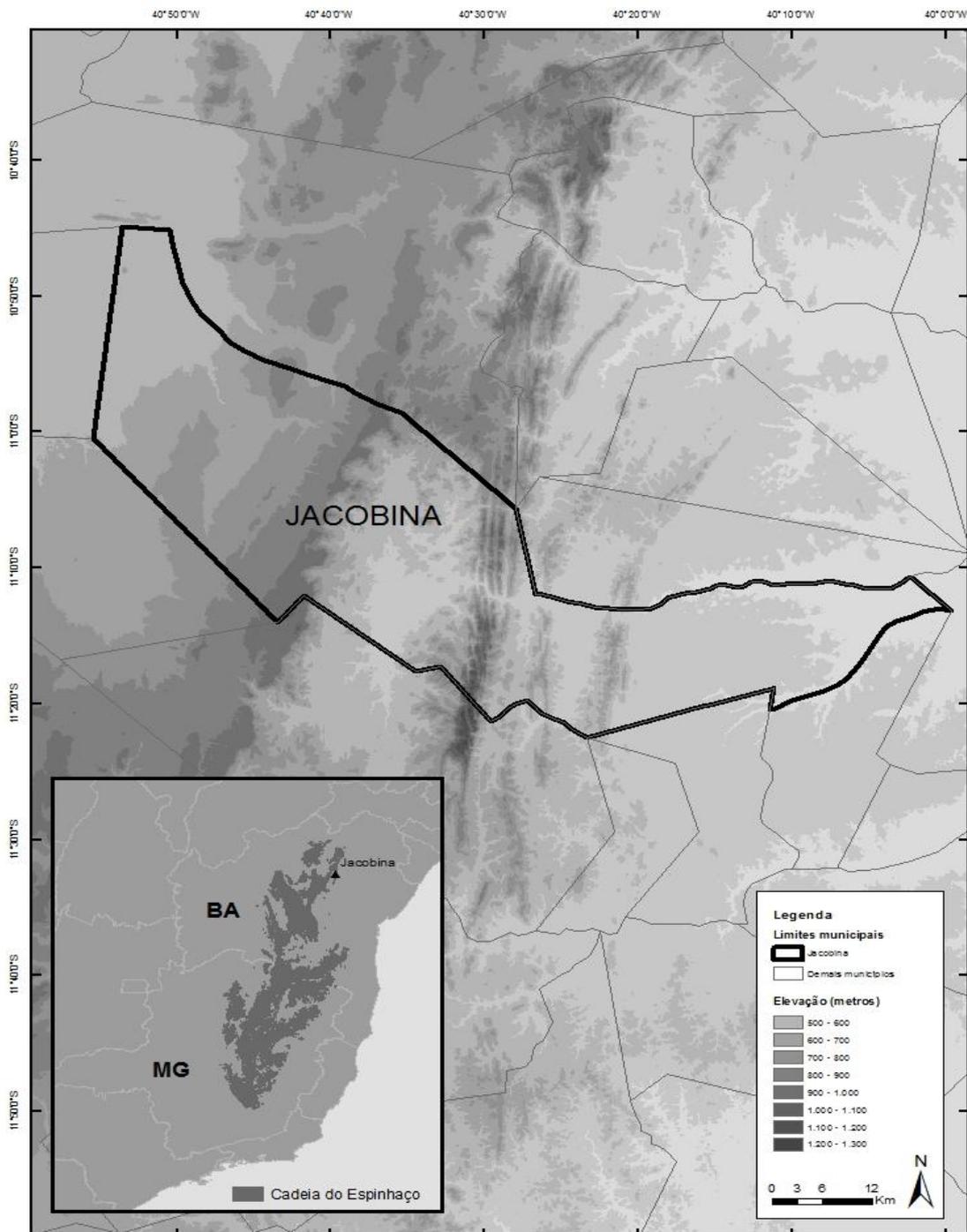
<b>Espécie</b>	<b>Substrato</b>	<b>Fitofisionomia</b>	<b>Distribuição</b>	<b>Voucher</b>
13 <i>C. saintlegerianum</i> Rchb. f.	E	C	PA, TO, PI, BA, MG, MT, GO, DF, MS e PAR.	Vieira, T.L. 24 (ALCB)
14 <i>Encyclia alboxanthina</i> Fowlie	R/T	Cr	BA e SE.	Vieira, T.L. 93 (ALCB)
15 <i>Epidendrum berkeleyi</i> (Rolfe) Baptista	E	Fe	PE, BA, GO, DF, ES e SC.	Vieira, T.L. 28 (ALCB)
16 <i>E. cinnabarinum</i> Salzm.	T	Cr	AM, PA, MS, RN, PB, PE, AL, SE, BA e VEN.	Miranda, E.B. 589 (HUEFS)
17 <i>E. orchidiflorum</i> (Salzm.) Lindl.	R/T	Cr	AM, RR, PA, AL, SE, BA, RJ e VEN.	Vieira, T.L. 54 (ALCB)
18 <i>E. saxatile</i> Lindl.	R	Cr	CE, PE, BA, MG, ES, RJ, SP, PAR, GUY e VEN.	Vieira, T.L. 55 (ALCB)
19 <i>E. secundum</i> Jacq.	R/T	Cr, Fe, Mc	Amplamente distribuído na região Neotropical.	Vieira, T.L. 56 (ALCB)
20 <i>Epistephium lucidum</i> Cogn.	T	Cr	RR, TO, PB, PE, SE, BA, MG, ES, RJ, SP, GO, DF, MS, GUY, VEN e PAR.	Harley, R.M., 16553 (SPF)
21 <i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	T	Fo	Amplamente distribuído na região Neotropical e África.	Vieira, T.L. 3 (ALCB)
22 <i>Pelexia oestrifera</i> (Rchb. f. & Warm.) Schltr.	R/T	Cr	BA, MG, ES, RJ, SP, PR e RS.	Smidt, E.C. 203 (HUEFS)
23 <i>Prosthechea moojenii</i> (Pabst) W.E. Higgins	R	Cr	Aparentemente endêmica da Cadeia do Espinhaço (MG e BA).	Vieira, T.L. 96 (ALCB)
24 <i>Sobralia sessilis</i> Lindl	R/T	Mc, Cr	AM, AC, RR, AP, PA, MA, BA, MG e MT.	Vieira, T.L. 99 (ALCB)

