

# Livro de Resumos do III Simpósio CENBAM e PPBio Amazônia Ocidental.

Manaus – AM  
Novembro 2015



**musa**  
MUSEU DA AMAZÔNIA



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação



# SUMÁRIO

**01 TEMA: ABIÓTICOS**

**02 EFEITO DA DISTÂNCIA DA BORDA SOBRE A RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE ASSEMBLÉIAS DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM UM FRAGMENTO FLORESTAL URBANO EM MANAUS, AMAZONAS, BRASIL**

Talitha Ferreira dos Santos, Fabricio Beggiato Baccaro & Juliana de Souza Araújo

**03 EFEITO DE GRADIENTES AMBIENTAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE PALMEIRAS (ARECACEAE) NO INTERFLÚVIO PURUS- MADEIRA**

Susamar Pansini & Angelo Gilberto Manzatto

**04 EFEITO DA PLUVIOSIDADE SOBRE A ABUNDÂNCIA E RIQUEZA DE STRATIOMYIDAE (INSECTA, DIPTERA) EM UM FRAGMENTO FLORESTAL NA REGIÃO AMAZÔNICA**

Samuel Santos de Azevedo & Fabio Siqueira Pitaluga de Godoi

**05 EFEITOS DA VARIAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO NOS PADRÕES DE OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES DE FORMIGAS DOMINANTES E SUBORDINADAS EM UMA FLORESTA TROPICAL AMAZÔNICA**

Paula Mayara de Souza Holanda, Jorge Luiz Pereira de Souza & Fabricio B. Baccaro

**06 EFEITO DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS NA ASSEMBLEIA DE EPIFÍTICAS E HEMIEPIFITAS NA ESEC- CUNIÃ (INTERFLÚVIO PURUS-MADEIRA)-TRECHO PORTO VELHO (RO) – HUMAITÁ (AM).**

Guilherme Sampaio Cabral, Maíra Silva Ribeiro, Adeilza Felipe Sampaio, Susamar Pansini & Angelo Gilberto Manzatto

**07 FATORES AMBIENTAIS, ESTRUTURA ETÁRIA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PHYTELEPHAS MACROCARPA EM FRAGMENTOS FLORESTAIS NA AMAZÔNIA SUL OCIDENTAL**

Gisele Francioli Simioni, Cleber Ibraim Salimon & Evandro José Linhares Ferreira

**08 INFLUÊNCIA DE GRADIENTES AMBIENTAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE *ALLOBATES FEMORALIS* AO LONGO DO INTERFLÚVIO PURUS-MADEIRA.**

Anthony Santana Ferreira\*, Albertina Pimentel Lima

**09 LONGEVIDADE DO LENÇOL FREÁTICO DETERMINANDO A COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE ESPÉCIES DE CYPERACEAE NA SAVANA DE RORAIMA**

Maria Aparecida M. Araújo, Paulo Amorim A. de Figueiredo, Antônio Elielson Rocha & Reinaldo Imbrozio Barbosa

**11 INFLUÊNCIA DE VARIÁVEL AMBIENTAL SOBRE A COMUNIDADE DE COLÊMBOLOS EDÁFICOS EM FLORESTA TROPICAL**

Ilinaura Patrícia da S. Santos, José W. de Moraes, Elizabeth F. Chilson e Bruno C. Bellini

**12 O ALTO RIO MADEIRA COMO BARREIRA BIOGEOGRÁFICA E A INFLUÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DE ASSEMBLEIAS DE LAGARTOS NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA**

Gabriela M. Peixoto-Dias, Albertina P. Lima, Randolpho G. Dias-Terceiro, Rafael de Fraga, Maria C. Araújo<sup>1</sup>; Igor L. Kaefer

**13 TIPOS VEGETACIONAIS, SOLO E CLIMA PODEM PREDIZER A RIQUEZA DE FORMIGAS NA ES AMAZÔNICAS**

Claudio Rabelo Santos-Neto, Jorge Luiz Pereira Souza & Fabricio Beggiato Baccaro

**14 VARIÁVEIS AMBIENTAIS E RELAÇÕES ENTRE ASSEMBLEIAS DE CUPINS E FORMIGAS EM UMA FLORESTA OMBRÓFILA NA AMAZÔNIA**

André Felipe da Silva, Fabrício Beggiato Baccaro, Jorge Luiz Pereira de Souza, José Wellington de Moraes, Cristian de Sales Dambros & Renato Azevedo

