

LIVRO DE RESUMOS REUNIÃO ANUAL – IV SIMPÓSIO CENBAM E PPBio AMAZÔNIA OCIDENTAL



REALIZAÇÃO E APOIO



inct
institutos nacionais
de ciência e tecnologia



FAPEAM
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Amazonas



SUMÁRIO

- 01 TEMA: ABIÓTICOS**
A ABERTURA DO DOSSEL INFLUENCIA A ASSEMBLEIA DE SERPENTES
- 02 EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME**
Gabriel Salles Masseli, Jucimara Gonçalves dos Santos, Allan Delon Bruce, Igor Luís Kaefer
- 04 EFEITO DO GRADIENTE AMBIENTAL NA RELAÇÃO C:N DO SOLO DE FLORESTAS ECOTONAIS DA ILHA DE MARACÁ, RORAIMA**
Valdinar F. Melo, Williamar Silva, Carlos Ângulo-Villacorta, Lidiany Carvalho, Reinaldo I. Barbosa
- 06 EFEITOS DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS NAS ASSEMBLEIAS DE ERVAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ**
Alex Eugênio de Oliveira, Ângelo Gilberto Manzatto
- 08 EFEITO DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS SOBRE AVIFAUNA DE SUB-BOSQUE NO INTERFLÚVIO MADEIRA-PURUS (TRECHO PORTO VELHO-HUMAITÁ), RONDÔNIA, BRASIL**
Tatiana Lemos da Silva Machado, Susamar Pansini, Ricardo Teixeira Gregório de Andrade, Marcos Persio Dantas Santos, Ângelo Gilberto Manzatto
- 10 EFEITO DE FATORES ESTRUTURAIS E CLIMÁTICOS SOBRE ASSEMBLEIAS DE LAGARTOS NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA**
Gabriela Marques Peixoto, Albertina Pimentel Lima, Pedro Henrique S. de P. Leitão, Jusara Santos Dayrell, Igor Luís Kaefer
- 12 INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS HIDRO-EDÁFICAS-ESTRUTURAIS SOBRE ASSEMBLEIAS DE BORBOLETAS NECTARÍVORAS E MARIPOSAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ**
Carolina Machado Brum, Ângelo Gilberto Manzatto
- 14 INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS E ANTRÓPICA SOBRE A ESTRUTURA DIAMÉTRICA DE FLORESTAS EXPLORADAS NO SUL DA AMAZÔNIA**
Patrícia Cledi Bolzan, Domingos de Jesus Rodrigues, Vanessa França Vindica
- 15 MONITORAMENTO INTEGRADO DA BIODIVERSIDADE NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL: USO DE PARCELAS PERMANENTES PARA ENTENDER OS PADRÕES ESPACIAIS E TEMPORAIS DA AVIFAUNA**
Gabriel Augusto Leite, Thiago Orsi Laranjeiras, Ramiro Dário Melinski, Bruna Mirely, Alexandre Cursino, Luciano Naka
- 17 NICHOS TRÓFICOS LARVAIS ATUAM COMO MEDIADORES DO EFEITO DE GRADIENTES AMBIENTAIS EM COMUNIDADES DE BORBOLETAS?**
Márlon Breno Graça, Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno, Elizabeth Franklin, José Wellington de Moraes
- 19 O PAPEL DA ESCALA NAS ESTIMATIVAS DE SOBREPOSIÇÃO DE NICHOS E DE EFEITOS AMBIENTAIS SOBRE DUAS ESPÉCIES IRMÃS DE SERPENTES NEOTROPICAIS**
Thais Almeida-Corrêa, Wellington E. Ayala, Rafael de Fraga, Igor L. Kaefer
- 21 OS EFEITOS DA TEMPERATURA, CHUVA E LUMINOSIDADE LUNAR SOBRE A ATIVIDADE DOS MORCEGOS INSETÍVOROS AÉREOS EM UMA FLORESTA CONTÍNUA DE TERRA FIRME, BRASIL**
Giulliana Appel, Adrià-Lopez-Baucells, William Ernest Magnusson, Paulo Estefano Dineli Bobrowiec
- 23 PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO E ESTOQUE DE CARBONO DE PALMEIRAS ARBORESCENTES EM FLORESTAS ECOTONAIS, NORTE DE RORAIMA**
Andressa Sampaio Oliveira, Jafet Vieira da Silva, Reinaldo Imbrozio Barbosa

- 25** **PADRÕES ESPACIAIS DE MASTOFAUNA TERRESTRE DE MÉDIO E GRANDE PORTE NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ: EFEITOS DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS EM MESOESCALA**
Sheliane S. do Nascimento & Ângelo Gilberto Manzatto
- 26** **PRETIDORES AMBIENTAIS DETERMINAM A DISTRIBUIÇÃO DE CHOMOBACTERIUM VIOLACEUS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ, AMAZÔNIA, BRASIL**
Anjo Gabriel Carvalho, Ângelo Gilberto Manzatto, Najla Benevides Matos, Rubiani de Cassia Pagotto, Wanderley Rodrigues Bastos, Mariana Fampa Fogacci, Davi da Silva Barbirato
- 29** **PROPOSTA PARA UM MONITORAMENTO DA TRANSFERÊNCIA DE CARBONO: O SISTEMA VEGETAÇÃO-SOLO-ÁGUA NA GRADE DO PPBio NO PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RORAIMA**
Tania Pena Pimentel, Carolina Volkmer de Castilho, Beatriz de Aquino Ribeiro Lisboa, Jonismar Souza da Silva, Marcos José Salgado Vital
- TEMA: COLEÇÕES**
- 32** **COLEÇÕES BIOLÓGICAS DE RONDÔNIA E SEU PAPEL NA DOCUMENTAÇÃO DA DIVERSIDADE DA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL**
Carolina Rodrigues da Costa Doria, Débora Cristina de Castro, Aline Andriolo, Maria Áurea Pinheiro de Almeida Silveira, Mariluce Rezende Messias, Nichollas Magalhães da Silva, Diego Meneghelli, Antônio Laffayette Pinheiro Silveira, Narciso da Costa Bigio, Rubiani C. Pagotto
- 34** **O HERBÁRIO CENTRO-NORTE-MATO-GROSSENSE (CNMT): REGISTROS DO ACERVO, DOCUMENTAÇÃO DA FLORA MATO-GROSSENSE E DISPONIBILIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO**
Larissa Cavalheiro, Milton Omar Cordova, Dieneffe Rafaela Giacoppini
- TEMA: FAUNA**
- 37** **CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA DE IGARAPÉS DE TERRA FIRME DO MÓDULO 13 NO NÚCLEO REGIONAL DO PPBio NA BR-319, EM HUMAITÁ-AM; SUDOESTE DO AMAZONAS**
Matheus Mendes Nina, João Carlos Costa Alves, Igor Hister Lourenço, Luiz Fernando Gois dos Santos, Juliana Formiga Botelho, Mizael Andrade Pedersoli, Moisés Santos de Souza, Bruno Stefany Feitoza Barros, Marcelo Rodrigues dos Anjos
- 39** **CONHECENDO A AVIFAUNA DE SUB-BOSQUE EM DIFERENTES AMBIENTES NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO RIO NEGRO – RESULTADOS PRELIMINARES**
Ramiro Dário Melinski, Fernando Sarti Andriolli, Emílio Manabu Higashikawa, Pilar Louisy Maia Braga, Jânio Moura da Silva, Jânio Moura da Silva Filho, Esaú da Silva Lopes, William Ernest Magnusson
- 41** **DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE ASILIDAE, STRATIOMYIDAE E TABANIDAE (INSECTA, DIPTERA) EM UM GRADIENTE AMBIENTAL NUMA FLORESTA TROPICAL ÚMIDA DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA**
João Victor Bandeira Ladislau, Fabio Siqueira Pitaluga de Godoi, Jorge Luiz Pereira de Souza
- 43** **ESTUDO TAXONÔMICO DOS ASILÍDEOS (DIPTERA: ASILIDAE), DA RESERVA DUCKE, AMAZONAS**
Sheila Pereira de Lima, Fabio Siqueira Pitaluga de Godoi, Rodrigo Marques Vieira
- 44** **FUNGO PARASITA TRANSFORMA FORMIGAS EM ZUMBIS SEGUIDORES DE LUZ?**
Fernando Sarti Andriolli, Noemia Kazue Ishikawa, Ruby Vargas-Isla, Tiara Sousa Cabral, Charissa de Bekker e Fabricio Beggiato Baccaro
- 46** **HISTÓRIA NATURAL DE *DENDROPSOPHUS BREVIFRONS* DUELLMAN & CRUMP, 1974 (ANURA - HYLIDAE) NO SUL DA AMAZÔNIA**
Marcos Penhacek, Janaina da Costa de Noronha e Domingos de Jesus Rodrigues

- MÓDULO RAPELD/PPBIO – RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (RDS) DO RIO NEGRO**
- 48 Emílio Higashikawa, Fernando Andriolli, Flávio Costa, Francisco J. F. Pacaya, Gisiane R. Lima, Ilderlan Viana, Maria Aparecida Freitas, Ramiro Melinski, Patrícia da S. Gomes Araújo, Noemia K. Ishikawa, Tim Vincent, William E. Magnusson
- O PAPEL DO TATÚ CANASTRA COMO ‘ENGENHEIRO DE ECOSISTEMAS’ FLORESTAIS NA AMAZÔNIA**
- 49 Luiz Henrique Medeiros Borges, Carlos Augusto Peres da Silva, Ana Cristina Mendes-Oliveira, Edson Guilherme da Silva & Jesus Rodrigues Domingos de Sousa
- RIQUEZA E COMPOSIÇÃO ESPÉCIES DE MORCEGOS EM AMBIENTE DOMINADO POR BAMBU NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA**
- 51 Rair S. Verde, Richarly C. Silva, Armando M. Calouro
- SUBSTITUIÇÃO DE ESPÉCIES AO LONGO DO TEMPO EM ASSEMBLEIAS DE FORMÍGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM ÁREA SOB INFLUÊNCIA DE HIDRELÉTRICA NA BACIA AMAZÔNICA**
- 53 Alana Ferreira Lopes, Elizabeth Franklin Chilson, Jorge Luiz Pereira de Souza
- TESTANDO UM PROTOCOLO PARA COLETA DE MOLUSCOS TERRESTRES E DULCIAQUÍCOLAS EM PARCELAS DO PPBIO NO ACRE**
- 55 Marcos Silva de Lima, Wendel C. Lima, Edson Guilherme
- VARIAÇÃO DA ASSEMBLEIA DE OPILIÕES DE ACORDO COM A ESTRUTURA DO MICROHABITAT EM DIFERENTES AMBIENTES NA AMAZÔNIA MERIDIONAL**
- 56 Ester Monteiro de Araujo; Ricardo Eduardo Vicente; Milton Omar Cordova Neyra; Ivanildo Fagner Ferreira de Castro; Domingos Jesus Rodrigues; Ana Lúcia Tourinho
- 57 **TEMA: FLORA**
- 30 ANOS DO EFEITO DO CORTE SELETIVO SOBRE A PALMEIRA ACAULESCENTE (*Astrocaryum sociale*) EM UMA FLORESTA NA AMAZÔNIA CENTRAL**
- 58 Emílio Manabu Higashikawa, Maria Marcela Ortiz Brasil, Ilderlan Viana, William Ernerst Magnusson
- BIOMASSA EM FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL E PLANTIOS DE ACACIA *MANGIUM* EM RORAIMA: SEPARAÇÃO DA VARIABILIDADE INTER E INTRAESPECÍFICA**
- 61 José Julio de Toledo, Carolina Volkmer de Castilho, Sidney Araújo de Sousa, Jessica Soares Cravo, Ricardo de Oliveira Perdiz, Eder Alves
- BIOPROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *NYMPHAEA RUDGEANA* G. MEY NO LAGO DO CAMPUS CAUAMÉ DO MÓDULO PPBIO, BOA VISTA, RORAIMA, BRASIL**
- 64 Michelle Mota Peixoto, Lucilia Dias Pacobahyba, Anna Carolynne Silva Ferreira, Albanita de Jesus Rodrigues da Silva
- COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE VEGETAÇÃO LENHOSAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA (ESEC) RIO RONURO, MATO GROSSO**
- 65 Dinefe Rafaela Giacoppini; Josiane Fernandes Keffer; Domingos de Jesus Rodrigues e Milton O. Córdova Neyra
- COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA (ESEC) RIO RONURO, MATO GROSSO**
- 66 Milton O. Córdova, Dinefe R. Giacoppini, Josiane F. Keffer, Domingos Rodrigues
- COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DINÂMICA DO FOGO NAS SAVANAS DA REGIÃO DE ALTER DO CHÃO, SANTARÉM-PA**
- 67 Juliana M. Lima, Rodrigo F. Fadini, Albertina Pimentel Lima
- DEMOGRAFIA DE LIANAS NAS PARCELAS PERMANENTES DO PPBIO NO PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RORAIMA: UMA DÉCADA DE MONITORAMENTO**
- 68

- Poliana Cristina Rodrigues de Andrade, Wenderson Nunes dos Santos, Lilia Cristina Cruz Pereira, Beatriz de Aquino Ribeiro Lisboa, Carolina Volkmer de Castilho
- 69** **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS NO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO, NOVO MUNDO – MT**
Rainiellen de Sá Carpanedo^{1,2,*}; Janaina da Costa de Noronha^{2,3}; Rozangela Cristina Alves de Oliveira²; Robson Moreira de Miranda²; Domingos de Jesus Rodrigues
- 70** **EFEITO DAS CONDICIONANTES AMBIENTAIS NA DECOMPOSIÇÃO E ESTABILIZAÇÃO DA LITEIRA FINA EM FLORESTAS ECOTONAIIS DE RORAIMA: MÉTODO TBI COMO REFERÊNCIA**
Jafet V. Silva, Arthur C. Citó, Reinaldo I. Barbosa
- 72** **ESTRUTURA ARBÓREA DAS FLORESTAS ECOTONAIIS (MOSAICO OMBRÓFILA COM ESTACIONAL) NO EXTREMO NORTE DA AMAZÔNIA: RESULTADOS PRELIMINARES**
Williamar Rodrigues Silva, Carlos Darwin Angulo Villacorta, Hugo Leonardo Sousa Farias, Lidiany Camila da Silva Carvalho, Ricardo de Oliveira Perdiz, Reinaldo Imbrozio Barbosa
- 73** **ESTRUTURA HORIZONTAL DA VEGETAÇÃO EM PARCELAS DO PPBIO, NÚCLEO DE TEFÉ**
Guilherme de Queiroz Freire, Caroline Cornélio Rodrigues, Larissa Paula Alves Guimaraes, Nil Peterson Frota de França, Rosiely Cabus
- 75** **HISTÓRICO DE USO E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO LENHOSA DOS FRAGMENTOS FLORESTAIS EM ALTER DO CHÃO – PA**
Jessé G. da Silva, Susan Aragón
- 77** **LIANAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA RIO RONURO, NOVA UBIRATÃ - MT**
Rainiellen de Sá Carpanedo, Robyn J. Burnham, Rozangela Cristina Alves de Oliveira, Domingos de Jesus Rodrigues
- 78** **FRUTIFICAÇÃO E FLORESCIMENTO DAS LIANAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO RIO RONURO**
Rozangela Cristina Alves de Oliveira, Rainiellen de Sá Carpanedo, Monique Machiner, Robyn J. Burnham, Domingos de Jesus Rodrigues
- 80** **RIQUEZA E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ARBÓREAS DAS FLORESTAS ECOTONAIIS DO LESTE DA ILHA DE MARACÁ: RESULTADOS PRELIMINARES**
Williamar Rodrigues Silva, Carlos Darwin Angulo Villacorta, Hugo Leonardo Sousa Farias, Lidiany Camila da Silva Carvalho, Ricardo de Oliveira Perdiz, Reinaldo Imbrozio Barbosa
- 82** **UMA DÉCADA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA FLORESTAL NAS PARCELAS PERMANENTES DO PPBIO NO PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RORAIMA**
Wenderson Nunes dos Santos, Poliana Cristina Rodrigues de Andrade, Cássia de Souza, Lilia Cristina Cruz Pereira, Beatriz de Aquino Ribeiro Lisboa, Carolina Volkmer de Castilho
- 84** **VARIAÇÃO INTRA-ANUAL NO INCREMENTO DIAMÉTRICO DE *Peltogyne gracilipes* EM ÁREA DE ECÓTONO NO NORTE DE RORAIMA: RESULTADOS PRELIMINARES**
Raylanne de Lima Santos, Carolina Volkmer Castilho, Reinaldo Imbrozio Barbosa
- 86** **VARIABILIDADE INTRA E INTERESPECÍFICA DA DENSIDADE BÁSICA DA MADEIRA DE ÁRVORES DO ECOTONO NORTE DA AMAZÔNIA: RESULTADOS PRELIMINARES**
Hugo Leonardo Sousa Farias, Williamar Rodrigues Silva, Lidiany Camila da Silva Carvalho, Reinaldo Imbrozio Barbosa
- 88** **VARIAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS AO LONGO DE 566 KM DO RIO BRANCO, RORAIMA**

Lilia Cristina Cruz Pereira, Hugo Leonardo Sousa Farias, Wenderson Nunes dos Santos, Carolina Volkmer de Castilho

TEMA: FUNGOS

- 91 ATIVIDADE LIPOLÍTICA DE LEVEDURAS ISOLADAS DE SOLOS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MARACÁ-RR**
Jafet V. Silva, Andreia S. Alencar, Marcos José S.Vital
- 92 CASCA DE CUPUAÇU COMO FONTE DE NUTRIENTES PARA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE ISOLADOS FÚNGICOS DE DUAS ÁREAS DO PPBIO RORAIMA**
Francisco Eduardo G. Brito, Andréia da Silva Alencar, Danielle A. de Oliveira, Marcos J. Salgado Vital
- 94 COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS DE ÓLEOS PRODUZIDOS POR LEVEDURAS RORAIMENSES**
Andréia da Silva Alencar, Filipe Christian de Castro Rodrigues, Marcos José Salgado Vital, Adriana Flach
- 96 CONDIÇÕES ÓTIMAS DE CRESCIMENTO MICELIAL *IN VITRO* DE ISOLADOS DA ESPÉCIE COMESTÍVEL *Lentinula raphanica***
Daniele Rodrigues Silva, Thayane Araújo Lacerda, Giselle de Souza Bernardo, Elessandra Oliveira Vasconcelos, Noemia Kazue Ishikawa, Ruby Vargas-Isla
- 97 CRESCIMENTO MICELIAL DE COGUMELOS NATIVOS DA AMAZÔNIA VS. COGUMELOS COMERCIALIZADOS NO SUL DO BRASIL**
Giselle Sousa Bernardo, Daniele Rodrigues Silva, Noemia Kazue Ishikawa, Ruby Vargas-Isla
- 98 CRESCIMENTO MICELIAL DE *PANUS STRIGELLUS* EM SERRAGEM DE MADEIRAS COM BAIXO VALOR ECONÔMICO**
Thayane Araújo Lacerda, Daniele Rodrigues Silva, Giselle de Souza Bernardo, Akira Tanaka, Ruby Vargas-Isla, Noemia Kazue Ishikawa
- 100 MICROFUNGOS DECOMPOSITORES DE SUBSTRATOS VEGETAIS NA AMAZÔNIA MERIDIONAL**
Flavia Rodrigues Barbosa, Gleyson Cristiano Korpan Barbosa, Allana Stankowich, Bruna Martini Marques, Eduardo Saggin Nagel, Galileu Nunes de Magalhães, Flavia Sampaio Alexandre
- 101 PRESERVAÇÃO DA CULTURA MICELIAL *IN VITRO* DE ISOLADOS DA ESPÉCIE COMESTÍVEL *Lentinula raphanica* COLETADOS NA AMAZÔNIA**
Daniele Rodrigues Silva, Thayane Araújo Lacerda, Giselle de Souza Bernardo, Elessandra Oliveira Vasconcelos, Noemia Kazue Ishikawa, Ruby Vargas-Isla

TEMA: ABIÓTICOS

A ABERTURA DO DOSSEL INFLUENCIA A ASSEMBLEIA DE SERPENTES EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME

Gabriel Salles Masseli^{1,*}, Jucimara Gonçalves dos Santos², Allan Delon Bruce³, Igor Luís Kaefer⁴.

¹ Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM;

² Cordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; ³ Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Nilton Lins, Manaus, AM; ⁴ Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM; *masselisp@gmail.com

Introdução

O conhecimento a cerca das assembleias de serpentes amazônicas normalmente se limita à compilação de espécies proveniente de inventários faunísticos, frequentemente acrescidos de observações de história natural. A partir destes estudos tem emergido a ideia de que a fauna de serpentes amazônicas é distinta do restante da região neotropical [1] e que grande parte das espécies amazônicas apresenta ampla distribuição geográfica, resultando em assembleias de composições similares ao longo do bioma [2]. Muito do que se sabe do efeito do ambiente sobre a composição de assembleia de serpentes amazônicas se deve à implementação de um sistema modular e padronizado de amostragens conhecido como RAPELD [3;4]. Deste modo, o objetivo do presente estudo foi investigar a composição e o efeito de variáveis ambientais sobre as assembleias de serpentes em uma segunda localidade no município de Manaus utilizando o protocolo RAPELD de amostragem, além de considerar variáveis ambientais potencialmente relevantes e nunca investigadas anteriormente.

Metodologia

As amostragens foram conduzidas na Fazenda Experimental UFAM em Manaus, Amazonas, ao longo de 24 parcelas (16 ripárias e 8 não ripárias). Estas são componentes da grade pertencente do PPBio, composta por um total de 41 parcelas que segue o protocolo RAPELD [4]. A coleta de dados ocorreu entre julho de 2015 e abril de 2017. Empregamos um total de 192 horas de esforço amostral. O método utilizado foi busca ativa diurna [1] por meio da procura visual até cinco metros para cada lado da parcela. Consideramos as seguintes variáveis ambientais: 1) Abertura do dossel, 2) Altitude, 3) Distância da parcela até o igarapé mais próximo, 4) Profundidade de serapilheira. Realizamos análise de regressão polinomial quadrática para cada uma das quatro variáveis ambientais (independentes) em relação à abundância e à riqueza de serpentes por parcela (variáveis dependentes).

Resultados e Discussão

Registramos um total de 83 indivíduos em 29 espécies distribuídas em 6 famílias: Aniliidae (n=1), Boidae (n=3), Colubridae (n=21), Elapidae (n=2), Leptotyphlopidae (n=1) e Viperidae (n=1). Nas parcelas, foram registrados 51 indivíduos pertencentes a 23 espécies. A espécie mais abundante

ao longo das parcelas foi *Bothrops atrox* (n=14). A riqueza de espécies em parcelas ripárias (N= 16) variou entre 0 e 5, enquanto a riqueza em parcelas não-ripárias (N=8) variou entre 0 e 4. A abundância de indivíduos em parcelas ripárias (N= 16) variou entre 0 e 6, enquanto a abundância em parcelas não-ripárias (N=8) variou entre 0 e 4. De acordo com os modelos de regressão polinomial quadrática, dentre as variáveis ambientais consideradas, somente porcentagem de abertura do dossel apresentou relação com a riqueza (inserir valor de r e p) e abundância (inserir valor de r e p) de serpentes.

Conclusões

A presente investigação revelou uma riqueza de espécies que corresponde a 78% das espécies e 100% das famílias de serpentes registradas para a região de Manaus. Porcentagens de abertura do dossel intermediárias influenciam positivamente a riqueza e abundância de serpentes. É possível que o padrão observado esteja relacionado tanto ao comportamento de termorregulação destes animais ectotérmicos quanto à susceptibilidade à predação. Valores intermediários de abertura do dossel florestal devem representar condições ideais que representam o balanço entre incidência de raios solares (maximizada em ambientes abertos) e proteção contra predadores visualmente orientados (maximizada em ambientes fechados).

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal do Amazonas pelo apoio logístico; ao CNPq pelo suporte financeiro por meio da bolsa PIBIC a ao primeiro autor; ao Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (INCT-CENBAM) pelo auxílio logístico e fornecimento de dados e metadados relacionados à área de estudo.

Referências Bibliográficas

- [1] Martins, M. & Oliveira, M.E. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetol. Natu. Hist.* 6, 78 – 150.
- [2] Bernarde, P. S., Albuquerque, S. & Turci, L. C. 2012. Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos em Rondônia. Anolis Books. Curitiba, 126p.
- [3] Magnusson, W. E., Lima, A. P., Luizão, R. F., Costa, F. R. C., Castilho, C. V. & Kinupp, V. F. 2005. RAPELD: A Modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. *Biota Neotrop.* 5, 2.

- [4] Magnusson, W., Braga-Neto, R., Pezzini, F., Baccaro, F.B., Bergallo, H., Penha, J.; Rodrigues, D.; Verdade, L.M.; Lima, A.; Albernaz, A.L.; Hero, J.M.; Lawson, B.; Castilho, C.; Drucker, D.; Franklin, E.; Mendonça, F.; Costa, F.; galdino, G.; Castley, G.; Zuanon, J.; Vale, J.; Santos, J.L.C.; Luizão, R.; Cintra, R.; Barbosa, R.I.; Lisboa, A.; Koblitz, R.V.; Cunha, C.N.; Pontes, A.R.M. 2013. Biodiversidade e Monitoramento Ambiental Integrado / Biodiversity and Integrated environmental Monitoring. Áttema, São Paulo.

EFEITO DO GRADIENTE AMBIENTAL NA RELAÇÃO C:N DO SOLO DE FLORESTAS ECOTONAIIS DA ILHA DE MARACÁ, RORAIMA

Valdinar F. Melo¹, Williamar Silva², Carlos Angulo-Villacorta², Lidiany Carvalho³, Reinaldo I. Barbosa^{4,*}

¹ Universidade Federal de Roraima, POSAGRO, Boa Vista-RR; ² Universidade Federal de Roraima, PRONAT, Boa Vista-RR; ³ University of Exeter, UK; ⁴ INPA, Núcleo de Roraima, Boa Vista-RR; *imbrozio@gmail.com

Introdução

A relação C:N é uma variável que pode avaliar a composição da matéria orgânica do solo, sua atividade biológica, e sua capacidade de produzir formas nitrogenadas assimiláveis para as plantas. Solos com razões C:N altas sugerem lenta velocidade de decomposição dos resíduos orgânicos associado a maior consumo de nitrogênio. Diferentes tipos florestais sugerem distintas relações C:N devido a díspares condicionantes ambientais, podendo afetar diretamente as taxas de decomposição dos compostos orgânicos e a velocidade com que o carbono é emitido para a atmosfera ou fixado no solo. Entender como esse processo é afetado dentro de um gradiente ambiental é importante porque caracteriza e diferencia as relações C:N dentro dos distintos tipos florestais dispersos no gradiente e melhora nossa capacidade de interpretar o fluxo de carbono em cada uma delas [1]. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi determinar o efeito do gradiente ambiental na relação C:N do solo em uma zona de florestas ecotonais no norte de Roraima, tomando como base dois descritores ambientais: topográfico = altitude (m), estrutural = abertura do dossel (%).

Metodologia

A área de estudo é a grade de pesquisa do PPBio situada no leste da Estação Ecológica de Maracá, que é uma unidade de conservação federal formada pela Ilha de Maracá e pequenas ilhotas compreendidas no rio Uraricoera, norte do Estado de Roraima. Ao longo das linhas de caminhamento Leste-Oeste da grade foram estabelecidas 129 micro-parcelas permanentes (10 x 50 m cada uma). Em 30 destas micro-parcelas foram realizadas coletas de solo (0-20 cm), determinada a altitude média (m) e estimado a abertura do dossel (%) pelo aplicativo GLAMMA (Gap Light Analysis) para Android [2]. Cada parcela também foi caracterizada por tipo florestal (floresta ombrófila, estacional semidecidual e estacional decidual) conforme o sistema de classificação da vegetação brasileira [3]. Uma fração de 20 g de solo foi enviada ao Laboratório de Espectroscopia de Absorção Atômica (UFV) para determinação da % de C e N (método de ignição em Analisador Elementar Perkin Elmer Serie II 2400). Todas as informações de laboratório e campo foram tabeladas para análises de regressão simples e ANOVA.

Resultados e Discussão

Os valores de C e N da análise de solo variaram entre 3,1-18,7 (g kg⁻¹) e 0,3-1,3 (g kg⁻¹), respectivamente, conferindo valores da relação C:N entre 10,3-16,7 (n=30). As regressões lineares entre C:N (variável

dependente) e os descritores ambientais foram significativas: abertura do dossel (R² = 0.2209; p < 0.05) e altitude (R² = 0.5194; p < 0.05). ANOVA entre os três tipos florestais considerados também foi significativa (F = 11.1112; p < 0.0003), com relações C:N de 12.6±1.5 (ombrófila), 14.2±1.3 (semidecidual) e 15.1±0.7 (decidual). Esses resultados indicam que tipos florestais deciduais (e algumas parcelas semideciduals) situados preferencialmente em áreas de menor altitude e maior abertura do dossel estão associadas a sazonalidade de inundação e maiores restrições pedológicas (> arenoso, < SB e > acidez), em contraponto às áreas com menor abertura do dossel e maior altitude (livres de inundação e com menor restrição pedológica), onde se encontram as florestas ombrófilas e as demais parcelas semideciduals. Apesar de preliminar, este estudo indica que as formações florestais caracterizadas por inundações sazonais possuem maiores relações C:N devido a maiores restrições edafo-topográficas, onde são suportados processos mais lentos de degradação dos compostos carbônicos pela condição anóxica, ambiente propício à paludização (acúmulo de matéria orgânica). Por outro lado, a degradação dos compostos carbônicos indica ser mais rápida nas áreas livres de inundação sazonal, onde as restrições edafo-topográficas são menores.

Conclusões

A relação C:N é afetada pelas condicionantes ambientais gerais dispersas no gradiente formador da zona de florestas ecotonais do leste da Ilha de Maracá, onde áreas de menor altitude e maior abertura do dossel (deciduais e algumas áreas semideciduals afetadas parcialmente por inundações) possuem as maiores relações C:N imposta por uma menor velocidade de degradação matéria orgânica, quando comparadas com as áreas não inundáveis (ombrófilas e algumas áreas de encostas povoadas por semideciduals).

Agradecimentos

Ao CNPq (Processo n. 403591/2016-3; projeto “Crescimento e mortalidade de árvores em florestas ecotonais de Roraima: efeito das condicionantes ambientais e da variabilidade climática”) e ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Serviços Ambientais da Amazônia (INCT-ServAmb). Ambos pelo suporte financeiro para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências Bibliográficas

[1] Wang, S. et al. 2018. Role of environmental variables in the spatial distribution of soil

- carbon (C), nitrogen (N), and C:N ratio from the northeastern coastal agroecosystems in China. *Ecological Indicators*, 84: 263-272.
- [2] Tichy, L. 2014-2015. GLAMA - Gap Light Analysis Mobile Application. Masaryk University, Brno, Czech Republic. Disponível em:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobileslama&hl=pt_BR>.
- [3] IBGE. 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 275 p.

EFEITOS DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS NAS ASSEMBLEIAS DE ERVAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ

Alex Eugênio de Oliveira^{1*}, Angelo Gilberto Manzatto²

¹ Fundação Universidade Federal de Rondônia, Laboratório de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer, Discente do Departamento de Biologia, Bolsista PIBIC, Porto Velho, RO; ² Fundação Universidade Federal de Rondônia, Laboratório de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer, Docente do Departamento de Biologia, Porto Velho, RO;

*alex.egueniopvh@gmail.com

Introdução

Na Amazônia Central, [1] há evidência da importância da heterogeneidade ambiental e dos padrões de dispersão na distribuição de espécies herbáceas. A densidade de plantas varia de acordo com as condições de drenagem [2]. Variáveis topográficas estão correlacionadas positivamente com a umidade e a textura do solo, influenciando padrões distributivos de diversos grupos de plantas [3]. Além disso, as relações entre hidrologia e vegetação têm sido estudadas indiretamente a partir da relação entre fatores edáficos/topográficos e hidrologia do solo [4, 5]. Dessa forma o objetivo desse trabalho é investigar os efeitos das variáveis ambientais (edáficos, topográfico, hidrológico, serapilheira, estrutura de árvores e palmeiras) nas assembleias de ervas na Estação Ecológica do Cuniã.

Metodologia

O estudo foi conduzido na Estação Ecológica do Cuniã. Para a amostragem foram utilizados os módulos que seguem as diretrizes do PPBio, cuja área amostral corresponde a 25 km², possuindo 30 parcelas terrestres permanentes de 250 m de comprimento. Todas as parcelas possuem duas faixas amostrais, mas apenas os 2,5m do lado esquerdo foram considerados, sendo descontados 50 cm de comprimento ao longo de toda a extensão, para o trânsito livre dos pesquisadores. A identificação do material botânico foi realizada com o auxílio de literatura especializada. Aplicou-se NMDS para assembleia de ervas. Os *scores* dos dois primeiros eixos foram utilizados como variáveis dependentes. Aplicou-se modelo GLM para testar efeitos das variáveis ambientais nas assembleias de ervas.

Resultados e Discussão

Foram reportados 6032 indivíduos distribuídos em 11 famílias e 19 gêneros, com gimnosperma representada por uma única espécie, *Zamia ulei* Dammer, as angiospermas foram distribuídas em 13 espécies da família *Piperaceae*, 2 *Bromeliaceae*, 4 *Poaceae*, 3 *Cyperaceae*, 2 *Costaceae*, 2 *Heliconiaceae*, 17 *Marantaceae*, 1 *Strelitiziaceae*, 1 *Cyclanthaceae*, 1 *Araceae* e 2 *Gesneriaceae*. Utilizando os scores da NMDS, o modelo para os dados quantitativos explicou 66% da variação espacial de ervas para o primeiro eixo, sendo que as variáveis que explicam a variabilidade das ervas são profundidade de serapilheira ($t= 2,356$; $p= 0,026$), distância vertical da rede de drenagem ($t= 1,837$; $p= 0,078$) que estão positivamente relacionados e a

biomassa de árvores e palmeiras negativamente relacionado ($t= -3,432$; $p= 0,002$). O segundo eixo, o modelo explicou 52% da variação espacial das ervas, sendo este positivamente relacionado com solos de textura arenosa ($t= 2,554$; $p= 0,017$) e com a presença de árvores e palmeiras por parcela ($t= 2,282$; $p= 0,031$).

Conclusões

Este trabalho possibilitou a detecção de um padrão florísticos de ervas em função dos gradientes ambientais, no entanto a composição das espécies de ervas está mais associada com a texturização do solo arenoso, com a profundidade de serapilheira e com a distância da rede de drenagem, evidenciando que as restrições hidro-edáficas atuam na distribuição das assembleias de ervas da ESEC Cuniã, revelando padrões locais de distribuição que podem ser utilizados em planos de manejo e de conservação ao longo do interflúvio.

Agradecimentos

A Fundação Universidade Federal de Rondônia e ao Laboratório de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer pelo suporte local e técnico. A FAPERO/CAPES pela bolsa de Iniciação Científica.

Referências Bibliográficas

- [1] Drucker, D.P. 2005. Variação na composição da comunidade herbácea em áreas ripárias da Amazônia Central. INPA/UFAM. Manaus, Amazonas
- [2] Castilho, C.V.; Magnusson, W.E.; de Araújo, R.N. O.; Luizão, R.C.C., Luizão, F.J.; Lima, A.P.; Higuchi, N. 2006. Variation in aboveground tree live biomass in a central Amazonian Forest: Effects of soil and topography. *Forest Ecology and Management*, 234(1-3), 85–96. doi:10.1016/j.foreco.2006.06.024
- [3] Costa, F.R.C.; Castilho, C.V.; Druker, D.P.; Kinupp, V.; Nogueira, A.; Spironello, W. 2008. Oliveira M.L; Baccaro, F.B.; Braga-Neto, R.; Magnusson, W.E (eds). Reserva Ducke: A Biodiversidade Amazônica através de uma grade. Attema Desing Editorial, Manaus, AM, Brasil.
- [4] Drucker, D.P.; Costa, F.R.C.; Magnusson, W.E. 2008. How wide is the riparian zone of small streams in tropical forests? A test with terrestrial herbs. *Journal of Tropical Ecology* 24:65-74.

[5] Costa, F.R.C.; Magnusson, W.E.; Luizão, R. 2005. Mesoscale distribution patterns of understorey herbs in relation to topography, soil and watersheds. *Journal of Ecology* 93:863-878.

EFEITO DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS SOBRE AVIFAUNA DE SUB-BOSQUE NO INTERFLÚVIO MADEIRA-PURUS (TRECHO PORTO VELHO – HUMAITA), RONDÔNIA, BRASIL

Tatiana Lemos da Silva Machado^{1,*}, Susamar Pansini², Ricardo Teixeira Gregório de Andrade³, Marcos Persio Dantas Santos⁴, Angelo Gilberto Manzatto⁵

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação da Amazônia legal – REDE BIONORTE; ² Programa de Pós-Graduação de Desenvolvimento Regional, Universidade de Rondônia; ³ Professor do Instituto Federal de Rondônia, IFRO; ⁴ Professor na Universidade Federal do Pará; ⁵ Professor da Universidade Federal de Rondônia, BR-364 km 10

*tatianalemos@gmail.com

Introdução

Os estudos que investigam os efeitos de variáveis ambientais sobre a biodiversidade são essenciais para prever a distribuição de espécies e estabelecer padrões sobre as mudanças decorrentes de alterações no habitat [4]. Essas informações são cruciais e críticas e, podem indicar, sobretudo, como comunidades se estabelecem e geram regiões de alta diversidade, tornando o processo de criação de unidades de conservação mais robusto e adequado, fortalecendo ações em âmbito estadual e regional. As aves de sub-bosque possuem alta especificidade ao habitat [1] podendo haver assembleias de espécies distintas em uma dada comunidade devido aos efeitos da heterogeneidade ambiental [3,2] O presente estudo, portanto, teve com o objetivo investigar os efeitos das variáveis ambientais sobre a avifauna de sub-bosque em uma floresta de Terra-firme.

Metodologia

O presente estudo foi realizado na Estação Ecológica (ESEC) do Cuniã. Esta é uma unidade de conservação de proteção integral, localizada ao norte do Estado de Rondônia, a 80 km do município de Porto Velho. A vegetação caracteriza-se por área de transição entre florestas densas, abertas e áreas de Campinarana [5]. O delineamento amostral foi realizado de acordo com os inventários e coletas padronizadas seguindo o método RAPELD [4]. Foram amostradas 30 parcelas de terra-firme com 250 m de comprimento (linha central) que seguem curvas de nível, para minimizar a variação interna. Em cada parcela foram instaladas 10 redes de neblinas intercalando um segmento com rede e outro sem rede. As aves foram amostradas do período das 6:30hs da manhã ao 12:30hs, no período de águas baixas e águas altas totalizando um esforço de 2.998,8 horas/redes. A dimensionalidade das assembleias de aves foi reduzida por escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS). Os scores dos dois primeiros eixos foram utilizados como variáveis dependentes para testes inferenciais. Utilizou-se o critério de Akaike para a escolha parcimoniosa das variáveis preditoras. As variáveis ambientais utilizadas foram: macro e micronutrientes; tores de argila, silte e areia; distâncias horizontal da rede de drenagem (DRD) e vertical do lençol freático (DVL) e biomassa acima

do solo por parcela. Foi aplicado o modelo GLM para testar os efeitos das variáveis ambientais sobre a distribuição espacial das aves, após padronização das variáveis.

Resultados e Discussão

Foram amostrados 683 indivíduos distribuídos em 92 espécies e 27 Famílias. As famílias mais representativas foram Thamnophilidae com 28 espécies seguido de Dendrocolaptidae com 13 espécies e Furnariidae e Trochilidae, ambas com 7 espécies observadas. No período de cheia foram amostrados 337 indivíduos distribuídos em 64 espécies. As famílias mais representativas foram Thamnophilidae com 17 espécies, seguido de Dendrocolaptidae com 10 espécies e Furnariidae com 7 espécies, enquanto no período de seca foram amostrados 346 indivíduos distribuídos em 68 espécies. As Famílias mais representativas foram Thamnophilidae com 20 espécies seguido de Dendrocolaptidae com 10 espécies e Trochilidae com 6 espécies. O modelo GLM, para o período de cheia explicou 81% ($F = 4,404$; $P = 0,004$) da variação espacial da avifauna, sendo este positivamente relacionado à Riqueza de espécies vegetais ($t=3,358$; $P=0,005$) e negativamente ao Magnésio ($t= -5,229$; $P= 0,00$). Já para o período de seca o modelo GLM explicou 73% ($F = 5,438$; $P = 0,001$) da variação espacial da avifauna, sendo este positivamente relacionado à Riqueza de espécies vegetais ($t= 3,683$; $P=0,001$) e negativamente ao Silte ($t= -5,47$; $P=< 0,0001$), indicando interações entre avifauna ao longo de gradientes na disponibilidade de recursos e condições na floresta de terra firme da ESEC Cuniã.

Conclusões

O avifauna de sub-bosque registrada na Esec Cuniã apresentou restrições edáficas e estruturais ao longo do gradiente ambiental determinando acessibilidade ao logo das manchas de habitats. Os modelos lineares mostraram que tais restrições podem variar a densidade das espécies de aves dependendo do período sazonal.

Agradecimentos

Agradecemos a FAPERO pelo apoio financeiro, ao PPBio, Rede Bionorte e Universidade Federal de Rondônia pelo apoio logístico.