Tabela 1. (cont.)

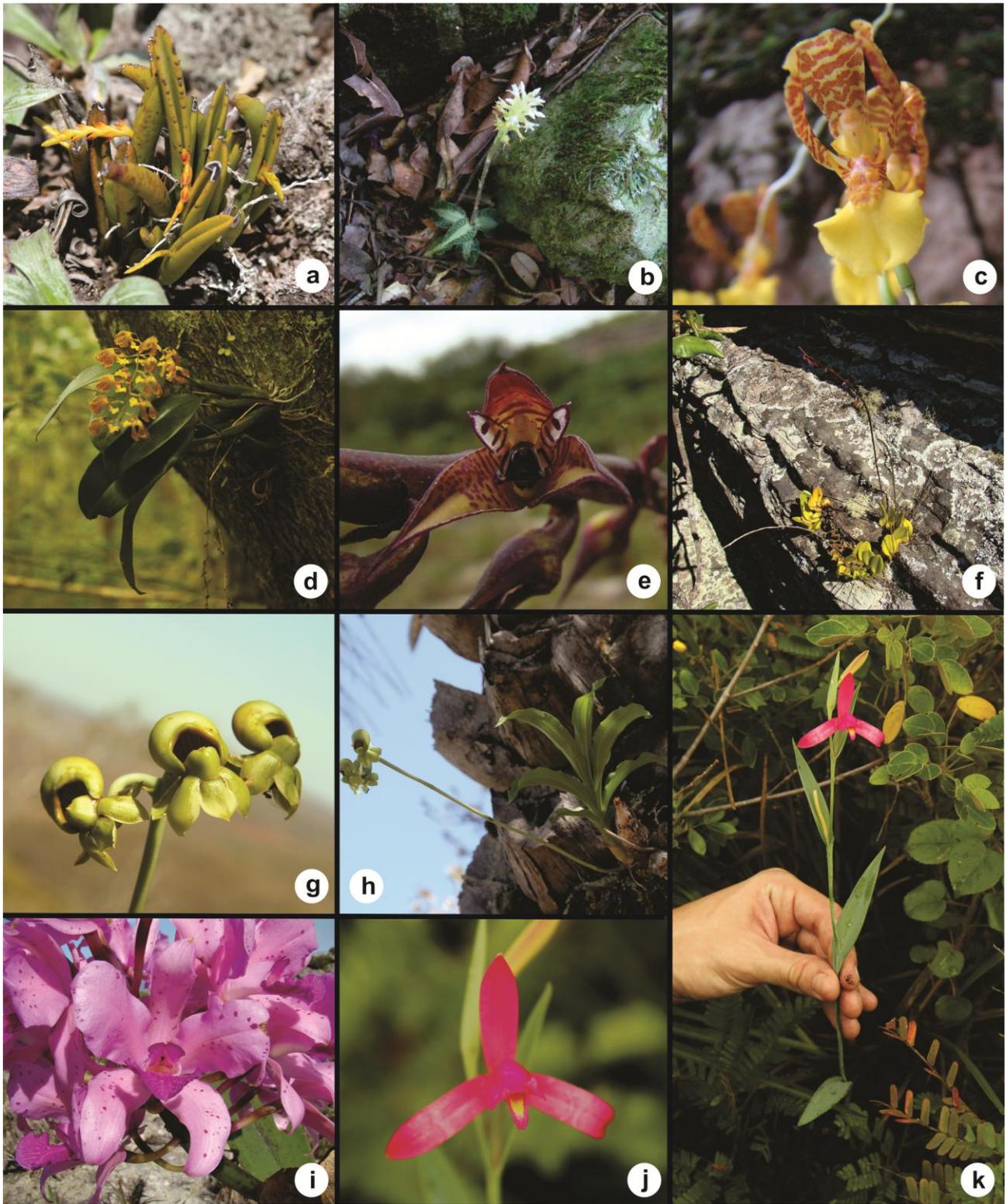
<b>Espécie</b>	<b>Substrato</b>	<b>Fitofisionomia</b>	<b>Distribuição</b>	<b>Voucher</b>
25 <i>Vanilla palmarum</i> (Salzm. ex Lindl.) Lindl.	E	C, Fe	AM, RR, PA, MA, PB, PE, AL, SE, BA, MT, MS, GUF, GUY, SUR, VEN, ECU, PER e BOL.	Vieira, T.L. 101 (ALCB)
26 <i>Whuilschlaegelia aphylla</i> (Sw.) Rchb. f.	T	Fo	AM, RR, PE, BA, MG, ES, SP, MT, GO, DF, MS, PR, SC, RS, América Central, PER e PAR.	Vieira, T.L. 62 (ALCB)

**Tabela 2:** Matriz de similaridade representada pelos valores de índice de Jaccard entre as diferentes localidades da Cadeia do Espinhaço. Legenda: CA = Catolés, CH = Serra da Chapadinha, CI = Serra do Cipó, GM = Grão Mogol, J = Jacobina, MC = Morro do Chapéu, MU = Mucugê, PA = Pico das Almas e PI = Pai Inácio.