**15 TEMA: BANCO DE DADOS**

**16 BANCO DE DADOS E METADADOS DO MÓDULO V, LOCALIZADO NO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO, MT.**

Vanessa França Vindica & Domingos de Jesus Rodrigues

**17 ORGANIZAÇÃO, DIGITALIZAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE DADOS DA COLEÇÃO HERPETOLÓGICA DO ACERVO BIOLÓGICO DA AMAZÔNIA MERIDIONAL**

Letycia Hass Blossfeld & Domingos Rodrigues

**17 TEMA: COLEÇÕES**

**19 A COLEÇÃO ICTIOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA: REGISTRO DE BIODIVERSIDADE DA BACIA DO MADEIRA, BRASIL**

Carolina Rodrigues da Costa Doria, Willian Massaharu Ohara, Luiz Jardim de Queiroz, Jansen Zuanon, Gislene Torrente-Vilara, Fabíola Gomes Vieira, Maria Francisca Marques da Cunha, Ângela Araújo Soares & Paula Laís da Cunha

**20 PONERINAE (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DAS COLEÇÕES ENTOMOLÓGICAS DO INPA COM ÊNFASE NOS GÊNEROS MAYAPONERA, NEOPONERA, PACHYCONDYLA, PSEUDOPONERA E RASOPONE**

Alexsandra Cordeiro do Nascimento, Jorge Luiz Pereira de Souza & Itanna Oliveira Fernandes

**21 O GÊNERO GNAMPTOGENYS (ROGER, 1863) (FORMICIDAE: ECTATOMINNAE), NA COLEÇÃO ENTOMOLÓGICA DO INPA**

Marília Porfírio Gualberto & Jorge Luiz Pereira de Souza

**22 TEMA: FAUNA**

**23 AMOSTRAGEM AMBIENTAL DE CARRAPATOS IXODÍDEOS NO PARQUE MUNICIPAL DO MINDU EM MANAUS**

Janes Almeida Nogueira Júnior & Sérgio Luis Gianizella

**24 AMOSTRAGEM AMBIENTAL DE CARRAPATOS IXODÍDEOS NO FRAGMENTO FLORESTAL DO CAMPUS DA UFAM DE MANAUS, AM**

Rebeca Silva Lima & Sérgio Luís Gianizella

**26 AS ABELHAS-DAS-ORQUÍDEAS (HYMENOPTERA, APIDAE, EUGLOSSINI) DO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO, AMAZÔNIA MATO-GROSSENSE**

Jéssica Dasayane Santos Figueiredo & Evandson José dos Anjos Silva

**27 ARTRÓPODES DE SOLO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO, MATO GROSSO**

Lorhaine S. Silva, Fábio M. Almeida & Leandro D. Battirola

**28 ASPECTOS MORFOMÉTRICOS DAS FORMIGAS PONERINAE (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM UMA FLORESTA OMBRÓFILA AMAZÔNICA**

Alexsandra Cordeiro do Nascimento, Jorge Luiz Pereira de Souza & Itanna Oliveira Fernandes

**29 BIOLOGIA REPRODUTIVA DE PHYLLOMEDUSA CAMBA De La Riva (ANURA: HYLIDAE) EM UM CORPO D'ÁGUA TEMPORÁRIO NA AMAZÔNIA MERIDIONAL**

Rainiellen de Sá Carpanedo, Janaína da Costa de Noronha, Mario Roso Marcusso & Domingos de Jesus Rodrigues

**30 COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA FAUNA DE LAGARTOS (REPTILIA: SQUAMATA) DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, MANAUS**

Diogo Magalhães Costa, Luciana Frazão Luiz, Thaís De Almeida-Corrêa & Igor Luis Kaefer