Referências Bibliográficas

- [1] Aleixo, A. 1999. Effects of selective logging on a bird community in the Brazilian Atlantic forest. *Condor*.
- [2] Bueno, A, S. 2010. Distribuição de aves de sub-bosque ao longo de gradientes ambientais na Amazônia Central. Dissertação (mestrado), Manaus
- [3] Karr, J. R., & Roth, R. R. 1971. Vegetation Structure and Avian Diversity in Several New World Areas. *The American Naturalist*: Chicago.
- [4] Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, F.; Costa, F.R.C.; Castilho, C.V; Kinupp, V.F. 2005. RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. *Biota Neotropical*. 5(2): 1-6.
- [5] Pansini, S. Efeito das variáveis ambientais sobre as assembléias de palmeiras na ESEC.Cuniã – Interflúvio Madeira-Purus, Rondônia, Brasil. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Núcleo de Ciências Exatas e da Terra (NCET), Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PGDRA), Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Rondônia.

EFEITO DE FATORES ESTRUTURAIS E CLIMÁTICOS SOBRE ASSEMBLEIAS DE LAGARTOS NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Gabriela Marques Peixoto^{1*}; Albertina Pimentel Lima¹; Pedro Henrique S. de P. Leitão¹; Jussara Santos Dayrell¹ & Igor Luis Kaefer^{1,2}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Caixa Postal 478, CEP 69011-970, Manaus, Amazonas, Brasil.

² Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, CEP 69077-000, Manaus, Amazonas, Brasil. *gabriela.marquespd@gmail.com

Introdução

Encontrar padrões de ocorrência e inferir como se comportam as espécies em comunidades são interesses de pesquisadores ao longo de décadas até o presente [1, 2]. Na Amazônia, diversas hipóteses foram formuladas com o objetivo de compreender os processos envolvidos na distribuição das espécies em macroescala [3, 4]. No entanto, pouco se sabe sobre o efeito de gradientes ambientais sobre a composição de assembleias animais no interior de zonas interfluviais. Assim, nosso estudo teve como objetivo compreender os possíveis fatores estruturadores das assembleias de lagartos ao longo de uma vasta zona interfluvial. Investigamos tanto o efeito de fatores estruturais como vegetação e aspectos edáficos, quanto fatores climáticos como pluviosidade e temperatura ao longo de um extenso transecto no sudoeste da Amazônia brasileira.

Metodologia

A área de estudo compreende um transecto de cerca de 880 km ao longo do Interflúvio entre os rios Purus e Madeira. Três campanhas de amostragem foram realizadas em 150 parcelas RAPELD instalados em 14 módulos na margem esquerda do Rio Madeira e ao longo da BR-319 (Figura 1) nos estados brasileiros de Rondônia e Amazonas. Em cada parcela os indivíduos foram registrados através do método de busca ativa limitada por tempo. As variáveis estruturais testadas foram teor de argila e teor de silte do solo, número de árvores e inclinação do terreno. As variáveis climáticas, referentes a temperatura e precipitação, foram obtidas através da plataforma WorldClim. Para estimarmos a composição de espécies da assembleia de lagartos foi utilizada a técnica de ordenação Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS), usando o índice de Bray-Curtis. Posteriormente, o eixo gerado pelo NMDS foi usado como variável dependente em modelos de regressão múltipla multivariada onde as variáveis estruturais e climáticas foram consideradas como variáveis preditoras.

Resultados e Discussão

Foram registradas 29 espécies (Figura 2), distribuídas em 8 famílias. As espécies mais amplamente distribuídas foram *Gonatodes humeralis*, *Anolis fuscouratus* e *Ameiva ameiva*,

tendo sido detectadas em quase todos os módulos. Em escala local (parcelas de amostragem), os resultados da regressão múltipla multivariada demonstraram forte relação das assembleias com o teor de argila no ambiente (Pillai trace=0,097, $F_{7,38}=9,44$, $p=0,001$). Sabe-se que os solos mais argilosos tendem a possuir baixa permeabilidade e alta capacidade de retenção de água, apresentando maior força de coesão entre as partículas, assim dificultando os trabalhos de mecanização importantes para algumas espécies de lagartos, em especial os fossoriais. Em escala regional (módulos de amostragem) as assembleias mostraram-se estruturadas em relação à temperatura média anual (Pillai trace=0,109, $F_{5,112}=6,79$, $p=0,01$) e precipitação anual (Pillai trace=0,202, $F_{5,112}=14,07$, $p=0,001$). Sabe-se que a maioria das espécies de lagartos modificam seus hábitos de acordo com a sazonalidade do habitat, sendo tanto a temperatura como os índices de pluviosidade fatores importantes para animais ectotérmicos como lagartos. É sabido que o padrão de precipitação está relacionado a disponibilidade alimentar e que, para lagartos, pode influenciar, também, o tamanho corpóreo das espécies [5].

Conclusões

A comunidade de lagartos do interflúvio Madeira-Purus é estruturada tanto por gradientes de ordem estrutural quanto climática. Esse é um dos primeiros estudos a detectar o efeito de fatores climáticos sobre assembleias de lagartos, possivelmente devido à ampla escala geográfica do estudo.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa de doutorado à GMP. Ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) e ao Centro de Estudos Integrados de Biodiversidade Amazônica pelo suporte logístico (PROJETO: 573721/2008-4 – CNPq/ INCT da Biodiversidade Amazônica/ CENBAM, nº 722069/2009); ao Programa de Conservação da Vida Selvagem da Santo Antônio Energia S. A. e ao PRONEX FAPEAM/CNPq (edital 003/2009) pelo apoio financeiro.

Referências Bibliográficas

- [1] Hutchinson, G.E. (1957) Concluding Remarks. Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. 22, 425-427.
- [2] Moraes, L. J., Pavan, D., Barros, M. C., & Ribas, C. C. (2016). The combined influence of riverine barriers and flooding gradients on biogeographical patterns for amphibians and squamates in south-eastern Amazonia. Journal of Biogeography, 43(11), 2113-2124.
- [3] Wallace A. R. (1852) On the monkeys of the Amazon. Proc. Zool. Soc. Lond. 20,107-110.
- [4] Haffer J. (2008) Hipóteses para explicar a origem das espécies na Amazônia. Braz. J. Biol.68, 917-947.
- [5] Brandt R. & Navas C. A. (2011) Life-history evolution on Tropidurinae lizards: influence of lineage, body size and climate. PLoS One. 6, e20040.



Figura 1. Vista do trecho do Km 168 da rodovia BR-319, Estado do Amazonas. Local onde está instalado o módulo 3 do PPBio. Foto: Gabriela M. Peixoto.



Figura 2. Lagarto *Plica umbra umbra* encontrado ao longo do módulo 3 instalado no Km 168 da rodovia BR-319, Estado do Amazonas. Foto: Gabriela M. Peixoto

INFLUENCIA DAS VARIÁVEIS HIDRO-EDÁFICAS-ESTRUTURAIS SOBRE ASSEMBLEIAS DE BORBOLETAS NECTARÍVORAS E MARIPOSAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ

Carolina Machado Brum^{1,*}, Ângelo Gilberto Manzatto²

¹Universidade Federal de Rondônia - Programa de Pós - Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente;

²Universidade Federal de Rondônia, Departamento de Biologia, Porto Velho, RO

*linambrum@gmail.com

INTRODUÇÃO

A ecologia de comunidades relacionada às assembleias de lepidópteros tem despertado interesse dos pesquisadores, devido sua estreita relação desse grupo e o habitat. Essa ordem compreende as borboletas e mariposas sendo a segunda maior ordem de insetos e apresentam resposta rápida as alterações ambientais. Por esse motivo o conhecimento da sua biodiversidade e das variáveis ambientais que influenciam sua distribuição e diversidade é fundamental para conhecimento da área de estudo, permitindo que sejam aplicadas na tomada de decisões sobre políticas de conservação das áreas naturais (GRAÇA, 2014).

METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido na Estação Ecológica do Cuniã, Rondônia, utilizando-se grade padrão de pesquisa do PPBIO seguindo-se metodologia RAPELD (MAGNUSSON et al., 2013). Foram realizadas duas coletas compreendendo os períodos de fevereiro à março e, de julho a agosto no ano de 2016, nas 30 parcelas de terra-firme, sendo dispostas três armadilhas do modelo VSR iscadas com uma mistura fermentada de banana e caldo de cana (UEHARA-PRADO *et al.*, 2012) em cada parcela. Após a coleta, os lepidópteros foram levados para o laboratório, identificados e acondicionados em envelopes entomológicos devidamente identificados. A dimensionalidade das assembleias de mariposas e borboletas nectarívoras foram reduzidas por escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) [4]. Os *scores* dos dois primeiros eixos foram utilizados como variáveis dependentes para testes inferenciais. Modelo GLM foi aplicado para testar quais variáveis edáficas, hidrológicas e da estrutura da vegetação determinam a distribuição espacial das assembleias. Utilizou-se o critério de Akaike (AIC) para a escolha parcimoniosa das variáveis preditoras. (GOTELLI & ELLISON 2011). Com o auxílio do programa R® (version 1.0.136 - © 2009-2016 RStudio, inc), foram geradas ordenações simples direta, relacionando as espécies com as variáveis ambientais testadas, afim de definir a influência de cada variável na distribuição das espécies ao longo do gradiente ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 179 borboletas nectarívoras, distribuídos em 3 famílias, onde o gênero *Adelpha* foi o mais representativo com 97,77% da riqueza e, 356 mariposas distribuídas em 18 famílias, sendo o gênero *Hemeroblemma* foi o mais representativo

com 71,22% da riqueza. A ordenação simples direta aplicada para a assembleia de borboletas nectarívoras indicou que os teores de areia e argila e as distâncias reta e vertical dos drenos hídricos estruturam estas assembleias, apresentando subconjuntos ao longo do gradiente ambiental. A amostragem das mariposas indicou que a profundidade de serapilheira os teores de liteira, a distância reta do dreno e as palmeiras/parcela são variáveis que estruturam estas assembleias. O modelo GLM aplicado a assembleia de borboletas nectarívoras explicou 30% (F=5,933; P=0,007) da variação espacial do grupo, sendo este positivamente relacionado ao teor de argila (t=3,273; P=0,003) e negativamente o DRD (t=-1,865; P=0,073), e o GLM aplicado a assembleia de mariposas explicou 52% (F=5,174; P=0,002) da variação espacial do grupo, sendo positivamente relacionado ao DRD (t=3,935; P=0,001) e assim como a DVD (t=-2,532; P=0,018) demonstrou influências negativas. Indicando interações entre as espécies de lepidópteros de acordo com a disponibilidade de recursos e condições na floresta de terra firme da ESEC Cuniã. Os resultados indicam que as assembleias de borboletas nectarívoras são fortemente influenciadas pela disponibilidade de água e umidade local, já as assembleias de mariposas se mostraram mais sensíveis a disposição de recursos energéticos como a disponibilidade de alimentos.

CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo demonstram que as variáveis ambientais, são fatores determinantes da distribuição destes lepidópteros. Por tratar-se do marco zero nesta região, em relação a informações destes organismos, este estudo torna-se primeira referência. E a partir destas informações, será possível elaborar programas de monitoramento para coleta de dados que serão primordiais na tomada de decisão para conservação das unidades e manejo de populações e habitats que se localizam em seu entorno.

AGRADECIMENTOS



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brown, K.S. & Freitas, A.V.L. Lepidoptera (C.R.F. Brandão & E. M. Cancellato, eds) Biodiversidade do Estado de São Paulo, FAPESP, p.225-245. 1999.
Graça, M. B. C. S. Diversidade, Padrões De

Distribuição E Esforço De Coleta De Borboletas Frugívoras Em Floresta Ombrófila Densa Da Amazônia, Manaus, Brasil. Dissertação de Mestrado. Programa De Pós-Graduação Em Entomologia. INPA. Editora INPA, Manaus, Amazonas, Brasil. 2014.

Gotelli, N. J.; Ellison, A. M. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed. 528 p. 2011.

Magnusson, W.; Braga-Neto, R.; Pezzini, F.; Baccaro, F. O monitoramento da biodiversidade. Manaus: Áttema Editorial: Assessoria e Design, 352 p. 2013.

Uehara-Prado, M. & Ribeiro, D. B. Borboletas em Floresta Atlântica: métodos de amostragem e inventário de espécies na Serra do Itapeti. Pp. 167-186 *In*: Morini, M. S. C. & V. F. O. Miranda (Orgs.). Serra do Itapeti: aspectos históricos, sociais e naturalísticos. Bauru: Canal6. v. 1. 400 pp, 2012.

INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS E ANTRÓPICA SOBRE A ESTRUTURA DIAMÉTRICA DE FLORESTAS EXPLORADAS NO SUL DA AMAZÔNIA

Patrícia Cledi Bolzan^{1,*}; Domingos de Jesus Rodrigues², Vanessa França Vindica³

¹Estudante do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop; ² Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop; ³ Bolsista do Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio, Núcleo regional de Sinop. *patriciabolzan@hotmail.com

Introdução

As florestas tropicais apresentam variações na estrutura podendo ser explicadas pelos impactos da exploração madeireira e pela influência de fatores ambientais. A distribuição diamétrica é utilizada para se conhecer a dinâmica estrutural das florestas tropicais e suas modificações. O modelo usado para descrever a distribuição diamétrica de uma floresta nativa assume a forma de “J” invertido [2]. Baseado nesse modelo existe o “quociente de De Liocourt (q)” que define se a floresta está balanceada [4]. Assim, os objetivos deste trabalho foram analisar e comparar a estrutura diamétrica de três áreas de florestas no sul da Amazônia, com diferentes intensidades de exploração e a influência de fatores ambientais e antrópico sobre a estrutura encontrada.

Metodologia

O estudo foi realizado em três módulos integrantes da rede de pesquisas ecológicas de longa duração do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), localizados no município de Cláudia/MT (Módulo I: 11°34’S-55°17’W; Módulo II: 11°35’S-55°17’W; Módulo III: 11°39’S-55°04’W). Abrangem áreas exploradas em 2002, 1995 e 1981, respectivamente. Os módulos seguiram a metodologia RAPELD [3], sendo os indivíduos medidos conforme manual para medição e marcação de árvores em grades e módulos RAPELD do PPBio. Os indivíduos amostrados foram agrupados em oito classes de diâmetro com amplitude de 10 cm, sendo gerados histogramas e calculados os valores “q”. A estrutura diamétrica foi comparada pelo teste de Kruskal-Wallis. Foi realizada a ordenação das parcelas em função da estrutura diamétrica pelo método de escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) e plotadas as variáveis ambientais significativas no diagrama de ordenação.

Resultados e Discussão

A curva de distribuição diamétrica dos módulos estudados apresentou comportamento similar a um “J” invertido, sendo este padrão encontrado em florestas intactas e já exploradas [1]. Os valores do quociente “q” não foram constantes em nenhum dos módulos, indicando que os fragmentos florestais não estão balanceados. Na prática, a maioria das florestas não apresenta estrutura balanceada, tendendo em

convergir para este padrão [2]. Não houve diferença significativa entre a estrutura diamétrica das áreas estudadas ($\chi^2=4,3205$; $df=2$; $p=0,1153$). A estrutura diamétrica da floresta foi influenciada pela abertura de dossel ($r^2=0,208$; $p=0,032$) e área basal explorada ($r^2=0,309$; $p=0,007$). A exploração de madeira é capaz de alterar a estrutura da floresta, trazendo consigo outras consequências, como o aumento da abertura do dossel.

Conclusões

Os resultados reforçam a ideia de que o conhecimento da estrutura diamétrica auxilia a condução da floresta e diferentes combinações de variáveis ambientais e antrópicas podem resultar em diferentes padrões estruturais.

Agradecimentos

UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso - Câmpus Sinop. PPGCAM - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. PPBio - Programa de Pesquisa em Biodiversidade. Financiamento: CNPq.

Referências Bibliográficas

- [1] Gomes, A. P. C.; Souza, A. L.; Meira Neto, J. A. A. 2004. Alteração estrutural de uma área florestal explorada convencionalmente na bacia do Paraíba do Sul, Minas Gerais, nos domínios de Floresta Atlântica. *Revista Árvore* 28.3: 407-417.
- [2] Harper, J.L. 1990. *Population biology plants*. London: Academic.
- [3] Magnusson, W. E.; Lima, A. P.; Luizão, R.; Luizão, F.; Costa, F. R.; Castilho, C. V. D.; Kinupp, V. F. 2005. RAPELD: A modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long - term ecological research sites. *Biota Neotropica*, 5: 19-24.
- [4] Meyer, H.A. 1952. Structure, growth and drain in balanced uneven-aged forests. *Journal of Forestry*; 52: 85-92.

MONITORAMENTO INTEGRADO DA BIODIVERSIDADE NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL: USO DE PARCELAS PERMANENTES PARA ENTENDER OS PADRÕES ESPACIAIS E TEMPORAIS DA AVIFAUNA

Gabriel Augusto Leite^{1*}, Thiago Orsi Laranjeiras^{2,3}, Ramiro Dário Melinski², Bruna Costa⁴, Alexandre Cursino⁵, Luciano Naka^{1,4}

¹ Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR; ² Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); ³ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), ⁴ Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE (UFPE); ⁵ Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, RR.

*gabrielzoobio@hotmail.com

Introdução

Um dos principais questionamentos dos estudos ecológicos é compreender a distribuição e abundância das espécies e os mecanismos que geram os padrões observados [1]. Explicar as relações entre a variabilidade de habitat e a abundância das espécies, além de fornecer informações ecológicas relevantes sobre cada espécie, permite recomendar estratégias de conservação e manejo para a diversidade biológica de uma área [2]. Os padrões de diversidade de aves em florestas tropicais (medidos através da composição, riqueza de espécies e número de indivíduos), são afetados pela estrutura e composição da vegetação [3, 4]. O objetivo desta pesquisa é descrever os padrões espaciais e temporais das comunidades de aves, investigando as características ambientais que determinam a ocupação e uso do habitat.

Metodologia

O estudo está sendo realizado no Parque Nacional do Viruá (PARNA Viruá) e na Estação Ecológica de Maracá (ESEC Maracá), ambas localizadas no estado de Roraima. Elas são Unidades de Conservação (UCs) onde estão instaladas grades do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), que apresentam uma grande heterogeneidade ambiental, ao qual mostra uma alta variedade de fisionomias associadas as diferentes condições de relevo, hidrologia e solos. Neste resumo irá ser apresentado apenas os resultados das primeiras atividades em campo, associadas com o PELD-FORR, as quais foram conduzidas no PN Viruá, entre os meses de março e abril de 2018.

Para amostrar a avifauna, utilizamos as técnicas de censos padronizados (pontos de escuta) e redes de neblina. As UCs eram constituídas de 30 parcelas PPBio, todas amostradas com 10 redes de neblina (12 x 2,5 m, 30 m²) durante dois dias em cada parcela. Também foram amostrados com os censos 18 parcelas, onde os pontos de escuta eram realizados a cada 200 m. dentro das parcelas, com duração de 10 min cada, ao longo das linhas principais das grades.

Resultados e Discussão

Ao todo, registramos 216 espécies de aves. A maior parte dos registros (186 spp) foram obtidos nos censos, mas uma parcela considerável foi capturada

nas redes de neblina (98 spp, 498 ind.). Nas parcelas onde foram utilizadas ambas metodologias (n=18), a média de espécies registradas por parcela foi de 28,4 ($\pm 6,47$), variando de 37 a 15 espécies. Os nossos inventários preliminares já registraram 41% das espécies já registradas no PN Viruá, e grande parte das espécies esperadas nas florestas de terra firme e das campinas. Nossas amostragens incluem duas espécies novas para a área: *Crypturellus duidae* e *Strix huhula*.

Conclusões

Nossos resultados sugerem que as grades PPBio representam adequadamente a diversidade de aves dos ambientes estudados (terra-firme e campina/campinaranas), e permitirão compreender as mudanças sazonais e espaciais no uso da Floresta por parte da avifauna. A etapa posterior é relacionar a diversidade de aves com as características ambientais de cada parcela, incluindo a estrutura e composição da vegetação (biomassa, riqueza e composição de espécies arbóreas); variáveis topográficas; e as características do solo.

Agradecimentos

Este projeto faz parte do Projeto Ecológico de Longa Duração Florestas de Roraima (PELD-FORR). Somos gratos ao CNPq e CAPES pelo apoio financeiro. Somos gratos aos gestores do Parque Nacional do Viruá, especialmente à Beatriz Ribeiro.

Referências Bibliográficas

- [1] Begon, M.; Harper, J.L.; Townsend, C.R. 1996. Ecology: individuals, populations and communities. 3rd ed. Blackwell Science, Oxford, UK. 1068pp.
- [2] Williams, S.E.; Hero, J.-M. 2001. Multiple determinants of Australian tropical frog biodiversity. *Biological Conservation*, 98:1-10.
- [3] Terborgh, J., S. K. Robinson, T. A. Parker III, C. A. Munn, and N. Pierpont. Structure and organization of an Amazonian forest bird community. *Ecological Monographs*, vol. 60, no. 2, pp. 213–238, 1990.
- [4] Cintra, R., and Naka, L. Spatial variation in bird community composition in relation to topographic gradient forest heterogeneity in a Central Amazonian Rainforest. *International Journal of Ecology*, 2012:

1-25, 2012.

[5] Laranjeiras, T. O. et al. The avifauna of Viruá National Park, Roraima, reveals megadiversity in northern Amazonia. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 22(2), 2014.

NICHO TRÓFICO LARVAL ATUA COMO MEDIADOR DO EFEITO DE GRADIENTES AMBIENTAIS EM COMUNIDADES DE BORBOLETAS?

Márlon Breno Graça^{1*}, Pedro A.C.L. Pequeno², Elizabeth Franklin¹, José Wellington de Morais¹

¹Divisão do Curso de Entomologia, Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; ²Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR;

*marlon.lgp@gmail.com

Introdução

Nicho ecológico corresponde às condições nas quais as espécies vivem, sua capacidade de modificar tais condições, bem como seus próprios atributos, e o papel que cada organismo exerce nos ecossistemas [1, 2]. Logo, o nicho ecológico exerce forte influência na estrutura das assembleias [3, 4]. Em animais, a dieta dos jovens afeta o desenvolvimento, crescimento e sobrevivência de espécies à fase adulta reprodutiva [5, 6], sendo intuitivo, então, esperar que a ocorrência espacial de adultos reflita em parte as características de nicho das formas imaturas. Nesse contexto, objetivamos verificar se o nicho trófico larval (diferenciação e amplitude) atua como mediador da influência de preditores ambientais (complexidade florestal, tipo de paisagem, latitude, longitude e região biogeográfica) na diversidade taxonômica e filogenética de borboletas frugívoras adultas na floresta Amazônica.

Metodologia

O estudo foi realizado em quatro áreas da Amazônia brasileira: Parque Nacional de Viruá (RR), ARIE PDBFF (Reservas Colosso, Dimona, Porto Alegre e 41), Módulo Manaquiri (AM), e Parque Estadual Chandless (AC). Coletamos borboletas com armadilhas atrativas iscadas com uma mistura fermentada por 48h contendo caldo de cana e bananas pacovan [7]. As informações de dieta alimentar larval foram retiradas de registros previamente publicados para o cálculo da diferenciação de nicho entre espécies e amplitude da dieta larval. As variáveis resposta da comunidade de borboletas foram riqueza e composição de espécies, bem como diversidade e composição filogenética. Utilizamos modelos lineares de efeitos mistos para calcular: (1) o efeito das variáveis ambientais sobre a diferenciação de nicho e amplitude da dieta larval e, em seguida, o efeito das variáveis de nicho trófico larval sobre a diversidade taxonômica e filogenética dos adultos (efeito indireto); (2) o efeito das variáveis ambientais sobre a diversidade de adultos (efeito direto).

Resultados e Discussão

Coletamos 97 espécies de borboletas frugívoras no total. Não observamos efeito significativo das variáveis ambientais sobre a diferenciação de nicho entre espécies, porém a diversidade filogenética foi maior em parcelas com alta diferenciação de nicho (efeito indireto). Isso sugere que espécies próximas podem ter se excluído devido à proximidade de nicho (via competição), especialmente diante do

forte sinal filogenético na composição da dieta das larvas [8]. Nem riqueza de espécies, nem diversidade filogenética estiveram correlacionadas com preditores ambientais (efeito direto). Adicionalmente, a especialização alimentar das larvas foi explicada pela vegetação, mas não explicou a variação da composição taxonômica e filogenética (efeito indireto). Em particular, borboletas com larvas mais especializadas foram encontradas em campinas, evidenciando os fortes filtros exercidos pela vegetação anti-herbívoros desses locais [9], e em florestas ombrófilas densas, padrão possivelmente explicado pela relação evolutiva estilo corrida armamentista entre diversidade de hospedeiros (plantas) e especialização de herbívoros [10]. Entretanto, as variáveis ambientais foram bons preditores para a variação em ambas composição taxonômica e filogenética (efeito direto). Isso reflete a forte influência de características das plantas na comunidade de borboletas, seja pela disponibilidade de hospedeiros [11], seja pela regulação de elementos abióticos como luminosidade [7]. Da mesma forma, a diferença na composição de espécies entre as regiões Inambari e Guiana pode indicar o efeito da biogeografia em padrões atuais, mas as populações das margens norte e sul do rio Amazonas precisam ser investigadas em contextos genéticos e filogeográficos para inferir processos de especiação tendo o rio como barreira alopatrica.

Conclusões

Respondendo à pergunta do título: não, o nicho trófico larval não atua como mediador para o efeito das variáveis estudadas sobre a comunidade de borboleta frugívoras. Possivelmente, traços funcionais não mensurados devem ser filtrados por tais variáveis, finalmente influenciando a distribuição espacial das espécies. Contudo, a diferenciação de nicho larval é um fator importante para a estrutura da comunidade dessas borboletas, podendo refletir a exclusão competitiva entre espécies próximas.

Agradecimentos

Ao suporte logístico: PPBio, CENBAM, FAPEAM 062.00702/2015, 062.00674/2015, 062.00707/2015, 062.01325/2014, 062.00770/2015; CNPq 457545/2012-7; Thomas Lovejoy Program for Research Supporting 2015.

Referências Bibliográficas

[1] Schoener, T.W. 2009. Ecological niche. In S.A. Levin, S.R. Carpenter, H.C.J. Godfray, A.P. Kinzig, M. Loreau, J.B. Losos, ... Wilcove, D.S.

- (Eds.), *The Princeton Guide to Ecology*, (pp. 3–13). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- [2] Pocheville, A. 2015. The ecological niche: history and recent controversies. In T. Heams, P. Huneman, G. Lecointre, & M. Silberstein (Eds.), *Handbook of evolutionary thinking in the sciences*, (pp. 547–586). Dordrecht: Springer Netherlands.
- [3] Chase, J.M., & Leibold, M.A. 2003. *Ecological niches: linking classical and contemporary approaches*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- [4] Leibold, M.A., & McPeck, M.A. 2006. Coexistence of the niche and neutral perspectives in community ecology. *Ecology*, 87, 1399–1410.
- [5] Hahn, D.A. 2005. Larval nutrition affects lipid storage and growth, but not protein or carbohydrate storage in newly eclosed adults of the grasshopper *Schistocerca americana*. *Journal of Insect Physiology*, 51, 1210–1219.
- [6] Tigreros, N. 2013. Linking nutrition and sexual selection across life stages in a model butterfly system. *Functional Ecology*, 27, 145–154.
- [7] Graça, M.B., Pequeno, P.A.C.L., Franklin, E., Souza, J.L.P. & Morais, J.W. 2017. Taxonomic, functional and phylogenetic perspectives on butterfly spatial assembly in northern Amazonia. *Ecological Entomology*, 42, 816–826.
- [8] Graça, M.B., Pequeno, P.A.C.L., Franklin, E. & Morais, J.W. The role of juvenile dietary niche in broad scale occurrence patterns of adults in an Amazonian herbivore assemblage. In prep.
- [9] Fine, P.V.A., Miller, Z.J., Mesones, I., Irazuzta, S., Appel, H. M., Stevens, M.H.,...Coley, P.D. 2006. The growth-defense trade-off and habitat specialization by plant in Amazonian rainforests. *Ecology*, 87, 150–162.
- [10] Coley, P.D., & Aide, T.M. 1991. A comparison of herbivory and plant defenses in temperate and tropical broad-leaved forests. In P. W. Price, T. M. Lewinsohn, G. W. Fernandes, & W. W. Benson (Eds.), *Plant-animal interactions: evolutionary ecology in tropical and temperate regions*, (pp. 25–49). NY: John Wiley & Sons.
- [11] Blau, W.S. 1980. The effect of environmental disturbance on a tropical butterfly population. *Ecology*, 61, 1005–1012.

O PAPEL DA ESCALA NAS ESTIMATIVAS DE SOBREPOSIÇÃO DE NICHOS E DE EFEITOS AMBIENTAIS SOBRE DUAS ESPÉCIES IRMÃS DE SERPENTES NEOTROPICAIS

Thais Almeida-Corrêa^{1*}, Wellyngton E. Ayala¹, Rafael de Fraga², Igor L. Kaefer¹

¹ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; ² Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, PA; ³ Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Manaus, AM;

*thais.laredo@gmail.com

Introdução

A detecção de padrões ecológicos é altamente dependente da escala espacial [1]. A competição interespecífica é uma das interações bióticas que podem limitar a distribuição [2,3]. No entanto, o fator escala é pouco explorado em testes da influência do ambiente e em estimativas do grau de similaridade ecológica entre espécies. O efeito de variáveis ambientais sobre a distribuição de espécies de serpentes é pouco compreendido, devido à baixa detectabilidade das espécies mesmo com combinações entre delineamentos amostrais padronizados e grande esforço de amostragem [4]. Neste estudo, testamos as hipóteses de que 1) a influência de variáveis ambientais sobre a distribuição de duas espécies irmãs difere entre duas escalas geográficas distintas, e 2) a sobreposição de nichos limita a coocorrência local. Como modelo utilizamos duas espécies irmãs de serpentes arborícolas com distribuição majoritariamente amazônica.

Metodologia

Modelamos a distribuição ecológica de *Philodryas argentea* e *P. georgeboulengeri* em duas diferentes escalas espaciais: local, por meio de análise de regressão *stepwise* ao longo de um transecto de 880 km, com unidades amostrais uniformemente distribuídas; e ampla (bacia Amazônica), utilizando modelos baseados no algoritmo de Máxima Entropia. Comparamos e quantificamos o nicho de cada espécie usando o pacote R-ecospat, permitindo comparar diretamente interações espécie-ambiente [5].

Resultados e Discussão

Observamos segregação espacial, determinada pela heterogeneidade ambiental, presente nas duas espécies desse estudo tanto em escala local (módulos RAPELD) quanto em escala ampla (bacia Amazônica). Para *P. argentea*, as variáveis que mais contribuíram para o modelo em escala local foram cobertura arbórea e altitude, enquanto amplitude anual de temperatura foi predominante em escala ampla. Para *P. georgeboulengeri*, as variáveis mais importantes em escalas local e ampla foram cobertura arbórea e altitude, respectivamente. A sobreposição de nicho entre as duas espécies foi estimada em 23%, e os nichos não foram considerados similares nem equivalentes. A partição de nicho tem sido sugerida como fator principal na segregação espacial de espécies filogeneticamente próximas, normalmente pela competição de recursos [6].

Conclusões

Em relação aos objetivos da pesquisa, concluímos que: 1) a detecção das variáveis mais relevantes para a distribuição de ambas as espécies é dependente da escala espacial da abordagem; e que 2) embora limitada, a coocorrência das duas espécies em escala local é permitida pela elevada dissimilaridade entre os nichos aferida em macroescala. Estudos futuros devem focar em modelagens evolutivas de nichos para estimar o impacto de alterações antropogênicas de habitats sobre as estruturas populacionais das duas espécies.

Agradecimentos

Nós agradecemos à M. Ferrão, J. Dayrell, E. Farias, M.C. Araújo, P.I. Simões, M. Antunes, D. Bower, Pinduca, Neneco, Rubico, Joãozinho and Philip Gleason pelo auxílio em campo. Trabalho de campo foi financiado pela FAPEAM/CNPq - PRONEX-processo 653/2009. Pelo apoio logístico e institucional agradecemos ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), ao Instituto Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação da Biodiversidade Amazônica (INCT-CENBAM), ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e ao Programa de Grande Escala da; Biosfera-Atmosfera na Amazônia (LBA). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) providenciou a bolsa de mestrado à T. A. Corrêa-Almeida.

Referências Bibliográficas

- [1] Chave, J. 2013. The problem of pattern and scale in ecology: what have we learned in 20 years? *Ecology Letters*. 16(s1):4-16.
- [2] Elton, C. 1946. Competition and the structure of ecological communities. *The Journal of Animal Ecology*. 54-68.
- [3] Normand, S.; Treier, U. A.; Randin, C.; Vittoz, P.; Guisan, A.; Svenning, J. C. 2009. Importance of abiotic stress as a range-limit determinant for European plants: insights from species responses to climatic gradients. *Global Ecology and Biogeography*. 18(4):437-449.
- [4] Fraga, R.; Stow, A. J.; Magnusson, W. E.; Lima, A. P. 2014. The costs of evaluating species densities and composition of snakes to assess development impacts in Amazonia. *PloS one*. 9(8):e105453.
- [5] Broennimann, O.; Fitzpatrick, M. C.; Pearman, P. B.; Petipierre, B.; Pellissier, L.; Yoccoz, N. G.; Thuiller, W.; Fortin, M. J.; Randin, C.; Zimmermann, N. E.; Graham, C. H. 2012. Measuring ecological niche overlap from

occurrence and spatial environmental data. *Global Ecology and Biogeography*. 21(4):481-497.

- [6] Mayfield, M. M.; Levine, J. M. 2010. Opposing effects of competitive exclusion on the phylogenetic structure of communities. *Ecology Letters*. 13:1085–1093. doi: 10.1111/j.1461-0248.2010.01509.x

OS EFEITOS DA TEMPERATURA, CHUVA E LUMINOSIDADE LUNAR SOBRE A ATIVIDADE DOS MORCEGOS INSETÍVOROS AÉREOS EM UMA FLORESTA CONTÍNUA DE TERRA FIRME, BRASIL

Giulliana Appel^{1,*}, Adrià-López-Baucells², William Ernest Magnusson^{1,4}, Paulo E. D. Bobrowiec⁴

¹ Programa de Pós-graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA, Manaus, Brasil;

² Centro de Ecologia, Evolução e Mudanças ambientais, Faculdade de Ciência, Universidade de Lisboa, Portugal;

³ Museu de Ciências Naturais Granollers, Jardim Antoni Jonch Cuspinera, Catalonia, Espanha;

⁴ Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/INPA, Manaus, Brasil

*giu.appel@gmail.com

Introdução

As condições climáticas e luminosas são os fatores extrínsecos que mais influenciam a atividade dos animais [1]. As respostas podem ser investigadas em diferentes escalas temporais como entre horas, meses e ciclos lunares. Os efeitos das condições climáticas sobre a atividade dos morcegos insetívoros aéreos é raramente estudado nos Trópicos devido à baixa variação das condições climáticas, a hipótese é que os morcegos insetívoros são mais ativos em temperaturas mais elevadas e em noites sem chuva [2]. Os efeitos da luminosidade lunar são geralmente espécie-específico e relacionados a velocidade do voo e estratégia de forrageio dos morcegos [3]. O objetivo geral deste estudo foi avaliar como a atividade dos morcegos insetívoros aéreos muda com a temperatura, chuva e luminosidade lunar entre noites e dentro de uma mesma noite.

Métodos

A área de estudo está situada no norte da cidade de Manaus na Reserva Adolpho Ducke – floresta de terra firme. A reserva possui um gride de 25 km² com 30 parcelas permanentes, onde foram amostrados 20 parcelas do gride sendo 10 parcelas terrestres e 10 ripárias de Janeiro a Maio de 2013. Em cada parcela foi instalada uma estação de gravação de ultrassom autônoma (SM2+Bat) que permaneceu de 4-5 dias registrando chamados de ultrassom dos morcegos das 18h às 6h. Foram registradas 1248 horas de gravação em 104 noites de amostragem. A atividade dos morcegos foi definida com o número de passadas por noite. As identificações em nível de espécies foram feitas manualmente. Os dados climáticos foram coletados pela Estação Climática da Reserva e os dados de luminosidade lunar do programa Moontool.

Resultados e Discussão

Foram encontradas 15321 passadas de morcegos de 17 espécies de morcegos insetívoros aéreos e cinco complexos acústicos. Para as análises estatísticas foram consideradas apenas oito espécies de morcegos. A temperatura afetou a atividade de três espécies positivamente (*Saccopteryx leptura*, *Myotis riparius* e *Cormura brevirostris*). Ao contrário do esperado, a chuva influenciou positivamente a atividade de *C. brevirostris*. *Pteronotus rubiginosus* e *S. leptura* tiveram maior atividade em noites claras e *Myotis riparius* teve maior atividade em noites escuras. Atividades de *P. rubiginosus* (Fig

1) e *F. horrens* tiveram interação do tipo de noite com chuva, em noites escuras e chuvosas estas espécies respondem negativamente diferente de noites claras e chuvosas que respondem positivamente. As atividades de *S. bilineata*, *S. leptura*, *C. brevirostris* e *M. riparius* foram diluídas em vários picos ou um pico no final da noite quando houve chuva no início da noite. Este estudo demonstrou que a atividade dos morcegos insetívoros aéreos varia de uma forma previsível, que a maior atividade em noites quentes deve estar relacionada indiretamente ao aumento de insetos e a manutenção da temperatura corporal [1, 2]. As espécies voadoras rápidas tendem a serem mais ativas em noites claras e as lentas serem mais ativas em noites escuras devido ao risco de predação [3]. A atividade horária contínua ao longo da noite em noites que iniciam com chuva é provavelmente relacionada aos custos energéticos ao voar na chuva [4].

Conclusões

Nosso estudo demonstrou que pequenas variações de temperatura e chuva podem influenciar a atividade dos morcegos insetívoros aéreos. As espécies tendem a forragear mais em noites mais quentes e não chuvosas. Além disso, nosso estudo observou que é importante avaliar os efeitos das condições climáticas em diferentes escalas, pois a chuva não influencia a atividade noturna, mas pode provocar em mudanças no pico de atividade.

Agradecimentos

Ao Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (INCT-CENBAM) e a Fundação Amazônica de Defesa da Biosfera/FDB. Ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) pela estrutura. Aos financiadores de bolsas, CAPES (G.A), FAPEAM 062.01173/2015 (P.E.D.B) e FCT PD/BD/52597/2014 (A.L-B). À Coordenação de Pesquisas do Clima e Recursos Hídricos/ CPR do INPA. Ao Leonardo Oliveira pela coleta de dados do campo.

Referências Bibliográficas

- [1] Erkert, H.G. 1982. Ecological aspects of bat activity rhythms. In: Kunz, T.H. (Ed) Ecology of bats. Springer, Boston, pp. 201-236.

- [2] Weinbeer, M.; Meyer, C.F.J. 2006. Activity pattern of the trawling phyllostomid bat, *Macrophyllum macrophyllum* in Panamá. *Biotropica* 38, 69-76.
- [3] Appel, G.; López-Baucells, A.; Magnusson, W.E.; Bobrowiec, P.E.D. Aerial insectivorous bat activity in relation to moonlight intensity. *Mammalian Biology* 85, 37-46.
- [4] Voigt, C.C.; Schneeberger, K.; Voigt-Heycke, S.; Lewanzik. 2011. Rain increases the energy cost of bat flight. *Biology Letters* 4, 1-3.



Figura 1. *Pteronotus rubiginosus* voando sobre a floresta. Foto: ©Oriol Massana-Valeriano and Adrià López-Baucells

PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO E ESTOQUE DE CARBONO DE PALMEIRAS ARBORESCENTES EM FLORESTAS ECOTONAIIS, NORTE DE RORAIMA

Andressa S. Oliveira¹, Jafet V. Silva¹, Reinaldo I. Barbosa^{2,*}

¹ Universidade Federal de Roraima, PRONAT, Boa Vista-RR; ² INPA, Núcleo de Roraima, Boa Vista-RR;
*imbrozio@gmail.com

Introdução

As palmeiras (Arecaceae) integram uma das famílias botânicas mais importantes da Amazônia [1] com ampla distribuição, abundância e grande potencial para remoção de dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera. Entretanto, pouco se sabe sobre sua real contribuição, pois geralmente esse grupo é excluído das estimativas ou considerado como árvores. Por exemplo, nos relatórios brasileiros sobre reservatórios e emissões de gases do efeito estufa é sugerida a adoção de uma porcentagem fixa de biomassa de palmeiras (2,31%), independentemente do tipo florestal assumido [2]. Essa condição não leva em conta as distinções estruturais e ecológicas entre as fitofisionomias florestais que, em suma, remetem a diferenças nos estoques de carbono e biomassa. Assim sendo, esse estudo tem por objetivo determinar o padrão de distribuição e o estoque de carbono de palmeiras arborescentes que ocorrem sob diferentes condicionantes ambientais em florestas do ecótono norte da Amazônia Brasileira, tomando como base uma zona de contato savana-floresta do estado de Roraima.

Metodologia

A área de estudo é a grade de pesquisa do PPBio situada no leste da Estação Ecológica de Maracá, que é uma unidade de conservação federal formada pela Ilha de Maracá e pequenas ilhotas compreendidas no rio Uraricoera, norte do Estado de Roraima. Ao longo das linhas de caminhamento Leste-Oeste da grade foram estabelecidas 129 micro-parcelas permanentes (10 x 50 m cada uma = 6,45 ha), onde foi realizado um inventário florestal. Foram quantificados o número de indivíduos de palmeiras arborescentes associados à sua respectiva espécie e mensurados seu DAP (diâmetro à altura do peito), altura total e do estipe. Foram analisadas as condicionantes ambientais: edáficas (textura - porcentagem de areia; e fertilidade - soma de bases, capacidade de troca catiônica e concentração de Fe⁺²), drenagem (mal e bem drenado) e a abertura do dossel (%). Densidade (ind ha⁻¹), área basal e biomassa foram considerados como descritores ecológicos e reduzidos individualmente por meio de uma análise multivariada (PCA). Foi utilizada ANOVA/Tukey para verificar a existência de diferenças significativas entre os dados dos parâmetros estruturais de cada espécie e dos três tipos florestais considerados (floresta ombrófila, estacional semidecidual e estacional decidual). Por fim, foi realizada uma análise exploratória de ordenamento

tomando como base as condicionantes ambientais e a abundância de indivíduos. O estoque de carbono foi calculado a partir de modelos (específicos e genéricos) derivados da literatura científica para a família e gênero [3].