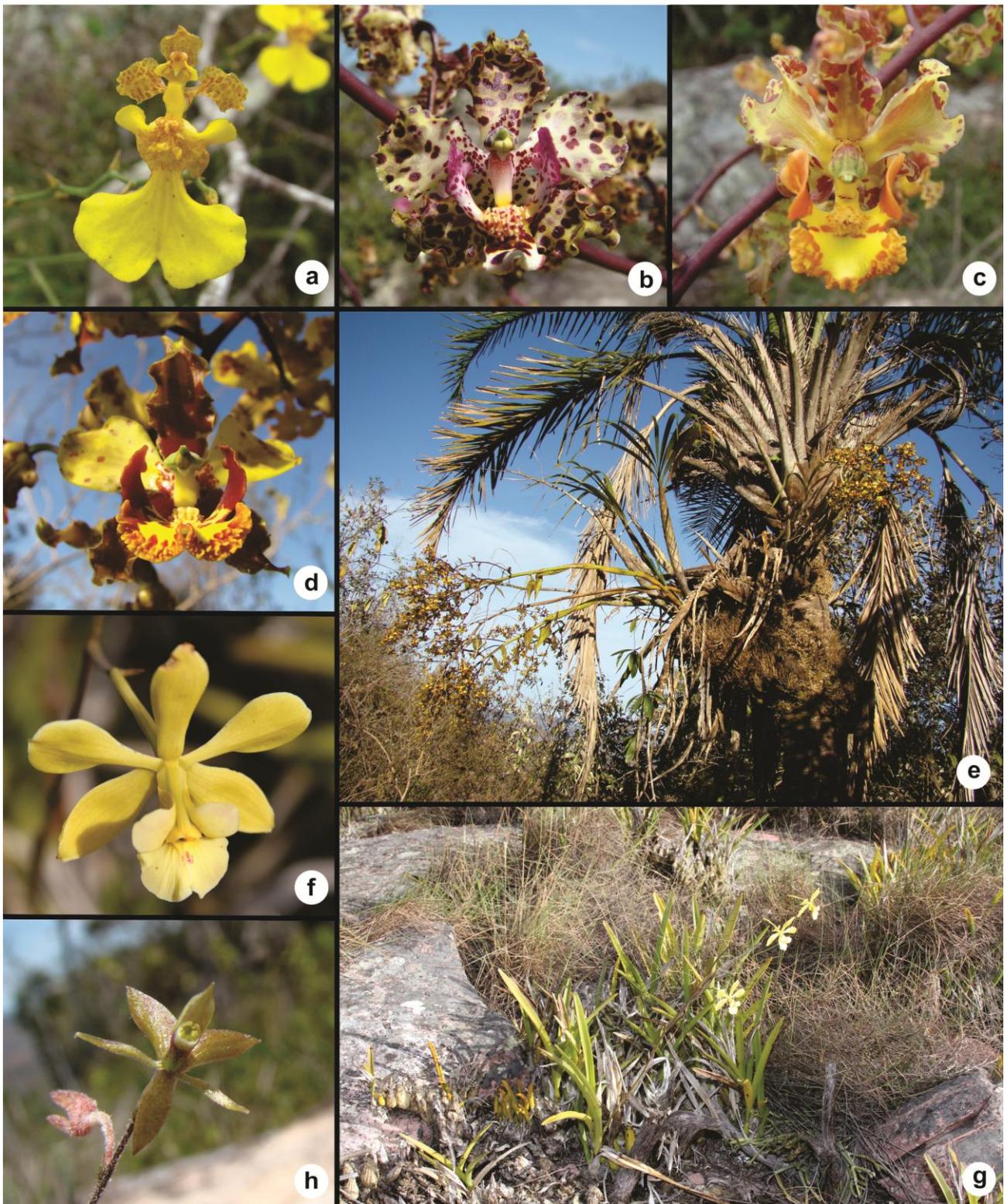
	GM	CI	CH	CA	PA	J	MC	MU	PI
GM	1	0,078	0,036	0,093	0,104	0,074	0,076	0,081	0,044
CI		1	0,041	0,139	0,123	0,040	0,074	0,078	0,045
CH			1	0,149	0,161	0,139	0,134	0,224	0,310
CA				1	0,291	0,117	0,189	0,174	0,103
PA					1	0,119	0,094	0,222	0,100
J						1	0,222	0,125	0,147
MC							1	0,207	0,082
MU								1	0,130
PI									1