**31 COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA FAUNA DE SERPENTES (REPTILIA: SQUAMATA) DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, MANAUS**

Thais de Almeida-Corrêa, Luciana FrazãoLuiz, Diogo Magalhães Costa & Igor Luis

**32 COMPOSIÇÃO E TAMANHO CORPORAL DE ESCARABÉÍDEOS NO COMPLEXO VEGETACIONAL SOBRE AREIA BRANCA DO SUDOESTE DA AMAZÔNIA, ACRE**

Luiz Henrique Medeiros Borges, Adem Nagibe dos Santos Geber Filho & Thaline de Freitas Brito

- 33 COMPOSIÇÃO PRELIMINAR DE ESPÉCIES DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS EM MOSAICO DE FLORESTAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**  
Márlon Breno Graça, Elizabeth Franklin & José Wellington de Moraes
- 34 COMUNIDADE DE VERTEBRADOS TERRESTRES DE MÉDIO E GRANDE PORTE, EM SISTEMA AGROFLORESTAL DE TECA NA AMAZÔNIA MERIDIONAL BRASILEIRA**  
Angele Tatiane Martins Oliveira & Gustavo Rodrigues Canale
- 36 “DEMÔNIOS DARWINIANOS” E SELEÇÃO NATURAL EM UM ARTRÓPODE DE SOLO**  
Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno, Elizabeth Franklin & Roy Norton
- 35 DISTRIBUIÇÃO DE AVES DE SUB-BOSQUE EM ZONAS RIPÁRIAS E NÃO RIPÁRIAS EM UMA FLORESTA URBANA NA AMAZÔNIA CENTRAL**  
Urânia Cavalcante Ferreira, Cíntia Cornelius & Welliton Wilson Mendonça Martins
- 36 DIVERSIDADE ALFA E BETA DE FORMIGAS ARBORÍCOLAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM MATA PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DE UM REMANESCENTE FLORESTAL EM SENADOR GUIOMARD, ACRE**  
Angélica Maciel dos Santos, Márcia Ribeiro Denicol & Elder Ferreira Morato
- 37 DIVERSIDADE DE ÁCARO EDÁFICOS EM MATA NATIVA NO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO COM ÊNFASE NOS ASCIDAE SENSU LATO**  
Erika P J Britto, Jefferson M de Arruda & Marliton R. Barreto
- 38 DIVERSIDADE DE STAPHYLINIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) E REDUÇÃO DE ESFORÇO AMOSTRAL EM FLORESTA DE TERRA FIRME DA AMAZÔNIA**  
Thais dos Santos Vicente, José Wellington de Moraes & Elizabeth Franklin
- 39 DIVULGAÇÃO DA MASTOFAUNA DE RONDÔNIA**  
Mariluce Rezende Messias, Caroline Ramos Monte & Nichollas Magalhães Oliveira Silva
- 40 DUAS NOVAS ESPÉCIES DE LEPIDOCYRTINAE (COLLEMBOLA, ENTOMOBRYIDAE) DA AMAZÔNIA BRASILEIRA**  
Nikolas G. Cipola, José W. de Moraes & Bruno C. Bellini
- 41 DUAS NOVAS ESPÉCIES DE SALINA MACGILLIVRAY 1894 (COLLEMBOLA: PARONELLIDAE) COM MUCRO BIDENTADO DA AMÉRICA DO SUL**  
Fábio Gonçalves de Lima Oliveira & Nikolas Gioia Cipola

**42 EFICÁCIA DOS GÊNEROS COMO SUBSTITUTOS PARA DIVERSIDADE DE ESPÉCIES NÃO É AFETADA PELAS TÉCNICAS DE COLETA**

Jorge Luiz Pereira Souza, Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno, Fabrício Beggiato Baccaro, Elizabeth Franklin & Willian Ernest Magnusson

**43 ESPÉCIES COMUNS PREDIZEM COM EFICÁCIA A DIVERSIDADE BETA DE TAXOCENOSSES DE ARTRÓPODES EM UMA FLORESTA OMBRÓFILA AMAZÔNICA**

Jorge Luiz Pereira Souza, Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno, Márton Breno Graça, Elizabeth Franklin, Willian Ernest Magnusson, José Wellington de Moraes, Vitor Dias Tarli &

Cristian Sales Dambros

**44 ESPÉCIES FREQUENTES PREDIZEM COM EFICÁCIA DIVERSIDADE E PADRÕES ECOLÓGICOS DE FORMIGAS AO LONGO DE 1800 KM NA BACIA AMAZÔNICA**

Jorge Luiz Pereira Souza, Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno, Itanna Oliveira Fernandes, Fabricio Beggiato Baccaro, Elizabeth Franklin & Willian Ernest Magnusson.