Resultados e Discussão

Foram observados 213 indivíduos pertencentes a cinco espécies (*Astrocaryum aculeatum*, *Euterpe precatoria precatoria*, *Mauritia flexuosa*, *Attalea maripa*, *Oneocarpus bacaba*). DAP e altura do estipe diferiram significativamente entre as espécies, mas não foram detectadas diferenças para a altura total. Por outro lado, DAP, altura total e do estipe diferiram entre os tipos florestais. Biomassa, área basal e densidade de palmeiras não foram explicadas pelas variáveis ambientais analisadas. Por outro lado, o estoque de carbono das palmeiras foi distinto entre os três tipos florestais, sendo maior (ANOVA, $p < 0.05$) na floresta ombrófila (7,00 Mg C ha⁻¹) do que na semidecidual (3,70 Mg C ha⁻¹) e na decidual (3,43 Mg C ha⁻¹). As espécies diferiram entre si, sendo *A. maripa* a de maior biomassa e estoque de carbono (8,24 Mg ha⁻¹; 4,12 Mg C ha⁻¹) e *E. precatoria* a de menor (0,11 Mg ha⁻¹; 0,05 Mg C ha⁻¹). Os resultados obtidos derivam duas importantes implicações no nível regional: (i) a adoção de um único valor geral (2,31%) para o grupo de palmeiras nos relatórios publicados periodicamente pelo Brasil [2] podem estar gerando um viés de erro de difícil solução, visto que embora os valores médios observados nesse estudo sejam próximos aos atualmente adotados (1-4%), não há dúvidas de que o tamanho da área da Amazônia pode provocar distorções na casa das milhares de toneladas de carbono e, (ii) a adoção de modelos alométricos específicos para árvores dicotiledôneas para estimar biomassa/carbono de palmeiras tende a apresentar um viés de erro de difícil controle porque, como sugerido por [3], esse grupo botânico não possui qualquer relação entre o diâmetro e/ou a altura quando comparada as espécies arbóreas.

Conclusão

Densidade de indivíduos e composição de espécies possuem padrões distintos entre os tipos florestais analisados. Esses padrões remetem indiretamente a diferentes estoques de carbono por unidade de área. Contudo, os estoques de carbono não são explicados diretamente pelas variáveis testadas, sugerindo que outras condicionantes ambientais deveriam ser consideradas como delimitadoras dos estoques de carbono das palmeiras arborescentes entre os diferentes tipos florestais do ecótono estudado.

Agradecimentos

Ao CNPq (Processo n. 403591/2016-3; projeto “Crescimento e mortalidade de árvores em florestas ecotonais de Roraima: efeito das condicionantes ambientais e da variabilidade climática”) e ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Serviços Ambientais da Amazônia (INCT-ServAmb). Ambos pelo suporte financeiro para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências Bibliográficas

- [1] Costa, F. R. C. et al. 2008. Gradients within gradients: The mesoscale distribution patterns of palms in a central Amazonian forest. *Journal of Vegetation Science*, 19(3): 301-314.
- [2] BRASIL. 2010. *Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação Geral de Mudanças Globais do Clima. Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília, 520p.*
- [3] Goodman, R. C. et al. 2013. Amazon palm biomass and allometry. *Forest Ecology and Management*, 310: 994-1004.

PADRÕES ESPACIAIS DE MASTOFAUNA TERRESTRE DE MÉDIO E GRANDE PORTE NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ: EFEITOS DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS EM MESOESCALA

Sheliane S. do Nascimento^{1,2*}, Ângelo Gilberto Manzatto²

¹Discente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Universidade Federal de Rondônia, RO; ²Bolsista da Fundação Rondônia de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa do Estado de Rondônia, RO; ³ Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Universidade Federal de Rondônia, RO. *shely_nascimento@hotmail.com.

Introdução

A região do interflúvio Purus-Madeira possui atributos ecológicos e diversidade regional pouco detalhada [1]. A intensificação do processo de ocupação do território amazônico, inclusive na região de entorno desta área, reforça a necessidade de pesquisas que permitam um conhecimento mais acurado de seus recursos naturais. Nesse contexto os mamíferos de médio e grande porte são considerados bons bioindicadores, pois em geral são muito sensíveis a degradação ambiental, bem como a pressão de caça [2]. Desta forma, este trabalho teve como principal objetivo o levantamento das assembleias de mamíferos terrestres na Estação Ecológica do Cuniã através do método de armadilhamento fotográfico, correlacionando as espécies registradas aos efeitos das variáveis ambientais em meso-escala, em uma floresta de terra-firme na planície do interflúvio Madeira-Purus.

Metodologia

O estudo foi conduzido na Estação Ecológica do Cuniã, uma área de proteção integral localizada no interflúvio Purus-Madeira. Este estudo utilizou os módulos de amostragem seguindo as diretrizes do PPBio, de acordo com as recomendações da metodologia RAPELD [3]. A grade é uma área de 25 km², com 30 parcelas terrestres. Armadilhas fotográficas da marca Bushnell foram instaladas nas parcelas, na época das águas baixas, no período de 25 de julho a 28 de setembro de 2018. As câmeras foram instaladas a uma altura média de 40 cm do solo, sendo as mesmas configuradas no modo fotografia, com intervalo de 10 segundos entre os registros. A dimensionalidade das assembleias de mastofauna registradas em cada parcela foram reduzidas por escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) [4]. Os *scores* dos dois primeiros eixos foram utilizados como variáveis dependentes para testes inferenciais. Utilizou-se o critério de Akaike (AIC) para a escolha parcimoniosa das variáveis preditoras. As variáveis ambientais utilizadas foram: macro e micronutrientes; teores de argila, silte e areia; distâncias horizontais da rede de drenagem (DRD) e vertical do lençol freático (DVL) e biomassa acima do solo por parcela. Regressões múltiplas foram aplicadas para testar os efeitos das variáveis ambientais sobre a distribuição espacial da mastofauna, após padronização das variáveis, permitindo explorar e modelar dependências entre

variáveis e, reportar tendências na heterogeneidade e variabilidade espacial da mastofauna na Estação Ecológica do Cuniã.

Resultados e Discussão

Foram capturados 84 registros distribuídos em 07 ordens, 11 famílias, 14 gêneros e 15 espécies. A ordem Carnívora, apresentou maior riqueza com 03 famílias, 06 gêneros e 07 espécies totalizando 15 registros, dentre elas os dois maiores felinos da América do Sul [5], *Panthera onca* (onça pintada) e *Puma concolor* (onça-parda). A ordem mais abundante foi a ordem Rodentia com 33 capturas, distribuídas em 02 famílias, 02 gêneros e 02 espécies, sendo elas *Dasyprocta azarae* (Cutia) com 21 registros e *Cunicullus paca* (paca) com 12 registros. O modelo GLM explicou 69,10% ($F = 6,579$; $P = 0,002$) da variação espacial da mastofauna, sendo este positivamente relacionado ao teor de argila ($t=3,353$; $P=0,006$) e biomassa arbórea ($t=5,477$; $P=0,0001$) e negativamente a silte ($t= -3,713$; $P=0,003$) e profundidade da serapilheira ($t=-5,815$; $P<0,0001$), indicando interações entre carnívoros e herbívoros ao longo de gradientes argilosos e siltosos, além da variabilidade da biomassa (quantitativa e qualitativa) na disponibilidade de recursos e condições na floresta de terra firme da ESEC Cuniã. Restrições edáficas e estruturais ao longo do gradiente ambiental determinam acessibilidade dos carnívoros, herbívoros e onívoros ao longo das manchas de habitats. O ambiente não é uniforme nem homogêneo, sendo um mosaico de manchas de habitats. Assim, para uma espécie, algumas manchas são adequadas para viver, e outras não. Consequentemente, a maioria das populações está dividida em subpopulações de indivíduos que vivem em manchas homogêneas de habitat adequado, separadas de outras subpopulações por áreas de habitats desfavoráveis [6]. Além disso, os recursos utilizados por espécies ecologicamente similares podem estar separados espacialmente, sendo determinada pela diferenciação de micro-habitats ou de sua distribuição geográfica [7].

Conclusões

Os dados preliminares apontam para a confirmação da premissa assumida da alta riqueza para a área da Estação Ecológica do Cuniã, incluindo dentre estas algumas espécies ameaçadas de extinção. Além disso, os modelos aplicados apontam que as variáveis

ambientais como disposição de nutrientes no solo e estrutura da vegetação estão diretamente relacionadas com a distribuição dos mamíferos terrestre ao longo do gradiente ambiental.

Agradecimentos

Agradecemos a Fundação Rondônia de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa do Estado de Rondônia – FAPERÓ pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho. Agradecemos também ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Universidade Federal de Rondônia - UNIR pelo incentivo a pesquisa.

Referências Bibliográficas

- [1] Fearnside, P. M.; Graça, A.; Lima, P.M. BR-319: Brazil's Manaus-Porto Velho Highway and the potential impact of linking the arc of deforestation to central Amazonia. *Environmental Management*, v. 38, n. 5, p. 705-716, 2006.
- [2] Trolle, M. Mammal survey in the Rio Jauaperi region, rio Negro Basin, the Amazon, Brazil. *Mammalia*, v. 67, n. 1, p. 75-84, 2003.
- [3] Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). 2018. Método RAPELD. Disponível em: <https://ppbio.inpa.gov.br/metodos/rapeld>. Acessado em 14.09.2018.
- [4] Mccune, B.; Mefford, M. J. P.C. *Multivariate analysis of ecological data, version*, v. 4, n. 0, 1999.
- [5] Nowak, R.M. 2005. *Walker's carnivores of the World*. The Johns Hopkins University Press. p. 338.
- [6] Peroni, N.; Hernández, M. I. M. *Ecologia de populações e comunidades*. Florianópolis:CCB/EAD/UFSC, 2011. 123p.
- [7] Odum, E. P. *Fundamentos de Ecologia*. 7ª edição. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

PRETIDORES AMBIENTAIS DETERMINAM A DISTRIBUIÇÃO DE *CHROMOBACTERIUM VIOLACEUM* NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ, AMAZÔNIA, BRASIL

Anjo Gabriel Carvalho^{1,*}; Ângelo Gilberto Manzatto¹; Najla Benevides Matos²; Rubiani de Cassia Pagotto¹; Wanderley Rodrigues Bastos¹; Mariana Fampa Fogacci³; Davi da Silva Barbirato³

¹Fundação Universidade Federal de Rondônia, Departamento de Biologia, Porto Velho, RO; ²Fundação Oswaldo Cruz Rondônia, Laboratório de Microbiologia Molecular, Porto Velho, RO; ³Faculdades Integradas Aparício Carvalho, Departamento de Odontologia, Porto Velho, RO; *anjogabrielc@gmail.com

Introdução

Chromobacterium violaceum é um microrganismo abundante em áreas tropicais e subtropicais dos continentes, habitando ecossistemas aquáticos e terrestres [1]. É considerado um agente patológico emergente, com potencial para infectar e evoluir rapidamente à morte indivíduos imunossuprimidos [2]. Por outro lado, produz um metabolito extensamente estudado devido as suas propriedades biotecnológicas, a violaceína [3]. A Amazônia brasileira favorece o desenvolvimento desse microrganismo e existe uma proximidade importante entre o homem e o meio ambiente nesta região. Estudos genéticos desse organismo mostraram que o mesmo possui uma ampla capacidade adaptativa a diferentes condições ambientais [4], porém não existem trabalhos verificando quais preditores ambientais estariam influenciando na sua adaptabilidade. Com isso, o objetivo do trabalho foi determinar quais variáveis do ecossistema aquático influenciam na distribuição de *Chromobacterium violaceum* entre os períodos sazonais amazônicos.

Metodologia

A área de estudo compreende a Estação Ecológica do Cuniã (ESEC Cuniã), uma Unidade de Conservação de Proteção Integral localizada próximo ao município de Porto Velho-RO. Foram realizadas coletas de água e realizadas medidas dos parâmetros físico-químicos e morfométricos nos igarapés inseridos na microbacia do Aponia, tanto no período de Águas Baixas (Agosto) como no de Águas Altas (Janeiro). Nos igarapés de terra firme foram instaladas 18 parcelas aquáticas, os quais foram padronizados e integrados espacialmente de acordo com as diretrizes do PPBio, e da metodologia RAPELD [5]. A partir das amostras de água, foi realizado o semeio em meio LB (*Luria Bertani*) sólido, acrescido de ampicilina. Em seguida, foram realizados a contagem das Unidades Formadoras de Colônias (UFC's) e o isolamento em LB líquido, para extração do DNA bacteriano e posterior análise molecular. Os dados obtidos das UFCs registradas para cada parcela aquática foram utilizados como variáveis dependentes para testes inferenciais. Aplicou-se o teste *t Student* para comparar a contagem de UFC's entre os períodos e o modelo GLM para testar quais variáveis morfométricas e físico-químicas afetam a distribuição de *Chromobacterium violaceum* ao longo do gradiente longitudinal dos igarapés da microbacia do Aponia.

Utilizou-se o critério de Akaike (AIC) para a escolha parcimoniosa das variáveis preditoras [6].

Resultados e Discussão

A água dos igarapés da Estação Ecológica de Cuniã, não apresenta coloração escura, característica das "águas negras" descritas como ambientes favoráveis ao desenvolvimento de células bacterianas de *C. violaceum* [1]. Mesmo assim foi observado o crescimento de colônias violetas características em ambos os períodos de coleta. Ao compararmos a contagem de colônias bacterianas entre os períodos de Águas Baixas e de Águas Altas nos mesmos igarapés, a diferença se mostrou estatisticamente significativa ($t = YYY; P = 0,018$), indicando uma possível mudança na condição ambiental local capaz de favorecer a viabilidade da *C. violaceum* nos corpos d'água. O modelo GLM aplicado às UFCs registrados nas parcelas aquáticas explicou 12% ($F = Y,YYY; P = W,WWW$) da variação espacial do grupo, sendo este positivamente relacionado ao oxigênio dissolvido ($t = 2,042; P = 0,048$) e negativamente a profundidade do igarapé ($t = -2,254; P = 0,030$), indicando interações entre *C. violaceum* com a disponibilidade de recursos e condições nos igarapés de terra firme imersos na floresta de terra firme da ESEC Cuniã, respondendo ao aumento do número de UFCs de *C. violaceum*. Embora seja um organismo anaeróbico facultativo, *C. violaceum* produz a violaceína apenas em aerobiose, e levando em consideração que o mesmo possui propriedades antifúngicas, antimicrobianas, antipredação, entre outras, isso ofereceria a *C. violaceum* uma vantagem competitiva no período de cheia [3,7]. Além disso, o processo de lixiviação colabora com a entrada de matéria orgânica (MO) nos igarapés no período de Águas Altas [8]. Ambientes com quantidades consideráveis de MO dissolvida já foram definidos como ótimos para *C. violaceum*, sendo assim o maior número de UFC e maior distribuição na área de amostragem no período de águas altas pode ser justificada [9].

Conclusões

A população de *C. violaceum* é capaz de se adaptar a ambientes preservados sem água negra desde que a disponibilidade de oxigênio dissolvido na água e de matéria orgânica sejam abundantes. E sua distribuição está sujeita à flutuação populacional entre os períodos de seca e cheia, provavelmente

relacionado a mudança nas características ambientais sazonais.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Iniciação Científica - PIBIC/UNIR/CNPq que forneceu suporte financeiro e logístico. Ao suporte logístico e financeiro: Laboratório de Biogeoquímica Ambiental Wolfgang C. Pfeiffer; Laboratório de Genética Molecular "Dr. Bernardo Beiguelman"; Laboratório de Microbiologia da Fundação Oswaldo Cruz Rondônia.

Referências Bibliográficas

- [1] Dias, J. P. et al. 2005. Cromobacteriose em Ilhéus, Bahia: Investigação epidemiológica clínica e laboratorial. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 38, n. 6, p. 503–506, 2005.
- [2] Batista, J. H.; NETO, J. F. D. S. 2017. *Chromobacterium violaceum* pathogenicity: Updates and insights from genome sequencing of novel *Chromobacterium* species. Frontiers in Microbiology, v. 8, n. NOV, p. 1–7.
- [3] Durán, N. et al. 2016. Advances in *Chromobacterium violaceum* and properties of violacein-Its main secondary metabolite: A review. Biotechnology Advances, v. 34, n. 5, p. 1030–1045.
- [4] Hungria, M. et al. 2004. Tolerance to stress and environmental adaptability of *Chromobacterium violaceum*. Genetics and Molecular Research, v. 3, n. 1, p. 102–116.
- [5] Magnusson, W. E. et al. 2015. RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. Biota Neotropica, v. 5, n. 2, p. 19–24.
- [6] Gotelli, N.J.; Ellison, A.M. 2011. Princípios de estatística em ecologia. Artmed, Porto Alegre, 1ª ed. 528 p.
- [7] Tobie, W. C. 1934. The pigment of *Bacillus violaceus*. III The apparent relation of violacein to indigo. Soc. Am. Bacteriolol. 39 th General meeting, p. 11-12.
- [8] Hedges, J. I. et al. 1994. Origins and Processing of Organic-Matter in the Amazon River as Indicated by Carbohydrates and Amino-Acids. Limnology and Oceanography, v. 39, n. 4, p. 743–761.
- [9] Farjalla, V. F. et al. 2002. Nutrient limitation of bacterial production in clear-water Amazonian ecosystems. Hydrobiologia, v. 489, n. 1990, p. 197–205.

PROPOSTA PARA UM MONITORAMENTO DA TRANSFERÊNCIA DE CARBONO NO SISTEMA VEGETAÇÃO-SOLO-ÁGUA NA GRADE DO PPBIO NO PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RORAIMA

Tania Pena Pimentel^{1*}, Carolina Volkmer de Castilho^{2,5}, Beatriz de Aquino Ribeiro Lisboa³, Jonismar Souza da Silva⁴, Marcos José Salgado Vital⁵

¹Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Dinâmica Ambiental, Manaus, AM; ² Embrapa Roraima, Boa Vista, RR; ³ AT Pesquisa e Monitoramento, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Boa Vista, RR; ⁴ Programa de Pós-graduação em Biologia Aquática, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; ⁵ Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR
*taniapenapimentel@gmail.com

Introdução

Os fluxos de carbono orgânico dissolvido (COD) podem contribuir para o equilíbrio dos ecossistemas terrestres, pois são uma importante fonte de energia e de carbono transferido do ambiente terrestre para os ecossistemas aquáticos [1]. Compreender as complexas interações que ocorrem entre dinâmica da água, ciclagem do carbono, produção e destino dos compostos da água da chuva nos vários compartimentos da floresta permitirá entender melhor a dinâmica do carbono na Amazônia [2]. Informações sobre os nutrientes que entram e saem dos ecossistemas florestais no sistema vegetação-solo-água na Amazônia ainda são limitados e muito pontuais impedindo generalizações. Com o objetivo de contribuir para o melhor entendimento dos processos hidrogequímicos em diferentes formações florestais e sob diferentes forçantes climáticas serão avaliados os fluxos de carbono orgânico dissolvido em uma área de contato campinarana-floresta ombrófila, tipo florestal predominante no Parque Nacional do Viruá (Caracaraí, RR).

Metodologia

A fim de aproveitar a rede de piezômetros previamente instalada nas 30 parcelas permanentes da grade do PPBio do Parque Nacional do Viruá, propomos medir a flutuação do nível do lençol freático e quantificar o carbono orgânico dissolvido na água do lençol freático, na água da chuva que entra na floresta via escoamento pelo tronco das árvores e da chuva em área aberta ao longo de 12 meses. Para coletar a água que escorre pelo tronco foram selecionados 60 indivíduos arbóreos, distribuídos em 10 parcelas (10 indivíduos/parcela), para receber um coletor em forma de calha disposto ao redor do tronco e conectado a um coletor tipo balde colocado na base da árvore. Para coletar a água da chuva usamos um coletor do tipo calha suspensa conectada a um coletor. Durante um ano hidrológico serão coletadas amostras mensais. As amostras serão armazenadas em frascos de vidro e analisadas, posteriormente, em analisador de Carbono Orgânico Total por absorção no infravermelho do CO₂ gerado após combustão a 690°C, em analisador específico TOC-VCPH.

Resultados e Discussão

Em abril de 2018 foram instalados coletores de água que escorre pelo tronco. Os indivíduos selecionados possuem diâmetro maior ou igual a 10 cm e representam 30 espécies pertencentes a 17 famílias. Foram realizadas coletas de amostras de água da chuva e da água que escorre pelo tronco nos meses de junho, julho, agosto e setembro. A instalação de toda a infraestrutura para coleta de água que escorre pelo tronco foi realizada em 10 dias com duas equipes (6 pessoas) e o custo estimado de cada coletor foi de R150,00/árvore. Durante a instalação foi oferecido um treinamento para comunitários do entorno da UC e alunos de pós-graduação em procedimentos para confeccionar e instalar os piezômetros e os coletores de água da chuva e da água que escorre pelo tronco. Também foram apresentados os procedimentos para monitoramento do nível do lençol freático e de coleta e preservação de amostras de água.

Conclusões

A adoção do protocolo proposto neste estudo em outros sítios de pesquisa do PPBio que já dispõem de piezômetros instalados aumentará o nosso entendimento sobre os fluxos de carbono orgânico dissolvido, um componente do ciclo do carbono ainda pouco estudado na Amazônia.

Agradecimentos

À dedicação dos assistentes de campo Elton, Francisco Silva Neto e Valdercley N. Silva (Figura 1). Financiamento para a pesquisa foi concedido pelo CNPq, PELD FORR proc. n° 441575/2016-1 coordenado por MJSV.

Referências Bibliográficas

- [1] Neff, J. C. & Asner, G. P. 2001. Dissolved organic carbon in terrestrial ecosystems: Synthesis and a Model. *Ecosystems*, 4: 29-48.
- [2] McClain, M. E.; Richey, J. E.; Jay, A. B.; Pimentel, T. P. 1997. Dissolved organic matter and terrestrial-lotic linkages in the central Amazon basin of Brazil. *Global Biogeochemical Cycles*, 11 (3): 295-311.



Figura 1. Integrantes da equipe

TEMA: COLEÇÕES

COLEÇÕES BIOLÓGICAS DE RONDÔNIA E SEU PAPEL NA DOCUMENTAÇÃO DA DIVERSIDADE DA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL

Carolina R. C. Doria^{1*}, Débora C. de Castro¹, Aline Andriolo¹, Maria Áurea P. A. Silveira¹, Mariluce R. Messias¹, Nichollas M. O. Silva¹, Diego Meneghelli¹, Antônio Laffayette P. Silveira¹, Narcisio C. Bigio¹, Rubiani C. Pagotto¹

¹Departamento de Biologia, Universidade Federal de Rondônia *carolinarcdoria@unir.br

Introdução

O conhecimento e a conservação da biodiversidade são ações estratégicas para o desenvolvimento do país e requerem recursos humanos e infraestrutura instalados nos diferentes biomas do país, com capacidade de investigar e reconhecer variações na dinâmica e na diversidade desses ambientes [1]. Apesar disso, a má distribuição de financiamento para estudos de biodiversidade no país vem, ao longo de muitos anos, escondendo a biodiversidade de regiões como a Amazônia, e favorecendo as regiões Sul e Sudeste, fenômeno recentemente chamado de “linha do véu” do conhecimento da biodiversidade do país [1]. Este fato reforça a necessidade de investimento em levantamentos de biodiversidade e em coleções biológicas na região Amazônica, detentora da maior biodiversidade nacional e com dificuldades históricas para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia. A Amazônia também é a principal receptora do impacto da expansão das grandes obras de infraestrutura previstas no Plano de Aceleração do Crescimento do governo federal (PAC). Localizado na região do Arco do desmatamento, o estado de Rondônia vem sofrendo forte descaracterização ambiental antes mesmo de ter sua biodiversidade reconhecida pela ciência. A despeito desse cenário, nos últimos 10 anos, pesquisadores da Universidade Federal de Rondônia - UNIR vem se esforçando para levantar a “linha do véu” e ampliar o conhecimento nessa região. O presente trabalho tem como objetivo apresentar as coleções como recurso de grande valor para os registros da biodiversidade e, como o material depositado nas coleções constituem-se importante fonte de produção de conhecimento da diversidade local.

Metodologia

Informações sobre número de espécies depositadas nos acervos foram coletadas nos registros de curadoria das coleções: Botânica, Entomológica, Herpetológica, Ictiológica, Mastozoológica e Ornitológica.

Resultados e Discussão

A Universidade Federal de Rondônia (UNIR) constitui referência importante da biodiversidade da Amazônia Sul-Occidental, representada por suas coleções biológicas que, apesar de recentes, já apresentam significativo acervo com material biológico. Os seis acervos salvaguardam cerca de 6.058 espécies que representam quase metade das espécies estimadas para a região Amazônica. A

Coleção Botânica contém 19.343 espécimes e 3.039 espécies, o que representa cerca de 80% das espécies registradas para Rondônia; **Coleção Entomológica** com cerca de um milhão de espécimes e 1.500 espécies; **Coleção Herpetológica** com 3.424 espécimes e 267 espécies; **Coleção Ictiológica** com 285.000 espécimes e 1057 espécies; **Coleção Ornitológica** com 142 espécimes e 76 espécies. **Coleção Mastozoológica** com 844 espécimes e 119 espécies. Dentre as espécies depositadas nas coleções encontram-se espécies endêmicas, como primata calitriquídeo *Mico rondoni* (sagui-de-Rondônia), espécie candidata natural a ser símbolo do estado, além de holótipos e parátipos. As coleções também recebem para depósito, exemplares coletados durante execução de trabalhos técnicos (inventários faunísticos e florísticos) oriundos de execução de estudos ambientais. Nesse período tivemos 83 cartas de aceite de depósito de material. As coleções são usadas como fonte de informação para produção de trabalhos em taxonomia, sistemática, filogenia, genética, registro de biodiversidade, ecologia, dentre outros. Estes produtos estão em formas de trabalho de conclusão de curso, dissertações de mestrado, teses de doutorados, artigos e livros. As coleções foram fonte de informação para a produção de 26 TCCs, 15 dissertações/teses, 69 publicações e 214 empréstimos de material. A socialização dessas informações com a sociedade e com a academia é feita por meio do site do grupo de pesquisa www.gpbiodiversidadero.unir.br e por meio do Sistema de Informação da Biodiversidade Brasileira - shttps://ipt.sibbr.gov.br/sibbr.

Conclusões

As coleções biológicas da UNIR representam um importante referencial para o conhecimento da flora e da fauna amazônicas através do registro de ocorrências e também por ser base para produção científica na forma de artigos, livros e trabalhos de conclusão de cursos de graduação, mestrado e doutorado.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio recebido do CENBAM e da FAPERO.

Referências Bibliográficas

- [1] Magnusson, W. E., Ishikawa, N. K., Lima, A. P., Dias, D. V., Costa, F. M., Holanda, A. S. S., Santos, G. G. A., Freitas, M. A., Rodrigues, D. J., Pezzini, F. P., Barreto, M. R., Baccaro, F. B., Emilio, T., Vargas-Isla, R. A linha do véu: a biodiversidade brasileira desconhecida. Parc.

Estrat., Brasília-DF, v. 21, n. 42, p. 45-60, jun.
2016.

O HERBÁRIO CENTRO-NORTE-MATO-GROSSENSE (CNMT): REGISTROS DO ACERVO, DOCUMENTAÇÃO DA FLORA MATO-GROSSENSE E DISPONIBILIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Larissa Cavalheiro^{1,*}, Milton Omar Cordova², Dienefe Rafaela Giacoppini³

¹ Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Sinop, MT; Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências da Saúde, Sinop, MT; ³ Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Sinop, MT; *larissacavalheiro@gmail.com

Introdução

Um dos maiores problemas para o homem na atualidade é o fato de que a destruição do meio ambiente acontece mais rápido que o inventário sobre as espécies de animais e plantas e os ecossistemas onde vivem [1]; além do óbvio empobrecimento da natureza pela extinção de espécies, a perda da biodiversidade traz um prejuízo incalculável para a humanidade, pois ela guarda muitas soluções naturais para problemas econômicos e de saúde, a maioria ainda desconhecidas [2]. O Herbário CNMT foi criado em 2010, e está associado ao Acervo Biológico da Amazônia Meridional (ABAM), da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Câmpus de Sinop. Tem como missão “Registrar a flora do Mato Grosso, em especial na transição Cerrado-Amazônia” e atua em diversas linhas de pesquisa nas áreas de florística e ecologia vegetal. Em 2013 foi cadastrado no Index Herbariorum [3] após a coleção atingir os 5 mil registros. Os dados estão disponíveis através do INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos [4] e REFLORA [5].

Metodologia

Preliminarmente para a atualização do banco de dados do herbário foi realizado um plano de informatização e restauração da base de dados, que constituiu primeiramente da adaptação da planilha de dados com novos campos de informações, consequentemente a verificação de todo material herborizado presente no acervo, com sua respectiva limpeza, correção, atualização, recuperação do banco de dados (coordenadas geográficas) e padronização de informações. Em seguida foram realizadas as confecções de etiquetas para os materiais herborizados com seus dados atualizados. Ao final, contabilizaram-se os registros para o Estado de Mato Grosso.

Resultados e Discussão

Atualmente, são mantidos 6.355 registros de plantas, predominando as angiospermas e samambaias. Dessas, 81,63% correspondem a coletas para o Estado de Mato Grosso, sendo 25% destas oriundas do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). As amostras são provenientes de espécies arbóreo-arbustivas, lianas, plantas herbáceas e demais formas de vida em Floresta Ombrófila, na denominada transição Cerrado-Amazônia. Existe ainda no acervo representação de quase todos os estados do Brasil,

bem como espécies do Cerrado, Floresta Amazônica, Pantanal, Mata Atlântica e Caatinga, em sua maioria proveniente de doações de outros herbários (26%).

Do total de 207 famílias representadas no acervo, destacam-se com maior número de registro Fabaceae (10,2%), Rubiaceae (6,6%), Melastomataceae (4,5%), Annonaceae (4,4%) e Euphorbiaceae (3,5%), estas totalizando (29,3%) do acervo. O acervo conta ainda com três exemplares de Gimnospermas, oito licófitas (Lycophyta), 423 samambaias (Monilophyta) e apenas uma briófitas. Além da coleção botânica, o acervo possui a coleção de caroteca (frutos e sementes) em via seca e úmida e coleção de fungos macroscópicos ainda não informatizados.

Conclusões

O Herbário CNMT realiza intercâmbios de material com diversas instituições nacionais, atua como ponto fundamental nas atividades de ensino de graduação e pós-graduação, além de atividades de extensão dirigidas a alunos das escolas do Município de Sinop e região para a divulgação da biodiversidade em especial, o conhecimento da flora amazônica mato-grossense. Todo o acervo está em processo de informatização e a informação disponível online visa prover à sociedade, ao poder público e à comunidade científica, o conhecimento sobre nossa flora, além de promover a integração do nosso herbário aos acervos dos herbários do país e também do mundo.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao INCT-HVFF (Herbário Virtual da Flora e dos Fungos) pelo apoio e suporte concedidos, bem como à bolsa disponibilizada. Agradeço ainda aos bolsistas e colaboradores por ajudarem ao desenvolvimento do projeto de informatização e restauração do banco de dados do acervo. Ao PPBio pelo suporte na documentação da flora norte mato-grossense e incorporação do material coletado nos módulos ao acervo do CNMT.

Referências Bibliográficas

- [1] Prance, G. T. Discovering the plant world. Taxon, p. 345-359, 2001.
- [2] WWF. The Botanic Garden Conservation Strategy. IUCN-BGCS, Richmond, UK. 1989.

- [3] Index Herbariorum.
<<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>.
Acessado em 23.08.2018.
- [4] INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos
< <http://inct.florabrasil.net/>>. Acessado em
23.08.2018.
- [5] Reflora. <
<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=253D03ED2978D8D451C7515C2D129912>>. Acessado em
23.08.2018.

TEMA: FAUNA

CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA DE IGARAPÉS DE TERRA FIRME DO MÓDULO 13 NO NÚCLEO REGIONAL DO PPBIO NA BR-319, EM HUMAITÁ-AM; SUDOESTE DO AMAZONAS

Matheus Mendes Nina¹, João Carlos Costa Alves¹, Igor Hister Lourenço¹, Luiz Fernando Gois dos Santos¹, Juliana Formiga Botelho¹, Mizael Andrade Pedersoli², Moisés Santos de Souza³, Bruno Stefany Feitoza Barros², Marcelo Rodrigues dos Anjos³

¹ Estudante do Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira (LIOP); ² Colaborador do LIOP/UFAM; ³ Professor adjunto da UFAM, Coordenador do LIOP - Campus Vale do Rio Madeira

*matheusmn888@gmail.com

Introdução

Distribuídos por toda a floresta Amazônica, são encontrados muitos riachos pequenos pobres em nutrientes e águas muito ácidas que formam uma rede hídrica densa [1].

Esses pequenos riachos, comumente chamados de igarapés, são caracterizados por leito delimitado, correnteza leve, temperatura relativamente baixa (cerca de 26 °C) e pouco variável ao longo do ano, com dois estágios bem definidos pelo regime hídrico (enchente e vazante) [2]. Entretanto, o número de estudos sobre a diversidade de espécies nestes ambientes ainda é insipiente [1]. Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo realizar um levantamento das espécies que ocorrem neste tipo de ambiente em um dos módulos do PPBio, instalados entre os municípios de Humaitá e Manaus, Amazonas.

Metodologia

O estudo foi realizado através da parceria entre o Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira-LIOP e o Programa de Pesquisa em Biodiversidade-PPBio, no Módulo 13 do Núcleo Regional Humaitá-AM do PPBio localizado à aproximadamente 10 Km da cidade de Humaitá-AM na BR-319.

O levantamento foi baseado no Roteiro para Levantamentos e Monitoramento de Peixes em módulos (RAPELD) do PPBio e ocorreu em dois igarapés sob as coordenadas 07°33'26,3" S e 063°06'39,7" O (igarapé I) e 07°33'26,9" S e 063°06'39,7" O (igarapé II).

A coleta de dados dividiu-se em quatro (04) partes: instalação das parcelas aquáticas; amostragem da ictiofauna por meio de puçás; identificação e armazenamento dos peixes na coleção biológica do LIOP; e posterior cálculo dos índices de diversidade Shannon-Wiener (H') e equitabilidade Pielou (J).

Resultados e Discussão

No igarapé I foram encontrados um total de 313 indivíduos distribuídos em 5 ordens, 7 famílias e 14 espécies, com distribuição das ordens da seguinte forma: Characiformes (64,3%), Siluriformes e Gymnotiformes (14, 3%) e Cichliformes (7,1%). Enquanto no igarapé II foram encontrados um total de 102 indivíduos, distribuídos em 5 ordens, 9 famílias e 12 espécies, com distribuição das ordens da seguinte forma: Siluriformes (50%),

Characiformes (33,3%), Gymnotiformes e Cichliformes (8,3%). O número de espécies encontradas nestes ambientes se apresentam dentro do padrão de igarapés de terra firme [3].

Com relação aos índices de Shannon (H') e Pielou (J) foram, respectivamente de 1,93 e 0,73 para o igarapé I e 1,96 e 0,79 para o igarapé II. Ao se considerar que os ambientes estudados tratam-se de igarapés relativamente pequenos, os índices de diversidade encontrados podem ser considerados altos quando comparados à grandes rios. A equitabilidade alta, por sua vez, demonstra um ambiente conservado, com boa estabilidade ambiental e pouca e/ou nenhuma influência antrópica negativa.

Considerando, por fim, o ambiente em questão, ou seja, igarapés de água clara, [2] afirma que há baixa produtividade primária, assim, é possível estabelecer a relação alóctone dos indivíduos com a floresta circundante, o que ressalta a importância da preservação destes ambientes para manutenção saudável da ictiofauna.

Conclusões

O presente estudo possui extrema importância por definir o estado atual de conservação dos peixes de poça na região, que podem estar sofrendo sérias ameaças devido à BR-319, servindo assim, como subsídio para mensuração de possíveis impactos decorrentes da instalação das mesmas.

Agradecimentos

Ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade-PPBio por viabilizar o estudo no Módulo 13; Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica-CENBAM pela oportunidade de apresentação dos dados no presente simpósio; Universidade Federal do Amazonas-UFAM/ Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente que fornece a bolsa para o desenvolvimento do projeto; Aos parceiros do Grupo de Pesquisa Ordenamento e Monitoramento de Bacias Hidrográficas e Modelagem de Ecossistemas Aquáticos.

Referências Bibliográficas

- [1] Mendonça, F. P.; Magnusson, E.; Zuanon, W. J. 2005. Relationships Between Habitat Characteristics and Fish Assemblages in Small Streams of Central Amazonia. *Copeia*, 4: 751–764.

- [2] Lowe-McConnell, R. H. 1999. Estudos Ecológicos de Comunidade de Peixes Tropicais. Edusp, São Paulo.
- [3] Anjos, M. A.; Manzatto, A. G.; Machado, N. G. 2015. Assembleias de peixes em igarapés de terra firme em duas sub-bacias do Médio Rio Madeira, Brasil. *Evol. Cons. Bio*, 6: 01-11.

CONHECENDO A AVIFAUNA DE SUB-BOSQUE EM DIFERENTES AMBIENTES NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO RIO NEGRO – RESULTADOS PRELIMINARES

Ramiro Dário Melinski^{1*}, Fernando Sarti Andriolli¹, Emílio Manabu Higashikawa¹, Pilar Louisy Maia Braga²,
Jânio Moura da Silva, Jânio Moura da Silva Filho, Esaú da Silva Lopes, William Ernest Magnusson^{1,2}

¹ Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica/ PPBio Amazônia Ocidental, Manaus, AM;

² Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM. *ramiromelinski@gmail.com

Introdução

A Amazônia é considerada o bioma com maior biodiversidade do Brasil, possuindo cerca de 1.300 espécies reconhecidas de aves (3). Em meio a este bioma predominantemente florestal é possível encontrar manchas de ecossistemas de areia branca, conhecidas como campinas ou campinaranas, dependendo de sua complexidade e estrutura vegetal, que se espalham como pequenas ilhas de vegetação aberta e solos de areia branca em um mar de densas florestas (1). Apesar da grande diversidade e riqueza encontradas na Bacia Amazônica, esses ambientes arenosos usualmente apresentam um número reduzido de espécies em relação às florestas que as circundam, porém uma alta proporção de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção, índice que pode ser ainda maior, uma vez que esses ambientes ainda são pouco estudados em relação às outras áreas florestais, sendo assim uma lacuna de conhecimento em ecologia e da biodiversidade amazônica (2, 4, 5). O levantamento sistemático da avifauna de uma área parcial ou totalmente dominada por este tipo de ecossistema pode elucidar questões ecológicas ainda pouco esclarecidas.

Métodos

A amostragem foi feita nas parcelas permanentes no módulo RAPELD/PPBio da RDS Rio Negro (W 60 44' 27.2"; S 3 04' 14.5"), em 14 parcelas, sendo dez parcelas de distribuição uniforme e quatro localizadas em áreas de campinas abertas. O método utilizado foi a captura por redes-de-neblina. Foram usadas 13 redes de 10 metros de comprimento, distribuídas ao longo dos 250 metros das parcelas, em segmentos intercalados (6). As amostragens se iniciaram logo no início da manhã, período de maior atividade das aves (9).

Resultados

Após a realização de duas campanhas de amostragem, totalizam 347 capturas, referentes a 61 espécies, 18 famílias e cinco ordens. Foram registradas oito espécies consideradas típicas de ecossistemas de areia branca: *Polytmus theresiae*, *Formicivora grisea*, *Thamnophilus amazonicus*, *Neopelma chrysocephalum*, *Xenopipo atronitens*, *Elaenia ruficeps*, *Cnemotriccus fuscatus duidae* e *Hylophilus brunneiceps* (5). A elaboração de uma curva de acumulação de espécies sugere que novos registros devem ser feitos com a continuidade da

amostragem, embora já apresente uma tendência à estabilização. Uma análise preliminar de similaridade entre a avifauna de sub-bosque registrada nas parcelas agrupou aquelas situadas em campinas abertas, demonstrando a presença de uma avifauna típica. Serão realizadas outras campanhas de amostragem na RDS Rio Negro, sendo estes resultados preliminares.

Conclusões

Até o presente momento foi possível observar a presença de uma avifauna típica associada aos diferentes tipos de ambientes (campina, campinarana e floresta ombrófila densa) encontrados no módulo da RDS Rio Negro, porém a continuidade da amostragem, além de provavelmente adicionar novas espécies ao inventário da avifauna local deverá conferir maior solidez aos resultados e possibilitar análises mais robustas. Outra alternativa a ser explorada é a investigação da relação entre a comunidade de aves de sub-bosque com variáveis contínuas da estrutura vegetal que podem ser obtidas através do método de Sistema de Varredura a Laser – LiDAR (7, 8).

Agradecimentos

Ao Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (CENBAM) e seus associados e Ao Sr. Armando e à Sra. Lucia Toga, responsáveis pelo suporte logístico. Ao suporte financeiro da Fundação Amazônica de Defesa da Biosfera (FDB). Os dados brutos utilizados neste trabalho são mantidos pelo PPBio e CENBAM.