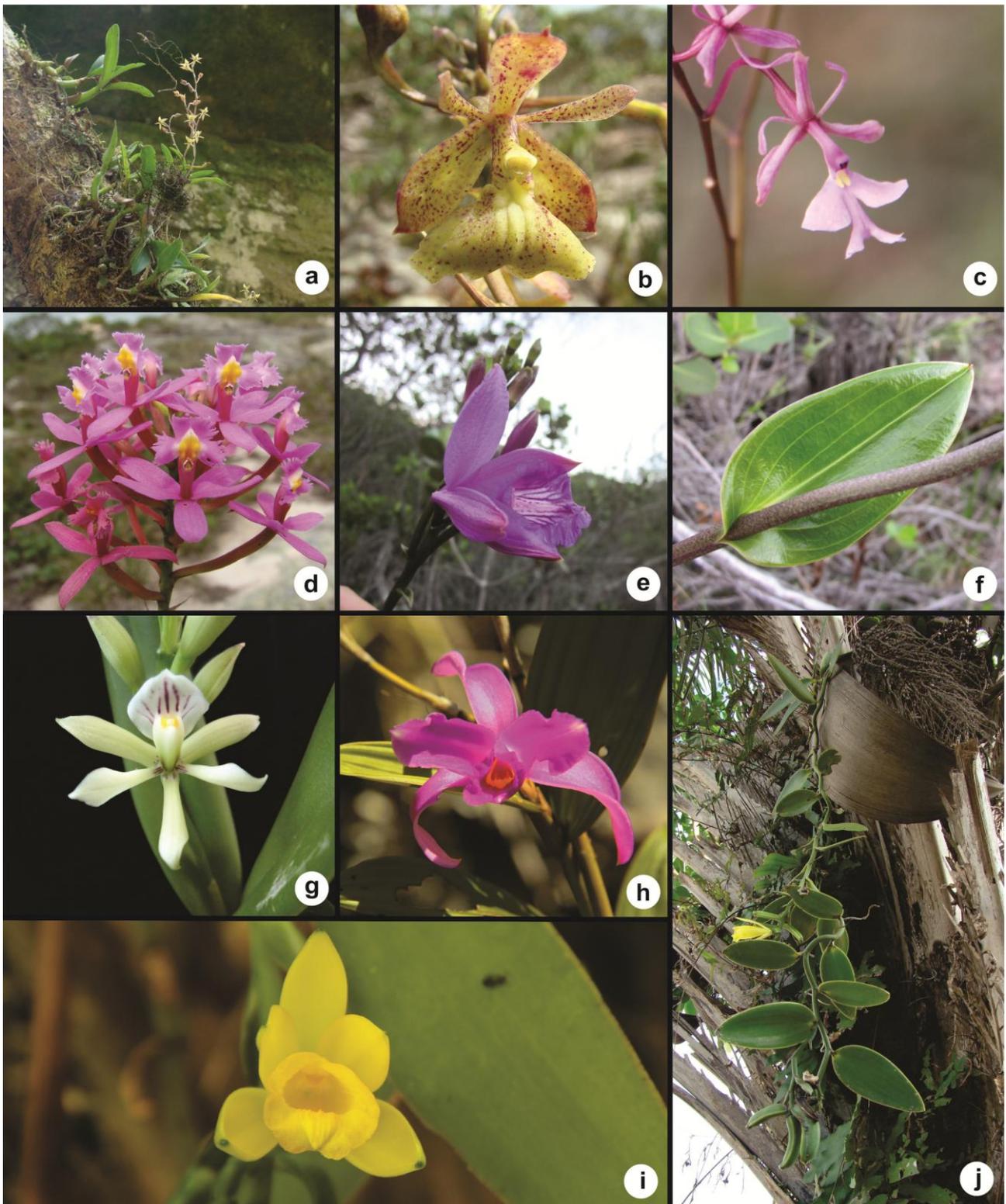
**Figura 1:** Mapa do município de Jacobina, situando o mesmo na Cadeia do Espinhaço. (Mapa: Vieira, T.L.)



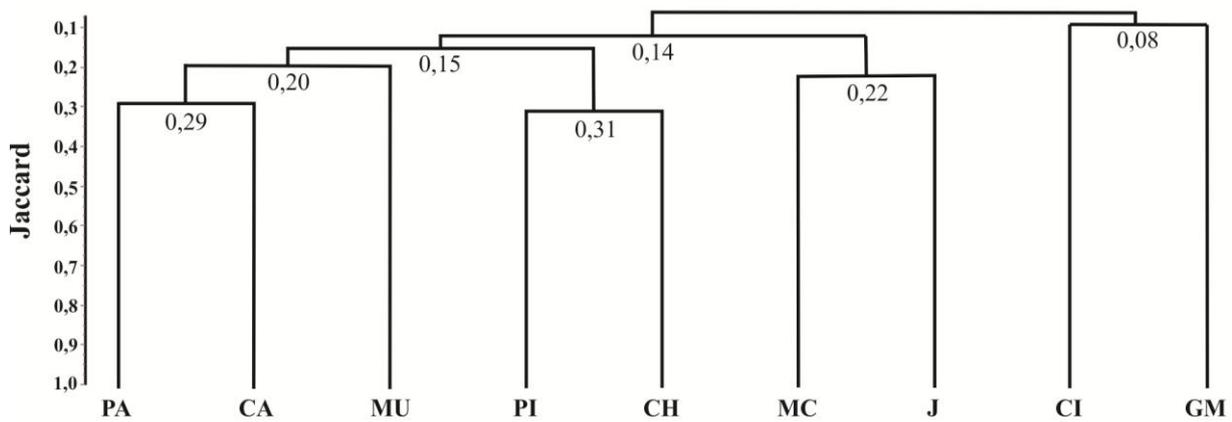
**Figura 2:** a. *Acianthera ochreatea*. b. *Aspidogyne argentea*. c,d. *Baptistonia nitida*: c. Flor d. Hábito. e,f. *Bulbophyllum exaltatum*: e. Flor f. Hábito. g,h. *Catasetum purum* (♀): g. Inflorescência. h. Hábito. i. *Cattleya amethystoglossa*. j,k. *Cleistes* aff. *moritzii*: j. Flor k. Hábito. (a--c, e, f, i e j: Vieira, T.L.; d, g, h e k: Moura, L.).