**45 ESTUDO QUÍMICO E FARMACOLÓGICO DO VENENO DE RHINELLA MARINA**

Bryan W. Debiasi, Armênio A. C. A. Silva, Janaína C. Noronha, Livia Q. Sousa, Domingos J. Rodrigues, Paulo M. P. Ferreira, Cláudia Pessoa, Gardenia. C. G. Militão, Teresinha G. Silva & Gerardo Magela Vieira Jr

**46 ESTUDO TAXONÔMICO DAS FAMÍLIAS DE COLLEMBOLA (ENTOGNATHA) DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFAM, MANAUS, AM**

Talitha Ferreira dos Santos & Juliana de Souza Araújo

**47 ESTUDO TAXONÔMICO DOS PSEUDOSCORPIÕES (ARACHNIDA; PSEUDOSCORPIONES) DA RESERVA FLORESTAL ADOLPHO DUCKE (MANAUS, AMAZONAS)**

Alana Ferreira Lopes & Juliana De Souza Araújo

**48 FAUNA DE FORMIGAS DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO-MT**

Ricardo E. Vicente, Livia P. Prado & Thiago J. Izzo

**49 FOME DE SEXO: ESCASSEZ DE NUTRIENTES FAVORECE ESPÉCIES SEXUADAS NO SOLO**

Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno, Elizabeth Franklin & Roy Norton

**50 GRUPO DE ESTUDOS EM ENTOMOLOGIA (ABAM - UFMT - SINOP): ATIVIDADES DE CAMPO**

Leonir A. Pezzini, Aline Silveira, Rosane B. Wandscheer, Pullyne A. Y. Moreira, Dionanta Fernandes & Marliton R. Barreto

- 51 GRUPO DE ESTUDOS EM ENTOMOLOGIA (ABAM - UFMT – SINOP): ATIVIDADES DE LABORATÓRIO**
- Leonir A. Pezzini, Aline Silveira, Rosane B. Wandscheer, Paulyne A. Y. Moreira, Dionanta Fernandes, Aline C. Lauro & Marliton R. Barreto
- 52 HISTÓRIA NATURAL DE LEPTODACTYLUS KNUDSENI HEYER, 1972 (ANURA, LEPTODACTYLIDAE) NA AMAZÔNIA CENTRAL**
- Rebeca M. C. Pinto & Marcelo Menin
- 53 *HYPHESSOBRYCON SP. N. NA BACIA DO RIO TAPAJÓS, MT, BRASIL (CHARACIFORMES: CHARACIDAE)***
- Fernando Rogério Carvalho, Fernando Gonçalves Cabeceira & Lucélia Nobre Carvalho
- 54 ICTIOFAUNA DA BACIA AMAZÔNICA ATRAVÉS DA FERRAMENTA BIOTECNOLÓGICA DO DNA BARCODE – DADOS PRELIMINARES**
- Najila Nolie C. D. Cerqueira, Bruna Soares, Carolina R. Doria, Kiara Formiga, Christian Cramer & Rubiani C. Pagotto
- 55 INFLUÊNCIA DA OBSTRUÇÃO VEGETACIONAL SOBRE GILDAS ALIMENTARES DE MORCEGOS EM DOIS FRAGMENTOS DA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL**
- Richarly da Costa Silva, Marcos Silveira, Rair de Sousa Verde, Sidney de Oliveira Ferreira & Sérgio Augusto Vidal de Oliveira
- 56 INTERAÇÃO ENTRE BORBOLETAS (INSECTA: LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA E PAPILIONOIDEA) E FLORES NA POLINIZAÇÃO DE LANTANA CUJABENSIS SCHAUER (VERBENACEAE) NOS PERÍODOS MAIS E MENOS CHUVOSO NA REGIÃO AMAZÔNICA**
- Kelve Franklimara Sousa César, Elizabeth Franklin, Carlos Eduardo Pinto & José Wellington de Moraes,
- 57 INVENTÁRIO DA HERPETOFAUNA DO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO, MUNICÍPIO DE NOVO MUNDO, MT**
- Mário Roso Marcusso, Janaína da Costa de Noronha, Rainiellen de Sá Carpanedo & Domingos de Jesus Rodrigues
- 58 LEVANTAMENTO DA FAUNA DE DIPTERA (INSECTA) DA ÁREA FLORESTADA DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM), MANAUS, AMAZONAS, BRASIL**
- Andréia C. das Chagas & Fabio S. P. de Godoi