Referências Bibliográficas

- [1] Adeney, J. M.; Christensen, N. L.; Vicentini, A.; & Cohn-Haft, M. 2016. White-sand ecosystems in Amazonia. *Biotropica*, 48(1): 7-23.
- [2] Albernaz, A. L.; Magnusson, W. E.; Cintra, R.; Lima, A. P.; & Sanaiotti, T. 2004. Proteção para a savana amazônica. *Ciência Hoje*, 35(208): 61-63.
- [3] Aleixo, A.; Carneiro, L. S.; Dantas, S. M. Aves. Pp.98-139. 2012. In: Martins, F. D.; Castilho, A.; Campos, J.; Hatano, F. M. & Rolim, S. G. (orgs.). *Fauna da Floresta Nacional de Carajás: estudos sobre vertebrados terrestres*. São Paulo: Nitro Imagens.
- [4] Borges, S. H. 2004. Species poor but distinct: bird assemblages in white sand vegetation in Jaú

- National Park, Brazilian Amazon. *Ibis*, 146(1): 114-124.
- [5] Borges, S. H.; Cornelius, C.; Ribas, C.; Almeida, R.; Guilherme, E.; Aleixo, A.; Dantas, S.; Santos, M. P.; & Moreira, M. 2015. What is the avifauna of Amazonian white-sand vegetation?. *Bird Conservation International*, 26(2): 192-204.
- [6] Bueno, A. S.; Anciães, M. Araújo, P. S. G. & Freitas, M. A. 2014. Protocolo para levantamento de aves de sub-bosque pelo método de captura com redes de neblina em módulos RAPELD do PPBio/CENBAM. Programa de Pesquisa em Biodiversidade.
- [7] Giongo, M.; Koehler, H. S.; Machado, S. A.; Kirchner, F. F.; & Marchetti, M. 2010. LiDAR: princípios e aplicações florestais. *Pesquisa Florestal Brasileira*, 30(63): 231.
- [8] Parker, G. G.; Harding, D. J.; & Berger, M. L. 2004. A portable LIDAR system for rapid determination of forest canopy structure. *Journal of Applied Ecology*, 41(4): 755-767.
- [9] Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Edição revista e ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE ASILIDAE, STRATIOMYIDAE E TABANIDAE (INSECTA: DIPTERA) EM UM GRADIENTE AMBIENTAL NUMA FLORESTA TROPICAL ÚMIDA DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA

João Victor Bandeira Ladislau^{1,*}, Fabio Siqueira Pitaluga de Godoi¹, Jorge Luiz Pereira de Souza²

¹Laboratório de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM; ²Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, AM; *jbladislau@gmail.com

Introdução

A floresta amazônica é o maior reservatório natural de diversidade no planeta, cerca de 65% de sua extensão é coberta por floresta de terra firme [1]. Nesses ambientes, artrópodes são os organismos com maior representatividade na composição de biomassa animal [2]. Sua densidade e diversidade varia muito sob influência de fatores bióticos e abióticos [3]. Diptera é um dos maiores grupos dentro dos artrópodes e ocupam diversas funções ecológicas, dentre elas o controle populacional de outros insetos, decomposição de matéria orgânica e polinização. Entre as famílias, Asilidae, Stratiomyidae e Tabanidae destacam-se pela especificidade clara quanto ao ambiente onde vivem, encontradas respectivamente em ambientes secos e abertos, próximo a fontes de água e matas densas e úmidas [4,5,6]. Apesar da importância ecológica, Diptera são frequentemente negligenciados nesse campo de estudo, com trabalhos realizados concentrando-se em estudos taxonômicos e nos grupos de importância médica, veterinária e agrícola. Pensando nisso, o objetivo desse trabalho foi verificar a influência das variáveis ambientais sobre a riqueza, abundância e composição das três famílias em um fragmento florestal com floresta tropical úmida de terra firme.

Metodologia

As coletas foram realizadas no período de setembro a novembro de 2015, na Reserva Ducke utilizando duas armadilhas do tipo Malaise, montadas em cada uma das 30 parcelas do sistema de trilhas que compõe a grade de 25km² do PPBio, com material coletado ao final de três períodos (24, 48 e 72 horas) totalizando 180 sub-amostras. O material coletado foi triado e identificadas em nível específico. Análises estatísticas para riqueza e abundância utilizaram regressão simples e para composição, regressões múltiplas entre os dados e as variáveis ambientais.

Resultados e Discussão

foram coletados 2.256 indivíduos pertencentes as famílias Asilidae, Stratiomyidae e Tabanidae. Desse total 95% (2.146) dos espécimes amostrados pertencem a Tabanidae, enquanto Stratiomyidae (79 indivíduos) e Asilidae (31 indivíduos) respondem por 5% da amostragem total. Nenhuma das três famílias foram registradas em todas as 30 parcelas. Asilidae foi capturada em 20 das 30 parcelas

amostradas, seguida de Stratiomyidae e Tabanidae com indivíduos registrados em 25 e 28 parcelas respectivamente. Foram detectadas relações positivas na associação da abundância de Asilidae com número de palmeiras nas parcelas e negativa na relação entre a abundância de Stratiomyidae e o número de plantas herbáceas. Relações negativas entre a riqueza de tabanídeos e 3 variáveis ambientais foram observadas: profundidade de serrapilheira, número de plantas herbáceas e de árvores mortas. Foi detectado efeito da profundidade de serrapilheira, número de árvores mortas e distância do igarapé sobre o padrão principal de composição de Tabanidae, Asilidae e Stratiomyidae respectivamente.

Conclusões

A quantidade superior de tabanídeos foi reflexo indireto do período e ambiente de amostragem, seus picos de emergência ocorrem nos meses mais secos e quentes. Stratiomyidae está ligado a períodos mais chuvosos, e Asilidae a ambientes menos densos e úmidos. Maiores distâncias do igarapé influenciaram a composição e distribuição de Stratiomyidae, provavelmente devido a todas as espécies capturadas possuem desenvolvimento larval terrestre. Número de palmeiras afetou a comunidade de asilídeos, possivelmente por serem abrigo para possíveis presas e as relações entre Tabanidae e “profundidade de serrapilheira”, “riqueza de árvores mortas e plantas herbáceas”, muito provavelmente vem em decorrência da pressão exercida pelos predadores que circulam nesses ambientes.

Agradecimentos

Ao Programa de Apoio a Iniciação Científica – PAIC UFAM 2017 que forneceu suporte financeiro. Ao Dr. Augusto Loureiro Henriques pelo suporte na identificação das espécies.

Referências Bibliográficas

- [1] Oliveira, A.N.; Amaral, I.L. 2004. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta amazônica* 34: 21-34.
- [2] Fittkau, E.J.; Klinge, H. 1973. On biomass and trophic structure of the central Amazonian rain forest ecosystem. *Biotropica* 5: 2-14.
- [3] Richards, L.A.; Coley, P.D. 2007. Seasonal and habitat differences affect the impact of foodand predation on herbivores: A comparison between gaps and understory of a tropical forest. *Oikos* 116: 31-40.

- [4] Lehr, P.A. 1988. Family Asilidae. *In*: Soos, A.; Papp, L. (Eds.). Catalogue of Palaearctic Diptera. v.5. Akadémiai Kiadó, Budapest, Hungria, p.197-326.
- [5] Woodley, N.E. 2009. Stratiomyidae (Soldier Flies). *In*: Brown, B.V.; Borkent, A.; Cumming, J.M.; Wood, D.M.; Woodley, N.E.; Zumbado, M.A. (Eds.). Manual of Central American Diptera. v.1. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canadá, p.521-549.
- [6] Henriques, A.L. 2009. Tabanidae. *In*: Fonseca, C.R.V.; Magalhães, C.; Rafael, J.A.; Franklin, E. (Eds.). A Fauna de Artrópodes da Reserva Florestal Ducke: estado atual do conhecimento taxonômico e biológico. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, p.169-178.

ESTUDO TAXONÔMICO DOS ASILÍDEOS (DIPTERA, ASILIDAE) DA RESERVA DUCKE, AMAZONAS

Sheila Pereira de Lima^{1,*}, Fabio Siqueira Pitaluga de Godoi², Rodrigo Marques Vieira^{1,3}

¹Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Pesquisas em Biodiversidade, Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Manaus, AM; ²Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Biologia, Manaus, AM; ³Secretaria de Estado de Educação do Governo do Amazonas, Manaus, AM

*sheila.lmp@gmail.com

Introdução

Levantamentos faunísticos são ferramentas importantes para acessar dados a respeito da biodiversidade de uma região, estabelecimento de ações de uso da área e para a descoberta de espécies economicamente importantes [1]. A Reserva Ducke compreende uma extensa área de floresta tropical na Amazônia e é o local mais conhecido e estudado da América do Sul. Entretanto, são poucos os trabalhos de levantamento de fauna de insetos realizados na Reserva, incluindo da família de moscas predadoras, Asilidae, que nunca foi estudada nessa área. São registrados 27 gêneros de asilídeos para a Amazônia [2]. Visto que o número de gêneros de Asilidae registrados pode não condizer com a expressiva diversidade esperada para a região, foi realizado um estudo taxonômico da família na Reserva Ducke.

Metodologia

O material analisado é proveniente de coletas realizadas durante o período de setembro a novembro de 2014. Foram utilizadas armadilhas Malaise, montadas utilizando o sistema de trilhas que compõe a grade de 25 km² do PPBio. Os asilídeos coletados foram identificados no menor nível taxonômico possível com base em chaves de identificação [2,3] e com o auxílio do especialista do grupo, Dr. Rodrigo Vieira (INPA). Após montados, todos os espécimes foram fotografados, etiquetados e depositados na Coleção Zoológica Prof. Paulo Bührnheim – CZPB da UFAM.

Resultados e Discussão

Foram obtidos 31 espécimes de três subfamílias de Asilidae, distribuídos em 10 gêneros e 12 espécies. Leptogastrinae foi representada por 24 indivíduos, distribuídos em três gêneros com cinco espécies. Laphriinae teve seis espécimes amostradas pertencentes a seis gêneros e seis espécies. Asilinae foi representada por um espécime de um gênero e uma espécie, e era a única subfamília registrada para a Reserva Ducke [4,5]. Neste trabalho, Laphriinae e Leptogastrinae são registradas pela primeira vez para a Reserva. Os dez gêneros amostrados aqui são registrados pela primeira vez para a Reserva, incrementando, assim, em 500% o conhecimento deste grupo para a região. *Strombocodia elegans* Hermann, 1912 é registrada pela primeira vez para o Brasil. Os gêneros e espécies amostrados foram descritos e ilustrados, e uma chave de identificação para os asilídeos da Reserva Ducke foi proposta.

Conclusões

Com as coletas feitas na Reserva Ducke, o conhecimento de Asilidae para a região teve um incremento substancial (500%) com as espécies, gêneros e subfamílias registradas no presente estudo, incluindo *Strombocodia elegans* Hermann, registrada pela primeira vez para o país.

Agradecimentos

Ao suporte logístico do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica INCT-CENBAM. Ao suporte financeiro, por meio dos projetos: FAPEAM 062.00745/2014 e CNPq 1437/2007.

Referências Bibliográficas

- [1] Albagli, S. 2001. Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. Revista Parcerias Estratégicas, 12: 5-19.
- [2] Papavero, N. 2009. Catalogue of Neotropical Diptera. Asilidae. Neotropical Diptera, 17: 1-179.
- [3] Fisher, E.M. 2009. Asilidae (robber flies, assassin flies, moscas cazadoras, moscas ladronas). In: Brown, B.V.; Borkent, A.; Cumming, J.M.; Wood, D.M.; Woodley, N.E. & Zumbado, M.A. Manual of Central American Diptera. Volume 1. Ottawa: NRC Research Press. p. 585-632.
- [4] Vieira, R.M. 2009. Taxonomia de Ommatius Wiedemann, 1821 (Diptera, Asilidae, Ommatiinae) no Brasil. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas. 131 p.
- [5] Vieira, R.M. 2012. New distribution records of six species of Asilinae (Diptera: Asilidae) Latreille, 1802. Check List, 8(4): 779-781.

FUNGO PARASITA TRANSFORMA FORMIGAS EM ZUMBIS SEGUIDORES DE LUZ?

Fernando Sarti Andriolli¹, Noemia Kazue Ishikawa¹, Ruby Vargas-Isla¹, Tiara Sousa Cabral², Charissa de Bekker³ e Fabricio Beggiato Baccaro⁴

¹ (Coordenação de Biodiversidade) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Av. André Araújo 2936, Manaus, AM, 69067-375, Brazil. ² Departamento de Biologia Celular e Genética, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Av. Senador Salgado Filho 3000, Natal, RN, 59064-741, Brazil. ³ Department of Biology, University of Central Florida, 4110 Libra Drive, Orlando, Florida 32816, United States of America. ⁴ Departamento de Biologia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Av. General Rodrigo Octávio, 6200, Manaus, AM, 69.080-900, Brazil.

Introdução

Parasitas especializados podem modificar o comportamento de seus hospedeiros e assim aumentar suas chances de reprodução [1]. Esse comportamento é considerado uma extensão do fenótipo do parasita sob o hospedeiro [2]. As interações entre formigas carpinteiras e fungos parasitas do gênero *Ophiocordyceps* são um exemplo desse tipo de comportamento. Uma vez infectadas pelo fungo *Ophiocordyceps camponoti-atricipis*, as formigas morrem em locais específicos onde as condições do ambiente favorecem o desenvolvimento do fungo [3]. Essas formigas são conhecidas como formigas zumbis e os locais onde são encontradas são chamados de cemitérios [4]. Para muitas espécies de fungos de vida livre, a luz é necessária para induzir o crescimento do estágio reprodutivo nesses organismos [5]. No entanto, o papel da luz na manipulação comportamental exercida pelo fungo e no desenvolvimento do corpo de frutificação é ainda desconhecido.

Metodologia

Neste trabalho, nós avaliamos o efeito da luminosidade na seleção dos locais de morte de *C. atriceps* infectadas. Em 10 parcelas a luminosidade foi reduzida através de telas de sombreamento de 80% em metade da área das parcelas delimitadas (10 x 10m) presentes nas trilhas da Reserva Ducke. Nós identificamos os cadáveres de *C. atriceps* com fitas de marcação coloridas. Durante 6 meses de trabalho de campo, as formigas infectadas que surgiram após o estabelecimento das parcelas foram monitoradas. O número de cadáveres que produziram corpos de frutificação e a altura em relação ao nível do solo também foram mensurados.

Resultados e Discussão

Novos cadáveres de formigas surgiram em 6 das 10 parcelas monitoradas. Consequentemente, as análises dos resultados apresentados aqui foram baseadas em seis pares amostrais. Encontramos 162 cadáveres de formigas durante o monitoramento, 109 (67,3% do total) formigas infectadas foram encontradas nas áreas controle e 53 (32,7% do total) nas áreas sombreadas. O número de formigas que

desenvolveram corpos de frutificação, 56 no total, também foi maior nas áreas controle (41 formigas, 73,2% do total de formigas que frutificaram) em comparação às áreas sombreadas (15 formigas, 26,8% do total de formigas que frutificaram). Localmente, mais cadáveres de formigas infectadas com mais corpos de frutificação foram encontrados na maioria dos pares experimentais nas áreas controle (Figura 2; $t = 2,385$; $p = 0,031$ e $t = 2,538$; $p = 0,026$, respectivamente). As 15 formigas que frutificaram no lado sombreado das parcelas estavam na área de borda.

Conclusões

A redução experimental da intensidade da luz demonstrou ter forte influência no local de morte de *C. atriceps* infectadas por *O. camponoti-atricipis*. As áreas onde a luminosidade foi reduzida, receberam metade dos indivíduos infectados em relação às áreas controle. A altura dos cadáveres registrada para as mesmas áreas também apresentou mudanças quanto à diminuição da luminosidade. Os locais de morte das formigas parasitadas situaram-se em alturas superiores nas áreas sombreadas em relação às áreas controle. Esses resultados sugerem que *C. atriceps* infectadas morrem em locais mais iluminados na Floresta Amazônica Central Brasileira, e que a luz tem inferência sobre a manifestação do fenótipo estendido do parasita *O. camponoti-atricipis*.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a José Renato Pereira Cavallazzi, Marcelo Gordo e Adrian Barnett pelas valiosas sugestões nos estágios iniciais desta pesquisa. Agradecemos também a Luiz Antônio Cândido por nos fornecer os data loggers e sensores climáticos. Agradecemos a José Aragão Cardoso Neto pelo apoio ao trabalho de campo. F.B.B. é apoiado por uma bolsa de produtividade do CNPq (nº 309600 / 2017-0). F.S.A. é apoiado por uma subvenção do MCTIC / PT 19.571.2021.20VD.001 (C & T, Pesquisa, Desenvolvimento, conservação, Valoração e Sustentabilidade dos Recursos Naturais Brasileiros). F.S.A. e N.K.I. Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, ao Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (INCT-

CENBAM) e ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPbBio).

Referências Bibliográficas

- [1] Thomas F, Poulin R, Brodeur J. 2010. Host manipulation by parasites: A multidimensional phenomenon. *Oikos*. 119:1217–1223.
- [2] Dawkins R. 1982. *The Extended Phenotype: the long reach of the gene*. Oxford, UK, Oxford University
- [3] Andersen SB, Gerritsma S, Yusah KM, Mayntz D, Hywel-Jones NL, Billen J, Boomsma JJ, Hughes DP. 2009. The life of a dead ant: the expression of an adaptive extended phenotype. *American Naturalist*. 174:424–433.
- [4] Pontoppidan MB, Himaman W, Hywel-Jones NL, Boomsma JJ, Hughes DP. 2009. Graveyards on the move: The spatio-temporal distribution of dead *Ophiocordyceps*-infected ants. *PLoS One*. 4:1–10.
- [5] Ballario P, Macino G. 1997. White collar proteins: PASsing the light signal in *Neurospora crassa*. *Trends in microbiology*. 5:458-462.

HISTÓRIA NATURAL DE *DENDROPSOPHUS BREVIFRONS* DUELLMAN & CRUMP, 1974 (ANURA - HYLIDAE) NO SUL DA AMAZÔNIA

Marcos Penhacek^{*1,2}, Janaina da Costa de Noronha^{1,2} e Domingos de Jesus Rodrigues^{1,2,3}

¹ Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais e Acervo Biológico da Amazônia Meridional - ABAM, Av. Alexandre Ferronato, 1200, Distrito Industrial, Sinop, Mato Grosso, Brasil.

² Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Av. Fernando Corrêa da Costa, CCBS-II Boa Esperança, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

³ Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos Integrados de Biodiversidade Amazônica - CENBAM / INPA / CNPq / MCT / UFMT / UNEMAT. *marcospenhacek@gmail.com

Introdução

O conhecimento da história natural dos anfíbios anuros, principalmente das características voltadas à reprodução, são de fundamental importância, ajudando-nos na compreensão dos processos evolutivos, das funcionalidade de cada espécie dentro do ecossistema além de elucidar problemas taxonômicos. *Dendropsophus brevifrons* é uma pequena perereca neotropical que apresenta especialização no seu modo reprodutivo, depositando suas desovas em folhas e troncos da vegetação pendente sobre água (Figura 1). Assim, o presente trabalho tem como objetivo, descrever a história natural de *Dendropsophus brevifrons* no sul da Amazônia brasileira, contribuindo para a melhor compreensão dos fatores que mais influenciam para a especialização dos modos reprodução nos anuros.

Metodologia

As amostragens foram realizadas na Fazenda São Nicolau (S 09° 50' 39.6" W 058° 13' 30.4"), noroeste do Estado de Mato Grosso. Ocorreram mensalmente em duas temporadas, sendo a primeira de agosto de 2015 a julho de 2016 e a segunda em janeiro de 2017. Foram amostrados do anoitecer por volta das 19:00h ao amanhecer as 05:00h. Foram realizadas visitas nos sítios durante o dia também entre as 09:00 às 16:00h, para acompanhar o desenvolvimento embrionário de 20 desovas. Tabela de Gosner (1960) foi utilizada para acompanhar o desenvolvimento embrionário dos ovos e embriões [1].

Resultados e Discussão

Dendropsophus brevifrons apresentou atividade reprodutiva diretamente vinculada ao período chuvoso, com pico de atividade nos meses de janeiro e fevereiro. Obtivemos um investimento reprodutivo médio baseado na relação entre massa das gônadas pela massa corporal de 23,2% para as fêmeas da espécie, sendo superior ao encontrado para a maioria das espécies de anuros [2,3]. A espécie apresentou uma maior frequência de deposição de desovas em folhas com textura rugosa, na face adaxial e a uma altura de 1,50 a 2,0 m do solo/água. Os embriões desenvolveram-se entre sete e oito dias com 80,9% de sobrevivência até a eclosão. As desovas depositadas na face abaxial e em folhas com textura rugosa apresentaram maior sobrevivência dos ovos/embriões. O canto de anúncio apresentou quatro estruturas distintas quanto ao número de notas e estrutura destas dentro do canto, além de uma considerável divergência nos parâmetros acústicos

em comparação com a população da localidade tipo [4,5]. Esta divergência nos parâmetros acústicos pode indicar uma influência do distanciamento geográfico entre as populações comparadas. Além do mais, distâncias genéticas (>5% em 16S) já observadas entre as populações de *D. brevifrons* da Amazônia Ocidental sugerem a existência de espécies ainda não descritas, havendo a possibilidade que está corresponda a uma nova espécie para o grupo *D. parviceps* [4,5].

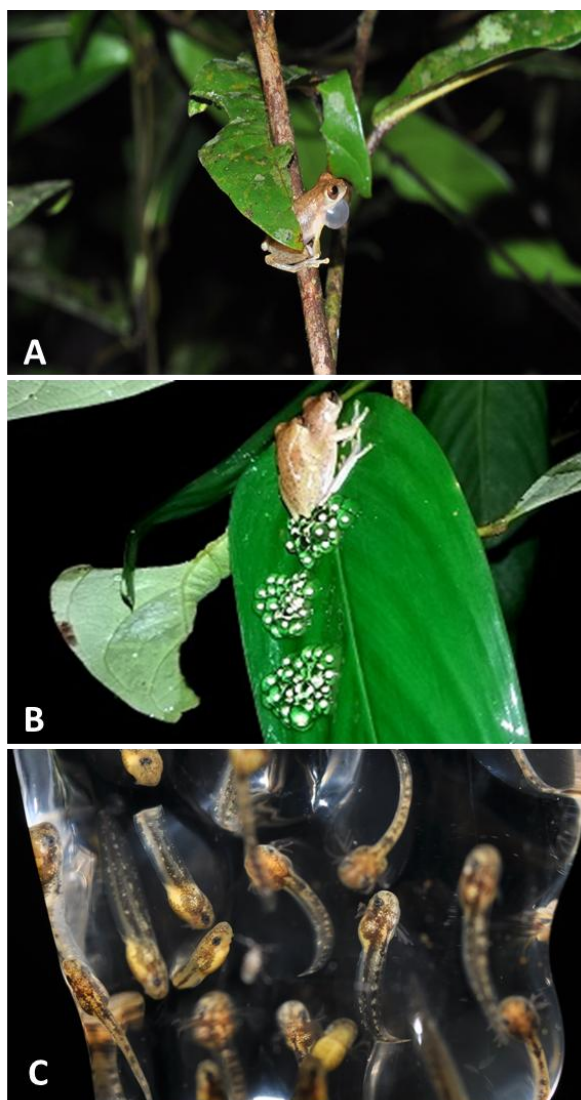


Figura 1. Aspectos reprodutivos de *Dendropsophus brevifrons*. Macho vocalizando (A); Casal em amplexo (B); Desova com girinos próximo da eclosão (C).

Conclusões

Concluimos que, a espécie está bem adaptada ao ambiente ocupado e, embora vários fatores tenham afetado negativamente a sobrevivência dos embriões, a taxa de sucesso foi elevada (acima de 80%), mostrando que a evolução para esse comportamento reprodutivo, tem permitido a manutenção da espécie no ambiente. Assim queremos encorajar novos estudos moleculares e evolutivos sobre o comportamento e utilização de micro-habitats pelos anuros, pois estes podem nos fornecer informações para a adequada identificação e manejo para conservação da espécie.

Agradecimentos

Agradecemos a UFMT e ONF-Brasil pelo apoio logístico; ao CNPq pelo apoio financeiro (proc. N° 558225 / 2009-8, 501.408 / 2009-6, 457466 / 2012-0). Ao CNPq e CAPES pela concessão de bolsa de produtividade e de estudo para DJR e MP, respectivamente. Ao IBAMA e Sisbio de Mato Grosso pela licença de coleta n° 30034-1. A Marcelo Lima, Rodrigo Guimarães, Jonatha Lima e Angelet pelo auxílio na coleta dos dados.

Referências Bibliográficas

- [1] Gosner, K.L. 1960 A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. *Herpetologica*, 16 (3), 183–190.
- [2] Prado, C. P. A.; Uetanabaro, M. & Haddad, C. F. B. 2005. Breeding activity patterns, reproductive modes, and habitat use by anurans (Amphibia) in a seasonal environment in the Pantanal, Brasil. *Amphibia-Reptilia* 26:211-221.
- [3] Crump, M.L. 1974. Reproductive Strategies in a Tropical Anuran Community. Lawrence: University of Kansas. Museum of Natural History Miscellaneous Publication 61.
- [4] Duellman, W.E. & Crump, M.L. 1974 Speciation in frogs of the *Hyla parviceps* group in the upper Amazon Basin. *Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas*, 23, 1–40.
- [5] Fouquet A, Orrico VGD, Ernst R, Blanc M, Martinez Q, Vacher J-P, Rodrigues MT, Ouboter P, Jairam R, Ron S. 2015 A new *Dendropsophus Fitzinger, 1843* (Anura: Hylidae) of the *parviceps* group from the lowlands of the Guiana Shield. *Zootaxa* 4052: 39-64.

MÓDULO RAPELD/PPBIO – RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (RDS) DO RIO NEGRO

Emílio Higashikawa^{1,2,5*}, Fernando Andriolli^{1,2,5}, Flávio Costa^{2,3}, Francisco J. F. Pacaya^{2,3}, Gisiane R. Lima⁴, Ilderlan Viana^{1,2,5}, Maria Aparecida Freitas^{1,2,5}, Ramiro Melinski^{1,2,5}, Patrícia da S. Gomes Araújo^{1,2,5}, Noemia K. Ishikawa^{1,2,5}, Tim Vincent^{1,2,5}, William E. Magnusson^{1,2,5}

¹Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (CENBAM); ²Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), ³Programa de Pós-Graduação em Botânica/INPA; ⁴Universidade Federal do Amazonas (UFAM)-Programa de Pós-Graduação em Zoologia; Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio)⁵ *emilio.higashikawa@gmail.com

Introdução

A RDS do Rio Negro foi criada através da Lei nº 3355/2008 em dezembro de 2008, a partir do desmembramento da APA Margem Direita do Rio Negro setor Paduari/Solimões. Faz parte do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro (criado em 2010) e do Corredor Central da Amazônia, abrangendo os municípios de Manacapuru, Iranduba e Novo Airão e, contando com aproximadamente 19 comunidades distribuídas em uma área de 102.978,83 hectares. A vegetação na área é a Floresta Ombrófila Densa, possuindo diferentes tipos de ecossistemas de areia branca (WSE – White-Sand Ecosystems), que abrigam espécies únicas e processos ecológicos não encontrados em outras localidades [1, 2], além de ser um ecossistema sensível a perturbações, podendo levar centenas de anos para se recuperar [3]. Devido essas peculiaridades, objetivou-se a instalação de um módulo RAPELD, cujo método maximiza a probabilidade de amostrar adequadamente as comunidades biológicas e ao mesmo tempo minimizar os efeitos da variação dos fatores abióticos. As parcelas são disponibilizadas sistematicamente em grades ou módulos (Sítio de Pesquisa), fornecendo estimativas não tendenciosas da distribuição, abundância e biomassa das espécies, permitindo comparação biogeográfica entre os sítios.

Metodologia

O módulo RAPELD/PPBio da RDS Rio Negro, instalado próximo à comunidade do Ramal do Uga-Uga contempla três fitofisionomias distintas: campina, campinarana e floresta ombrófila densa, apresentando potencial de comparação entre estes tipos de ambientes. A instalação do módulo seguiu o protocolo disponibilizado no site <https://ppbio.inpa.gov.br/instalacao/grade>. Os moradores locais foram mobilizados na instalação do módulo e das parcelas de distribuição uniforme, além de auxiliarem os pesquisadores que futuramente realizarão suas pesquisas no módulo. Por apresentar ecossistemas distintos, neste módulo além das 10 parcelas de distribuição uniforme, foram instaladas adicionalmente mais 5 parcelas nos ecossistemas de areia branca.

Resultados e Discussão

Três pesquisas iniciaram na área: FLORA VASCULAR DAS CAMPINARANAS DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO RIO NEGRO, AMAZÔNIA CENTRAL, desenvolvida por Francisco J. F. Pacaya, aluno de pós-graduação do Programa de Botânica (INPA); AVES ESPECIALISTAS DE ECOSSISTEMAS DE AREIA BRANCA, desenvolvida por Gisiane R. Lima, aluna de pós-graduação em Zoologia (UFAM) e CONHECENDO A AVIFAUNA DE SUB-BOSQUE EM DIFERENTES ECOSSISTEMAS NA RDS DO RIO NEGRO, desenvolvido por Ramiro D. Leminski, bolsista CENBAM/PPBio.

Conclusões

Os trabalhos ainda estão no início e não há nenhuma conclusão. Serão confeccionados guias de identificação da Flora e de Pássaros da Campina da RDS.

Agradecimentos

Aos pesquisadores que colaboraram provendo informações para o resumo. A Fapeam e Cenbam/PPBio e as agencias de fomento por financiar a instalação do Módulo e as pesquisas.

Referências Bibliográficas

- [1] Borges, S. H., Cornelius, C., Moreira, M., Ribas, C. C., Conh-Haft, M., Capurucho, J. M., ... Almeida, R. (2016). Bird Communities in Amazonian White-Sand Vegetation Patches: Effects of Landscape Configuration and Biogeographic Context. *Biotropica*, 48(1), 121–131. <https://doi.org/10.1111/btp.12296>
- [2] Adeney, J. M., Christensen, N. L., Vicentini, A., & Cohn-Haft, M. (2016). White-sand Ecosystems in Amazonia. *Biotropica*, 48(1), 7–23. <https://doi.org/10.1111/btp.12293>
- [3] Alonso, J. Á., Metz, M. R., & Fine, P. V. A. (2013). Habitat specialization by birds in Western Amazonian white-sand forests. *Biotropica*, 45(3), 365–372. <https://doi.org/10.1111/btp.12020>

O PAPEL DO TATÚ CANASTRA COMO ‘ENGENHEIRO DE ECOSSISTEMAS’ FLORESTAIS NA AMAZÔNIA

Luiz Henrique Medeiros Borges^{1*}; Carlos Augusto Peres da Silva²; Ana Cristina Mendes-Oliveira³; Edson Guilherme da Silva⁴ & Jesus Rodrigues Domingos de Sousa⁵

¹Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Pará/EMBRAPA, Belém, Pará, Brasil; ²Centre for Ecology, Evolution and Conservation, School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich, Norfolk, United Kingdom; ³Laboratório de Ecologia e Zoologia de Vertebrados, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil; ⁴Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Rio Branco, Acre, Brasil; ⁵Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Rio Branco, Acre, Brasil.

*borges.lhm@gmail.com

Introdução

Membros da Ordem Cingulata são exímios escavadores, possuem adaptações para escavar [1], sendo o tatú canastra (*Prionodontes maximus*) o maior representante vivo do grupo, podendo atingir em média 150 cm de comprimento total e pode ultrapassar os 50 kg, possui grandes garras dianteiras com a terceira muito ampla [2]. *Prionodontes* constrói buracos grandes e profundos, suas tocas influenciam na disponibilidade de recursos para pelo menos 26 espécies de vertebrados, o que faz com que o mesmo seja considerado um engenheiro físico do ecossistema [3]. O conhecimento acerca da biologia e do papel desempenhado desta espécie é limitado, com estudos pontuais [4], e a sua redução populacional de *Prionodontes* pode acarretar em consequências negativas para espécies que utilizam suas tocas.

Metodologia

O estudo foi realizado em duas Unidades de Conservação no estado do Acre, no Parque Estadual Chandless (PEC) e na Reserva Extrativista (RESEX) do Cazumbá Iracema, localizadas na região extremo oeste da Amazônia, estado do Acre, fronteira do Brasil com Peru.

Foram realizadas buscas por tocas de dezembro de 2016. Todos os buracos foram georreferenciados com GPS. Foram instaladas 30 armadilhas fotográficas modelo Bushnell, 18 no PEC e 12 na RESEX, operando 24 hrs/dia em frente as tocas que foram selecionadas durante quatro meses. As armadilhas foram configuradas para fazer vídeos de 15s, com intervalos de 1 min para registrar as espécies que utilizam as tocas. Os registros foram categorizados de acordo com a interação de cada espécie com a toca com base no comportamento observado durante o vídeo, se para forrageio, abrigo, reprodução ou interação social com outras espécies. Registros da mesma espécie com intervalo menor que 10 min foram descartados.

Resultados e Discussão

Ao todo foram percorridos 200 km em busca de tocas de *Prionodontes*, cobrindo uma área de 300 ha. Encontramos 56 tocas, 46% das quais recentes. 30 escavações foram monitoradas por armadilhas fotográficas para verificar quais espécies de vertebrados se beneficiam das tocas de [2] Carter, T.S., Superina, M., & Leslie, D. M. 2016. *Prionodontes maximus* (Cingulata:

Prionodontes. Ao todo, foram registradas 67 espécies, 23 de mamíferos, 27 de aves, três de anfíbios e três de répteis, das quais 33 utilizaram as tocas de forma direta.

A principal finalidade na qual a maioria das espécies usou as tocas foi forrageio (30 interações), seguido de abrigo (15 interações). A função ecológica da engenharia de ecossistemas age associada a outros tipos de interações que contribuem para o controle dos sistemas ecológicos. Desta forma as tocas de *P. maximus* oferecem diferentes tipos de recursos para diferentes grupos de espécies, desde a oferta de abrigo em horários mais quentes do dia, como também uma zona ótima de forrageio para insetívoros, pois a mesma é um excelente ambiente para abrigo de pequenos insetos [5], o que explica por exemplo o grande número de espécies de aves insetívoras.

Conclusões

As tocas escavadas por tatu canastra podem favorecer 33 espécies de vertebrados na região do Parque Estadual Chandless e da Reserva Extrativista do Cazumbá Iracema, tornando-as como fonte de recurso físico, abrigo e nidificação, além de alimentos por abrigarem também uma quantidade considerável de invertebrados. As tocas também podem favorecer a infiltração de água e aeração do solo, melhorar a distribuição de nutrientes e potencialmente contribuir com uma maior diversidade de plantas e biota do solo.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da UFPA. Agradecemos ao Programa ARPA, ICMBio na pessoa de Tiago Juruá, e a Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Acre, pelo apoio financeiro e logístico para realização deste estudo. À Coordenação de Aperfeiçoamento a Pessoa (CAPES).

Referências Bibliográficas

[1] Vizcaíno, S.F. & Milne, N. 2002. Structure and function in armadillo limbs (Mammalia: Xenarthra: Dasypodidae). *J. Zool. (Lond)* 25: 117–127.

Chlamyphoridae). *Mammalian Species* 48:21–34.

- [3] Desbiez, A.L.J., & Kluyber, D. 2013. The role of giant armadillos (*Priodontes maximus*) as physical ecosystem engineers. *Biotropica* 45:537–540.
- [4] Aya-Cuero, C., A. Rodríguez-Bolaños, & M. Superina. 2017. Population density, activity patterns, and ecological importance of giant armadillos (*Priodontes maximus*) in Colombia. *Journal of Mammalogy* 98:770–778.
- [5] Leite-Pitman, R., & Panta, M. 2016. En *Búsqueda del Armadillo Gigante*. Cuzco.

RIQUEZA E COMPOSIÇÃO ESPÉCIES DE MORCEGOS EM AMBIENTE DOMINADO POR BAMBU NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA

Rair S. Verde¹, Richarly C. Silva^{*}, Armando M. Calouro¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, Universidade Federal do Acre (UFAC), Caixa postal 500, 69920-900, Rio Branco, AC, Brasil; ²Instituto Federal do Acre, Estrada da APADEQ, n° 1.192 –Cruzeiro do Sul, Acre; *rcosta.bio@gmail.com

Introdução

Morcegos representam um dos grupos mais diversificados do mundo, sendo a ordem Chiroptera a segunda maior entre os mamíferos dentro da classe Mammalia [1]. A elevada riqueza de espécies de morcegos no novo mundo é conhecida [2], [3]. Além disso, possuem ampla distribuição geográfica, além de variedade de hábitos alimentares, que confere ao grupo uma extrema importância funcional na manutenção de ecossistemas, além de fornecer serviços ecológicos fundamentais em relação ao que a natureza faz em benefício de outros organismos [4].

Metodologia

O estudo foi conduzido no Parque Estadual Chandless (PEC), localizado na bacia do rio Purus, cuja área é de 695.303 ha (9°21'30.33"S - 69°55'35.70"O). A vegetação do PEC é composta por mosaicos vegetacionais, principalmente por florestas ombrófila aberta sem bambu, floresta aberta dominada por bambu, floresta aberta com bambu mais palmeiras, floresta aberta com palmeiras mais floresta aberta com bambu, com áreas em diferentes estágios sucessionais, devido à dinâmica causada pela morte do bambu. Para a amostragem instalamos 24 parcelas de 100 m de comprimento e 10 m de largura, seguindo a mesma cota de nível (isoclina) do ponto da qual foi iniciada, com distância mínima de 1 km entre si e instaladas no mínimo a 250 metros e no máximo a 2000 metros do Rio Chandless. Instalamos 12 parcelas em floresta aberta com bambu (floresta dominada por bambu - FDB) e 12 parcelas (consideradas como controle) em floresta ombrófila aberta sem bambu (floresta sem bambu - FSB) Em cada parcela quantificamos os colmos de bambu (maiores que um metro de altura) e o diâmetro na altura do peito (DAP) para obtermos área seccional transversal de árvores, área basal (AB). Realizamos duas noites de amostragem em cada parcela, num total de 48 noites de coletas. Em cada noite utilizamos oito redes de neblina (12 x 3 m, malha de 19 mm, Ecotone®) instaladas de forma contínua no interior de cada parcela ao nível do solo, totalizando um esforço total de amostragem de 55,296 horas-rede (mnh), sendo 1 mnh igual a uma rede aberta de 12 m por 1 h. As capturas iniciaram no pôr do sol e encerraram 12 horas após a abertura das redes, com vistorias a cada 20 minutos.

Resultados e Discussão

Foram capturados 896 indivíduos pertencentes a 36 espécies: 614 morcegos de 34 espécies em floresta sem bambu e 282 morcegos de 22 espécies em floresta dominada por bambu. A riqueza de espécies foi significativamente maior em parcelas com maior área basal ($X^2_{1,21} = 3.8829$, $p < 0.01$) e altas densidades de bambu diminuí a riqueza e modifica a composição de espécies de morcegos ($X^2_{1,22} =$

12.5071, $p < 0.0001$). Área basal e colmos de bambu estão correlacionados negativamente ($t_{1,22} = -2.4025$, $p < 0.01$). Podemos afirmar que ambientes com maior área basal oferecem estrutura física para suportar espécies de morcegos de diferentes níveis tróficos como, por exemplo, grandes carnívoros. Além disso, podemos destacar que, ambientes dominados por bambu obtiveram uma uniformidade nas guildas alimentares, com maior proporção de insetívoros e onívoros, no entanto, os frugívoros representaram mais de 70% dos indivíduos. Como hipotizamos, características ecológicas do bambu que contribuem com a dinâmica florestal e afetam a estrutura e a dinâmica das comunidades [5], levaram a mudanças previsíveis na área basal. Esses resultados corroboram com [5] e [6], que avaliaram o efeito do bambu sobre dinâmica, aparência e estrutura da vegetação.

Conclusões

Nosso estudo fornece insights sobre riqueza e composição de espécies de morcegos à modificação ambiental proporcionada pelo bambu do gênero *Guadua*, onde a diversidade de espécies representados dentro de cada comunidade responde negativamente, na maioria das vezes, às mudanças na estrutura de ambientes dominados por bambu no sudoeste da Amazônia. Assim, apoiamos a hipótese de que mudanças na estrutura vegetacional em florestas dominadas por bambu alteram os processos de assembleia da comunidade.

Agradecimentos

A Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Acre (SEMA) que forneceu suporte financeiro e logístico. Ao suporte financeiro: CNPq pela bolsa de estudo. Ao PPBio e CENBAM pela utilizados do modulo de pesquisa.

Referências Bibliográficas

- [1] Voigt, C. C., T. Kingston. 2016. Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world. Springer Science+ Business Media.
- [2] Stevens, R. D. and M. R. Willig. 2002. Geographical ecology at the community level: perspectives on the diversity of New World bats. *Ecology* 83: 545-560.
- [3] Stevens, R. D. 2004. Untangling latitudinal richness gradients at higher taxonomic levels: familial perspectives on the diversity of New World bat communities. *Journal of Biogeography* 31: 665-674.

- [4] Kunz, T.H., E.B. Torrez, T. Lobo and T.H. Fleming. 2011. Ecosystem services provided by bats. *Annals of New York Academy of Science* 1223: 1–38.
- [5] Silveira, M. (2005). *A floresta aberta com bambu no sudoeste da Amazônia: padrões e processos em múltiplas escalas*. Editora Universidade Federal do Acre, Rio Branco.
- [6] Smith, M. & Nelson, B.W. (2015) Fire favours expansion of bamboo-dominated forests in the south-west Amazon. *Journal of Tropical Ecology*, 27, 59–64.