**Figura 3:** a. *Copensia blanchetii*. b. *Cyrtopodium aliciae*. c. *C. holstii*. d,e. *C. saintlegerianum*: d. Flor. e. Hábito. f,g. *Encyclia alboxanthina*: f. Flor g. Hábito. h. *Epidendrum berkeleyi* (a-h: Vieira, T.L).



**Figura 4:** a. *Epidendrum berkeleyi*. b. *E. orchidiflorum*. c. *E. saxatile*. d. *E. secundum*. e,f. *Epistephium lucidum*: e. Flor f. Detalhe da folha com venação reticulada. g. *Prosthechea moojenii*. h. *Sobralia sessilis*. i,j. *Vanilla palmarum*: i. Flor j. Hábito (a, b, d--g e j: Vieira, T.L.; c, h e i: Moura, L.).



**Figura 5:** Dendrograma de similaridade florística de Orchidaceae entre áreas da Cadeia do Espinhaço, utilizando coeficiente de Jaccard com agrupamento por UPGMA a partir de dados de presença e ausência. Nos nós do dendrograma são apresentados os valores de similaridade dos agrupamentos (Jaccard). Coeficiente de correlação cofenética: 0,8721. Legenda: CA = Catolés, CH = Serra da Chapadinha, CI = Serra do Cipó, GM = Grão Mogol, J = Jacobina, MC = Morro do Chapéu, MU = Mucugê, PA = Pico das Almas e PI = Pai Inácio.

## Conclusões

---

- O município de Jacobina apresenta uma diversidade relativamente menor de Orchidaceae quando comparado com outras áreas da Cadeia do Espinhaço;
- A maior parte da diversidade de Orchidaceae em Jacobina se encontra na fitofisionomia de campos rupestres;
- Os municípios de Jacobina e Morro do Chapéu apresentam espécies em comum que não ocorrem nas demais áreas comparadas da Cadeia do Espinhaço. Destas espécies em comum, a grande maioria são espécies que ocorrem em caatinga. Aparentemente, isso aponta para uma particularidade florística dessas áreas do extremo norte do Espinhaço, para Orchidaceae, associada ao clima mais árido e predomínio de áreas de caatinga na região
- As vegetações de mata atlântica na costa leste e as áreas florestadas da Chapada Diamantina possuíram algum tipo de relação no passado, tendo em vista que *Baptistonia nitida*, uma espécie até então considerada como restrita aos litorais do Rio de Janeiro, Espírito Santo e sul da Bahia, também foi encontrada em Jacobina;
- Os valores de índice de similaridade (Jaccard) entre as localidades da Cadeia do Espinhaço geralmente são baixos em virtude da grande especificidade de habitats, o que pode refletir na elevada diversidade e endemismos encontrados da região;
- Na análise de agrupamento por UPGMA de Orchidaceae, a partir dos valores de índice de Jaccard, entre as áreas da Cadeia do Espinhaço analisadas, dois fatores foram determinantes no padrão de agrupamento: proximidade geográfica e tipo vegetacional predominante;
- Estudos de levantamento florístico devem ser encorajados, uma vez que o conhecimento da diversidade é um pré-requisito para quaisquer ações e estratégias de conservação.

## Referências Bibliográficas

---

- APG III. **Angiosperm Phylogeny Group.** <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/welcome.html>. 2009. Último acesso em 11/09/2012.
- BARROS, F.; VINHOS, F.; RODRIGUES, V.T.; BARBERENA, F.F.V.A.; FRAGA, C.N. & PESSOA, E.M. Orchidaceae *In*: Forzza, R.C., Costa, A., Walter, B.M.T., Pirani, J.R., Morim, M.P., Queiroz, L.P., Martinelli, G., Peixoto, A.L., Coelho, M.A.N., Baumgratz, J.F.A., Stehmann, J.R., Lohmann, L.G. & Hopkins, M. (eds.). **Lista de Espécies da Flora do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB179>). 2013. Acesso em 06 de março de 2013.
- CRIBB, P.J. Orchidaceae. *In*: PRIDGEON, A.M., CRIBB, P.J., CHASE, M.W. & RASMUSSEN, F.N. (eds.). **Genera Orchidacearum.** v. 1. Oxford University Press, New York. 1999.
- DRESSLER, R.L. The structure of the orchid flower. **Missouri Botanical Garden Bulletin** 49: 60--69. 1961.
- DRESSLER, R.L. **Phylogeny and Classification of the Orchid Family.** Cambridge University Press, Melbourne. 1993.
- DRESSLER, R.L. How many orchid species? **Selbyana.** 26: 155--158. 2005.
- GIULIETTI, A.M., N.L. MENEZES, J.R. PIRANI, M. MEGURO & M.G.L. WANDERLEY. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Caracterização e lista de espécies. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo** 9: 1--152. 1987.
- GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In*: Vanzolini, P.E. & Heyer, W.R. (eds.). **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns.** Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, pp. 39--69. 1988.
- HARLEY, R.M. & SIMMONS, N.A. **Florula of Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil.** Kew, Richmod. pp. 160--165. 1986.
- HARLEY, R.M. 1995. Introdução. *In*: STANNARD, B.L. (ed.) **Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil.** Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 43--76.
- HATSCHBACH, G.; GUARÇONI, E.A.E.; SARTORI, M.A. & RIBAS, O.S. Aspectos fisionômicos da vegetação da Serra do Cabral – Minas Gerais – Brasil. **Boletim do Museu Botânico Municipal.** 67: 1-33. 2006.