- 59 LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES NO MÓDULO DE PESQUISA PPBIO NA RESERVA FLORESTAL HUMAITÁ, ACRE**
- André Luis Moura Botelho, Charle Ferreira Crisóstomo, Jaime Brito, Paulo Sérgio D'Andrea & Luiz Henrique Medeiros Borges
- 60 LISTA DE DISTRIBUIÇÃO DE LAGARTOS PARA A REGIÃO DO INTERFLÚVIO MADEIRA-PURUS, ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL**
- Pedro H. S. P. Leitão<sup>1</sup>; Albertina P. Lima<sup>1</sup>; Gabriela M. Peixoto-Dias<sup>1\*</sup>
- 61 METAIS PESADOS BIOACUMULADOS POR FORMIGAS EM ÁREA DE MATA E CULTIVO EM SINOP, MATO GROSSO**
- Gabriela C. R. Casagrande, Juliane Dambroz, Ricardo L. T. de Andrade & Leandro D. Battirola
- 63 PEIXES DE RIACHOS DO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO, AMAZÔNIA MERIDIONAL**
- Fernando Gonçalves Cabeceira, Fernando Rogério Carvalho & Lucélia Nobre Carvalho
- 64 REDUÇÃO DE ESFORÇO AMOSTRAL DE STRATIOMYIDAE (INSECTA: DIPTERA) EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME**
- Samuel Santos de Azevedo, Jorge Luiz Pereira de Souza & Fabio Siqueira Pitaluga de Godoi
- 65 RESPOSTA DAS ASSEMBLEIAS DE FORMIGAS DO GÊNERO *Camponotus* AO GRADIENTE DE NÚMERO DE COLMOS DE BAMBU NO PARQUE ESTADUAL CHANDLESS, ACRE, BRASIL**
- Richarly da Costa Silva, Danyella Paiva & Fernando Augusto Schmidt
- 66 RIQUEZA DE ODONATA (INSECTA) EM IGARAPÉ NA ÁREA DE SAVANA, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA - RR**
- Caio Henrique de Assis Santos, Keyty Almeida Oliveira & Vânia Graciele Lezan Kowalczyk
- 67 RIQUEZA DE MYRIAPODA (CHILOPODA E DIPLOPODA) NO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO, AMAZÔNIA MERIDIONAL**
- Lorhaine S. Silva, Daniel A. Batistella, Amazonas Chagas Jr. & Leandro D. Battirola
- 68 RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE UMA ASSEMBLEIA DE MORCEGOS EM UMA ÁREA DE FLORESTA TROPICAL CHUVOSA DO BAIXO AMAZONAS**
- Arlison Bezerra Castro, Sônia Jacobson Castro, Elizandra Patrícia de Oliveira Figueira, Fabrício Santos dos Santos, Thaís Liz Pereira Cunha, Luís Reginaldo Ribeiro Rodrigues & Rodrigo Fadini