SUBSTITUIÇÃO DE ESPÉCIES AO LONGO DO TEMPO EM ASSEMBLEIAS DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM ÁREA SOB INFLUÊNCIA DE HIDRELÉTRICA NA BACIA AMAZÔNICA

Alana Ferreira Lopes¹, Elizabeth Franklin Chilson¹, Jorge Luiz Pereira de Souza^{1,2}

¹Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas (Entomologia) – INPA

²Universidade Federal do Amazonas – UFAM - ICET

alanalopes.ufam@gmail.com

Introdução

No Brasil, 87% da produção de energia é proveniente de usinas hidrelétricas [1]. Até 2015, a Amazônia brasileira possuía 15 hidrelétricas consideradas de grande porte e adicionais 37 planejadas ou em processo de construção [2]. Uma vez que as represas para geração de energia estão tomando uma porção cada vez maior da floresta Amazônica [3] é de suma importância realizar o monitoramento de áreas sob influência, de modo a evitar a perda permanente de espécies. As formigas constituem um dos grupos mais abundantes, representando cerca de 40% da biomassa animal terrestre da Floresta Amazônica [4], sendo sensíveis às mudanças ecológicas e dos quais a taxonomia é amplamente estudada [5], além de serem modelos ecológicos em estudos de diversidade, possuindo rápida resposta às variações ambientais [6]. Neste trabalho analisamos como ocorre a substituição de espécies ao longo do tempo em assembleias de formigas na Usina Hidrelétrica Santo Antônio Energia, situada no Estado de Rondônia.

Metodologia

A coleta das formigas foi realizada na área de influência da UHE Santo Antônio, localizada no Rio Madeira a sete quilômetros de Porto Velho, em Rondônia. Foram realizadas 10 campanhas entre os anos de 2011 e 2014 em quatro módulos (Ilha do Búfalo, Teotônio, Jaci Paraná e Ilha da Pedra). Cada um dos módulos possui duas trilhas de 5 km de extensão, com seis parcelas de 250 m de comprimento. Estas parcelas foram instaladas a 0 km, 0,5 km, 1,0 km, 2,0 km, 3,0 km e 4,0 km de distância da margem do Rio. A amostragem das formigas foi realizada utilizando extratores *Winkler*. Mudanças temporais na substituição de espécies de formigas foram analisadas utilizando o pacote “Codyn” [7] no programa de análise estatística R., versão 3.5.0 [8].

Resultados e Discussão

Em quatro anos de monitoramento, foram coletadas 37.969 formigas divididas em 12 subfamílias, 47 gêneros e 206 espécies e morfoespécies. Espécies pertencentes à subfamília Myrmicinae foram as mais frequentes, representando 75,4% de todas as espécies coletadas. As cinco espécies mais frequentes foram *Pheidole* sp. 02, *Solenopsis* cf. *castor*, *Strumigenys denticulata*, *Hypoponera* sp. 04 e *Octostruma balzani*. Essas espécies representaram 28,1% da frequência absoluta total das espécies coletadas neste estudo. De modo geral, ocorreu uma maior substituição de espécies

de formigas na fase de pré-enchimento, tendendo esta a cair logo após a primeira fase. Durante a fase de enchimento, há uma considerável redução na taxa de substituição de espécies. Sendo assim, durante esta fase houve uma maior tendência das espécies serem as mesmas na área, representada pela queda na taxa de substituição, que chegou ao mínimo registrado de 38,2%, entre as fases de enchimento e pós-enchimento do reservatório. É possível que o processo de enchimento do reservatório tenha influenciado diretamente na taxa de substituição, reduzindo-a. Ou seja, o enchimento de reservatórios provavelmente favorece a permanência das espécies presentes na área durante o processo de enchimento e reduz a possibilidade de outras espécies colonizarem os possíveis nichos disponíveis. Em contraste, na fase de pós enchimento, a porcentagem de substituição tendeu a aumentar novamente, no qual pouco mais da metade (50,3%) das espécies de formigas na área foram substituídas por outras espécies; taxa semelhante à encontrada durante o pré-enchimento do reservatório. Sendo assim, aparentemente houve uma rápida recuperação do padrão de substituição de espécies assim que a fase de enchimento chega ao fim.

Conclusões

Em áreas influenciadas por hidrelétricas, a taxa de substituição de espécies de formigas tende a diminuir à medida que o processo de enchimento do reservatório ocorre, influenciando na permanência de espécies presentes na área. Entretanto, uma vez que formigas possuem alta resiliência, esse efeito de redução na substituição de espécies logo é revertido, assim que o processo de enchimento acaba. Além disso, em comunidades de outros insetos suscetíveis à impactos ambientais, efeito semelhante pode ocorrer, seja diminuindo ou aumentando a substituição de espécies ao longo do tempo nessas áreas.

Agradecimentos

Ao programa de Pós Graduação em Entomologia do INPA pela logística. À CAPES - DS pela concessão de bolsa à primeira autora. Ao Subprograma de “Monitoramento da Entomofauna nas Áreas de Influência da UHE Santo Antônio, Porto Velho - RO” e ao Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados do Solo pelo auxílio nas análises e disponibilidade dos dados utilizados neste trabalho.

Referências

- [1] Brasil, ELETROBRAS (Centrais Elétricas do Brasil). 2016. Relatório Anual. São Paulo.
- [2] Fearnside, P.M. 2016. Environmental and Social Impacts of Hydroelectric Dams in Brazilian Amazonia: Implications for the Aluminum Industry. *World Development*. 77: 48–65.
- [3] Fearnside, P.M. 2015. A Hidrelétrica de Balbina: O Faraonismo Irreversível *versus* o Meio Ambiente na Amazônia. In: *Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras*. Editora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas, Brasil. 296 p.
- [4] Fittkau, E. J.; Klinge, H. 1973. On biomass and trophic structure of the Central Amazonia rain forest ecosystem. *Biotropica*, 5: 2-14.
- [5] Agosti, J.D.; Majer, Alonso, L. E., & Schultz, R.. 2000. *Ants: Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity*, Smithsonian Institution Press, Washington, DC, USA.
- [6] Hölldobler, B.; Wilson, E.O. 1990. *The Ants*. Cambridge. Belknap Press of Harvard University Press. 732 p.
- [7] Hallett, L.M.; Jones, S.K.; MacDonald, A.M.; Flynn, D.F.B.; Slaughter, P.; Ripplinger, J.; Collins, S.L., Gries, C., Jones, M.B.; 2015. *Codyn: Community dynamics metrics*. R package version 1.0.1.
- [8] R Core Team. 2018. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

TESTANDO UM PROTOCOLO PARA COLETA DE MOLUSCOS TERRESTRES E DULCIAQUÍCOLAS EM PARCELAS DO PPBIO NO ACRE

Marcos Silva de Lima^{1*}, Wendel C. Lima¹, Edson Guilherme^{1,2}

¹Laboratório de Ornitologia da Universidade Federal do Acre- UFAC, *Campus*- Rio Branco/Acre; ² Docente do Departamento de Ciências Biológicas e da Natureza da Universidade Federal do Acre- UFAC/Rio Branco/Acre.

*lima.marcos.ac@gmail.com

Introdução

O filo mollusca é um dos mais diversos do reino animal, com um grande grau adaptativo, estando presente tanto na terra, em diversos tipos de vegetações e climas, quanto em água salgada ou doce (SIMONE, 2006). Muito pouco se sabe sob a real diversidade e distribuição das espécies de moluscos de água doce e terrestres no Brasil. Esta lacuna de conhecimento é ainda mais evidente na Amazônia. Diante disso, é urgente o estudo desses animais em diversas áreas para compreender a sua real diversidade (SALVADOR & SIMONE, 2016). O desenvolvimento de um protocolo de coleta de moluscos terrestres na floresta amazônica promoverá o aumento do conhecimento científico deste grupo animal em diferentes níveis.

Metodologia

As coletas de moluscos terrestres estão sendo feitas nas trilhas do PPbio da reserva florestal Humaitá, pertencente a Universidade Federal do Acre (9° 45' 1.9" S; 67° 40' 18.8" W). Neste local há duas trilhas paralelas de 5 km cada. Em cada parcela localizada a 500, 1500 e 2500 da trilha foram instalados 6 quadrantes, de 25m² cada. Os quadrantes foram instalados a uma distância de 50 metros um do outro, começando pelo ponto 0 da parcela até o final dos 250 metros. Cada quadrante foi vasculhado com esforço amostral de uma pessoa, com duração máxima de coleta de 01h30min. Dentro do quadrante a busca por moluscos foi feita de forma ativa e com auxílio de garfos e pás de jardinagem. Com estes equipamentos removeu-se a camada de serapilheira, troncos caídos e raízes. As conchas encontradas vazias foram colocadas em frascos de plásticos e as conchas com a parte mole foram conservadas em álcool 70% no mesmo modelo de recipiente (PAPAVERO, 1994). Os moluscos coletados foram identificados com auxílio do guia de moluscos terrestres e dulciaquícolos do Brasil (SIMONE, 2006), catalogados e depositados na coleção malacológica da Universidade Federal do Acre. Nas parcelas amostradas registrou-se também o tipo de vegetação (*e.g.*, floresta de terra-firme, várzea) de cada quadrante bem como a altura da serapilheira (medida com paquímetro). As coletas tiveram início em 29/08/2018 e já foram feitas três campanhas de campo no local.

Resultados e Discussão

Até o momento foram amostrados 18 quadrantes em apenas uma das trilhas da reserva. Foram coletados 62 espécimes de gastrópodes, distribuídos em 6 famílias, 7 Gêneros e 10 espécies. Dentre os 62

espécimes coletados as espécies *Helicina juruana* e *Happia snethlagei* apresentaram maior abundância com 41,93% cada. Já a espécie *Corona incisa*, *Euglandina striata*, *Happia ihering*, *Happia* sp, *Scolodonta* cf. *iheringi*, *Leptinaria lamellata* e *Obeliscus* sp. foram os menos representativos na amostra com um espécime cada (1,61%). Isso pode indicar um padrão de raridade entre espécies de moluscos na região. Com relação às parcelas, a parcela mais abundante foi a 500, com 26 espécimes e a de menor abundância foi a 2500, com 16 espécimes.

Conclusões

O protocolo de coleta em quadrantes de 25m² vem dando resultados. Contudo, ainda não é possível atestar a sua eficácia uma vez que as coletas estão em curso.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pela concessão da bolsa de estudos para um dos autores; a Universidade Federal do Acre e ao Setor de transporte por viabilizar o transporte; ao Restaurante Universitário e a todos os seus competentes pelos recursos cedidos; ao Prof. Dr. Marcos Silveira pelo estímulo e ajuda neste projeto; a Vanessa Souza por todo o apoio.

Referências bibliográficas

- PAPAVERO, N. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica** 2.ed. São Paulo, Editora Unesp. 285 pp. 1994.
- SALVADOR, R. B.; SIMONE, L. R. L. A new species of *Kora* from Bahia, Brazil (Gastropoda: Pulmonata: Orthalicoidea), with an emended diagnosis of the genus. **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde A**, v. 9, n. 1, p. 1–7, 2016.
- SIMONE, L. R. L. **Land and Freshwater Molluscs of Brazil**. EGB, FAPESP. São Paulo. 390 pp. 2006.

VARIAÇÃO DA ASSEMBLEIA DE OPILIÕES DE ACORDO COM A ESTRUTURA DO MICROHABITAT EM DIFERENTES AMBIENTES NA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Ester Monteiro de Araujo¹; Ricardo Eduardo Vicente²; Milton Omar Cordova Neyra³; Ivanildo Fagner Ferreira de Castro¹; Domingos Jesus Rodrigues³; Ana Lúcia Tourinho³

¹Estudante de Graduação do Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso;

²Laboratório de Biologia Vegetal, Centro de Tecnologia da Amazônia Meridional - CETAM, Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Campus II, Alta Floresta-MT ³Professor do Instituto de Ciências Naturais Humanas e da Saúde da Universidade Federal de Mato Grosso, participante do Núcleo de Estudos da Biodiversidade da Amazônia Mato-grossense; ester.a.m.araujo@gmail.com

Introdução

Opiliones é uma dentre as 11 ordens inclusas na classe Arachnida, ocupando o terceiro lugar dentre as ordens mais numerosas em espécies, com mais de 6653 espécies descritas (Kury, 2018). Neste trabalho amostramos em ambientes diferentes, nos sistemas de floresta primária e floresta plantada no módulo do PPBio na Fazenda São Nicolau, em Cotriguaçu no estado do Mato Grosso. Tendo como objetivo principal avaliar a influência da estrutura dos micro-habitats sobre a distribuição da assembleia de opiliões em diferentes paisagens e ambientes, determinando quais micro-habitats são promotores e quais espécies são mais influenciadas.

Metodologia

A amostragem foi realizada em de 15 parcelas de 250m x 2,5 m, fixadas a 5m de distância da trilha, do lado direito da parcela, sendo 12 parcelas em áreas de floresta primária e 3 parcelas em áreas de reflorestamento. Utilizamos o método de busca ativa noturna críptica (Porto et al., 2016) registrando simultaneamente o micro-habitat no qual cada indivíduo foi encontrado (árvores, palmeiras, serapilheira, herbáceas, cupinzeiros, lianas ou troncos caídos). Os indivíduos foram examinados em um estereomicroscópio onde foi feita a identificação até o menor nível taxonômico possível, com o auxílio de chaves de identificação (Pinto-da-Rocha, 1997, Pinto-da-Rocha e Tourinho, 2012) e por comparação da sua morfologia externa e interna com as descrições originais das espécies.

Resultados e Discussão

Foram registrados um total de 453 indivíduos, 15 espécies e 6 famílias. Árvores e serapilheira foram os micro-habitat preditores da riqueza e abundância de opiliões, já troncos caídos, serrapilheira e palmeira foram preditores de abundância. Quando os ambientes são analisados separados os micro-habitats troncos caídos, serrapilheira e palmeiras são os preditores de abundâncias, já serapilheira é de riqueza na floresta plantada, o número de espécies de árvores foi o preditor de abundancia e riqueza de espécies de opiliões, respectivamente na floresta primária. Espécies de opiliões, da família Sclerosomatidae, como *Geaya* sp. aparecem como indicadoras de árvores e da floresta primária. A composição (qualitativa) é afetada tanto pelo tipo de

floresta quanto pelo micro-habitat, sendo a assembleia de opiliões substituída entre os habitats (turnover) e se agrupando quanto ao micro-habitat (aninhamento).

Conclusões

A comunidade de opiliões examinada neste estudo possui potencial para bioindicação sendo fortemente afetada pela variação na estrutura do micro-habitat, variando de acordo com o tipo de ambiente se agrupando nestes em função do micro-habitat.

Agradecimentos

Agradecemos ao Professor Dr. Domingos de Jesus Rodrigues e Dr. Leandro D. Battirola por todo suporte logístico e laboratorial. Ao herbário pelo material emprestado para a realização dos estudos.

Referências Bibliográficas

- Kury, A.B. (2018) Classification of Opiliones. Museu Nacional/UFRJ website. Online at: <http://www.museunacional.ufrj.br/mndi/Aracnologia/opiliones.html>
- Porto, W. ; PEQUENO, P. ; TOURINHO, A.L. . When less means more: Reduction of both effort and survey methods boosts efficiency and diversity of harvestmen in a tropical forest. *Ecological Indicators*, v. 69, p. 771-779, 2016
- Pinto-da-Rocha, R.; Tourinho, A. L. . Two new genera, ten new species and new records of Amazonian Stygnidae Simon, 1879 (Opiliones: Laniatores).. *Zootaxa* (Auckland. Print) ^{JCR}, v. 3340, p. 1-28, 2012
- Pinto-da-Rocha, R.. Systematic review of the family Stygnidae (Opiliones: Laniatores; Gonyleptoidea).. *Arquivos de Zoologia*, São Paulo, v. 33, n.4, p. 179-358, 1997.

TEMA: FLORA

30 ANOS DO EFEITO DO CORTE SELETIVO SOBRE A PALMEIRA ACAULESCENTE (*Astrocaryum sociale*) EM UMA FLORESTA NA AMAZÔNIA CENTRAL

Emílio Manabu Higashikawa^{1*}, Maria Marcela Ortiz Brasil², Ilderlan Viana¹, William Ernerst Magnusson²

¹ Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (CENBAM); ² Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)-Programa de pós-graduação em Ecologia; *emilio.higashikawa@gmail.com

Introdução

O manejo florestal pode contribuir para a conservação da biodiversidade global [1]. O uso de técnicas de exploração de impacto reduzido (EIR) são úteis para diminuir o desmatamento da floresta tropical [2; 3; 4], podem apresentar vantagem econômica em relação à convencional [5; 6; 7] e garantir madeira para o próximo ciclo [7; 8]. Há muitos estudos sobre os efeitos do EIR na regeneração de espécies comerciais [2; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16], poucos sobre a regeneração de espécies com pouco valor comercial [17; 18; 19; 20; 21; 22] e raros sobre as palmeiras [23]. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes intensidades de cortes seletivos ocorridos nos anos de 1987, 1988 e 1993 [24] sobre a palmeira acaule *Astrocaryum sociale*, endêmica da região da Amazônia central.

Metodologia

O trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Silvicultura Tropical (ZF2) do INPA nos blocos do projeto Bionte, onde foram testadas três intensidades de corte de área basal: 44% (1987), 50% (1988) e 67% (1993). Para o estudo fizemos o mesmo realizado em 1996 [25] e avaliamos os efeitos do corte seletivo e o tempo sobre número de indivíduos, comprimento da maior folha, número de folhas, indivíduos adultos e jovens. Utilizamos a regressão mista linear onde: Y (Variável Dependente) = Tempo (pós-corte) + Volume (danificado) + Bloco + (1|Bloco/parcela). Levamos em consideração o volume danificado durante as operações de corte obtido em inventário 3 anos após a exploração. Os cálculos foram realizados utilizando o programa R [26]

Resultados e Discussão

O número de indivíduo diminuiu e parte pode ser explicada pelo tempo pós-corte ($p=0,075$), que influenciou no aumento de adultos ($p=0,056$), no decréscimo de jovens ($p=0,013$), no aumento do número de folhas ($p=0,001$) e no aumento do somatório do comprimento da maior folha ($p=0,011$). O volume danificado, pouco influenciou e não se diferenciou das mudanças ocorridas nos blocos controles. [23] não encontrou efeito do EIR na regeneração natural de cinco espécies de palmeiras um ano após a exploração. Isso se deve ao fato do pouco tempo após a exploração.

Conclusões

O tempo pós-exploração não pode ser considerado como único fator a influenciar no decréscimo de indivíduos, pois o mesmo ocorreu nos blocos testemunhas. Grandes mudanças não ocorreram nas características da palmeira, assim como em outros estudos com outras espécies realizadas no Bionte [19; 27; 28; 21], indicando que concessões florestais podem contribuir significativamente para a conservação da biodiversidade.

Agradecimentos

Agradecemos à FAPEAM (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas) pela bolsa concedida, ao Dr. Niro Higuchi por autorizar o trabalho no experimento Bionte; ao Adriano, Armando, Carço, Lidiane e Sidnei pelo apoio nas atividades. À LBA por ceder João Araújo de Souza nas atividades de campo, ao CENBAM e ao PPBio (Programa de Pesquisa em Biodiversidade) por prover suporte logístico e orientação nos trabalhos, e ao Francisco Quintiliano Reis por ter coletados os dados em 1996.

Referências Bibliográficas

- [1] Chaudhary, A., Burivalova, Z., Koh, L. P., & Hellweg, S. (2016). Impact of Forest Management on Species Richness: Global Meta-Analysis and Economic Trade-Offs. *Scientific Reports*, 6, 1–10. <https://doi.org/10.1038/srep23954>
- [2] Darrigo, M. R., Venticinque, E. M., & Santos, F. A. M. dos. (2016). Effects of reduced impact logging on the forest 165 regeneration in the central Amazonia. *Forest Ecology and Management*, 360, 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.10.012>
- [3] Putz, F. E., Zuidema, P. A., Synnott, T., Peña-Claros, M., Pinard, M. A., Sheil, D., ... Zagt, R. (2012). Sustaining conservation values in selectively logged tropical forests: The attained and the attainable. *Conservation Letters*, 5(4), 296–303. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2012.00242.x>
- [4] Schwartz, G., Peña-Claros, M., Lopes, J. C. A., Mohren, G. M. J., & Kanashiro, M. (2012). Mid-term effects of reduced-impact logging on the regeneration of seven tree commercial species in the Eastern Amazon. *Forest Ecology and Management*, 274, 116–125. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2012.02.028>
- [5] Barreto, P., Amaral, P., Vidal, E., & Uhl, C. (1998). Costs and benefits of forest

- management for timber production in eastern Amazonia. *Forest Ecology and Management*, (108), 9–26. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(97\)00251-X](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(97)00251-X)
- [6] Boltz, F., Carter, D. R., Holmes, T. P., & Pereira, R. (2001). Financial returns under uncertainty for conventional and reduced-impact logging in permanent production forests of the Brazilian Amazon. *Ecological Economics*, 39(3), 387–398. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00231-2](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00231-2)
- [7] Holmes, T. P., Blate, G. M., Zweede, J. C., Pereira Jr., R., Barreto, P., Boltz, F., & Bauch, R. (2002). Financial and ecological indicators of reduced-impact logging performance in the eastern Amazon. *Forest Ecology and Management*, 163, 93–110.
- [8] Verissimo, A., Barreto, P., Mattos, M., Tarifa, R., & Uhl, C. (1992). Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old Amazonian frontier: The case of Paragominas. *Forest Ecology and Management*, 241 55(1–4), 169–199. [https://doi.org/10.1016/0378-1127\(92\)90099-U](https://doi.org/10.1016/0378-1127(92)90099-U)
- [9] de Carvalho, A. L., d'Oliveira, M. V. N., Putz, F. E., & de Oliveira, L. C. (2017). Natural regeneration of trees in selectively logged forest in western Amazonia. *Forest Ecology and Management*, 392, 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.02.049>
- [10] Doucet, J.-L., Kouadio, Y. L., Monticelli, D., & Lejeune, P. (2009). Enrichment of logging gaps with moabi (*Baillonella toxisperma* Pierre) in a Central African rain forest. *Forest Ecology and Management*, 258(11), 2407–2415. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.08.018>
- [11] Karsten, R. J., Jovanovic, M., Meilby, H., Perales, E., & Reynel, C. (2013). Regeneration in canopy gaps of tierra-firme forest in the Peruvian Amazon: Comparing reduced impact logging and natural, unmanaged forests. *Forest Ecology and Management*, 310, 663–671. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.09.006>
- [12] Rivett, S. L., Bicknell, J. E., & Davies, Z. G. (2016). Effect of reduced-impact logging on seedling recruitment in a neotropical forest. *Forest Ecology and Management*, 367, 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.02.022>
- [13] Schwartz, G., Peña-Claros, M., Lopes, J. C. A., Mohren, G. M. J., & Kanashiro, M. (2012). Mid-term effects of reduced- impact logging on the regeneration of seven tree commercial species in the Eastern Amazon. *Forest Ecology and Management*, 274, 116–125. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2012.02.028>
- [14] Schwartz, G., Lopes, J. C. a., Mohren, G. M. J., & Peña-Claros, M. (2013). Post-harvesting silvicultural treatments in logging gaps: A comparison between enrichment planting and tending of natural regeneration. *Forest Ecology and Management*, 293, 57–64. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2012.12.040>
- [15] Schwartz, G., Falkowski, V., & Peña-Claros, M. (2017). Natural regeneration of tree species in the Eastern Amazon: Short-term responses after reduced-impact logging. *Forest Ecology and Management*, 385, 97–103. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.11.036>
- [16] Soriano, M., Kainer, K. A., Staudhammer, C. L., & Soriano, E. (2011). Forest Ecology and Management Implementing multiple forest management in Brazil nut-rich community forests: Effects of logging on natural regeneration and forest disturbance. *Forest Ecology and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2011.05.010>
- [17] Clark, D. a, Clark, D. B., & May, N. (2001). Getting to the Canopy : Tree Height Growth in a Neotropical Rain Forest, *Ecology*, 82(5), 1460–1472.
- [18] Clarke, M. A., & Walsh, R. P. D. (2006). Long-term erosion and surface roughness change of rain-forest terrain following selective logging, Danum Valley, Sabah, Malaysia. *Catena*, 68(2–3), 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2006.04.002>
- [19] Costa, F. R. C., Senna, C., & Nakkazono, E. M. (2002). Effects of selective logging on populations of two tropical understory herbs in an Amazonian forest. *Biotropica*, 34(2), 289–296. [https://doi.org/10.1646/0006-3606\(2002\)034\[0289:EOSLOP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1646/0006-3606(2002)034[0289:EOSLOP]2.0.CO;2)
- [20] Hattori, D., Kenzo, T., Irino, K. O., Kendawang, J. J., Ninomiya, I., & Sakurai, K. (2013). Effects of soil compaction on the growth and mortality of planted dipterocarp seedlings in a logged-over tropical rainforest in Sarawak, Malaysia. *Forest Ecology and Management*, 310, 770–776. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.09.023>
- [21] Magnusson, W. E., de Lima, O. P., Quintiliano Reis, F., Higuchi, N., & Ferreira Ramos, J. (1999). Logging activity and tree regeneration in an Amazonian forest. *Forest Ecology and Management*, 113(1), 67–74. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(98\)00418-6](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(98)00418-6)
- [22] Martínez-Ramos, M., Anten, N. P. R., & Ackerly, D. D. (2009). Defoliation and ENSO effects on vital rates of an understory tropical rain forest palm. *Journal of Ecology*, 97(5), 1050–1061. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2009.01531.x>
- [23] Arevalo, B., Valladarez, J., Muschamp, S., Kay, E., Finkral, A., Roopsind, A., & Putz, F. E. (2016). Effects of reduced-impact selective logging on palm regeneration in Belize. *Forest Ecology and Management*, 369, 155–160. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.03.040>
- [24] Higuchi, N., Jardim, F. C. da S., Santos, J. dos, Barbosa, A. P., & Wook, T. W. W. (1985).

- Bacia 3 - Inventário Florestal Comercial. *Acta Amazonica*, 15, 327–369.
- [25] Brasil, M. M. O. (1997). Influência de extração seletiva e anelamento de espécies arbóreas florestais na abundância e estrutura populacional de *Astrocarium acaule* na Amazonia Central. Instituto de Pesquisas da Amazonia.
- [26] R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
- [27] Costa, F. R. C., & Magnusson, W. E. (2003). Effects of Selective Logging on the Diversity and Abundance of Flowering and Fruiting Understory Plants in a Central Amazonian Forest. *Biotropica*, 35(1), 103–114. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2003.tb00267.x>
- [28] Lima, A. P., Lima, O. P., Magnusson, W. E., Higuchi, N., & Reis, F. Q. (2002). Regeneration of five commercially-valuable tree species after experimental logging in an Amazonian forest. *Revista Árvore*, 26(5), 567–571. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622002000500006&lang=pt

BIOMASSA EM FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL E PLANTIOS DE *ACACIA MANGIUM* EM RORAIMA: SEPARAÇÃO DA VARIABILIDADE INTER E INTRAESPECÍFICA

José Julio de Toledo^{1,3,4*}, Carolina Volkmer de Castilho^{2,3}, Sidney Araújo de Sousa³, Jessica Soares Cravo⁴, Ricardo de Oliveira Perdiz⁵, Eder Alves⁶

¹Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, Universidade Federal do Amapá, Macapá, Brasil; ²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima, Boa Vista, Brasil;

³Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais - 61 PRONAT, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Brasil; ⁴Programa de Pós-graduação em 4 Agroecologia, Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, Brasil; ⁵Programa de Pós-graduação em Botânica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil; ⁶F.I.T. Manejo Florestal do Brasil Ltda, Boa Vista, Roraima, Brasil; *jjulioleto@gmail.com

Introdução

Incertezas sobre os estoques e fluxo de carbono na Amazônia estão relacionadas à falta de dados sobre as fitofisionomias existentes na região. Embora muita informação tenha sido adquirida em levantamentos de campo e com técnicas de sensoriamento remoto, ainda restam muitas lacunas sobre os diferentes tipos de vegetação particularmente no extremo norte da bacia. As florestas estacionais semidecíduais presentes no ecotono entre savana e floresta em Roraima são ainda pouco conhecidas com relação ao estoque e dinâmica da biomassa. Nessa região, extensas áreas de savana foram convertidas em plantios florestais de *Acacia mangium*, uma espécie exótica de crescimento rápido originária da Ásia e Oceania. Recentemente esses plantios têm sido utilizados para reposição florestal, porém pouco se sabe a respeito do estoque e dinâmica da biomassa nessas áreas. Estudos recentes utilizando dados de inventários em campo e técnicas de sensoriamento remoto mostraram que o estoque de biomassa nas florestas estacionais de Roraima é comparável aos estoques encontrados em florestas ombrófilas densas, variando entre 100 a 600 Mg ha⁻¹ [1, 2, 3]. Estimativas da biomassa de *A. mangium* são inexistentes para plantios adultos na Amazônia, aumentando as incertezas sobre a contribuição dos plantios para o estoque de carbono regional. Em 2013 foram instaladas 40 parcelas permanentes seguindo o método RAPELD, que combina inventários rápidos com monitoramento em longo prazo [4], em um mosaico de plantios de *A. mangium*, fragmentos de floresta estacional e remanescentes de savana na região da Serra da Lua em Roraima. Este delineamento oferece uma oportunidade única para avaliar os estoques de biomassa em formações florestais naturais e plantadas ainda pouco conhecidas na Amazônia. Portanto, o objetivo deste estudo foi determinar os estoques de biomassa arbórea acima do solo em florestas estacionais e plantios de *A. mangium*, e quantificar os efeitos inter e intraspecíficos na variabilidade espacial da biomassa.

Métodos

O estudo foi realizado em 27 parcelas permanentes de 2 × 250 m (0,05 ha) instaladas em quatro módulos RAPELD [4] compostos por duas trilhas de 5 km interligadas por duas trilhas de 1 km distribuídos em uma área de ~190 km² na região da Serra da Lua,

Roraima (60°18'-26'W e 2°40'-48'N). Dez parcelas foram alocadas em fragmentos naturais de floresta estacional semidecidual e 17 em plantios de *A. mangium* de diferentes idades (10 a 16 anos). Todas as árvores com diâmetro altura do peito (DAP) ≥ 1 cm foram medidas e marcadas com placas de alumínio entre 2013 e 2015. As medidas de diâmetro foram realizadas a 1,3 m acima do solo ou acima de raízes tabulares e irregularidades nos troncos. Material botânico foi coletado para identificação por especialistas e comparação com os acervos dos herbários da Universidade Federal de Roraima, Museu Integrado de Roraima e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. A biomassa acima do solo foi calculada através de um modelo global proposto por Chave et al. [5], que calcula a biomassa através do DAP, densidade da madeira e altura total. Através da identidade taxonômica foi possível obter a densidade da madeira no repositório de dados do Dryad em <http://datadryad.org/> [6]. A densidade ao nível de gênero, família ou calculada para a parcela foi usada na ausência de informação em nível específico. A altura foi estimada em campo para a maioria das árvores, e na ausência de tais medidas foi usada uma equação [5], que emprega o DAP e uma medida de estresse ambiental (E) para estimar a altura (disponível em http://chave.ups-tlse.fr/pantropical_allometry.htm). A variação espacial da biomassa devido à variação interespecífica (substituição de espécies) e intraespecífica foi particionada utilizando método descrito por LEPS et al. [7]. A idade do plantio e a biomassa de *A. mangium* foram usadas em modelos de regressão para prever a variação interespecífica e intraespecífica na biomassa total e biomassa de espécies nativas nos plantios.

Resultados e Discussão

Na floresta estacional semidecidual a biomassa foi 26% maior que nos plantios de *A. mangium* ($t = -2,7$, $gl = 22$, $P = 0,01$, depois da retirada de dois *outliers*). Em nove parcelas de floresta a biomassa variou entre 26,5 e 425,1 Mg ha⁻¹ (média ± desvio padrão: 216,9 ± 125,1 Mg ha⁻¹) e em 17 parcelas em plantios a biomassa variou entre 42,4 e 344,9 Mg ha⁻¹ (161,4 ± 71,8 Mg ha⁻¹). *A. mangium* representou entre 91 e 100% (98 ± 2,3%) da biomassa nos plantios, enquanto as espécies nativas no subbosque contribuíram para

uma pequena fração, entre 0,002 e 8,6% ($1,6 \pm 2.3\%$) da biomassa total. O estoque médio de biomassa acima do solo reportado para florestas estacionais semidecíduais de Roraima varia entre 308,3 a 342 Mg ha⁻¹ [1, 3], e o estoque em fragmentos naturais na matriz de savana ao norte da área de estudo, está em torno 342,8 Mg ha⁻¹ [2]. Os valores menores de biomassa no presente estudo indicam que a variação espacial da biomassa na área ecotonal entre floresta e savana é alta, mostrando que a amostragem do ambiente realizada anteriormente (como pelo projeto RADAMBRASIL) necessita de complementação com levantamentos que abranjam uma maior área, pois os levantamentos pretéritos foram concentrados próximos às vias de acesso como rios e estradas. A biomassa de *A. mangium* foi inferior à da floresta estacional, mostrando que a reposição florestal com *A. mangium* não compensa a quantidade de biomassa perdida com o corte total da vegetação na mesma área. A substituição de espécies contribuiu para 42% e a covariação contribuiu para 40% da variação espacial da biomassa na floresta, ao passo que a variação intraespecífica contribuiu para apenas 18% da variação. Nos plantios 96% da variação espacial da biomassa foi devido à variabilidade intraespecífica de *A. mangium*. A variabilidade interespecífica contribuiu para 27% e a covariação representou porção parecida, -23%. A idade do plantio não influenciou significativamente a variabilidade interespecífica ($P = 0,5$) ou intraespecífica ($P = 0,7$) nos plantios. Também não houve efeito significativo da idade do plantio ($P > 0,3$) e da biomassa de *A. mangium* ($P > 0,15$) sobre a variabilidade interespecífica e intraespecífica da biomassa das espécies nativas encontradas no subbosque dos plantios. A alta variabilidade da biomassa na floresta está principalmente relacionada com a substituição de espécies no espaço possivelmente devido a limitações na capacidade de dispersão e também às mudanças na composição florística relacionadas a gradientes ambientais, como topografia, estrutura e fertilidade dos solos e profundidade do lençol freático. Embora a contribuição da variabilidade intraespecífica seja menor na floresta, a alta covariação positiva indica que a variação intraespecífica da biomassa está correlacionada positivamente com mudanças interespecíficas na biomassa devido à substituição de espécies. Isso revela que o desenvolvimento de indivíduos da mesma espécie com maior biomassa está positivamente associada com espécies de maior biomassa e vice versa. Nos plantios de *A. mangium* a variação da biomassa está relacionada com as diferenças entre plantios, ao passo que a covariação negativa indica que espécies nativas apresentaram mudanças de biomassa negativamente relacionada com a biomassa de *A. mangium*. Tendo em vista que a biomassa dos plantios não afetou a biomassa das espécies nativas no subbosque, a contribuição de espécies nativas para a biomassa total nos plantios provavelmente está relacionada ao manejo dos plantios.

Conclusões

A biomassa da floresta estacional semidecidual é superior à dos plantios de *A. mangium* com idade entre 10 a 16 anos, indicando que o mecanismo de reposição florestal usando espécies exóticas deve ser revisto considerando a equivalência do serviço ambiental. A variabilidade da biomassa na floresta estacional se deve principalmente à substituição de espécies enquanto nos plantios a variação intraespecífica é responsável por maior parte da variação, tendo em vista que espécies nativas contribuem para uma fração muito pequena da biomassa nos plantios.

Agradecimentos

Agradecemos à Empresa F.I.T. Manejo Florestal do Brasil Ltda e PPG Recursos Naturais – Universidade Federal de Roraima pelo apoio logístico, financeiro e de recursos humanos. Suporte financeiro também foi concedido pelo CNPq Universal (Processo 459735/2014-4) e Programa de Auxílio ao Pesquisador – PAPESQ/UNIFAP (Edital Nº 015/2015). Agradecemos também a Paulo Apóstolo pela identificação de boa parte do material botânico.

Referências Bibliográficas

- [1] Barbosa, R. I.; Keizer, E. & Pinto, F. 2010. Ecosistemas Terrestres de Roraima: Área e Modelagem Espacial da Biomassa, In: Barbosa, R. I.; Melo, V. F. (Orgs.) Roraima: Homem, Ambiente e Ecologia. Boa Vista: FEMACT, p. 347- 368.
- [2] Jaramillo, M. M. A. 2015. Biomassa arbórea de ilhas de mata da savana de Roraima, norte da Amazônia brasileira. Dissertação de Mestrado. Boa Vista, Universidade Federal de Roraima.
- [3] Barni, P. E.; Manzi A. O.; Condé, T. M.; Barbosa, R. I & Fearnside, P. M. 2016. Spatial distribution of forest biomass in Brazil's state of Roraima, northern Amazonia. *Forest Ecology and Management*, 377: 170-181.
- [4] Magnusson, W. E.; Braga-Neto, R.; Pezzini, F.; Baccaro, F.; Bergallo, H. et al. 2013. Biodiversidade e monitoramento ambiental integrado. Manaus: Átema.
- [5] Chave J.; Rejou-Mechain M.; Burquez A.; Chidumayo E.; Colgan M. S. et al. 2014. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Global Change Biology*, 20:3177-3190.
- [6] Zanne A. E.; Lopez-Gonzalez G.; Coomes D.; Ilic J.; Jansen S.; Lewis S. L.; Miller R. B.; Swenson N. G.; Wiemann M. C. & Chave J. 2009. Data from: Towards a worldwide wood economics spectrum. Disponível em: Dryad Digital Repository doi:10.5061/dryad.234. Acesso em 10/08/2016.
- [7] Leps, J.; Bello, F.; Smilauer, P. & Dolezal, J. 2011. Community trait response to environment: disentangling species turnover vs intraspecific trait variability effects. *Ecography*, 34:856-863.



Figura 1. Floresta estacional semidecidual e plantio de *Acacia mangium* em Roraima.

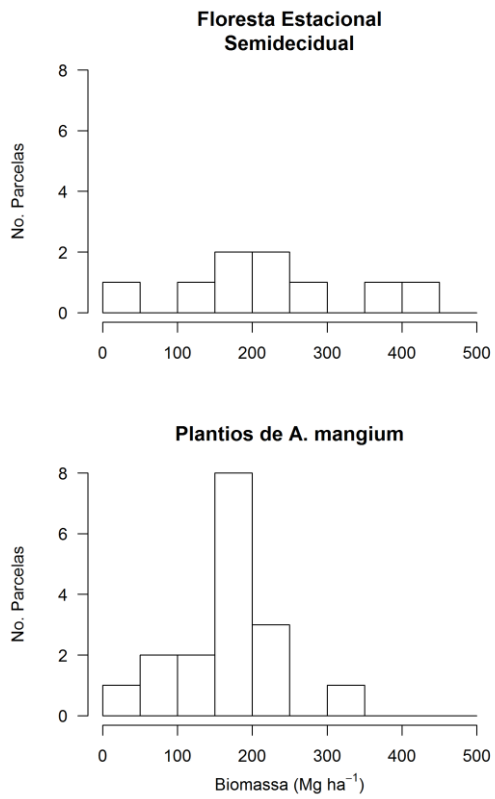


Figura 2. Distribuição da biomassa arbórea acima do solo em floresta estacional semidecidual e plantios de *A. mangium* em Roraima.

BIOPROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *NYMPHAEA RUDGEANA* G. MEY NO LAGO DO CAMPUS CAUAMÉ DO MÓDULO PPBIO, BOA VISTA, RORAIMA, BRASIL

Michelle Mota Peixoto¹, Lucilia Dias Pacobahyba¹, Anna Carolynne Silva Ferreira², Albanita de Jesus Rodrigues da Silva³

1Laboratório de Ecologia Vegetal, Universidade Federal de Roraima, Brasil. 1Laboratório de Ecologia Vegetal, Universidade Federal de Roraima, Brasil. 2Laboratório de Substâncias Bioativas, Universidade Federal de Roraima, Brasil.

3Laboratório de Substâncias Bioativas, Universidade Federal de Roraima, Brasil.

*lucilia.pacobahyba@ufrr.br

Introdução

Macrófitas aquáticas apresentam grande relevância em ecossistemas lóticos e lênticos, produzindo quantidade significativa de matéria orgânica e participando ativamente da ciclagem de nutrientes [1]. Algumas espécies têm sido utilizadas na

medicina popular para o tratamento de diversas enfermidades, porém há poucos estudos sobre sua composição e suas atividades biológicas [2]. A família Nymphaeaceae é constituída por herbáceas aquáticas de distribuição cosmopolita, incluindo seis gêneros e cerca de 60 espécies [3]. Considerando-se a importância de pesquisas e necessidade de novos fármacos antimicrobianos, aliada à interação contínua de vegetais aquáticos com microrganismos perifíticos, este trabalho teve como objetivo desenvolver estudos sobre a composição química do extrato etanólico de uma espécie de macrófita aquática (*Nymphaea rudgeana*) deste bioma, dentro do módulo PPBio do Campus Cauamé, Boa Vista - RR. Este sistema é localizado ao Norte de Boa Vista, apresenta uma área útil de 498 ha de savanas entrecortadas por dois pequenos cursos d'água, com a presença de um grande lago e um banhado próximo ao rio Cauamé [4].