LIMA, H.C., QUEIROZ, L.P., MORIM, M.P., SOUZA, V.C., DUTRA, V.F., BORTOLUZZI, R.L.C., IGANCI, J.R.V., FORTUNATO, R.H., VAZ, A.M.S.F., SOUZA, E.R., FILARDI, F.L.R., VALLS, J.F.M., GARCIA, F.C.P., FERNANDES, J.M., MARTINS-DA-SILVA, R.C.V., PEREZ, A.P.F., MANSANO, V.F., MIOTTO, S.T.S., TOZZI, A.M.G.A., MEIRELES, J.E., LIMA, L.C.P., OLIVEIRA, M.L.A.A., FLORES, A.S., TORKE, B.M., PINTO, R.B., LEWIS, G.P., BARROS, M.J.F., SCHÜTZ, R., PENNINGTON, T., KLITGAARD, B.B., RANDO, J.G., SCALON, V.R., CARDOSO, D.B.O.S., COSTA, L.C., SILVA, M.J., MOURA, T.M., BARROS, L.A.V., SILVA, M.C.R., QUEIROZ, R.T., SARTORI, A.L.B. & CAMARGO, R. Fabaceae *In*: FORZZA, R.C., COSTA, A., WALTER, B.M.T., PIRANI, J.R., MORIM, M.P., QUEIROZ, L.P., MARTINELLI, G., PEIXOTO, A.L., COELHO, M.A.N., BAUMGRATZ, J.F.A., STEHMANN, J.R., LOHMANN, L.G. & HOPKINS, M. (eds.). **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** 2013. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB115>). Último acesso em 06 de março de 2013.

PINHEIRO, C. F. **Avaliação Geoambiental do Município de Jacobina-BA Através das Técnicas de Geoprocessamento: um Suporte ao Ordenamento Territorial.** Dissertação de mestrado: Universidade Federal da Bahia. 2004.

PIRANI, J.R.; GIULIETTI, A.M.; MELLO-SILVA, R. & MEGURO, M. Checklist and patterns of geographic distribution of the vegetation of Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica.** 17:133-147. 1994.

PIRANI J.R., MELLO-SILVA, R. & GIULIETTI, A.M.. Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo.** 21: 1--24. 2003.

RAPINI, A., RIBEIRO, P.L., LAMBERT, S. & PIRANI, J.R. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. **Megadiversidade** 4(1--2): 15--23. 2008.

SILVA, M.G.; MISI, A. **Embasamento Arqueano-Proterozoico Inferior do Craton do São Francisco no Nordeste da Bahia: Geologia e Depósitos Minerais.** Série Roteiros Geológicos. Convenio SICM/UFBA/SGM/PPPG/FAPEX, 164p. 1998.

SOUZA, C.V. & LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. Instituto Plantarum. Nova Odessa. 2008.

STANNARD, B.L. (ed.). **Flora of the Pico das Almas: Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.** Royal Botanic Gardens, Kew. 853p.1995.

ZAPPI, D.C.; LUCAS, E.; STANNARD, B.L.; LUCHADHA, E.N.; PIRANI, J.R.; QUEIROZ, L.P.; ATKINS, S.; HIND, D.J.N.; GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R.M. & CARVALHO, A.M. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**. 21: 345-398. 2003.

## Anexos

---

### Instruções aos autores

Hoehnea publica artigos originais, revisões e notas científicas em todas as áreas da Botânica e da Micologia (anatomia, biologia celular, biologia molecular, bioquímica, ecologia, filogenia, fisiologia, genética, morfologia, palinologia, taxonomia), em português, espanhol ou inglês. Trabalhos de revisão são, excepcionalmente, aceitos a critério do Corpo Editorial, não devendo se restringir a compilações bibliográficas, mas conter análise crítica. As notas científicas devem apresentar avanços técnicos ou científicos relevantes.

Na primeira submissão os manuscritos deverão consistir de um único documento em Word (.doc ou .rtf), com tabelas e figuras em baixa resolução (150 dpi) anexadas no final do documento e três cópias impressas devendo ser enviados para Hoehnea – Editor Responsável, Instituto de Botânica, Caixa Postal 68041, 04045-972 São Paulo, SP, Brasil. Essa submissão poderá ser feita *on-line*, nos mesmos moldes da submissão impressa, via *e-mail* da Revista (hoehneaibt@yahoo.com). Nessa primeira submissão as figuras poderão estar coladas no arquivo de texto. Após a revisão, uma vez aceito para publicação, o editor irá solicitar as tabelas em arquivos separados e as ilustrações como imagens em alta resolução separadamente conforme especificado abaixo, duas cópias impressas (para submissão impressa), bem como um arquivo eletrônico (em formato .doc ou .rtf) da versão final do manuscrito.