- 69 SCARABAEINAE (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE CUNIÃ, PORTO VELHO, RONDÔNIA**
- Débora Cristina de Castro, Aline Araújo de Souza, Camila Moura Lemke & Maria Áurea Pinheiro de Almeida Silveira
- 70 UMA ABORDAGEM MULTIDIMENSIONAL PARA INVESTIGAR PADRÕES DE DIVERSIDADE REGIONAL DE SERPENTES NA AMAZÔNIA**
- Rafael de Fraga, William Magnusson, Albertina Lima
- 71 TEMA: FLORA**
- 72 ANÁLISE DA BIOACUMULAÇÃO DE COBRE POR *Salvinia natans* L. (SALVINIACEAE) SOB CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS**
- Larissa B. de Souza, Gabriela C. R. Casagrande, Franciele de Freitas, Sabrine Lunardi, Ricardo L.T. de Andrade & Leandro D. Battirola
- 74 ANATOMIA FOLIAR DE DUAS ESPÉCIES DE *ATTALEA* (ARECACEAE) NAS GRADES PPBIO DA UFAM**
- Danielle N. Lopes, Ana Flávia M. de Souza, Bruna de O. dos Santos & Maria Gracimar P. de Araújo
- 75 ASPECTOS LIMNOLÓGICOS E GENÉTICOS DA *Nymphaea rudgeana* G. MEY. EM AMBIENTES AQUÁTICOS NA SAVANA DE RORAIMA**
- Raíssa Maria Sampaio de Paiva, Fabiana Granja & Lucília Dias Pacobahyba
- 76 ATIVIDADE LARVICIDA DE EXTRATOS DE CASCA E ENTRE CASCA DE *Maytenus guianensis* CONTRA *Anopheles darlingi* (DIPTERA: CULICIDAE)**
- Aline Andriolo, Vanessa Marnei Prates de Jesus , Valdir Alves Facundo & Alexandre de Almeida e Silva
- 77 BIOMASSA DE RAÍZES EM FLORESTAS OMBRÓFILA E SAZONAIS NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL BRASILEIRA**
- Lidiany Camila da Silva Carvalho, Marcelo Trindade Nascimento & Reinaldo Imbrozio Barbosa
- 78 CARACTERIZAÇÃO MORFOANATOMICA DA FOLHA DE *Astrocaryum acaule* e *Astrocaryum sciophyllum* (ARECACEAE-ARECOIDEAE )**
- Ana F. M. de Souza & Maria G. P. de Araújo
- 79 COMPARAÇÃO DA DENSIDADE DE TRICOMAS E DA ÁREA FOLIAR DE ESPÉCIMES DE *RHYNCHANTHERA GRANDIFLORA* (AUBL.) DC. (MELASTOMATACEAE) EM ÁREAS DE SAVANA DE RORAIMA**

Ramoni Mafra de Lima, Dayse Pereira Sant'ana, Thaylanna Cavalcante Correia & Albanita de Jesus Rodrigues da Silva

**80 COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE ESPÉCIES DE POACEAE DETERMINADA PELA INUNDAÇÃO SAZONAL NA SAVANA DE RORAIMA, NORTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Maria Aparecida M. Araújo, Paulo Amorim A. de Figueiredo, Antônio Elielson Rocha & Reinaldo Imbrozio Barbosa.

**82 COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE LIANAS DO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO**

Luciane Ferreira Barbosa, Márcia Cléia Vilela dos Santos, Robyn J. Burnham, Rainiellen de Sá Carpanedo & Domingos de Jesus Rodrigues

**83 CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO QUÍMICO DA MACRÓFITA NYMPHAEA RUDGEANA G. MEY.**

Michelle Mota Peixoto, Danilo Faustino Ricarte & Lucília Dias Pacobahyba

**84 DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO *Inga* (FABACEAE) EM PARCELAS PERMANENTES**

Hebert da Cruz Damasceno, Luciane Ferreira Barbosa, Caroline Lunardelli, Larissa Cavalheiro & Rafael Arruda

**85 DIVERSIDADE ARBÓREA EM FLORESTAS NÃO INUNDÁVEIS NA GRADE VIRUÁ, RORAIMA, BRASIL: RESULTADOS PRELIMINARES**

Ricardo de Oliveira Perdiz & Carolina Volkmer de Castilho

**86 ESTOQUE DE CARVÃO EM FLORESTAS ECOTONAIAS DO NORTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Lidiany Camila da Silva Carvalho, Marcelo Trindade Nascimento & Reinaldo Imbrozio Barbosa