Metodologia

O material coletado, constituído da parte aérea do indivíduo em estudo, foi encaminhado à produção de exsiccatas para determinação do gênero e espécie da planta. Estas exsiccatas foram enviadas ao herbário do Centro de Estudos da Biodiversidade UFRR/ Boa Vista - RR para a identificação do material vegetal e registro de depósito. As folhas foram secas a temperatura ambiente com auxílio de sílica, triturado e submetido à extração por exaustão a frio com etanol (7 x). A solução etanólica foi submetida a rotaevaporação sob pressão reduzida à temperatura média de 60° C para obtenção do extrato etanólico.

Resultados e Discussão

No final, o extrato resultou numa massa superior a 100 g, quantidade considerada significativa para realização de marcha cromatográfica e testes por reações químicas, objetivando o isolamento e a elucidação de constituintes fitoquímicos. Realizado o estudo de bioprospecção do extrato etanólico da folha da espécie *N. rudgeana*, detectou-se a presença de alguns

metabólitos secundários como fenóis, taninos pirogálicos, esteróides livres, saponinas, antocianidinas, antocianinas, chalconas, auronas, catequinas, flavonóis, flavanonas, flavanonóis e xantonas. Segundo estudo realizado por Prasad e Savithramma (2016) com partes da macrófita aquática *Nymphaea caerulea*, foi possível demonstrar a presença de taninos nas folhas, flores, raiz e rizoma da planta, se repetindo nos três solventes utilizados no estudo para a extração [5].

Conclusões

Com estes resultados sugere-se que esta espécie seja explorada em maior profundidade com relação à presença verificada através de técnicas fitoquímicas de purificação e fracionamento biomonitoramento do extrato.

Agradecimentos

A Universidade Federal de Roraima pelo apoio à pesquisa.

Referências

- [1] Beyruth, Z. Aquatic macrophytes from a marginal pond at Embu-Mirim river, São Paulo, Brazil. N, São Paulo, v.26, n. 4, 1992. p.272-282.
- [2] Marcgrave, J. História natural do Brasil. São Paulo. Imp. Of. do Estado. (trad. Mons. Dr. Procopio de Magalhães). 1942.
- [3] Souza, V. C.; Lorenzi, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.
- [4] Barbosa, R. I.; Vital, M. J. S.; Castilho, C. V. Relatório 2006-2009 (PPBio) – Núcleo Regional Roraima. Boa Vista: INPA, 2009. 15p.
- [5] Prasad, K. S.; Savithramma, N. Screening of Phytochemical Constituents of *Nymphaea Caerulea* savigny. An Aquatic Plant Resource for Drug Development. American Journal of Advanced Drug Delivery. Department of Botany, S. V. University, Thirupati-517502, A. P. India. 2016.

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE VEGETAÇÃO LENHOSAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA (ESEC) RIO RONURO, MATO GROSSO

Dienefe Rafaela Giaccopini¹; Josiane Fernandes Keffer²; Domingos de Jesus Rodrigues³ e Milton O. Córdova Neyra⁴

¹Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Sinop, MT; ²Universidade Federal do Mato Grosso, programa de Pós-Graduação Ciências Ambientais; ³Universidade Federal do Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais Humanas e Sociais; ⁴Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências da Saúde, Sinop, MT;

*dienegiaccopini@gmail.com

Introdução

O método do caminhamento para levantamento florístico consiste basicamente em três etapas: 1 - Descrição sumária da vegetação da área a ser amostrada; 2 - Listagem das espécies (nome científico) encontradas em cada fitofisionomia, à medida que o pesquisador caminha lentamente em linha reta pela área; 3 - Organização e processamento dos dados em forma de tabelas e listas. Desta forma, nosso objetivo foi descrever a florística mediante uma lista preliminar da ESEC Rio Ronuro (Nova Ubiratã, Mato Grosso).

Metodologia

A área de estudo localiza-se na Estação Ecológica (ESEC) Rio Ronuro, na região central do estado de Mato Grosso, no município de Nova Ubiratã. A ESEC está situada entre duas regiões fitoecológicas (Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual) e em uma área de vegetação com Formações Pioneiras de Influência Fluvial (CEPEMAR 1998). O levantamento florístico foi realizado pelo método de caminhamento (FILGUEIRAS et al., 1994) e as coletas foram aleatórias, de exemplares férteis de espécies lenhosas (árvores e arbustos) em quatro campanhas de coletas (julho, agosto, novembro/2016 e fevereiro/2017). Foram coletados exemplares botânicos dos indivíduos reprodutivos durante as amostragens. O material foi herborizado seguindo as técnicas convencionais e depositado no Herbário Centro-Norte Mato-Grossense (CNMT) da Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Sinop.

Resultados e Discussão

Foram registradas 195 espécies, pertencentes a 106 gêneros e 48 famílias botânicas (Figura 1). As famílias mais representativas foram: Fabaceae (25), Rubiaceae (18), Annonaceae (15), Melastomataceae (13), Euphorbiaceae (11), Sapindaceae e Lauraceae (10), Chrysobalanaceae e Myrtaceae (9), que juntas representaram 61% das espécies amostradas. Nas áreas foram encontradas espécies características de mata ciliar como *Vitex cymosa*, *Ruizterania wittrockii*, *Protium unifoliolatum*, *Copaifera langsdorffii* e *Sacoglottis mattogrossensis*. Espécies características de cerrado sensu stricto como *Physocalymma scaberrimum*, *Aspidosperma pyriforme*, *Cassia ferruginea* e *Byrsonima cydoniifolia*. Espécies características de transição

Cerrado-Amazônia como *Protium spruceanum*, *Hymenaea courbaril*, *Trattinickia rhoifolia* e *Pseudima frutescens*. Houve presença abundante de espécies secundárias como *Abuta grandifolia*, *Cecropia pachystachya*, *Vismia guianensis*, *Pera decipiens*, *Inga thibaudiana* e *Mabea fistulifera*.

Conclusões

Concluimos que a ESEC Rio Ronuro apresenta uma alta diversidade florística, refletida na variedade de famílias botânicas influenciada pelos biomas Cerrado e Amazônia, e por apresentar áreas de regeneração natural ou vegetação secundária em todas suas formações vegetais.

Agradecimentos

A todos os que de alguma maneira colaboraram com o trabalho de campo e de herbário. Aos botânicos Vali Pott, Arnildo Pott, Natália Ivanauskas, Mathias Engels. Ao Herbário CNMT, PPBio, CENBAM e NEBAM pela logística prestada para a realização deste trabalho.

Referências Bibliográficas

CEPEMAR. 1998. Estudo ecológico rápido para a criação e implantação de unidade(s) de conservação do Rio Ronuro. Cuiabá: CEPEMAR, (Trabalho Técnico).
FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L.; GUALA, G.F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos

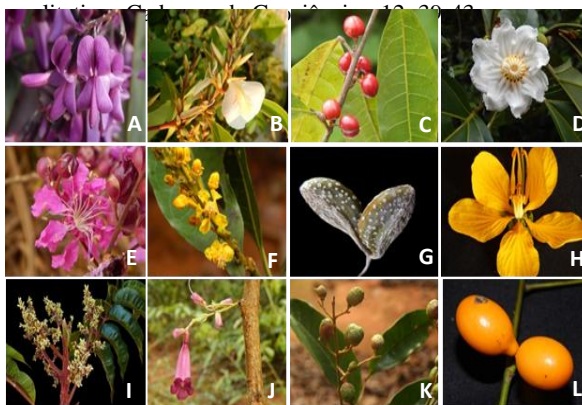


Figura 1. Algumas espécies registradas Mata Ciliar (A-D), Cerrado sensu stricto (E-H), Transição (I-J) e (K-L). A) *Vitex cymosa*; B) *Ruizterania wittrockii*; C) *Protium unifoliolatum*; D) *Bellucia grossularioides*; E) *Physocalymma scaberrimum*; F) *Byrsonima cydomifolia*; G) *Aspidosperma pyriforme*; H) *Cassia ferruginea*; I) *Trattinickia rhoifolia*; J) *Jaracanda glabra*; K) *Pseudima frutescens*; L) *Abuta grandifolia*.

COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA (ESEC) RIO RONURO, MATO GROSSO

Milton O. Córdova^{1*}, Dienefer R. Giacoppini², Josiane F. Keffer³, Domingos Rodrigues⁴

¹Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências da Saúde, Sinop, MT; ²Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Sinop, MT; ³Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Sinop, MT; ⁴Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Sinop, MT
*cordova.neyra@gmail.com

Introdução

As macrófitas aquáticas constituem-se em uma importante assembleia de ecossistemas aquáticos continentais. Sua importância ecológica tem sido enfatizada por vários pesquisadores e está relacionada basicamente ao aumento da heterogeneidade espacial, ao aumento da estabilidade e proteção das margens, além da retenção de nutrientes. Assim, nosso objetivo foi descrever a composição florística de macrófitas aquáticas em diversos ambientes na Estação Ecologia (ESEC) do Rio Ronuro.

Metodologia

A ESEC Rio Ronuro (Nova Ubiratã, Mato Grosso) abriga uma diversidade Amazônica como de Cerrado. Com método exploratório foi coletado material fértil de macrófitas aquáticas e semiaquáticas em diversos habitats (matas de galeria, margem de rio, praias ribeirinhas, veredas e lagoas) nos meses de agosto e novembro 2016 e fevereiro 2017 na ESEC do Rio Ronuro, Nova Ubiratã, MT (Figura 1).

Resultados e Discussão

Foram identificadas 104 espécies pertencentes a 78 gêneros e 39 famílias, entre angiospermas (31) e pteridófitas (8), sendo 26% das espécies consideradas como ruderais (Lorenzi 2008). Os ambientes amostrados foram variados, desde praias, nascentes e matas ciliares na margem do Rio Ronuro, até lagoas, campos inundáveis (brejos), veredas e matas de galeria dos principais ribeirões afluentes do Rio Ronuro. As famílias mais representativas foram Cyperaceae (20%), Melastomataceae (8%), Poaceae (7%) e Araceae (6%). As formas de vida foram dominadas por espécies anfíbias (ou semiaquáticas, incluindo palmeiras) com 53%, seguidas de emergentes (37%), trepadeiras (6%), submersas fixas (3%), flutuantes fixas (1%). As formas de vida emergente e anfíbia se destacaram em todos os ambientes, principalmente nos campos inundáveis e nas praias ribeirinhas. Além disso, se destacaram espécies próprias de vereda como *Aciotis acuminifolia*, *Eleocharis elegans*, *Xyris* spp. e *Hyptis lorentziana*. Por outro lado, foram encontradas espécies anfíbias características de mata de galeria como *Psychotria amplexans*, *Rapatea paludosa*,

Heliconia spp. *Costus arabicus*. Finalmente, em outros ambientes na margem de rios (praias ribeirinhas e lagoas), foram encontradas espécies herbáceas como *Eichhornia diversifolia*, *Eryngium* spp., *Eleocharis* spp., *Sauvagesia* spp, *Paepalanthus* spp., *Ludwigia* spp. (Figura 2). A representatividade da família Cyperaceae é característica neste tipo de comunidade vegetal, assim como Poaceae e Araceae (Pott & Pott, 2000). Por outro lado, a inclusão de plantas semiaquáticas (anfíbias) dentro deste grupo permite ter um panorama geral de como os ambientes se caracterizam e promovem a manutenção das comunidades vegetais ripárias e lacustres (Pott et al. 2012).

Conclusões

Concluimos que a diversidade de plantas aquáticas e semiaquáticas da Estação Ecológica Rio Ronuro está bem representada por diversas famílias e espécies, e por uma variedade de habitats ripários e lacustres, que permite também uma alta diversidade de formas de vida principalmente de macrófitas anfíbias e emergentes.

Agradecimentos

Agradecimento especial à Vali Joana Pott e Arnildo Pott pela colaboração na identificação do material botânico e pela orientação no estudo de macrófitas aquáticas. Ao Herbário CNMT, ARPA, PPBio, CENBAM e NEBAM pelo apoio na a realização deste trabalho.

Referências Bibliográficas

Lorenzi, H. 2008. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 4. ed. Nova Odessa, Plantarum, 2008, 624 p.
Pott, V.J.; Pott, A. 2000. Plantas aquáticas do Pantanal. Embrapa, Brasília, 256p.
Pott, A.; Pott, V.J.; Moreira, S.N. 2012. Macrófitas aquáticas do Pantanal e de outras áreas úmidas em Mato Grosso do Sul. Heringeriana Brasília, 6: 72-75.

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DINÂMICA DO FOGO NAS SAVANAS DA REGIÃO DE ALTER DO CHÃO, SANTARÉM-PA

Juliana M. Lima ¹; Rodrigo F. Fadini ^{1*}; Albertina Pimentel Lima ²

¹Universidade Federal do Oeste do Pará; ²Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; (*rfadini@gmail.com)

Introdução

Fatores edáficos e o regime de fogo são dois dos principais determinantes da distribuição e abundância de plantas nas savanas no mundo [1,2,4]. As savanas amazônicas ocorrem sobre vários tipos de solo e regimes de chuva. Isso indica que sua presença não é determinada apenas por fatores edáficos e climáticos, mas também pela presença do fogo, que atua como fator de perturbação desse ecossistema. O objetivo deste estudo foi descrever a composição florística nas áreas de savana da região da Área de Proteção Ambiental Alter do Chão-PA, avaliando a influência do regime do fogo sobre essa composição.

Metodologia

A unidade amostral consistiu em parcelas com 4 transecções cada, com 1 m de largura por 250 m de comprimento, distantes 50 m entre si. Para descrição da composição florística amostramos 29 parcelas do POPA (Peld Oeste do Pará), distribuídas em cerca de 10.000 ha, nas quais quantificamos presença e ausência (PA) [1] e frequência relativa (FR) das espécies. Para avaliar a influência do fogo sobre a composição, utilizamos 22 parcelas, nas quais usamos dados históricos de tempo de retorno do fogo (TR) desde 1998 até 2016. Utilizamos o Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS), através do índice de similaridade de Bray-Curtis, para fazer a ordenação das parcelas quanto sua composição (PA e FR). Os primeiros eixos da NMDS da FR e PA foram utilizados como variáveis dependentes para testar o efeito do gradiente de fogo (TR) sobre a composição de espécies.

Resultados e Discussão

Registramos 107 espécies, distribuídas em 42 famílias e 86 gêneros. Trinta e uma espécies estavam presentes em mais de 90% das parcelas, apresentando também os maiores valores de FR, destacando-se: *Trachypogon spicatus* Kuntze, *Chamaecrista ramosa* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby, *Rhynchospora hirsuta* (Vahl) Vahl, *Paspalum carinatum* Humb. & Bonpl. ex Flügge, *Turnera melochioides* Cambess. e *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. Através dos dados históricos de fogo, observamos que o TR aumentou durante as duas últimas décadas. Encontramos relação negativa do TR com a FR nos últimos 10 anos ($r^2=0,32$; $p=0,004$). Não houve relação com os dados de PA ($r^2=0,11$, $p=0,071$). Para os dados de fogo dos últimos 20 anos, encontramos uma relação negativa tanto para FR ($r^2=0,69$; $p<0,001$), como para PA ($r^2=0,38$; $p=0,0012$). Portanto, o gradiente ambiental de fogo estudado (TR) influencia na composição das

espécies entre as parcelas, mudando principalmente a frequência de ocorrência das espécies nessas áreas.

Conclusão

O gradiente ambiental de fogo estudado (TR) influencia na composição das espécies entre as parcelas, mudando principalmente, a frequência de ocorrência das espécies nessas áreas. Sendo, dessa forma, um importante indicador para projetos de manejo do fogo e conservação da biodiversidade local.

Agradecimentos

Ao PPBIO, POPA, UFOPA e CNPQ pelo apoio logístico e bolsa para desenvolvimento do estudo.

Referências Bibliográficas

- [1] Frost, P. G. H.; Robertson, F. The ecological effects of fire in savannas. Determinants of tropical savannas, p. 93–140, 1987.
- [2] Furley, P. Tropical savannas: Biomass, plant ecology, and the role of fire and soil on vegetation. Progress in Physical Geography, v. 34, n. 4, p. 563–585, 2010.
- [3] Magnusson, W. E.; Lima, A. P.; Albernaz, A. L. K. M.; Sanaiotti, T. M.; Guillaumet, J. L. Composição florística e cobertura vegetal das savanas na região de Alter do Chão, Santarém - PA. Revista Brasileira de Botânica, v. 31, n. 1, p. 167–175, 2008.
- [4] Staver, A. C.; Archibald, S.; Levin, S. A. The Global Extent and Determinants of Savanna and Forest as Alternative Biome States. SCIENCE, v. 334, n. 6053, p. 230–232, 2011.

DEMOGRAFIA DE LIANAS NAS PARCELAS PERMANENTES DO PPBIO NO PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RORAIMA: UMA DÉCADA DE MONITORAMENTO

Poliana Cristina Rodrigues de Andrade^{1*}, Wenderson Nunes dos Santos¹, Lília Cristina Cruz Pereira¹, Beatriz de Aquino Ribeiro Lisboa², Carolina Volkmer de Castilho^{1,3}

¹ Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR; ² AT Pesquisa e Monitoramento, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Boa Vista, RR; ³ Embrapa Roraima, Boa Vista, RR; *polianaforestal@gmail.com

Introdução

As lianas são plantas trepadeiras herbáceas ou lenhosas que possuem o hábito de se apoiarem em outros indivíduos vegetais. Competem intensamente com as árvores principalmente por luz e nutrientes e interferem fortemente na dinâmica das florestas tropicais [1]. Estudos de monitoramento a longo prazo têm sugerido que as lianas têm aumentado em densidade e biomassa nas florestas tropicais [2,3]. Para verificar se este aumento é válido para as florestas do extremo norte da Amazônia, propomos utilizar os dados de 10 anos de monitoramento das parcelas permanentes do PPBio no Parna Viruá para avaliar as taxas vitais (crescimento, mortalidade e recrutamento) bem como variações na área basal de lianas para acessar as tendências e magnitudes de mudança neste componente ainda pouco estudado nas florestas tropicais.

Metodologia

O estudo foi realizado em 12 parcelas permanentes nas quais as lianas foram marcadas, mapeadas e medidas (DAP \geq 1 cm) em 2006 e em 2017, seguindo o protocolo padronizado [4]. Foram calculadas em um intervalo de tempo de 10,3 anos, as taxas de mortalidade (M) e recrutamento (R) através das seguintes fórmulas: $M = \{1 - [(N_0 - m) / N_0]^{1/\Delta t}\} \times 100$ e $R = \{[(N_0 + r) / N_0]^{1/\Delta t} - 1\} \times 100$, onde N_0 é a população no início da medição, m é o número de mortos no intervalo de tempo, Δt é intervalo de medição entre censos ($t_1 - t_0$) e r número de recrutadas [5]. A área basal de lianas em cada censo e em cada parcela foi calculada como o somatório das áreas transversais de cada indivíduo amostrado.

Resultados e Discussão

A taxa média de recrutamento foi de 2,24% e de mortalidade, 4,93%. No mesmo período, a taxa de recrutamento e mortalidade de árvores foi de 2,85% e 4,19%, respectivamente. A área basal de lianas variou de 0,63 a 3,32m²/ha no primeiro censo e de 0,76 a 1,93m²/ha no último censo. A maioria das parcelas perdeu área basal entre os censos. Apenas 3 parcelas apresentaram ganho de área basal. No geral, a taxa média de mudança de área basal entre os censos foi de -0,13m²/ha não sendo observada diferença significativa na área basal média entre os censos ($t=0,52$, $p=0,61$).

Conclusões

No intervalo avaliado, apesar da elevada taxa de mortalidade (cerca de 2x maior do que a taxa de recrutamento) não foram observadas variações significativas na área basal de lianas, diferente de resultados obtidos em outros estudos que apontam aumento de densidade e biomassa de lianas nas florestas tropicais. A manutenção da área basal, mesmo com alta taxa de mortalidade e baixo recrutamento sugere que o crescimento dos indivíduos sobreviventes tenha compensado as perdas da área basal.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais e a EMBRAPA que forneceu suporte para realização dessa pesquisa. Ao suporte financeiro: PELD FORR proc. nº 441575/2016-1. Os dados brutos utilizados neste trabalho são mantidos pelo PPBio e CENBAM.

Referências Bibliográficas

- [1] Schnitzer, S. A. & Bongers, F. 2002. The ecology of lianas and their role in forests. *Trends in Ecology & Evolution*, 17(5), 223-230.
- [2] Phillips, O. L. et al. 2002. Increasing dominance of large lianas in Amazonian forests. *Nature*, 418(6899), 770.
- [3] Laurance, W. F. et al. 2014. Long-term changes in liana abundance and forest dynamics in undisturbed Amazonian forests. *Ecology*, 95(6), 1604-1611.
- [4] Gerwing, J. J. et al. 2006. A standard protocol for liana censuses 1. *Biotropica*, 38(2), 256-261.
- [5] Lewis, S. L. et al. 2004. Tropical forest tree mortality, recruitment and turnover rates: calculation, interpretation and comparison when census intervals vary. *Journal of Ecology*, 92(6), 929-944.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS NO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO, NOVO MUNDO – MT

Rainiellen de Sá Carpanedo^{1,2,*}; Janaina da Costa de Noronha^{2,3}; Rozangela Cristina Alves de Oliveira²; Robson Moreira de Miranda²; Domingos de Jesus Rodrigues^{1,2,3}

¹Universidade Federal de Mato Grosso Campus Sinop, Av. Alexandre Ferronato, nº 1200, Setor Industrial, CEP: 78557-267, Sinop, Mato Grosso, Brasil; ²Acervo Biológico da Amazônia Meridional – ABAM/Núcleo de Estudos da Biodiversidade da Amazônia Mato-grossense - NEBAM; ³Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica – INCT-CENBAM/CNPq/MCTI; *carpanedors@gmail.com.

Introdução

A floresta amazônica possui a maior biodiversidade de plantas do planeta, no entanto, pouco se sabe sobre os padrões de distribuição, estrutura e abundância de suas comunidades vegetais. O objetivo deste trabalho foi conhecer a estrutura horizontal e diamétrica de um trecho de floresta no extremo norte do estado de Mato Grosso.

Metodologia

O estudo foi realizado em 12 parcelas permanentes (250x40 m cada) localizadas no Parque Estadual Cristalino, município de Novo Mundo, Mato Grosso. As tipologias vegetais existentes na região são floresta ombrófila, floresta estacional, campinarana e formações pioneiras com influência fluvial (ZAPPI et al., 2011). O levantamento foi executado de acordo com a metodologia utilizada pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio, 2012), protocolo de estrutura da vegetação, que permite tanto a descrição da distribuição geográfica quanto a diversidade das espécies. As coletas do material botânico para identificação foram feitas com auxílio de podão ou tesoura de poda e, para árvores de grande porte, foi necessário a utilização de técnicas de rapel. Todo o material coletado foi prensado e montado sob a forma de exsicatas para inserção na coleção botânica do Herbário CNMT (UFMT – Sinop) e posteriormente identificados por especialistas

Resultados

A família Fabaceae apresentou a maior riqueza de espécies e frequência relativa (12,5%), enquanto a família Burseraceae apresentou maior densidade absoluta (69,6 ind./ha), dominância relativa (28,49%) e valor de importância ecológica (50,97%). A estrutura diamétrica da floresta encontra-se adequada, apresentando número decrescente de árvores por sucessivas classes de DAP, com o modelo de J-invertido, havendo número suficiente de árvores por classes diamétricas para compensar a mortalidade natural.

Conclusões

O estado de Mato Grosso está situado em uma área de transição entre dois grandes biomas brasileiros, a Amazônia e o Cerrado, no entanto, ainda existem grandes lacunas de coletas nesta região, desta

maneira, ressalta-se a importância de estudos direcionados ao conhecimento da flora local, uma vez que a pressão antrópica vem crescendo cada dia mais em função do agronegócio, de modo que, a destruição destas florestas resultará, sem dúvida, em uma perda significativa do maior reservatório de carbono tropical da Terra.

Agradecimentos

Agradecemos aos alunos da UFMT pelo suporte nas atividades de campo. Ao CNPq (processo nº 558225/2009-8, 501408/2009-6 e 457466/2012-0) pelo apoio financeiro e à SEMA pelo apoio financeiro através do ARPA e permissão para acessar a área de estudo. À UFMT pelo suporte logístico.

Referências Bibliográficas

Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). 2012. Infraestrutura existente nos Sítios de Coleta. <https://ppbio.inpa.gov.br/sitios/sinop/infra/modcristalino>. 06/11/2017.
Zappi, D. C.; Sasaki, D.; Milliken, W.; Iva, J.; Henicka, G. S.; Biggs, N.; Frisby, S. Plantas vasculares da região do Parque Estadual Cristalino, norte de Mato Grosso, Brasil. *Acta Amazônica*, vol. 41(1) 2011: 29-38.

EFEITO DAS CONDICIONANTES AMBIENTAIS NA DECOMPOSIÇÃO E ESTABILIZAÇÃO DA LITEIRA FINA EM FLORESTAS ECOTONAIIS DE RORAIMA: MÉTODO TBI COMO REFERÊNCIA

Jafet V. Silva¹, Arthur C. Citó², Reinaldo I. Barbosa^{2,*}

¹ Universidade Federal de Roraima, PRONAT, Boa Vista-RR; ² INPA, Núcleo de Roraima, Boa Vista-RR; *imbrozio@gmail.com

Introdução

Decomposição e estabilização da matéria orgânica compreendem importantes descritores ambientais em dinâmica de ecossistemas, sendo cruciais no contexto da ciclagem de nutrientes e do carbono. Esses processos biológicos se mostram mais expressivos em florestas tropicais. Nesses ecossistemas, um dos principais componentes florestais sujeito a decomposição é a liteira fina, devido à sua elevada relação superfície-volume, que facilita uma rápida degradação. A taxa de decomposição da liteira fina varia em função de diferentes condicionantes ambientais. Estimar a taxa de decomposição e estabilização em diferentes formações florestais tropicais de forma padronizada permite uma maior compreensão do ciclo do carbono nesses ecossistemas, do seu papel mitigador e de sua participação em modelos preditivos sobre as mudanças climáticas. Dessa forma, este estudo se propôs a utilizar o método TBI (Tea Bag Index) [1] como base para determinar o efeito das condicionantes ambientais nas taxas de decomposição e estabilização da liteira fina em diferentes formações florestais que ocorrem em uma área de ecótono de Roraima, norte da Amazônia brasileira.

Metodologia

A área de estudo é a grade de pesquisa do PPBio situada no leste da Estação Ecológica de Maracá, que é uma unidade de conservação federal formada pela Ilha de Maracá e pequenas ilhotas compreendidas no rio Uraricoera, norte do Estado de Roraima. Ao longo das linhas de caminhamento Leste-Oeste da grade foram estabelecidas 129 micro-parcelas permanentes (10 x 50 m cada uma). Foram aproveitadas (aleatoriamente) 30 destas micro-parcelas. O método TBI é composto por dois tipos de material vegetal padronizados: um mais recalcitrante (Rooibos tea) e um menos recalcitrante (Green tea), permitindo a obtenção de taxas de decomposição e estabilização da liteira fina separadamente, como proposto detalhadamente em [1]. Para tanto, o método foi testado em três formações florestais (florestas ombrófilas, estacionais semidecíduais e estacionais decíduais) que fazem parte do ecótono estudado, definidas conforme o sistema de classificação da vegetação brasileira [2]. Nessas formações foram analisados o efeito de três condicionantes ambientais: % abertura do dossel (descriptor estrutural de decidualidade), fator edáfico (descriptor de fertilidade do solo) e altitude (descriptor topográfico). Em cada parcela foram enterrados 12 tea bags, seis Green e seis Rooibos. A (re)coleta do

material enterrado foi realizada em três momentos (14, 35 e 50 dias) após a instalação, sendo retirado dois pares de cada tipo de tea bag por período de incubação. ANOVA/Tukey e análise de regressão linear e não linear foram utilizadas no estudo.

Resultados e Discussão

O padrão de decaimento do material vegetal apresentou uma rápida perda de massa não linear (exponencial), sendo esse padrão o esperado para uma região tropical. As taxas de decomposição e os fatores de estabilização apresentaram o mesmo padrão, com ambas decaindo exponencialmente ao longo do tempo. A taxa de decomposição apresentou uma amplitude de valores entre 0,0117 a 0,0468 (no 50° dia), e o fator de estabilização entre 0,0133 a 0,1924 (no 50° dia). Estatisticamente não foi detectado variação nos índices TBI entre as três fitofisionomias avaliadas. Por outro lado, foi verificada uma relação significativa das taxas de decomposição (altitude e fatores edáficos) e estabilização (fatores edáficos e a abertura de dossel) tomando como base condicionantes ambientais individuais. Esses resultados indicam que há uma rápida ciclagem de nutrientes nos ecossistemas avaliados a partir do litter fino, enfatizando a participação ativa dessas florestas no fluxo de carbono, e a sua importância no atual contexto do aquecimento global.

Conclusões

Apesar das distintas condicionantes ambientais que caracterizam cada tipo florestal estudado, o método TBI não foi eficiente para refletir diferenças conjuntas nas taxas de decomposição e estabilização da liteira fina. Por outro lado, tanto decomposição quanto estabilização foram afetadas separadamente por algumas variáveis edáficas (e.g. Fe⁺⁺), altitude e abertura do dossel. Sugere-se que o experimento seja ampliado (maior número de parcelas) e que o número de dias de incubação dos tea bag seja reduzido para 6 semanas (42 dias) com o intuito de evitar tempo de incubação desnecessário, pois as taxas de decomposição aos 35 dias não diferiram das taxas verificadas aos 50 dias.

Agradecimentos

Ao CNPq (Processo n. 403591/2016-3; projeto “Crescimento e mortalidade de árvores em florestas ecotonais de Roraima: efeito das condicionantes ambientais e da variabilidade climática”) e ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Serviços Ambientais da Amazônia (INCT-ServAmb). Ambos pelo suporte financeiro para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências Bibliográficas

- [1] Keuskamp, J. A. et al. 2013. Tea Bag Index: a novel approach to collect uniform decomposition data across ecosystems. *Methods in Ecology and Evolution*, 4(11): 1070-1075.
- [2] IBGE. 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 275 p.

ESTRUTURA ARBÓREA DAS FLORESTAS ECOTONAIAS (MOSAICO OMBRÓFILA COM ESTACIONAL) NO EXTREMO NORTE DA AMAZÔNIA: RESULTADOS PRELIMINARES

Williamar Rodrigues Silva^{1,*}, Carlos Darwin Angulo Villacorta¹ Hugo Leonardo Sousa Farias¹, Lidiany Camila da Silva Carvalho², Ricardo de Oliveira Perdiz³ Reinaldo Imbrozio Barbosa⁴

¹ Universidade Federal de Roraima, PRONAT, Boa Vista-RR; ² University of Exeter, UK; ³INPA, Núcleo do Amazonas, Manaus-AM; ⁴INPA, Núcleo de Roraima, Boa Vista-RR; *w.r.silva1984@gmail.com

Introdução

As florestas ecotonais são zonas de contato entre diferentes tipos florestais e/ou não florestais formando áreas de tensão ecológica de grande interesse para a conservação [1]. Essas florestas constituem aproximadamente 15% do total de ecossistemas florestais da Amazônia [2] e são os tipos florestais mais afetados por extração seletiva de madeira, desmatamento e queimadas florestais nos Arcos Sul e Norte do Desmatamento na Amazônia. No estado de Roraima (Arco Norte), as florestas ecotonais são historicamente mais propensas a distúrbios antropogênicos devido à expansão do desmatamento regional estar ligado aos grandes eixos rodoviários e à proximidade de centros urbanos locais [3], o que podem afetar negativamente a estrutura arbórea dos diferentes tipos florestais encontrados na Ilha de Maracá. Portanto, este estudo teve por objetivo: Investigar a estrutura arbórea (DAP - diâmetro à altura do peito; Altura total) dos dois principais tipos florestais (ombrófila e estacional) que formam a região do ecótono no norte de Roraima.

Metodologia

O estudo foi realizado na Ilha de Maracá (pertencente à Estação Ecológica de Maracá) localizada na região norte de Roraima. O clima da região é o Aw (Köppen) com estação seca definida entre dezembro-março, atingindo temperatura e precipitação médias de 26°C e 2.163 mm ano⁻¹, respectivamente. A estrutura arbórea dos dois tipos florestais foi verificada a partir dos dados do segundo censo arbóreo (jan.-fev. 2017) realizado em 129 parcelas permanentes (50 m x 10 m cada uma = 6,45 ha de área amostral) distribuídas ao longo das trilhas de caminhamento da grade de pesquisa do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), localizado no setor leste da Ilha de Maracá. Todas as árvores com DAP \geq 10 cm foram observadas. As medidas de diâmetro foram feitas através de uma fita diamétrica, enquanto as alturas foram estimadas por equações alométricas individuais para cada tipo florestal [4].

Resultados e Discussão

Foram observados 2984 indivíduos arbóreos (árvores + palmeiras), onde a distribuição dos indivíduos por classe de diâmetro apresentou o modelo clássico do “J” invertido para os dois tipos florestais. Contudo, a distribuição das alturas indicou visualmente que a

floresta ombrófila possui um modelo distinto da floresta estacional. Por outro lado, os testes estatísticos (Wilcoxon) não indicaram diferença significativa no número de indivíduos por classe de diâmetro ($Z= 0.67$; $p= 0.25$) e nem mesmo no número de indivíduos por classe de altura ($Z= 0.40$; $p= 0.34$) observados nos dois tipos florestais analisados.

Conclusões

A estrutura arbórea (DAP e altura total) não difere entre a floresta ombrófila e a floresta sazonal no leste da Ilha de Maracá. Contudo, o número de indivíduos distribuídos pelas classes de altura mostra distinção visual entre os tipos florestais, indicando que novas análises devem ser realizadas com o intuito de melhorar nosso entendimento sobre esses dois tipos florestais do ecótono centro-norte de Roraima.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) Código de Financiamento 001, (INCT) ServAmb, CNPq (Chamada Universal - Edital 001/2016) e a equipe de analistas (ICMBio) da ESEC Maracá.

Referências Bibliográficas

- [1] IBGE. 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 275 p.
- [2] Santos, C. P. F.; Valles, G. F.; Sestini, M. F.; Hoffman, P.; Dousseau S. L.; Homem de Mello, A. J. 2007. Mapeamento dos remanescentes e ocupação antrópica no Bioma Amazônia. (<http://marte.dpi.inpe.br/rep/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.18.01.25?mirror=dpi.inpe.br/banon/2003/12.10.19.30.54&metadataarepository=dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.18.01.25.31>). Acesso em 20/06/2016.
- [3] Barni, P. E.; Manzi, A. O.; Condé, T. M.; Barbosa, R. I.; Fearnside, P. M. 2015. Deforestation and forest fires in Roraima and their relationship with phytoclimatic regions in the Northern Brazilian Amazon. *Environmental Management*. 55 (5): 1124-1138.
- [4] Ramírez-Narváez, P.N. 2017. Efeito dos parâmetros biométricos e da altitude em estimativas da biomassa de raízes grossas de árvores em florestas do ecótono norte da Amazônia Brasileira. UFRR, Boa Vista (RR). 47 p.

ESTRUTURA HORIZONTAL DA VEGETAÇÃO EM PARCELAS DO PPBIO, NÚCLEO DE TEFÉ

Guilherme de Queiroz Freire^{1*}, Caroline Cornélio Rodrigues, Larissa Paula Alves Guimaraes, Nil Peterson
Frota de França, Rosiely Cabus.

¹ Centro de estudos Superiores de Tefé - UEA; *freire.uea@gmail.com

Introdução

Trabalhos da década de 80 e 90 mostram certo padrão de diversidade vegetal em florestas de terra firme amazônicas, em um gradiente leste-oeste que se correlaciona fortemente com o precipitação na Amazônia [1]. Contudo, outros trabalhos mostram a influencia de diversos fatores na diversidade, como os edáficos, geomorfológicos, entre outros [2,3].

Alguns estudos na Amazônia Central, mais especificamente na região do médio Solimões, têm mostrado altíssima diversidade alfa, equiparando com as regiões peruanas e equatorianas mais diversas do mundo, influenciando sensivelmente nos trabalhos de meta-análise [3,4,5]. Porém, estes estudos ainda são escassos, e normalmente inventariam pequenas áreas.

Sendo assim, a região do médio Solimões, apesar do potencial, ainda possui muito pouca área amostrada, o que costuma ocasionar também uma sub-representação da região nas análises de padrão de biodiversidade.

O presente trabalho apresenta dados e analisa a estrutura da vegetação em parcelas do módulo PPBio-Tefé, como passo inicial para se compreender a florística e fitossociologia local e ampliar a amostragem das florestas de terra firme do médio Solimões.

Metodologia

O estudo foi realizado no módulo PPbio instalado na Floresta Nacional de Tefé (PPBio - Tefé). O clima regional é típico do bioma amazônico, quente e úmido, com duas estações definidas pela diferença de precipitação. A vegetação existente é a Floresta de Terra Firme.

Foram amostradas as parcelas NS1-500, NS1-1500, NS-2550, LO1-500 e LO1550.

A amostragem seguiu a metodologia proposta por Castilho e colaboradores [6]. Cada parcela possui 250m de comprimento, em curva de nível, e a largura variou de acordo com três abordagens distintas: na abordagem 1 foram amostradas todas as plantas com o DAP \geq 1 cm, utilizando uma largura de 1,5 m para a parcela; na abordagem 2 foram amostradas todas as plantas com DAP \geq 10 cm, utilizando uma largura de 20 m; na abordagem 3 foram amostradas todas as plantas com DAP \geq 20 cm, utilizando uma largura de 40m.

As medidas de CAP, altura e coordenadas X e Y dentro da parcelas e condição fitossanitária foram tomadas.

A área amostral de cada abordagem foi realizada por meio dos softwares GPS TrackMaker, Google Earth e Image J.

Para análise dos dados foi calculada a área basal e a densidade de indivíduos de cada parcela, comparando-as entre si e com dados publicados na literatura.

Resultados e Discussão

As parcelas mostraram variação na sua estrutura, revelando, para abordagem 1, densidades entre 4838 e 6550 ind/ha e área basal entre 20,15 e 34,56m²/ha. Na abordagem 2, as parcelas mostraram valores de densidade entre apresentou 559 e 691 ind/ha e área basal entre 19,54 e 54,11 m²/ha. Na abordagem 3, as parcelas apresentaram densidades entre 138 e 219 ind/ha, enquanto a área de basal variou entre 11,32 e 33,63 m²/ha.

Estes dados revelam uma estrutura horizontal da vegetação condizente com os dados de outras áreas da mesma formação vegetal publicados na literatura, em especial quando se utiliza a abordagem 2 para comparação, visto que o diâmetro de inclusão normalmente utilizado é de DPA >10cm.

Sendo assim, os resultados corroboram a classificação destas florestas como ambientes de alta densidade arbórea e área basal.

Conclusões

A estrutura horizontal de 5 parcelas do módulo PPbio, em Tefé, AM, apontam para uma vegetação heterogênea típica da Floresta de Terra Firme, mas com elevada densidade e área basal, revelando o potencial para abrigar alta diversidade alfa e beta.

Estudos complementares estão em andamento para a identificação botânica dos materiais para análise fitossociológica da comunidade vegetal.

Agradecimentos

Ao CENBAM e PPBio pela instalação do módulo PPbio, em Tefé. À Agencia de fomento FAPEAM pelas bolsas de iniciação científica. Ao ICMbio pelo apoio logístico e à comunidade do Bom Jesus pelas recepção hospedagem.

Referências Bibliográficas

- [1] Phillips, O. I. et al. 1994. Dynamics And Species Richness Of Tropical Rain Forests. Proc.Natl.Acad. Sci.USA.
- [2] Clinebell et al. 1995. Prediction of neotropic tree and liana species richness from soil and climatic data. Biodiversity and Conservation, v.4, p.56-90.
- [3] Ter Steege, H. et al. 2000. An Analysis Of Floristic Composition And Diversity Of Amazonian forests Including Those Of Guiana Schield. Journal of Tropical Ecology, v. 16 801-828.
- [4] Oliveira, A.A. & Mori, S.A. 1999. A Central Amazonian Terra Firme Forest: I. High Tree Species Richness On Poor Soils. Biodiversity and Conservation, v.8, n.9, p1219-1244.
- [5] Lima-Filho, D.A. et al. 2001. Inventário Florístico De Floresta Ombrofila Densa De Terra Firme Na Região

Do Rio Urucuú- Amazonas, Brasil. Acta Amazonica
v.31(4), p. 565-579.

[6] Castilho, C. et al. 2014. Manual Para Medição E
Marcação De Árvores Em Grades E Módulos RAPELD
Do Ppbio. Disponível em
<<http://ppbio.inpa.gov.br/amostragem>> data de acesso:
19/05/2014

HISTÓRICO DE USO E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO LENHOSA DOS FRAGMENTOS FLORESTAIS EM ALTER DO CHÃO – PA

Jessé G. da Silva^{1*}, Susan Aragón²

¹ Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia, Universidade Federal do Oeste do Pará; ² Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia, Universidade Federal do Oeste do Pará
jessegonalves15@gmail.com

Introdução

A fragmentação da Floresta Amazônica não acontece apenas a curto prazo. Acontece também a longo prazo por pressão antrópica ou por fenômenos naturais [1]. Em Alter do Chão fragmentos florestais ocorrem dentro da savana e podem ter surgido há 10 mil anos [2]. Embora estes fragmentos possam estar localizados dentro de uma APA, eles estão sujeitos a influências negativas humanas como por exemplo: roçados, corte seletivo de madeira e fogo. Conhecer sua estrutura vegetal nos ajudará a entender a dinâmica do seu ecossistema florestal e fazer seu manejo sustentável [3]. A hipótese principal é que a ação antrópica nos referidos fragmentos afeta a estrutura vegetal do estrato arbóreo. Para testar esta hipótese faremos comparações das áreas basais, do número das árvores com DAP < 5cm e do número das árvores com DAP > 30cm entre fragmentos pareados por seu tamanho e distancia da floresta continua.