**Preparo do original** - utilizar Word for Windows versão 6.0 ou superior, fonte Times New Roman, tamanho 12, em espaço duplo, alinhando o texto pela margem esquerda, sem justificar. Usar papel branco, tamanho A4, com margens de 2 cm. As páginas devem ser numeradas e notas de rodapé evitadas. Não ultrapassar 100 laudas digitadas, incluindo tabelas e figuras. Notas científicas devem limitar-se a cinco laudas.

*Primeira página* - deve conter o título em negrito grafado com maiúsculas e minúsculas; nome completo dos autores, com as iniciais maiúsculas e demais minúsculas; nome da instituição, endereço completo dos autores e endereço eletrônico do autor para correspondência devem ser colocados como notas de rodapé, indicados por numerais; título resumido. Auxílios, bolsas e números de processos, quando for o caso, devem constar do item Agradecimentos.

O artigo deve conter as informações estritamente necessárias para sua compreensão e estar rigorosamente dentro das normas da revista.

*Segunda página* - deve conter ABSTRACT e RESUMO (ou RESUMEN), precedido pelo título do trabalho na língua correspondente entre parênteses, em parágrafo único e sem tabulação, com até 150 palavras. Key words e Palavras-chave (ou Palabras clave), até cinco, separadas por vírgula, sem ponto final, em ordem alfabética. Não utilizar como palavras-chave aquelas que já constam do título.

*Texto* - iniciar em nova página. Os títulos de capítulos devem ser escritos em negrito, com letras maiúsculas e minúsculas, centralizados, com os seguintes tópicos, quando aplicáveis: Introdução, Material e métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos e Literatura citada. Resultados e Discussão podem ser combinados. Nomes científicos devem ser grafados em itálico.

Abreviaturas de nomes de autores de táxons devem seguir Brummitt & Powell (1992). Nos cabeçalhos das espécies, em trabalhos taxonômicos, abreviaturas de obras raras devem seguir o Taxonomic Literature (TL-2) e a de periódicos o *Botanico-Periodicum-Huntianum/Supplementum* (B-P-H/S).

*Citação de figuras e tabelas* - devem ser referidas por extenso, numeradas em arábico e na ordem em que aparecem no texto. Em trabalhos de taxonomia, a citação de figuras dos táxons deve ser colocada na linha abaixo do táxon, como no exemplo:

***Bauhinia platypetala*** Burch. ex Benth. in Mart, Fl. Bras. 15(2): 198. 1870 a” *Bauhinia forficata* Link var. *platypetala* (Burch. ex Benth.) Wunderlein, Ann. Missouri Bot. Gard. 60(2): 571. 1973. Tipo: BRASIL. Tocantins: Natividade, s.d., *G. Gardner 3118* (síntipo OFX).

Figuras 7-8

*Citação de literatura* - usar o sistema autor-data, apenas com as iniciais maiúsculas; quando no mesmo conjunto de citações, seguir ordem cronológica; quando dois autores, ligar os sobrenomes por &; quando mais de dois autores, mencionar o sobrenome do primeiro, seguido da expressão *et al.*; para trabalhos publicados no mesmo ano por um autor ou pela mesma combinação de autores, usar letras logo após o ano de publicação (ex.: 1944a, b, etc.); não utilizar vírgula para separar autor do ano de publicação e sim para separar diferentes citações (ex.: Dyer & Lindsay 1996, Hamilton 1988); citar referências a resultados não publicados da seguinte forma: (Capelari, dados não publicados).

*Citação de material de herbário* - detalhar as citações de material de herbário de acordo com o seguinte modelo: BRASIL. São Paulo: São Paulo, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, data de coleta (ex.: 10-IX-1900), *coletor e número de coleta* (acrônimo do herbário). Quando há número de coletor, basta citar o acrônimo do herbário; quando não há

número de coletor, citar o acrônimo do herbário seguido do número de registro no herbário entre parênteses [ex.: (SP250874)].

*Unidades de medida* - utilizar abreviaturas sempre que possível; nas unidades compostas utilizar espaço e não barras para indicar divisão (ex.: mg dia<sup>-1</sup> ao invés de mg/dia, µg L<sup>-1</sup> ao invés de µg/L, deixando um espaço entre número e a unidade (ex.: 200 g; 50 m); colocar coordenadas geográficas sem espaçamento entre os números (ex.: 23°46'S e 46°18'W).

*Literatura citada* - digitar os autores em negrito, com iniciais maiúsculas e demais minúsculas; seguir ordem alfabética dos autores; para o mesmo autor ou mesma combinação de autores, seguir ordem cronológica; citar títulos de periódicos por extenso; evitar citar dissertações e teses; não citar resumos de congressos, monografias de cursos e artigos no prelo. Seguir os exemplos:

**Benjamin, L.** 1847. Utriculariae. *In*: C.F.P. Martius (ed.). Flora Brasiliensis. Typographia Regia, Monachii, v. 10, pp. 229-256, t. 20-22.

**Cronquist, A.** 1981. An integrated system of classification of flowering plants. 2 ed. New York Botanical Garden, New York.

**Ettl, H.** 1983. Chlorophyta, I. Phytomonadina. *In*: H. Ettl, J. Gerloff, H. Heynig & D. Mollenhauer (eds.). Süswasser Flora von Mitteleuropa, Band 9. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 1-809.

**Giannotti, E. & Leitão Filho, H.F.** 1992. Composição florística do cerrado da Estação Experimental de Itirapina (SP). *In*: R.R. Sharif (ed.). Anais do 8º Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, Campinas, pp. 21-25.

**Heywood, V.H.** 1971. The Leguminosae - a systematic review. *In*: J.B. Harbone, D. Boulter & B.L. Turner (eds.). Chemotaxonomy of the Leguminosae. Academic Press, London, pp. 1-29.

**IPT.** 1992. Unidades de conservação e áreas correlatas no Estado de São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.

**Poorter, H.** 2002. Plant growth and carbon economy. Encyclopedia of Life Sciences. <http://www.els.net> (acesso em 20.11.2004).

**Pôrto, K.C., Gradstein, S.R., Yano, O., Germano, S.R. & Costa, D.P.** 1999. New an interesting records of Brazilian bryophytes. *Tropical Bryology* 17: 39-45.

**Trufem, S.F.B.** 1988. Fungos micorrízicos vesículo-arbusculares da Ilha do Cardoso, SP, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

**Veasey, E.A. & Martins, P.S.** 1991. Variability in seed dormancy and germination potencial in *Desmidium* Desv. (Leguminosae). *Revista de Genética* 14: 527-545.

**Tabelas** - utilizar os recursos de criação de tabela do Word for Windows, fazendo cada tabela em página separada; não inserir linhas verticais; usar linhas horizontais apenas para destacar o cabeçalho e para fechar a tabela. Iniciar por “Tabela” e numeração em arábico, na ordem em que aparece no texto, seguidas por legenda breve e objetiva. Evitar abreviaturas (exceto para unidades) mas, se inevitável, acrescentar seu significado na legenda. Em tabelas que ocupem mais de uma página, acrescentar nas páginas seguintes, no canto superior esquerdo “Tabela 1. (cont.)”, repetindo o cabeçalho, mas não a legenda. Nos manuscritos em português ou espanhol, as legendas das tabelas devem ser enviadas na língua original e também em inglês.

**Figuras** - na submissão impressa, enviar o original das figuras acompanhado de três cópias; colocar cada figura ou conjunto de figuras em páginas separadas, identificadas no verso, a lápis, com o nome do autor; as legendas devem ser colocadas em sequência, em página à parte, nunca junto às figuras. Cada figura (foto, desenho, gráfico, mapa ou esquema) deve ser numerada em arábico, na ordem em que aparece no texto; letras minúsculas podem ser usadas para subdividir figuras; a colocação do número ou letra na figura deve ser, sempre que possível, no canto inferior direito. A altura máxima para uma figura ou grupo de figuras é de 230 mm, incluindo a legenda, podendo ajustar-se à largura de uma ou de duas colunas (81 mm ou 172 mm) e ser proporcional (até duas vezes) à área final da ocupação da figura (a área útil da revista é de 230 mm de altura por 172 mm de largura). Desenhos devem ser originais, feitos com tinta nanquim preta, sobre papel branco de boa qualidade ou vegetal; linhas e letras devem estar nítidas o suficiente para permitir redução. Fotografias e gráficos são aceitos em branco e preto, e quando coloridos, poderão ser custeados pelo autor. A escala adotada é a métrica, devendo estar graficamente representada no lado esquerdo da figura. Utilizar fonte Times New Roman nas legendas de figuras e de gráficos. Aceitam-se figuras digitalizadas, desde que possuam nitidez e sejam enviadas em formato .tif com, pelo menos, 600 dpi de resolução gráfica e, na versão final, não devem ser coladas no MS Word ou no Power Point. Figuras com baixa qualidade gráfica ou fora das proporções não serão aceitas. Nos manuscritos em português ou espanhol, as legendas das figuras devem ser enviadas na língua original e também em inglês.

### **Informações adicionais**

No caso de dúvidas quanto às normas, recomenda-se que os autores consultem um artigo recente publicado em *Hoehnea* na mesma área de conhecimento do manuscrito que

estiver preparando. Todos os artigos são revisados por, no mínimo, dois especialistas. O editor responsável, editores assistentes e assessoria científica reservam-se o direito de solicitar modificações nos artigos e de decidir sobre a sua publicação. São de exclusiva responsabilidade dos autores as opiniões e conceitos emitidos nos artigos. Estas normas estão disponíveis no site do Instituto de Botânica: <http://www.ibot.sp.gov.br/publicacoes/hoehnea/normas.php>; e no Portal do SciELO Brazil: <http://www.scielo.br/revistas/hoehnea/pinstruc.htm>.

**A Revista Hoehnea está disponível *on-line* em:**

**Electronic Journals Library:** [http://rzblx1.uni-](http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/searchres.phtml?bibid=AAAAA&colors=7&lang=en&jq_type1=KT&jq_term1=Hoehnea)

[regensburg.de/ezeit/searchres.phtml?bibid=AAAAA&colors=7&lang=en&jq\\_type1=KT&jq\\_term1=Hoehnea](http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/searchres.phtml?bibid=AAAAA&colors=7&lang=en&jq_type1=KT&jq_term1=Hoehnea)

**Instituto de Botânica:** <http://www.ibot.sp.gov.br/publicacoes/hoehnea/hoehnea.php> (desde o volume 29).

**LATINDEX** - Sistema Regional de Información em Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal:

<http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=8291>

**Portal de Periódicos em Biodiversidade:**

<http://portal.periodicos.bhlscielo.org/php/index.php>

**Portal SciELO Brazil:** [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_issues&pid=2236-8906&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=2236-8906&lng=pt&nrm=iso) (desde o volume 38).

**SCIRUS** - For Scientific Information Only:

<http://www.scirus.com/srsapp/search?q=Hoehnea&t=all&sort=0&g=s>