Metodologia

A área de estudo é um mosaico de savana e floresta em Alter do Chão, Santarém, Pará. Ela possui fragmentos florestais isolados por savana e uma matriz de floresta contínua. O trabalho divide-se em duas etapas: a) aplicação de questionário aos moradores da região para saber quais fragmentos foram mais perturbados; b) logo, foram escolhidos 4 pares de fragmentos compostos por um fragmento alto e um baixo impactado com tamanhos e distância da floresta contínua similares. As medições das árvores foram feitas em parcelas instaladas por pesquisadores do INPA [4]. Medimos árvores em parcelas de 10x250m em cada fragmento. Em 2 m, a partir da linha central, lado esquerdo, foram aferidas árvores com DAP > 1cm e nos 8 m restantes árvores com DAP > 10cm. Para testar se existem diferenças entre as médias de área basal os dados se compararam usando o teste Mann Whitney no programa Past3. Para sabermos a média e os números de indivíduos finos e grossos, usamos o programa Past3, método summary statistics [5].

Resultados e Discussão

A área basal dos fragmentos estudados varia entre 1,974 a 5,348 m²/2500m² (média 3,291 m²/2500m², erro padrão ± 14,47). O número de indivíduos finos varia de 25 a 156 (média 76,5). Os indivíduos grossos variam entre 5 e 18 (média 10,75). Dos 4 pares de fragmentos estudados apenas 2 apresentaram áreas basais maiores estatisticamente significativas nos fragmentos baixos impactados (F32 e F59). Nos outros 2 pares de fragmentos, os baixos impactados (F41 e F26), apresentaram menores áreas basais do que seus pares altos

impactados. Áreas basais maiores nos fragmentos que têm recebido maiores interferências humanas poderão ser explicadas pela maior incidência de fogo [6], que mata maior parte aos indivíduos finos e libera a competência dos indivíduos mais grossos. Esta afirmação é sustentada pela maior ocorrência de indivíduos finos (DAP < 5cm) nos fragmentos baixo impactados citados, ou seja, 127 e 224 indivíduos em comparação com 61 e 25 dos altos impactados, respectivamente. No caso dos indivíduos grossos, com DAP > 10cm, encontramos maior quantidade de árvores com esse calibre apenas num dos fragmentos (F42) alto impactado. A maioria dos fragmentos estão sendo afetados pelo fogo que está matando os indivíduos finos, só árvores mais grossas estão sobrevivendo. Estes resultados denotam uma gestão deficiente da APA de Alter do Chão pois não está se preservando os fragmentos florestais [7].

Conclusões

Esta pesquisa mostrou que a média de área basal não depende da quantidade de árvores presentes nos fragmentos estudados e, sim, de sua frequência e distribuição diamétrica. Foi constatado que dentre todas as ações que afetam negativamente às árvores, o fogo foi o que mais interferiu nos resultados alcançados. Apesar dele ser dificilmente controlado após atingir a savana circundante aos fragmentos, o controle de sua ignição poderá ser a forma mais eficiente para evitar seus efeitos negativos nas florestas estudadas.

Agradecimentos

Aos nossos assistentes Edivaldo Farias, Juvenal Fernandes, Nailson Fernandes e Gleydson Lucas. Aos moradores de Alter do Chão e Ponte de Pedra. Ao suporte financeiro ao PELD-POPA financiado por CNPq nro.441443/2016-8. Os dados brutos utilizados neste trabalho serão mantidos pelo PPBio e CENBAM.

Referências Bibliográficas

- [1] Sanaïotti, T. M. et al. Past vegetation in Amazon savannas: determined using Carbon isotopes of soil organic matter. *Biotropica*, 34: 2-16, 2002.
- [2] Haffer, J.; Prance, T. G. Impulsos climáticos da evolução na Amazônia durante o Cenozoico: sobre a teoria dos Refúgios da diferenciação biótica. *Estudos Avançados*, v. 16 (46) São Paulo set/dez, 2002.
- [3] Mendes, F. S. et al. Dinâmica da estrutura da vegetação do sub-bosque sob influência da exploração em uma floresta de terra firme no município de Moju – PA. *Ciência Florestal*, v. 23, n. 2, p. 377-389, ISSN 0103-9954, 2013.

- [4] Amaral, I. L. et al. Disentangling structural patterns of natural forest fragments in a savana matrix in the eastern Brazilian Amazon. *Acta Amazonica*, v. 47, p. 111-122, 2017.
- [5] Hammer, Ø., Harper, D.A.T., and P. D. Ryan, 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp.
- [6] Souza, M. S. DE. Distribuição espaço-temporal dos focos de queimadas na APA de Alter do Chão. 70f. Dissertação apresentada a Universidade Federal do Oeste do Para (Mestrado), 2017.

- [7] Albernaz, A. L. Proteção para a savana amazônica. *Ciência Hoje*, p. 61-63, 2004.

LIANAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA RIO RONURO, NOVA UBIATÃ - MT

Rainiellen de Sá Carpanedo^{1,2,*}; Robyn J. Burnham^{3,4}; Rozangela Cristina Alves de Oliveira²; Domingos de Jesus Rodrigues^{1,2,3}

¹Universidade Federal de Mato Grosso Campus Sinop, Av. Alexandre Ferronato, nº 1200, Setor Industrial, CEP: 78557-267, Sinop, Mato Grosso, Brasil; ²Acervo Biológico da Amazônia Meridional – ABAM/Núcleo de Estudos da Biodiversidade da Amazônia Mato-grossense - NEBAM; ³Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica – INCT-CENBAM/CNPq/MCTI; ⁴Department of Ecology and Evolutionary Biology of the University of Michigan – USA; *carpanedors@gmail.com.

Introdução

As lianas ocorrem em mais de 130 famílias de plantas em todo o mundo (GENTRY, 1991), com uma grande maioria das espécies neotropicais encontradas em cerca de 35 a 40 famílias. Além disso, contribuem com a funcionalidade dos ecossistemas, tornando-se componentes importantes para as comunidades florestais (OLIVEIRA et al., 2014). Este trabalho teve como objetivo conhecer a riqueza de espécies de lianas presentes na Estação Ecológica Rio Ronuro, Nova Ubiratã-MT, na qual o estudo foi conduzido.

Metodologia

A área de estudo possui aproximadamente 102.000 ha, encontra-se pouco alterada, possui fisionomia relacionada a duas regiões fitoecológicas, Cerrado e Amazônia, e uma área de vegetação formada por pioneiras de influência fluvial. As coletas foram realizadas de maneira não sistematizadas em três áreas contendo as referidas tipologias vegetais. A área 1 encontra-se localizada em uma estrada abandonada (13 km) e a área 2 em uma estrada de acesso à sede da base de pesquisas (aproximadamente 13 km). A área 3 encontra-se em um trecho de mata ciliar onde foi amostrado aproximadamente 10 km. As amostras foram coletadas com auxílio de tesoura de poda e podão, fotografadas, prensadas de acordo com a metodologia padrão de herborização (GADELHA-NETO et al., 2013) e após, encaminhadas ao Herbário CNMT (UFMT – Sinop), onde foram montadas exsicatas e identificadas para a incorporação à coleção. Todas as identificações foram feitas por meio de comparação com sites de referência online como TROPICOS, Herbário Starr NYBG, Kew online, literatura especializada e consulta a especialistas.

Resultados

Foram encontradas 21 famílias, 57 gêneros e 130 espécies. As famílias que apresentaram maior riqueza foram Bignoniaceae com 18 espécies; Fabaceae com 15 espécies, seguidas pelas famílias Apocynaceae, Dilleniaceae e Malpighiaceae com 7 espécies cada uma. Os gêneros mais ricos em espécies coletadas foram *Fridericia* (Bignoniaceae) com 5 espécies, *Machaerium* (Fabaceae) com 4 espécies e *Dolioscarpus* (Dilleniaceae) com 4 espécies.

Conclusões

As áreas de transição entre a Amazônia e o Cerrado apresentam uma rica biodiversidade, tendo em vista que elas reúnem espécies nativas da Floresta Amazônica e também do Cerrado. Desta maneira, é de fundamental importância entender como estas comunidades estão estruturadas e, por conseguinte, conhecer a distribuição das espécies e a funcionalidade destes ecossistemas.

Agradecimentos

Agradecemos aos alunos da UFMT pelo suporte nas atividades de campo. Ao CNPq (processo nº 800554/2016-7 e 124597/2017-3) pelo apoio financeiro e à SEMA pelo apoio financeiro através do ARPA e permissão para acessar a área de estudo. À UFMT pelo suporte logístico.

Referências Bibliográficas

Gadelha-Neto, P. C.; Lima, J. R.; Barbosa, M. R. V.; Barbosa, M. A.; Menezes, M.; Pôrto, K. C.; Wartchow, F.; Gilbertoni, T. B. Manual de procedimentos para herbários. INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. Editora Universitária, UFPE, Recife 2013

Gentry, A. H. The distribution and evolution of climbing plants. In F. E. Putz, & H. A. Mooney (Eds.), *The Biology of Vines* (pp. 3-41). Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

Oliveira, E. A.; Marimon, B. S.; Feldpausch, T. R.; Collif, G. R.; Marimon-Junior, B. H.; Lloyd, J.; Lenza, E.; Maracahipes, L.; Oliveira-Santos, A. C. e Phillips, O. L. Diversity, abundance and distribution of lianas of the Cerrado–Amazonian forest transition, Brazil. *Plant Ecology & Diversity*, 2014 Vol. 7, Issues 1–2, 231–240.

FRUTIFICAÇÃO E FLORESCIMENTO DAS LIANAS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO RIO RONURO

Rozangela Cristina Alves de Oliveira^{1,*}, Rainiellen de Sá Carpanedo^{1,2}, Monique Machiner^{1,2}, Robyn J. Burnham⁴; Domingos de Jesus Rodrigues^{1,2,3}

¹Acervo Biológico da Amazônia Meridional – ABAM/Núcleo de Estudos da Biodiversidade da Amazônia Mato-grossense - NEBAM; ²Universidade Federal de Mato Grosso Campus Sinop, Av. Alexandre Ferronato, nº 1200, Setor Industrial, CEP: 78557-267, Sinop, Mato Grosso, Brasil; ³Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica – INCT-CENBAM/CNPq/MCTI; ⁴Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade de Michigan, MI USA *rozangela.cristina@outlook.com

Introdução

Há autores que conceituam lianas como trepadeiras lenhosas ou herbáceas que vivem enroladas em outras plantas ou substrato, cujas gemas, acima do solo, são protegidas por catáfilos (VELOSO, 1992) ou as classificam como plantas escaladoras que produzem verdadeira madeira e que germinam no chão, que precisam de suporte para ascender à copa (GERWING et al., 2006). As lianas podem ter vantagens e se tornar mais dominantes em florestas tropicais sazonais (SCHNITZER & BONGERS, 2011), podendo com o aumento da temperatura, da intensidade da seca e maior disponibilidade de raios solares – florescer e frutificar no período quente seco. Existem vários estudos sobre lianas, mas a falta de pesquisadores e a extensão dos domínios fitogeográficos são impedimentos na agilidade de pesquisas sobre a sua distribuição, caracterização e fenologia das espécies que ocorrem em determinadas áreas, como nas transições. Área de transição pode ser definida como uma região onde dois domínios fitogeográficos, biomas ou tipos de vegetação se encontram (AB'SÁBER, 2003). Neste estudo objetivamos identificar a época preferida para a floração e frutificação das lianas da borda de um trecho da Estação Ecológica do Rio Ronuro, município de Nova Uiratã - MT.

Metodologia

O estudo foi realizado na Fazenda São Judas Tadeu no município de Nova Uiratã, na Estação Ecológica do Rio Ronuro, com área aproximada de 102.000 ha, localizada na transição entre os dois maiores domínios fitogeográficos da América do Sul. As coletas de lianas com flores ou frutos foram realizadas em junho/2017 e dezembro/2017, nos dois lados da borda da floresta, da estrada de acesso ao acampamento, totalizando 13 km de distância, a partir da entrada da fazenda. O clima da área de estudo de acordo com a classificação climática de Köppen (1918), enquadra-se na categoria Am, caracterizando um clima equatorial com uma estação seca entre os meses de abril a setembro e uma estação chuvosa entre outubro a março, temperatura média anual de 25°C e pluviosidade média de 2.000 mm.

Resultados e Discussão

No primeiro período coletamos 44 indivíduos pertencentes a 10 famílias botânicas. A Bignoniaceae

e Fabaceae foram as mais representativas, no segundo período amostramos 14 famílias, sendo as Bignoniaceae, Dilleniaceae e Menispermaceae as mais representativas, com 34 indivíduos coletados. Dentre as coletas realizadas observamos que no primeiro período coletamos mais indivíduos férteis (flores e/ou frutos) do que no segundo, sugerindo que a época mais propícia a floração e frutificação das lianas são nos meses mais secos, com maior especificidade para o mês de junho. Mas é importante ressaltar que no segundo período foram amostradas uma maior diversidade de famílias em fase de frutificação, floração ou ambos no mesmo momento, porém o número de famílias que estavam férteis nos dois períodos foi muito representativo, sugerindo que as lianas apresentam um amplo período de fertilização e reprodução. A família Bignoniaceae foi a mais representativa nos dois períodos de coletas, com maior ocorrência nas bordas da floresta e com período de fertilidade amplo entre os indivíduos de cada espécie. No mês de junho há uma abundância maior de indivíduos férteis em algumas famílias restritas, já em dezembro há poucos indivíduos férteis, mas com uma diversidade maior de espécies. Alguns pesquisadores associam períodos de floração em florestas amazônicas à estação seca (HAUGAASEN & PERES, 2005), nossa área de estudo tem características de floresta amazônica e cerrado, por ser uma área de transição entre os dois maiores domínios fitogeográficos, o clima no período de dezembro apresenta maiores níveis de precipitação, que pode dificultar a locomoção de polinizadores.

Conclusões

A maioria das lianas abrem suas flores e frutificam no período de clima seco e quente, por ser uma época de maior incidência de insetos polinizadores, altos níveis de temperatura, que auxiliam no processo de amadurecimento dos frutos e maior incidência de raios solares que fornecem autonomia fotossintetizante às lianas, assim permitindo que elas façam maiores investimentos na reprodução. Sugerimos que sejam realizados outros levantamentos de frutificação e floração de lianas em outros períodos do ano, com algumas famílias específicas para observar as oscilações destes períodos entre as espécies de uma mesma família e em períodos diferentes.

Agradecimentos

Agradecemos aos alunos da UFMT pelo suporte nas atividades de campo. Ao CNPq (processo nº 558225/2009-8, 501408/2009-6 e 457466/2012-0) pelo apoio financeiro e à SEMA pelo apoio financeiro através do ARPA e permissão para acessar a área de estudo. À UFMT pelo suporte logístico.

Referências Bibliográficas

- AB'SABER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. 3ª. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- Gerwing, J. J.; Schnitzer, S.A.; Burnham, R. J. et al. A Standard Protocol for Liana Censuses. *Biotropica*, v. 38, n. 2, p. 256-261, 2006.
- Haugaasen, T.; Peres, C. A. Tree phenology in adjacent Amazonian flooded and unflooded forests. *Biotropica*, v. 37, n. 4, p. 620–630, 2005.
- Schnitzer, S.A.; Bongers, F. Increasing liana abundance and biomass in tropical forests: emerging patterns and putative mechanisms. *Letters Ecology*, v. 14, n. 4, p. 397-406, 2011.
- Veloso, H.P. Sistema fitogeográfico. In: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro (Manuais Técnicos em Geociências) n.1, pp. 9-38, 1992.

RIQUEZA E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ARBÓREAS DAS FLORESTAS ECOTONAIAS DO LESTE DA ILHA DE MARACÁ: RESULTADOS PRELIMINARES

Williamar Rodrigues Silva^{1,*}, Carlos Darwin Angulo Villacorta¹ Hugo Leonardo Sousa Farias¹, Lidiany Camila da Silva Carvalho², Ricardo de Oliveira Perdiz³ Reinaldo Imbrozio Barbosa⁴

¹ Universidade Federal de Roraima, PRONAT, Boa Vista-RR; ² University of Exeter, UK; ³INPA, Núcleo do Amazonas, Manaus-AM; ⁴INPA, Núcleo de Roraima, Boa Vista-RR; *w.r.silva1984@gmail.com

Introdução

As florestas ecotonais são zonas de contato entre diferentes tipos florestais e/ou não florestais formando áreas de tensão ecológica de grande interesse para a conservação [1]. Essas florestas são os tipos florestais mais afetados por extração seletiva de madeira, desmatamento e queimadas florestais nos Arcos Sul e Norte do Desmatamento da Amazônia. No estado de Roraima (Arco Norte), as florestas ecotonais são historicamente mais propensas a distúrbios antropogênicos devido à expansão do desmatamento regional estar ligado aos grandes eixos rodoviários e à proximidade de centros urbanos locais [2], o que podem afetar negativamente a riqueza e diversidade de espécies arbóreas entre os diferentes tipos florestais encontrados na Estação Ecológica de Maracá. Portanto, esse estudo teve por objetivo: estimar riqueza e diversidade de espécies arbóreas dos dois principais tipos florestais (ombrófilo e estacional) que formam a área de ecótono na Estação Ecológica de Maracá.

Metodologia

O estudo foi desenvolvido na Ilha de Maracá (pertencente à Estação Ecológica de Maracá) localizada na região norte de Roraima. O clima da região é o Aw (Köppen) com estação seca definida entre dezembro-março, atingindo temperatura e precipitação médias de 26°C e 2.163 mm ano⁻¹, respectivamente. A riqueza e diversidade de espécies arbóreas foram verificadas por meio dos inventários periódicos (jan. 2016 - jan. 2018) realizados em 129 parcelas permanentes (50 m x 10 m cada uma = 6,45 ha de área amostral) distribuídas ao longo das trilhas de caminhada da grade de pesquisa do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), localizada no setor leste da Ilha de Maracá. Todos os indivíduos arbóreos com diâmetro da altura do peito (DAP) igual ou superior a 10 cm presentes em cada uma das novas parcelas foram identificados e classificados até o menor nível taxonômico possível [3]. A identificação e classificação foi realizada primariamente em campo (quando possível) e por meio da análise taxonômica por especialistas a partir da coleta de material botânico (trabalho já iniciado).

Resultados e Discussão

Foram identificados (número total de indivíduos, 3109) 2,249 indivíduos arbóreos (árvores + palmeiras) distribuídos nos dois tipos florestais. 1784 indivíduos pertencentes a 154 espécies foram encontrados na floresta ombrófila enquanto que na floresta estacional, o número de indivíduos chegou a

465 distribuídos em 88 espécies. Os valores da Equabilidade de Pielou (J) de 0.78 e 0.70 para floresta ombrófila e estacional respectivamente representa uma situação em que todas as espécies são igualmente abundantes dentro de cada tipo florestal (Tabela 1). Além disso, as duas áreas são similares (Índice de Sorensen = 0,53) onde compartilharam 64 espécies, sendo que a primeira possui 90 espécies exclusivas enquanto que a segunda possui 24 espécies Específicas.

Tabela 1. Fitossociologia das florestas ecotonais (ombrófila e estacional) na Ilha de Maracá. A densidade e à área basal estão expressas por Média e desvios padrão.

Índices	Floresta Ombrófila	Floresta Estacional
Densidade total/Área	457.44 ± 105.41 ind/ha	499.35 ± 89.66 ind/ha
Área basal total/Área	24.59 ± 8.32 m ² /ha	29.43 ± 11.42 m ² /ha
Riqueza	154 espécies.	88 espécies.
Índice de Shannon-Wiener (H')	3.91	3.12
Equabilidade de Pielou (J)	0.78	0.70
Similaridade de Sorensen	0,53	

Conclusões

A riqueza de espécies arbóreas na floresta ombrófila é maior que na floresta estacional. Contudo, ambos os tipos possuem similaridade de ~50% de espécies. A estrutura horizontal (densidade e área basal) é mais vigorosa nas florestas estacionais do que nas florestas ombrófilas.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) Código de Financiamento 001, (INCT) ServAmb, CNPq (Chamada Universal - Edital 001/2016) e a equipe de analistas (ICMBio) da ESEC Maracá.

Referências Bibliográficas

- [1] IBGE. 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 275 p.
- [2] Barni, P. E.; Manzi, A. O.; Condé, T. M.; Barbosa, R. I.; Fearnside, P. M. 2015. Deforestation and forest fires in Roraima and their relationship with phytoclimatic regions in

the Northern Brazilian Amazon. *Environmental Management*. 55 (5): 1124-1138.

- [3] APG-IV. 2016. An update of the Angiosperm group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*. (181): 1-20.

UMA DÉCADA DE MONITORAMENTO DA DINÂMICA FLORESTAL NAS PARCELAS PERMANENTES DO PPBIO NO PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RORAIMA

Wenderson Nunes dos Santos^{1*}, Poliana Cristina Rodrigues de Andrade¹, Cássia de Souza¹, Lília Cristina Cruz Pereira¹, Beatriz de Aquino Ribeiro Lisboa², Carolina Volkmer de Castilho^{1,3}

¹ Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR; ² AT Pesquisa e Monitoramento, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Boa Vista, RR; ³ Embrapa Roraima, Boa Vista, RR; *wendersonunes4@gmail.com

Introdução

O monitoramento de longo prazo da dinâmica da floresta fornece informações importantes sobre a demografia (crescimento, sobrevivência e mortalidade) dos indivíduos/espécies e estabelece a linha de base para detecção de mudanças futuras na estrutura e estoque de carbono na floresta, a partir da observação das respostas à variabilidade do clima atual e ou alterações antrópicas. No Parque Nacional do Viruá (Caracará, RR), o monitoramento da dinâmica da floresta foi iniciado em 2006 e conta com ~20.000 indivíduos marcados, medidos e identificados em 30 parcelas permanentes de 1 hectare que são recenseadas em intervalos de ~5 anos.

Metodologia

A estrutura da vegetação nas 30 parcelas presentes na grade foi caracterizada utilizando protocolo padronizado [1] e o monitoramento seguiu as recomendações disponíveis na literatura [2, 3]. O primeiro censo das parcelas foi realizado entre 2006-2007, o segundo, entre 2011-2012 e o terceiro em 2017-2018. Neste estudo, foram analisados dados referentes a um conjunto de 10 parcelas. O intervalo médio entre os censos 1-2, 2-3 e 1-3 foi de, respectivamente, 4,8 ($\pm 0,12$), 5,5 ($\pm 0,18$) e 10,3 ($\pm 0,18$) anos. Para representar a dinâmica da floresta foram calculadas, para 3 intervalos de tempo (censos 1-2; 2-3 e 1-3), as taxas de mortalidade (M) e recrutamento (R) através das seguintes fórmulas: $M = \{1 - [(N_0 - m) / N_0]^{1/\Delta t}\} \times 100$ e $R = \{[(N_0 + r) / N_0]^{1/\Delta t} - 1\} \times 100$, onde N_0 é a população no início da medição, m é o número de mortos no intervalo de tempo e Δt é intervalo de medição entre censos ($t_1 - t_0$) e r número de recruta [4]. A área basal de cada parcela, em cada censo, foi calculada através de ferramenta de pesquisa disponível no ForestPlots.net [5].

Resultados e Discussão

As taxas médias de mortalidade e recrutamento variaram significativamente entre os censos. A taxa de mortalidade aumentou de 2,49% (censo1-2) para 3,53% (censo2-3) e foi de 4,19% (censo1-3) ($F=12,81$, $p<0,001$). A taxa de recrutamento também foi significativamente mais elevada no intervalo entre os censos 2 e 3 (1,59%) e 1 e 3 (2,85%), em relação ao intervalo entre os censos 1 e 2 (0,61%) ($F=12,85$, $p<0,001$). Nos três intervalos de monitoramento a taxa de mortalidade foi significativamente superior a

taxa de recrutamento. A área basal média não diferiu entre os censos ($F=0,47$, $p=0,63$), sendo 24,11; 24,20 e 22,33 m²/ha, respectivamente nos censos 1-2, 2-3 e 1-3. Em geral, a maioria das parcelas apresentou ganho de área basal ($0,08 \pm 1$ m²/ha) entre os censos 1 e 2 e perda de área basal ($-1,86 \pm 1,20$ m²/ha) entre os censos 2 e 3. O El Niño severo que afetou a região na estação seca de 2015-2016 pode ser uma das causas do aumento da mortalidade registrado no período 2011-2017.

Conclusões

Uma década de monitoramento da dinâmica florestal no Parna Viruá revelou, para um subconjunto de 10 parcelas, o aumento significativo das taxas de mortalidade e recrutamento. As consequências desses aumentos na composição de espécies arbóreas e nos estoques de carbono da floresta ainda precisam ser avaliadas para entendermos seus efeitos na diversidade e funcionamento da floresta.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais e a EMBRAPA que forneceu suporte para realização dessa pesquisa. Ao suporte financeiro: PPBio, CNPq, PELD FORR proc. nº 441575/2016-1.

Referências Bibliográficas

- [1] Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). 2012. Manuais e protocolos de amostragem. https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Protocolo_estrutura_vegetacao_2014_0.pdf. Acessado em 25.02.2018.
- [2] Condit, R. Tropical Forest Census Plot: methods and results from Barro Colorado Island, Panama and a comparison with other plots. 1998. Springer-Verlag. 211 p.
- [3] Phillips, O.; Baker, T.; Feldpausch, T. & Brien, R. 2016. Manual de Campo para o Estabelecimento e Remedição de Parcelas da RAINFOR. http://www.rainfor.org/upload/ManualsPOR/RAINFOR_field_manual_version2016_PT.pdf
- [4] Lewis, S. L. et al. 2004. Tropical forest tree mortality, recruitment and turnover rates: calculation, interpretation and comparison when census intervals vary. *Journal of Ecology*, 92(6), 929-944.
- [5] Lopez-Gonzalez, G., Lewis, S.L., Burkitt, M. and Phillips, O.L. 2011. ForestPlots.net: a web

application and research tool to manage and analyse tropical forest plot data. *Journal of Vegetation Science*, 22: 610–613.

VARIAÇÃO INTRA-ANUAL NO INCREMENTO DIAMÉTRICO DE *Peltogyne gracilipes* EM ÁREA DE ECÓTONO NO NORTE DE RORAIMA: RESULTADOS PRELIMINARES

Raylanne de Lima Santos^{1*}, Carolina Volkmer Castilho^{1,2}, Reinado Imbrozio Barbosa^{1,3}

¹ Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais/PRONAT, Boa Vista, RR; ² Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Embrapa Roraima, Boa Vista, RR; ³ Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/INPA, Boa Vista, RR. (*ray_santos_14@hotmail.com)

Introdução

O acúmulo de carbono lenhoso apresenta comportamento diferenciados nas mais variadas condições do ambiente [1] e estão fortemente correlacionados com o diâmetro do tronco [2]. Tais análises quantificam a produtividade da floresta, podendo indicar o quanto de carbono as árvores sequestraram em novos tecidos [3]. O uso de dendrômetros possibilita a avaliação de padrões de crescimento arbóreo, permitindo o monitoramento em períodos curtos aferindo pequenas alterações. Neste sentido, estudos que avaliam as variações temporais no crescimento e no estoque de carbono de florestas fornecem subsídios para prever seu comportamento e assim evitar perdas econômicas e biológicas devido à variabilidade climática. Este estudo tem como objetivo determinar o efeito das características hidrotopográficas no incremento diamétrico intra-anual da espécie arbórea *Peltogyne gracilipes* Ducke em uma área de floresta (ecótono) no norte de Roraima, um ambiente de grande complexidade devido suas características fitofisionômicas, e que destaca-se principalmente pela monodominância de *Peltogyne gracilipes* como espécie descritora de vegetação nesse ambiente [4].

Metodologia

O estudo está sendo desenvolvido na grade do PPBIO da Estação Ecológica de Maracá (ESEC), município de Amajari, RR. Para avaliar o crescimento intra-anual da espécie *Peltogyne gracilipes*, foram instalados no mês de março/2018 dendrômetros [5] em 159 indivíduos, que serão monitorados a cada 2 meses com auxílio de paquímetro digital. Para estas análises usamos como base o incremento referente ao primeiro período avaliado (maio-julho/2018). Variáveis como cotas altimétrica e abundância da espécie nas parcelas foram utilizadas como preditoras do crescimento [6].

Resultados e Discussão

Foi observado que neste período aproximadamente 97% dos indivíduos apresentaram incremento diamétrico. No período de maio-julho de 2018, indivíduos presentes na classe diamétrica de 10<30 cm de DAP apresentaram média de incremento de 1,04 mm e indivíduos >30 cm de DAP, 0,74 mm. Em estudos com uso dendrômetros em áreas de floresta no sul de Roraima obteve-se incremento médio de 2,3 mm/ano [7]. Para o período analisado, não foi observada relação da abundância ($p=0,06$; $r^2=0,016$)

com o incremento diamétrico de *Peltogyne gracilipes* nas florestas ecotonais no norte de Roraima. A relação entre altitude do terreno e incremento diamétrico foi significativa, mas a variação explicada foi muito pequena ($p=0,038$; $r^2=0,02$).

Conclusão

O incremento diamétrico de *Peltogyne gracilipes* foi influenciado pela classe de diâmetro. Cabe salientar que a precipitação é uma variável que pode trazer respostas expressivas como resultados. No momento, não podemos inferir se esse incremento observado é na verdade acúmulo de carbono ou flutuação relacionado a estação chuvosa que acometem a região nesse período.

Agradecimentos

Ao PELD FORR e CNPq Proc. 441575/2016-1 pelo financiamento. Ao ICMBIO/RR pelo apoio logístico.

Referências Bibliográficas

- [1] Silva, R. P.; Santos, J.; Tribuzy, E. S.; Chambers, J.Q.; Nakamura, S.; Higuchi, N. 2002. Diameter increment and growth patterns for individual tree growing in Central Amazon, Brazil. *Forest Ecology and Management*. 166 (2002) 295–301.
- [2] Castilho, C. V.; Magnusson, W.E.; Araújo, R.N.O.; Luizão, R.C.C.; Luizão, F.J.; Lima, A.P.; Higuchi, N. 2006. Variation in aboveground tree live biomass in a central Amazonian Forest: effects of soil and topography. *Forest Ecology and Management*. 234 (2006) 85–96.
- [3] Ourique, L.K. Souza, C. A. S.; Silva, R. O.; Noguchi, H.; Suwa, R.; Kajimoto, T.; Ishizuka, M.; Santos, J.; Higuchi, H. 2014. Relação entre produção de serapilheira e incremento em diâmetro de uma floresta madura na Amazônia Central. In: LIMA, A.J. N. et al. (org.). *Dinâmica do carbono das florestas da Amazônia: Resultados do Projeto CADAF*.
- [4] Nascimento, M. T.; Barbosa, R. I.; Dexter, K. G.; Castilho, C. V.; Carvalho, L. C.S.; Villela, D. M. 2017. Is the *Peltogyne gracilipes* monodominant forest characterised by distinct soils? *Acta Oecologica*. 85 (2017) 104–107.

- [5] Muller-Landau, H. C.; Larjavaara, M. 2009. Plastic Band Dendrometer Protocol. CTFS, nov. 2009. Disponível em www.ctfs.si.edu/data/documents/Plastic_Band_Dendrometer_Protocol_20091105.pdf> Acesso em: 03.11.2017.
- [6] Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). 2012. Repositório.<https://ppbio.inpa.gov.br/repositorio/dados>. Acesso em 14.12.2017.
- [7] Castilho, C. V.; Souza, A.N.; Santos, M.S.; Toledo, J.J. 2015. Monitoramento do crescimento de árvores em parcelas permanentes (Sítio PPBIO - Parque Nacional do Viruá, RR): resultados preliminares 2013-2015. In: Simpósio Cenbam e PPbio Amazônia Ocidental, n. 3, 2015, Manaus. Resumo...Manaus: UFAM, 2015. p. 93.

VARIABILIDADE INTRA E INTERESPECÍFICA DA DENSIDADE BÁSICA DA MADEIRA DE ÁRVORES DO ECOTONO NORTE DA AMAZÔNIA: RESULTADOS PRELIMINARES

Hugo Leonardo Sousa Farias^{1*}, Williamar Rodrigues Silva¹, Lidiany Camila da Silva Carvalho², Reinaldo Imbrozio Barbosa³

¹ Universidade Federal de Roraima, PRONAT, Boa Vista-RR; ² University of Exeter – Reino Unido-UK, ³ INPA, Núcleo de Roraima, Boa Vista-RR; *hugosousafarias@hotmail.com

Introdução

A densidade básica da madeira é expressa pela relação entre peso seco e volume saturado de uma unidade amostral. É um importante indicador do estágio sucessional de árvores tropicais, variando de espécies clímax de alta densidade a espécies pioneiras de baixa densidade em estágios iniciais de sucessão [2]. Entender a variação da densidade básica da madeira entre espécies e entre sítios florestais é muito importante para transformar dados de volume de madeira em biomassa [1]. Esta aplicação é uma ferramenta chave para a compreensão da dinâmica do carbono em ecossistemas terrestres regionais, tendo ligação direta com os acordos internacionais sobre mudanças climáticas globais. Neste contexto, este estudo teve como objetivo determinar os efeitos dos diferentes sítios de florestas ecotonais na variação intra e interespecífica da densidade básica da madeira das principais espécies de árvores das florestas de ecótono da Estação Ecológica de Maracá.

Metodologia

Para entender como a densidade básica da madeira varia dentro dos diferentes sítios de florestas ecotonais do centro-norte do Estado de Roraima foi realizado um inventário florístico na grade de pesquisa do Projeto de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) da Estação Ecológica de Maracá. A estrutura arbórea dos três sítios florestais foi verificada em 129 parcelas permanentes (50 m x 10 m cada uma = 6,45 ha de área amostral) distribuídas ao longo das trilhas de caminamento da grade de pesquisa do PPBio, localizada no setor leste da Ilha de Maracá. Em cada parcela foram sorteadas 25% das árvores inventariadas para retiradas de amostras do caule utilizando um trado de incremento. As amostras coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos e mantidas a uma temperatura baixa no campo (usando caixa térmica e gelo), em seguida foram analisadas em laboratório. Todas as amostras extraídas dos caules tiveram a densidade da medula e da casca medidas separadamente como forma de normalizar as análises e os resultados. Para o cálculo da densidade básica da madeira (aqui considerado como similar à gravidade específica da madeira), foi utilizada a relação da massa seca em estufa (gramas) dividida pelo volume saturado da madeira em cm^3 .

Resultados e Discussão

A densidade da medula variou de 0.273 a 0.992 g cm^{-3} com uma média geral de $0.668 \pm 0.139 \text{ g cm}^{-3}$ para 334 indivíduos. A densidade da medula explicou apenas 12% ($R^2 = 0.12$, $p < 0.0003$) da variação da densidade da casca. A densidade da medula diferiu significativamente entre os três sítios florestais ($F = 5.28$, $p < 0.005$). Entretanto, a densidade da casca não apresentou diferença significativa ($F = 0.95$, $p < 0.387$), (Tabela 1).

Tabela 1 – Densidade básica da madeira entre os três sítios (Ombrófilas, Semidecíduais e Decíduais) de florestas ecotonais da ESEC Maracá. (WD = densidade da medula do caule; WD Bark = densidade da casca;

Tipo florestal	WD (g cm^{-3})	WD Bark (g cm^{-3})	% casca
Ombrophilous	$0.669 \pm 0.126a$	$0.604 \pm 0.188a$	6.12
Semideciduous	$0.727 \pm 0.113b$	$0.645 \pm 0.198a$	5.18
Deciduous	$0.710 \pm 0.178b$	$0.619 \pm 0.246a$	6.94

%casca = média da porcentagem de casca por sítio florestal).

Conclusões

Não foi encontrada distinção da densidade da madeira entre a medula do caule e a casca. Embora a casca represente aproximadamente 6% da densidade das árvores dos sítios florestais, não foi verificada diferença significativa entre os três sítios florestais. Contudo, quando analisada a densidade da medula do caule separadamente foi observada uma diferença significativa entre as florestas ombrófilas e as estacionais (semidecidual e decidual).

Agradecimentos

Ao CNPq (Processo n. 403591/2016-3; projeto “Crescimento e mortalidade de árvores em florestas ecotonais de Roraima: efeito das condições ambientais e da variabilidade climática”), ao INCT-ServAmb, e ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de financiamento 001. Ambos pelo suporte financeiro para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências Bibliográficas

[1] Fearnside, P. M. Wood density for estimating forest biomass in Brazilian Amazonia. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 90, n. 1, p. 59-87, 1997.

[2] Williamson, G. B.; Wiemann, M. C. Measuring wood specific gravity...Correctly. **American Journal of Botany**, Saint Louis, v. 97, n. 3, p. 519-524, 2010.

VARIAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES ABÓREAS AO LONGO DE 566 KM DO RIO BRANCO, RORAIMA

Lilia Cristina Cruz Pereira^{1*}, Hugo Leonardo Sousa Farias¹, Wenderson Nunes dos Santos¹, Carolina Volkmer de Castilho²

¹Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR; Roraima, Boa Vista, Roraima; *lilia_christina20@hotmail.com

²Embrapa

Introdução

O rio Branco é o principal sistema hídrico de Roraima; cruza o estado de nordeste a sudoeste, passando por 3 tipos climáticos definidos por um gradiente de precipitação que varia de 1.100 a 2.300 mm/ano e é responsável pela substituição do domínio das savanas por florestas [1]. A flora das florestas alagadas pelo rio Branco é ainda pouco conhecida e carece de estudos ecológicos e inventários quantitativos. A perspectiva de construção de uma usina hidrelétrica é uma ameaça a estas florestas uma vez que a obra poderá influenciar os regimes de inundação e conseqüentemente, alterar a estrutura e a composição florística da vegetação justafluvial [2]. O objetivo deste estudo foi descrever as mudanças na composição de espécies arbóreas das florestas sazonalmente alagadas pelo rio Branco e relacionar com a precipitação, tempo de inundação e características físicas e químicas do solo para fornecer a linha de base para previsão dos efeitos de mudanças ambientais associadas a mudanças climáticas ou obras de infraestrutura neste componente da diversidade (árvores).

Metodologia

A composição de espécies arbóreas das florestas justafluviais foi amostrada de forma sistemática ao longo de 566 km, desde a confluência entre os rios Tacutu e Uraricoera até a foz do rio Branco, na margem esquerda do rio Negro. No total, 72 parcelas de 250 m x 4 m (0,1 hectare) foram distribuídas em 12 localidades equidistantes 50 km. Em cada parcela, todos os indivíduos arbóreos e palmeiras com DAP \geq 10 cm foram identificados e medidos (diâmetro e altura). Amostras de solo superficial (0-15 cm) foram coletadas em cada parcela para análises físicas e químicas. A duração da inundação foi calculada a partir da medida da altura média da marca da água em cada parcela associada a série histórica da cota do rio Branco obtida no site da agência Nacional de águas - ANA [3]. Os dados de precipitação utilizados foram os obtidos do satélite TRMM [4].

Resultados e Discussão

Foram registrados 3.372 indivíduos arbóreos, distribuídos em 56 famílias, 185 gêneros e 289 espécies. Do total de famílias botânicas encontradas, 11 concentraram cerca de 70% dos indivíduos. A família Leguminosae foi disparada a mais abundante abrigoando 30% das espécies arbóreas. *Pentaclethra macroloba* e *Etaballia dubia* foram as espécies mais abundantes. A composição de espécies arbóreas

variou, apresentando um gradiente de substituição de espécies associado ao gradiente de precipitação atravessado pelo rio. Apesar de o gradiente determinar mudanças graduais na composição de espécies, a análise de agrupamento indicou a formação de grupos de parcelas distinguindo áreas do alto e do baixo rio Branco, além do caráter transicional de algumas parcelas. Precipitação média anual, textura do solo e duração da inundação explicaram a variação na composição de espécies das florestas alagadas pelo rio Branco.

Conclusões

Ao longo do rio Branco, o gradiente ambiental representado pela variação latitudinal da precipitação influenciou de forma clara a composição de espécies de árvores. A substituição ou perda de espécies entre seções diferentes de um mesmo rio tem profundas implicações para a definição de (i) estratégias de conservação, sugerindo que as áreas de proteção precisam estar distribuídas dentro e entre as diferentes seções identificadas ao longo de um rio e (ii) na previsão do impacto de grandes obras de infraestrutura como a construção de hidrelétricas.

Agradecimentos

À Fundação O Boticário de Proteção à Natureza pelo financiamento do projeto e ao CNPq pela concessão de bolsa de mestrado para LCCP, HLSP e WNS. Aos assistentes de campo Agnaldo Nogueira de Souza, Maxwell da Silva Santos, Wicles Batista da Silva e Henrique Silva Neto. A identificação das espécies não seria possível sem o auxílio de Sebastião Salvino (*in memoriam*) e Paulo Apóstolo. A pesquisa realizada em Unidade de Conservação foi autorizada pelo ICMBio/MMA (SISBIO no. 41454-4).

Referências Bibliográficas

- [1]Barbosa, R. I. Distribuição das Chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R. I.; FERREIRA, E. J. G.; CASTELLÓN, E. G. (Org.). Homem, ambiente e ecologia no Estado de Roraima. Manaus: INPA, 1997. p. 325-335.
- [2] LEES, A. C. et al. Hydropower and the future of Amazonian biodiversity. *Biodiversity and conservation*, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 451-466. 2016.
- [3]Cruz, L. C. P. Variação na composição de espécies arbóreas das florestas alagadas do rio Branco, Roraima. 2018. 80 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da UFRR.
- [4] Leivas, J. F. Análise comparativa entre os dados de precipitação estimados via satélite TRMM e dados observados de superfície em Manaus.

Acessado em:
<http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.17.18.40/doc/1611-1616.pdf>.

TEMA: FUNGOS

ATIVIDADE LIPOLÍTICA DE LEVEDURAS ISOLADAS DE SOLOS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MARACÁ-RR

Jafet V. Silva¹, Andreia S. Alencar², Marcos José S. Vital^{2*}

¹ Universidade Federal de Roraima, PRONAT, Boa Vista-RR; ² Universidade Federal de Roraima, PRONAT, Boa Vista-RR; * Universidade Federal de Roraima, PRONAT, Boa Vista-RR

Introdução

As lipases são enzimas ubíquas na natureza, produzidas e que podem ser extraídas a partir de animais, plantas, bactérias, fungos, mixomicetos e actinomicetos. A produção da lipase utilizando plantas e animais está sujeita principalmente as condições ambientais, como a composição do solo, pluviosidade, incidência de luz. As enzimas microbianas não estão sujeitas a esses fatores, sua produção ocorre em biorreatores com condições de cultivos controladas e a extração da enzima é facilitada pelo fato da maioria serem excretadas para o ambiente. Existe uma enorme diversidade de micro-organismo que podem fornecer lipases com ações em diferentes temperaturas, pH, tolerância a solventes orgânicos, elevada especificidade, distinção de isômeros em misturas racêmicas, entre outras características que podem variar entre as lipases produzidas por micro-organismos. As lipases, pela sua versatilidade catalítica, podem ser utilizadas nas indústrias de detergentes, farmacêutica, couro, têxtil, alimento, biodiesel, papel, cosméticos, médica, biodegradação de polímeros, entre outras, evidenciando o interesse e a intensa pesquisa direcionada para essa enzima. As leveduras têm recebido atenção pela capacidade de produção de diferentes lipases e pela diversidade de espécies. Buscar um método que selecione leveduras produtoras de lipase que seja confiável, de baixo custo, amplo na detecção de diferentes lipases e com elevada sensibilidade é fundamental e precisa ser o mais eficiente possível. Diante do exposto, objetivou-se determinar as concentrações entre duas metodologias, qual a mais eficiente na seleção de leveduras produtoras de lipase.

Metodologia

Foram utilizadas leveduras da coleção de cultura do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais/UFRR, e utilizada a técnica fluorimétrica ágar rodamina B em placa, sob duas concentrações do corante (0,007%; 0,00014%) e três comprimentos de ondas (253,7 nm; 254 nm; 365 nm).

Resultados e Discussão

A viabilidade na reativação das leveduras foi baixa (28%). Foram observadas duas fluorescências distintas quanto a produção de lipase. O primeiro correspondeu ao halo de hidrólise, que aparece fluorescente ao redor da colônia, e o segundo, a fluorescência de toda a colônia sem halo.

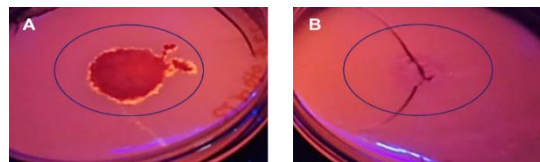


Figura 1 – Colônia positiva apresentando halo de hidrólise em A e colônia negativa sem a presença de halo em B.

Considerando halo e colônia, foram obtidos a mesma porcentagem (46,42%) para ambas as concentrações, considerando apenas o halo, na maior concentração foram obtidos 42,85%, na menor 21,42%. O comprimento de onda mais adequado correspondeu a 254 nm, com o comprimento menos energético (365 nm) não foi possível visualizar fluorescência e o pH 4.0 mostrou-se eficiente na determinação da atividade enzimática. Foram considerados positivas 46,42% das leveduras testadas. Não sendo encontrado na literatura registros para a produção de lipase para as leveduras *C. valida*, *C. famata*, *C. schatavii*, *C. hungaricus* e *D. vanriijiae*, que apresentaram resultado positivo com as concentrações utilizadas.

Conclusões

As leveduras isoladas da ESEC Maracá apresentaram a capacidade de produzir lipases e o método se mostrou eficiente na detecção da produção de lipase desses microrganismos isolados de solo.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo suporte financeiro para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências Bibliográficas

- [1] Bussamara, R. S. Produção e imobilização de lipases de *Pseudozyma hubeiensis* para utilização como biocatalizador em aplicações biotecnológicas. 2005. 119 p. Dissertação 45 (Mestrado em Biologia Celular e Molecular) Programa de Pós-graduação em Biologia Celular e Molecular-PPBCM, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- [2] Maciel, V. F. A.; Pacheco, T. F.; Gonçalves, S. B. Padronização do uso de corante rodamina B para avaliação de atividade lipolítica em estirpes fúngicas. Brasília: EMBRAPA, 2010. 4 p.

CASCA DE CUPUAÇU COMO FONTE DE NUTRIENTES PARA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE ISOLADOS FÚNGICOS DE DUAS ÁREAS DO PPBIO RORAIMA

Francisco Eduardo G. Brito^{1*}, Andréia da Silva Alencar¹, Danielle A. de Oliveira¹, Marcos J. Salgado Vital²

¹ Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais - PRONAT, Boa Vista, Roraima; ² Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais - PRONAT, Centro de Estudos da Biodiversidade – CBio, Boa Vista, Roraima

*marcos.vital@pq.cnpq.br

Introdução

O Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio possui cinco sítios de coleta em Roraima, sendo duas grades Parque Nacional do Viruá e Estação Ecológica de Maracá, e três módulos, Serra da Lua, Campo Água Boa/EMBRAPA e o Campus Cauamé/UFRR. Esses sítios tem sido objeto de pesquisas que visam não somente a diversidade biológica, mas também o potencial biotecnológico [1]. No campo biotecnológico, os fungos são os principais produtores de enzimas, corantes e polímeros [2]. Entre os fungos destacam-se a classe dos Zygomycetes dividida em seis ordens: Mucorales, Glomales, Entomophthorales, Kickxellales, Endogonales e Dimargaritales. A ordem Mucorales é a que possui o maior número de representantes (299 espécies) [3]. A utilização de resíduos é uma forma de baratear a produção de produtos biotecnológicos, além de evitar a poluição e contaminação ambiental. O cupuaçu é uma fruta consumida no Estado de Roraima e sua casca é pouco utilizada. A casca *in natura* é composta de 45,10% de Carbono, 5,82% de Hidrogênio e 0,84% de Nitrogênio [4]. Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de biomassa de fungos filamentosos isolados de solos de duas áreas do PPBio Roraima, utilizando meio de cultura alternativo contendo casca de cupuaçu.

Metodologia

Foi realizada a reativação de 19 isolados fúngicos de solos dos sítios do PPBio localizados no Parna Viruá e do Campus Cauamé. Posteriormente, foi realizado um rastreamento para selecionar os fungos filamentosos que são capazes de utilizar a celulose como fonte de carbono. Para o teste, foi utilizado como substrato a carboximetilcelulose (CMC) [5]. Em seguida, o crescimento da biomassa fúngica foi testado em caldo de crescimento, contendo 25% de casca de cupuaçu e 2% de sacarose, onde 1 mL de suspensão a $1,5 \times 10^8$ esporos/mL foi inoculado em 100 mL de caldo de casca de cupuaçu. Após o inóculo, em erlenmeyers, foram incubados a 28°C durante 96 horas, sob agitação orbital de 180 rpm. Após período de produção de biomassa, a mesma foi congelada em freezer -80°C e liofilizada. Foi determinado o peso seco em balança analítica e armazenada em geladeira a 4°C [6].

Resultados e Discussão

Dos isolados testados, 64,3% apresentaram atividade enzimática VR-42, *Aspergillus aculeatos*, *Aspergillus aculeatos*, *Penicillium sclerotiorum*, VR-145, VR-118, VR-28, e VR-13 e VR-132 apresentando halo que confirma a degradação do CMC por ação enzimática e índice enzimático de 0,75; 0,75; 0,82; 0,71; 0,85; 0,92; 0,77 e 0,46, respectivamente. A produção qualitativa da celulase foi conduzida em temperatura de 28°C, o que pode ter diminuído a cinética da enzima da celulase dos fungos do gênero *Aspergillus* que possuem uma temperatura ideal entre 30-40°C [7]. Os isolados que apresentaram melhores valores de ação enzimática e que foram positivos para o teste qualitativo foram escolhidos para teste no meio de cultura alternativo. Os isolados *Penicillium sclerotiorum*, *Aspergillus aculeatos*, VR-145 e VR-YM-97.1 apresentaram crescimento no caldo formulado com o resíduo de casca de cupuaçu, obtendo, após 96 horas, uma biomassa de 0,729 g/dL; 0,199 g/dL; 0,202 g/dL e 0,763 g/dL, respectivamente. Desses, o isolado VR-YM-97.1 não apresentou produção da enzima celulase. Porém, o teste qualitativo utilizando CMC avaliou apenas a ação da carboximetilcelulose. Novos resultados podem ser obtidos utilizando dois grupos de enzimas que podem atuar na quebra da celulose, as exoglucanases e β -glicosidases [8].

Conclusões

Fungos do gênero *Penicillium* e *Aspergillus* são produtores de enzimas celulolíticas, e o meio de crescimento contendo casca de cupuaçu e sacarose é eficiente para a produção de biomassa, sendo uma alternativa mais econômica.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais – PRONAT pelo suporte logístico. Ao CNPq e CAPES pelo suporte financeiro e bolsa de estudos.

Referências Bibliográficas

- [1] PPBio - PROGRAMA DE PESQUISA EM BIODIVERSIDADE. Núcleos Regionais, Sítios de Coletas.
- [2] Wang Q.; Zuo J.; Wang Q.; Na Y.; Gao L.; 2015. Inhibitory effect of chitosan on growth of the fungal phytopathogen, *Sclerotinia sclerotiorum*, and *sclerotinia rot* of carrot. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(4):691–697.

- [3] Trufem, S. F. B. Taxonomia de Zigomicetos. In: Bononi, V. L. R. (Org.). Zigomicetos, Basidiomicetos e Deuteromicetos. 1998. São Paulo: *Instituto de Botânica*. 19–50.
- [4] Santos, E. C. S.; Souza, R. C. R.; Seye, O.; Lau, J.; Freitas, K. T. 2004. Aproveitamento da casca do cupuaçuzeiro para a produção de energia. In: Encontro de energia no meio rural. An. 5. *Enc. Meio Rural*. Campinas: Scielo proceeding online.
- [5] Stamford, T. L. M.; Araújo, J. M.; Stamford, N. P. 1998. Atividade enzimática de microrganismos isolados do jacatupé (*Pachyrhizus erosus* L. Urban). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 18(4), 382–385.
- [6] Hu, K. J., Yeung, K. W., Ho, K. P., & Hu, J. L. 1999. Rapid extraction of high-quality chitosan from mycelia of *Absidia glauca*. *Journal of food biochemistry*, 23(2), 187-196.
- [7] Rodríguez-Zúñiga, U. F., Farinas, C. S., Neto, V. B., Couri, S., & Crestana. 2011. Produção de celulases por *Aspergillus niger* por fermentação em estado sólido. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 46(8), 912–919.
- [8] Castro, A. M. De; Junior, N. P. 2010. Produção, propriedades e aplicação de celulases na hidrólise de resíduos agroindustriais. *Química Nova*, 33(1), 181–188.

COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS DE ÓLEOS PRODUZIDOS POR LEVEDURAS RORAIMENSES

Andréia da Silva Alencar^{1,2,3}; Filipe Christian de Castro Rodrigues²; Marcos José Salgado Vital^{1,3,*}; Adriana Flach^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais/UFRR, Boa Vista, RR; ²Departamento de Química/UFRR, Laboratório de Biotecnologia e Química Fina, Boa Vista, RR; ³Centro de Estudos da Biodiversidade/UFRR, Laboratório de Microbiologia, Boa Vista, RR. *marcos.vital@pq.cnpq.br

Introdução

Os óleos microbianos têm despertado o interesse devido suas aplicações em diversos setores da indústria, dentre eles, na indústria de biocombustíveis e na indústria alimentícia. As vantagens de utilização do produto são: matéria-prima de baixo custo, baixo impacto ambiental e menor tempo de obtenção em relação a outros óleos, como por exemplo, o óleo vegetal. Nesse contexto, as leveduras podem ser inseridas como uma opção, pois são produtoras de gorduras, utilizando para tanto fontes de açúcares simples e nitrogênio [1,2]. Partindo dessas condições necessárias para crescimento, torna-se possível a produção sustentável de óleo microbiano através do uso de resíduos industriais e materiais lignocelulósicos, os quais podem ser utilizados como fonte de açúcares e nitrogênio, a exemplo do amido de mandioca, da espiga de milho e das cascas de arroz, uma vez que estes produtos e subprodutos são muitas vezes descartados na natureza, poluindo o meio ambiente e causando diversos problemas afins [3]. A pesquisa teve como objetivo verificar a presença de ácidos graxos nos extratos de óleo produzidos por leveduras coletadas do Parque Nacional do Viruá, visando seu emprego industrial.

Metodologia

Nesta pesquisa foram utilizadas cepas de leveduras isoladas de amostras de solos do Parque Nacional do Viruá, uma área de conservação com diferentes geoambientes localizada no município de Caracaraí-RR, e que atualmente estão depositadas na Coleção de Cultura do Laboratório de Microbiologia do PRONAT-UFRR. As cepas testadas demonstraram possuir potencial multienzimático em estudo anterior [4], e pertencem ao gênero mais estudado como potenciais produtoras de lipídeos: *Yarrowia*. As leveduras utilizadas foram cultivadas em meio sintético, com glicose industrial [5], e em meio alternativo, com hidrolisado de cascas de arroz [6], em um total de 27 observações. A biomassa obtida foi liofilizada, em seguida, o óleo microbiano foi extraído [7], calculado o rendimento e os extratos analisados por cromatografia em camada delgada (CCD) [8]. Após esta etapa, as amostras foram derivatizadas [9] e novamente analisadas por CCD [8]. Por fim, para avaliar a composição dos ácidos graxos, os derivatizados foram analisados por cromatografia gasosa e o tempo de retenção dos ésteres metílicos comparados com os padrões [10].

Resultados e Discussão

Os rendimentos dos óleos produzidos foram mais promissores quando utilizou-se fonte sintética de carbono, 18,71% frente a 6,66% do extrato proveniente de fonte alternativa. No entanto, a amostra LM 31 em meio alternativo foi promissora como oleaginoso, cujo rendimento foi superior ao do controle positivo (LM 08), 6,66% e 5,73%, respectivamente.

As análises da composição dos ácidos graxos produzidos demonstraram que leveduras selvagens podem ser promissoras na produção de óleo microbiano, destacando o aumento das concentrações de ácidos graxos insaturados, do tipo ômega 6, de 7,1% para 34,6%, quando utilizou-se o meio com fonte de carbono alternativa.

Conclusões

Houve diferença nos rendimentos obtidos em condições sintéticas e alternativas, havendo preferência das cepas testadas pela glicose industrial. No entanto, a composição de ácidos graxos insaturados aumentou quando houve o emprego de fontes alternativas de carbono, demonstrando a necessidade de otimização da utilização das cascas de arroz como fonte de nutrientes para leveduras oleaginosas.

Agradecimentos

Ao suporte financeiro: Capes e CNPq.

Referências Bibliográficas

- [1] Beopoulos, A. et al. 2009. *Yarrowia lipolytica* as a model for bio-oil production. *Prog. in Lipid Research*, 48(6): 375-87.
- [2] Christophe, G. et al. 2012. Recent developments in microbial oils production: a possible alternative to Vegetable oils for biodiesel without competition with human food?. *Brazilian Arch Biol Technol.* 55: 29-46.
- [3] Leiva-Candia, D.E. et al. 2014. The potential for agro-industrial waste utilization using oleaginous yeast for the production of biodiesel. *Fuel*, 123: 33-42.
- [4] Alencar, A. da S. Produção extracelular de enzimas hidrolíticas por leveduras de solos roraimenses. 2012. 98 f. *Dissertação* (Mestrado em Recursos Naturais) – Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2012.
- [5] da Rosa, P.D.; Mattanna, P.; Carboni, D.; Amorim, L.; Richards, N.; Valente, P. 2014. *Candida zeylanoides* as a new yeast model for

- lipid metabolism studies: effect of nitrogen sources on fatty acid accumulation. *Folia Microbiologica*. 59(6):477-484.
- [6] Hickert, L.R.; Souza-Cruz, P.B.; Rosa, C.R.; Ayub, M.A.Z. 2013. Simultaneous saccharification and co-fermentation of un-detoxified rice hull hydrolysate by *Saccharomyces cerevisiae* ICV D254 and *Spathaspora arborariae* NRRL Y-48658 for the production of ethanol and xylitol. *Bioresour. Technol.* 143: 112-116.
- [7] Folch, J.; Lees, M.; Sloane Stanley, G. H. 1957. A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues. *J Biol Chem.*, 226: 497-509.
- [8] Furniss, B. S.; Hannaford, A. J.; Smith, P. W. G.; Tatchell, A. R. Vogel's textbook of practical organic chemistry. 5. ed. New York: Longman Scientific and Technical, 1989.
- [9] Joseph, J.D.; Ackman, R.G. 1992. Capillary column gas chromatography method for analysis of encapsulated fish oil and fish oil ethyl esters: collaborative study, *J. AOAC Internat.*, 75(5): 488-506.
- [10] Poli, J.S.; Dallé, P.; Senter, L.; Mendes, S.; Ramirez, M.; Vainstein, M.H.; Valente, P. 2013. Fatty acid methyl esters produced by oleaginous yeast *Yarrowia lipolytica* QU21: an alternative for vegetable oils. *Brazilian J Biosciences*, 11(2): 203-208.

CONDIÇÕES ÓTIMAS DE CRESCIMENTO MICELIAL *IN VITRO* DE ISOLADOS DA ESPÉCIE COMESTÍVEL *Lentinula raphanica*

Daniele Rodrigues Silva^{1*}, Thayane Araújo Lacerda¹, Giselle de Souza Bernardo², Elessandra Oliveira Vasconcelos², Noemia Kazue Ishikawa³, Ruby Vargas-Isla³

¹Bolsista, Programa de Iniciação Científica do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, AM; ²Bolsista, Apoio Técnico do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, AM; ³Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica-CENBAM, Coordenação de Biodiversidade do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia COBIO/INPA, AM; daniele.rsilva.manaus@gmail.com

Introdução

A espécie *Lentinula raphanica* (Murrill) J.L. Mata & R.H. Petersen pertence ao mesmo gênero do shiitake (*L. edodes* (Berk.) Pegler). Em 2010, foi relatada a primeira ocorrência no estado do Amazonas [1]. A *L. raphanica* mostra potencial para o cultivo nos trópicos. Hoje, a busca por isolados resistentes a altas temperaturas é uma das alternativas procuradas para diminuir os custos com energia elétrica gasta para reduzir a temperatura dos locais de cultivo. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar e determinar as condições ótimas de crescimento micelial *in vitro* de isolados de *L. raphanica* coletados na Amazônia.

Metodologia

Foram selecionados dez isolados de *L. raphanica* que se encontram armazenados na coleção interna do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do INPA. Foram avaliadas as seguintes condições no crescimento micelial: 1) efeito da temperatura de 20, 25, 30, 35 e 40°C; 2) efeito de meios de cultura de Batata Dextrose Ágar (BDA), Extrato de Malte Peptona Ágar (EMPA), Sabouraud Dextrose Ágar (SDA) e Ágar Água (AA); 3) efeito da agitação a 75 rpm em meio Batata Dextrose (BD); e 4) efeito da luz. Para avaliação dos experimentos foi realizado a mensuração do diâmetro e massa micelial [2].

Resultados e discussão

As temperaturas que apresentaram melhores resultados foram 25 e 30°C. O resultado foi correlacionado com o local da coleta dos isolados [4], o que pode ser aplicado para nossa região cujo clima é tropical. O tratamento com temperatura de 30°C favoreceu a melhor média de crescimento e massa micelial, não havendo crescimento micelial a 40°C. Após determinar a temperatura ótima, foram testados os meios de cultura. Os meios de cultura BDA, EMPA e SDA, obtiveram melhor diâmetro e massa quando comparados como meio AA, o que pode ser explicado pela escassez de nutriente presente no meio de cultura. Em relação ao efeito da agitação no meio líquido, o tratamento com agitação apresentou maior crescimento micelial quando comparado com o tratamento sem agitação. No tratamento com agitação foram observados micélios aglomerados com centro oco, resultado semelhante às condições de aeração e agitação do basidiomiceto *Coriolus hirsutus* [3]. Não houve diferença significativa no tratamento com luz, o que demanda uma

repetição utilizando meio líquido para confirmação de dados.

Conclusão

Levando em consideração o local de coleta das espécies de *L. raphanica* consideramos como melhor temperatura 30°C. Assim temos como condições ótimas *in vitro* para dez isolados de *L. raphanica*: 30°C, meio de cultura Batata Dextrose Ágar, com agitação e sem diferença significativa com luz.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão da bolsa. Ao suporte financeiro: FAPEAM e CNPq. Ao Grupo de pesquisa Cogumelos da Amazônia e ao CENBAM.

Referências Bibliográficas

- [1] Capelari, M.; Asai, T.; Ishikawa, N.K. 2010. *Mycotaxon*, V (113): 355-364.
- [2] Vargas-Isla, R.; Ishikawa, N.K. 2008. *Mycoscience*, 49: 215-219.
- [3] Emelyanova, E. V. 2005. *Process Biochemistry*, 40: 1119-1124.
- [4] Mata, J.L.; Mishra, N.T. 2015. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 17(5): 481-489.

CRESCIMENTO MICELIAL DE COGUMELOS NATIVOS DA AMAZÔNIA VS. COGUMELOS COMERCIALIZADOS NO SUL DO BRASIL

Giselle Sousa Bernardo¹, Daniele Rodrigues Silva², Noemia Kazue Ishikawa³, Ruby Vargas-Isla^{3,*}

¹ Bolsista Apoio técnico projeto FIXAM-FAPEAM; ² Bolsista PIBIC-CNPq; ³ Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; *rubyvar9@gmail.com

Introdução

Os fungos comestíveis são alimentos de elevado valor nutritivo, possuindo também baixo teor de carboidratos, gorduras e quantidades significativas de vitaminas [1]. No Brasil são produzidas espécies originárias da Europa e Ásia, tais como: champignon (*Agaricus bisporus*), shiitake (*Lentinula edodes*), shimeji (*Pleurotus* spp.) [2]. No entanto, em 2013 foi publicado uma lista de 34 espécies de macrofungos consumidos pelos povos indígenas da Amazônia [3]. Das espécies relatadas dez espécies foram encontradas na região de Manaus [3]. Em 2016, no livro “Ana amapö: Cogumelos. Enciclopédia dos alimentos Yanomami (Sanöma)” foi registrado o consumo de 15 espécies nativas de cogumelos [4], mostrando assim a diversidade existente na floresta amazônica. Atualmente, um dos grandes desafios da fungicultura no mundo é diminuir os custos com a energia elétrica gasta para reduzir a temperatura dos locais de cultivo dessas espécies de climas temperados, sendo a busca por isolados resistentes a altas temperaturas uma das alternativas pesquisadas. Portanto o objetivo deste trabalho foi comparar o crescimento micelial a 25 e 30 °C de isolados de cogumelos nativos da Amazônia e isolados comerciais utilizados no Sul do país.

Metodologia

Foram utilizados dez isolados de espécies nativas da Amazônia (*Lentinula raphanica*, *Auricularia delicata*, *Pleurotus* sp., *Panus strigellus*, *P. lecomtei* e *P. velutinus*) e cinco isolados de espécies utilizadas na fungicultura brasileira (*L. edodes* e *Pleurotus* spp.). O crescimento micelial foi avaliado pela mensuração do diâmetro e massa da colônia [5] no sétimo dia de crescimento em meio Batata Dextrose Ágar (BDA) nas temperaturas de 25 e 30 °C. Os resultados foram avaliados utilizando o teste de Scott-Knott para comparação das médias.

Resultados e Discussão

Todos os isolados cresceram nas duas temperaturas testadas. Com base nos resultados, no tratamento a 25 °C todos os isolados da Amazônia apresentaram um maior diâmetro da colônia, a exceção de um isolado comercial de *Pleurotus*, porém quando avaliado a massa micelial os isolados cultivados comercialmente apresentaram melhores resultados. No tratamento a 30 °C foi observado que os cogumelos nativos da Amazônia tiveram a melhor média do diâmetro e melhor massa micelial, quando comparados com os isolados comerciais, com

exceção dos isolados comerciais de *Pleurotus*. Os isolados de *L. edodes* apresentaram os menores resultados de diâmetro e massa avaliados quando mantidos a 30 °C.

Conclusões

Os isolados nativos da Amazônia apresentam crescimento micelial a 25 e 30 °C. E os isolados de *L. edodes* tem dificuldade de crescimento a temperaturas mais elevadas (30 °C). No entanto, deve ser considerado o crescimento que apresentou os isolados comerciais de *Pleurotus*, pois um dos desafios da fungicultura é diminuir os custos de produção. Assim, como a introdução na fungicultura de espécies nativas de cada região do Brasil.

Agradecimentos

Este trabalho teve apoio financeiro do projeto Edital N. 022/2013 – FIXAM/AM da FAPEAM, ao INCT-CENBAM. Bolsa de estudo da Ação Orçamentária–MCTIC/PT 19.571.2021.20VD.0001 e do CNPq.

Referências Bibliográficas

- [1] Chang, S.T.; Miles, P.G. 1987. Historical record of the early cultivation of *Lentinus* in China. *Mushroom Journal for the Tropics*, 7: 31-37.
- [2] Ishikawa, N.K.; Vargas-Isla, R.; Gomes, D.; Menolli Jr., N. 2017. Principais cogumelos comestíveis cultivados e nativos do estado de São Paulo. *Pesquisa & Tecnologia*, 14(2): 1-7.
- [3] Vargas-Isla, R.; Ishikawa, N.K.; Py-Daniel, V. 2013. Contribuições etnomicológicas dos povos indígenas da Amazônia. *Biota Amazônia*, 3(1): 58-65.
- [4] Sanöma, O.I.; Tokimoto, K.; Sanöma, C.; Autouri, J.; Sanöma, L.R.; Sanöma, M.; Martins, M.S.; Menolli Jr., N.; Ishikawa, N.K.; Apiamö, R.M. 2016. *Ana amopö Cogumelos: Enciclopédia dos alimentos Yanomami (Sanöma)*. Instituto Socioambiental, São Paulo. 108 pp.
- [5] Vargas-Isla, R.; Ishikawa, N.K. 2008. Optimal conditions of *in vitro* micelial growth of *Lentinus strigosus*, an edible mushroom isolated in the Brazilian Amazon. *Mycoscience*, 49: 215-219.

CRESCIMENTO MICELIAL DE *PANUS STRIGELLUS* EM SERRAGEM DE MADEIRAS COM BAIXO VALOR ECONÔMICO

Thayane Araújo Lacerda¹, Daniele Rodrigues Silva¹, Giselle de Sousa Bernardo², Akira Tanaka³, Ruby Vargas-Isla⁴, Noemia Kazue Ishikawa^{5*}.

¹Bolsista, Programa de Iniciação Científica do INPA; ²Bolsista, Apoio Técnico Edital FIXAM-FAPEAM; ³Bolsista, CENBAM, INPA; ⁴Bolsista, DTI-B, CENBAM, INPA; ⁵Pesquisadora, COBIO/INPA; *noemia.kazue@gmail.com

Introdução

Panus strigellus (Berk.) Overh. é uma espécie de cogumelo comestível da Amazônia. Em 2008 houve o primeiro relato de ocorrência da espécie para o estado do Amazonas [1]. A espécie em questão apresenta crescimento micelial em temperaturas elevadas, favorecendo então o desenvolvimento do cultivo em regiões tropicais [1,2] e pode ser encontrada em substratos lignocelulósicos, obtidos de resíduos vegetais, em áreas abertas e semiabertas. Tais aspectos geram expectativas quanto à produção deste cogumelo em resíduos agroflorestais [3,4]. O uso de serragem de 11 espécies florestais da Amazônia foi realizado em 2012, onde os autores concluíram que a serragem de *Simarouba amara* Aubl. suplementada com farelo da casca de *Astrocaryum aculeatum* G. Mey. (tucumã) apresentou o melhor crescimento micelial para um isolado de *P. strigellus* [2]. As espécies das árvores utilizadas apresentavam valor econômico madeireiro. Por outro lado, existem inúmeras espécies florestais abundantes e de rápido crescimento na Amazônia ainda sem valor econômico explorado. Assim neste trabalho o objetivo principal foi avaliar o crescimento micelial de *P. strigellus* em serragem de espécies florestais de baixo valor econômico.

Metodologia

Dos inventários florísticos realizados por outras instituições foram selecionadas dez espécies florestais de baixo valor econômico, sem interesse madeireiro, de grande abundância e com rápido crescimento vegetativo na região. As espécies selecionadas foram: *Bellucia dichotoma*, *Cochlospermum insignis*, *Goupia glabra*, *Guatteria elata*, *Leucaena leucocephala*, *Miconia regelli*, *Pouteria sapota*, *Rinorea racemosa*, *Sterigmatopetalum obovatum* e *Tapirira guianensis*. Como experimento piloto foi testado o efeito da suplementação com farelo de arroz no crescimento micelial dos isolados de *Panus lecomtei*, *P. strigellus* e *P. velutinus* em serragem de *Bertholletia excelsa*. Na seguinte etapa foi realizado o experimento com três isolados de *P. strigellus* (INPACM1464, INPACM1530, INPACM1531) para analisar a variabilidade no crescimento micelial em substratos compostos pelas serragens selecionadas. Ambos foram avaliados através do diâmetro e vigor da colônia [2,4]. O delineamento experimental foi feito ao acaso com cinco replicatas. Os dados foram

submetidos a ANOVA e os tratamentos comparados pelo teste de Scott-Knott.

Resultados e Discussão

No primeiro experimento, verificou-se que os substratos formulados com 20% de farelo de arroz proporcionaram maiores diâmetros da colônia micelial das espécies avaliadas apresentando vigor médio e denso.

No experimento de crescimento micelial na serragem de espécies florestais de baixo valor econômico, houve variabilidade entre os isolados. Houve crescimento micelial em todas as serragens das espécies florestais. No entanto observou-se que para os três isolados de *P. strigellus*, os substratos compostos pela serragem de *Tapirira guianensis* forneceram melhores valores de diâmetro e vigor médio da colônia, seguida pela serragem de *Goupia glabra* para o isolado INPACM1464, *Bellucia dichotoma* para INPACM1530, *Rinorea racemosa* e *Pouteria sapota* para INPACM1531. Todavia, nas serragens de *Miconia regelli*, *Sterigmatopetalum obovatum*, *Leucaena leucocephala* e *Cochlospermum insignis* os resultados foram inferiores ao controle (*B. excelsa*).

Conclusões

A suplementação da serragem de *Bertholletia excelsa* com 20% de farelo de arroz melhora o crescimento micelial e de *Panus lecomtei*, *P. strigellus* e *P. velutinus*. Com o suplemento de 20% de farelo de arroz, houve crescimento micelial em serragens de todas as espécies de árvores testadas neste trabalho. A serragem de *Tapirira guianensis* suplementada com farelo de arroz proporciona o melhor crescimento micelial dos três isolados de *P. strigellus* testados.

Agradecimentos

Ao Programa de Apoio à Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pela concessão da bolsa. Ao suporte financeiro: FAPEAM e CNPq. Ao Grupo de pesquisa Cogumelos da Amazônia e ao CENBAM.

Referências Bibliográficas

- [1] Vargas-Isla, R.; Ishikawa, N.K. 2008. *Mycoscience*, 49: 215 - 219.
- [2] Vargas-Isla, R. 2012. Taxonomia, biologia e produção de semente-inóculo de *Panus strigellus*, um cogumelo comestível na Amazônia. Tese de doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, 124p.

- [3] Ishikawa, N.K.; Vargas-Isla, R.; Chaves, R.S.; Cabral, T.S. 2012. *Ciência & Ambiente*, 44: 129-139.
- [4] Vargas-Isla, R.; Yuyama, L. K. O.; Aguiar, J. P. L.; Ishikawa, N. K. 2013. *Interciência*, 30: 733-736.

MICROFUNGOS DECOMPOSITORES DE SUBSTRATOS VEGETAIS NA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Flavia Rodrigues Barbosa^{1*}, Gleyson Cristiano Korpan Barbosa¹, Allana Stankowich¹, Bruna Martini Marques¹, Eduardo Saggin Nagel¹, Galileu Nunes de Magalhães¹, Flavia Sampaio Alexandre²

Acervo Biológico da Amazônia Meridional. Universidade Federal de Mato Grosso ¹:(*faurb10@yahoo.com.br)
*Laboratório de melhoramento e biotecnologia. Universidade Federal de Mato Grosso*²

Introdução

A maior parte dos fungos desconhecidos pela ciência está em florestas tropicais no mundo todo. Apesar dos esforços em investigar esses microfungos, estudos ainda são fragmentados. No Brasil, pesquisas envolvendo fungos conidiais e ascomicetos decompositores tem se concentrado no Bioma Caatinga e Mata atlântica [1], [6]. Segundo [2], pouco se conhece sobre os fungos na Amazônia, não existindo ainda uma lista das espécies já descritas, o que impossibilita a informação de dados quantitativos, referentes a diversidade desse grupo na região.

O presente estudo tem como objetivo conhecer a diversidade de microfungos decompositores de substratos vegetais na Amazônia Meridional utilizando abordagens fundamentadas na taxonomia clássica

Metodologia

Um total de 16 expedições de coleta foram realizadas, sendo oito expedições de coleta para a Fazenda São Nicolau em Cotriguaçu-MT e oito expedições para o Parque Estadual Cristalino em Novo Mundo-MT. Foram coletados substratos vegetais em decomposição nas 12 parcelas de cada módulo. As amostras foram lavadas em água corrente, encubadas em câmara-úmida e observadas no intuito de coletar os microfungos. Lâminas permanentes foram confeccionadas e os fungos identificados. As lâminas foram tombadas no Herbário Centro-Norte Mato-Grossense (CNMT).

Resultados e Discussão

Após o processamento das amostras coletadas foi possível identificar 150 táxons de fungos sendo 125 em Cotriguaçu e 65 em Novo Mundo. Dos táxons encontrados em Cotriguaçu, 55 ocorreram sobre folhas e 92 sobre galhos com 23 táxons em comum. Já com relação aos táxons encontrados em Novo Mundo, 39 foram registrados sobre folhas e 39 sobre galhos sendo 13 táxons em comum. Quanto ao tipo de substrato vegetal, a maioria desses fungos tem sido reportada sobre folhas e galhos de angiospermas. Sobre folhas de gimnospermas foram registradas poucas espécies. [7] e [3] observaram uma alta resistência da cutícula e da epiderme de folhas de coníferas à colonização por fungos indicando que características morfológicas das folhas podem interferir na sua colonização por fungos decompositores. Segundo [4], os fungos decompositores apresentam preferência por substrato seja devido a composição química, como a presença de lignina, ou o tamanho do substrato. Resultado

preliminar dos fungos encontrados no Parque Estadual Cristalino foi publicado no livro "Biodiversidade do Parque Estadual Cristalino". Nenhum estudo sobre fungos tem sido feito nas duas localidades do presente projeto sendo, portanto um trabalho pioneiro. Contudo, algumas espécies encontradas aqui também já foram relatadas para outros bioma como Caatinga e Mata Atlântica [5] [8].

Conclusões

É possível observar, através do número de táxons coletados, que as áreas de estudo representam reservatório de espécies de microfungos.

Agradecimentos

Os autores G.C.K.B., A.S, B.M.M. e F.S.A. agradecem pela bolsa do CNPq.

Referências Bibliográficas

- [1] Vitoria, N.S.; Cavalcanti, M.A.Q.; Hyde, K.D.; Bezerra, J.L. 2011. *Arecomycetes new to Brazil, including A. attaleae sp. nov.*. Cryptogamie. Mycologie (32): 103-108
- [2] Sotão, H., M., P; Campos, E. L. & Costa, S. P. S. 2004. *Micologia; diversidade de fungos na Amazônia. Série cadernos de alfabetização científica. Vol 1. 27 p.*
- [3] Michaelides, J. & Kendrick B. 1978. An Investigation of factors retarding colonization of conifer needles by amphibious hyphomycetes in streams. *Mycologia*, 1(2): 419-430.
- [4] Gulis V. 2001. Are there any substrate preferences in aquatic hyphomycetes? *Mycological Research* 105(9): 1088- 1093.
- [5] Barbosa, F.R.; Machiner, M. Barbosa, G.C.K., Gusmão, L.F.P. 2015. A checklist of the fungi recorded from Serra da Jibóia, Bahia state, Brazil. *Mycotaxon* 129 (2): 485-517.
- [6] Barbosa, F.R.; Raja, H.A.; Shearer, C.A & Gusmão, L.F.P. 2013. Some freshwater fungi from the Brazilian semi-arid region, including two new species of hyphomycetes. *Cryptogamie Mycologie* 34(3):243-258.
- [7] Barlocher, F. & Oertli, J.J. 1978. Colonization of conifer needles by aquatic hyphomycetes. *Canadian Journal of Botany*, 56: 57-62.
- [8] Cruz, A.C.R. & Gusmão, L.F.P. 2009. Fungos conidiais na Caatinga: espécies lignícolas. *Acta bot. bras* 23 (4): 1133-1144.

PRESERVAÇÃO DA CULTURA MICELIAL *IN VITRO* DE ISOLADOS DA ESPÉCIE COMESTÍVEL *Lentinula raphanica* COLETADOS NA AMAZÔNIA

Daniele Rodrigues Silva^{1*}, Thayane Araújo Lacerda¹, Giselle de Souza Bernardo², Elessandra Oliveira Vasconcelos², Noemia Kazue Ishikawa³, Ruby Vargas-Isla³

¹Bolsista, Programa de Iniciação Científica do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, AM; ²Bolsista, Apoio Técnico do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, AM; ³Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica-CENBAM, Coordenação de Biodiversidade do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia COBIO/INPA, AM; daniele.rsilva.manaus@gmail.com

Introdução

O gênero *Lentinula* Earle apresenta sete espécies de cogumelos comestíveis, sendo a mais conhecida *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler. As espécies são encontradas nas Américas, Ásia e Australásia. Em 2010, foi relatado à primeira ocorrência de *L. raphanica* no estado do Amazonas e o segundo reporte para o Brasil [1]. A espécie é utilizada na alimentação de povos indígenas da Amazônia colombiana [2] e Amazônia brasileira [3]. A Amazônia por se tratar de uma floresta tropical possui uma grande diversidade de fungos, o que pode ser observado pelas coletas realizadas na região, porém, existe uma dificuldade em manter as culturas miceliais, com isso, o presente trabalho objetivou avaliar os métodos de preservação da cultura micelial de isolados de *L. raphanica*.

Metodologia

Foram selecionados dez isolados de *L. raphanica* da coleção interna do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do INPA. Para o experimento utilizamos quatro métodos de preservação: meio de cultura Batata Dextrose Ágar (BDA), BDA mais óleo mineral, sílica-gel [4] e Castellani [5]. Os tubos foram armazenados nas temperaturas de 4 e 20°C.

Resultados e Discussão

Após 120 dias de armazenamento, não houve diferença significativa a 4°C entre os isolados, devido à temperatura baixa levar o fungo ao estado de latência conservando a cultura micelial. Porém, no armazenamento a 20°C os métodos Castellani, BDA e BDA com óleo mineral, mantiveram a viabilidade dos isolados. Esses tratamentos apresentaram diferença significativa no crescimento micelial quando comparados com o método sílica-gel. Na segunda avaliação, após 240 dias de armazenamento a 4°C, o método Castellani foi o tratamento que manteve a viabilidade dos isolados, onde a temperatura baixa associada à umidade acarreta a hidratação micelial, mantendo o fungo no estado de latência preservando o mesmo. Os isolados mantidos a 20°C nos métodos BDA, BDA com óleo mineral e Castellani viabilizaram o crescimento micelial. Esses tratamentos demonstraram diferença significativa no crescimento micelial quando comparados com o método sílica-gel, o que pode ser explicado pela continuidade do crescimento do fungo nesta temperatura e

consequentemente ao esgotamento do substrato levando a perda da viabilidade [4].

Conclusões

Os quatro métodos podem ser utilizados para preservar os isolados de *L. raphanica* durante 120 dias a 4 e 20°C. E após 240 dias, o método de Castellani preserva os isolados nas duas temperaturas avaliadas, sendo que os métodos com BDA, BDA com óleo mineral e Castellani podem ser aplicados para preservação de isolados de *L. raphanica* a 20°C.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão da bolsa. Ao suporte financeiro: FAPEAM e CNPq. Ao GP Cogumelos da Amazônia e ao CENBAM.

Referências Bibliográficas

- [1] Capelari, M.; Asai, T.; Ishikawa, N.K. 2010. *Mycotaxon*, V(113): 355-364.
- [2] Vasco-Palacios, A.M. et al. 2008. *Acta Amazonica*, 38(1): 17-30.
- [3] Sanöma, O.I.; et al. 2016. *Ana amopö Cogumelos: Enciclopédia dos alimentos Yanomami* (Sanöma). Instituto Socioambiental, São Paulo. 108 pp.
- [4] Vargas-Isla, R.; Marenco, R.A.; Ishikawa, N.K. In: 61º Congresso Nacional de Botânica, 2010.
- [5] Castellani, A. 1963. *Mycopathologia et Mycologia Applicata*, 20(1-2): 1-6.