**87 ESTOQUE E PRODUÇÃO DE NECROMASSA NAS PARCELAS PERMANENTES DO PPBIO NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ-RO, DADOS PRELIMINARES**

Ricardo Teixeira Gregório de Andrade & Ângelo Gilberto Manzatto

**88 ESTUDO E IDENTIFICAÇÃO MACROSCÓPICA CAULINAR DE LIANAS**

Márcia Cleia Vilela dos Santos, Luciane Ferreira Barbosa, Robyn Burnham & Domingos de Jesus Rodrigues

**89 ESTRUTURA ANATÔMICA DA PINA de *Geonoma aspiidifolia* e *Geonoma maxima* var. *chelidonura* (ARECACEAE-ARECOIDEAE)**

Bruna de Oliveira dos Santos & Maria Gracimar Pacheco do Araújo

- 90 ESTRUTURA DIAMÉTRICA DE FLORESTAS EM TRÊS ÁREAS DE MANEJO FLORESTAL NA AMAZÔNIA MERIDIONAL**
- Patrícia Cledi Bolzan, Domingos de Jesus Rodrigues & Vanessa França Vindica
- 91 ESTRUTURA E DIVERSIDADE ARBÓREA DAS FLORESTAS ALAGADAS DO ALTO RIO BRANCO, RORAIMA**
- Líliá Cristina Pereira Cruz, Hugo Leonardo Sousa Farias & Carolina Volkmer Castilho
- 92 LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO**
- Luciane Ferreira Barbosa, Márcia Cléia Vilela dos Santos, Caroline Lunardelli, Rainiellen de Sá Carpanedo, Monique Machiner, Adriana Mohr, Marlus Sabino, Cristiano Alves da Costa & Larissa Cavalheiro
- 93 MONITORAMENTO DO CRESCIMENTO DE ÁRVORES EM PARCELAS PERMANENTES (SÍTIO PPBio - PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RR): RESULTADOS PRELIMINARES 2013-2015**
- Carolina V. Castilho, Agnaldo Nogueira de Souza, Maxwell da Silva Santos & José Júlio de Toledo,
- 94 O EFEITO DO PLANTIO DE *Acacia mangium* Willd. (FABACEAE) SOBRE A RIQUEZA E DIVERSIDADE ARBÓREA EM ÁREAS DE SAVANA NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL (MÓDULOS SERRA DA LUA)**
- Sidney Araújo de Sousa, Eder Alves de Oliveira, Carolina Volkmer de Castilho & José Julio de Toledo,
- 95 PRESSÃO AMBIENTAL DE POPULAÇÕES DE *Miconia rubiginosa* (BONPL.) DC. (MELASTOMATACEAE) EM ÁREA DE SAVANA**
- Thaylanna Cavalcante Correia, Ramoni Mafra de Lima, Wallace Zeferino, Albanita de Jesus Rodrigues da Silva, Marcos José Salgado Vital & Luiz Alberto Pessoni
- 96 PRODUÇÃO DE SERAPILHEIRA EM FLORESTA DE TERRA FIRME NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ (INTERFLÚVIO PURUS - MADEIRA), TRECHO HUMAITÁ (AM) - PORTO VELHO (RO).**
- Ediane Egert Galvão & Angelo Gilberto Manzatto
- 97 QUEBRA DE DORMÊNCIA, GERMINAÇÃO E EXTRAÇÃO DE DNA DE *Lepidocaryum ténue***
- Marcelo Lopes Evangelista, Jhonny R. C. Carvalho, Dayana T. Brito dos Santos, Lucas M. S. Lucena, Iuri A. S. Oliveira, Angelo Gilberto Manzatto & Rubiani de Cássia Pagotto
- 98 TAXA DE DECOMPOSIÇÃO FOLIAR DE TRÊS ESPÉCIES ARBÓREAS (SÍTIO PPBio - PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RR)**

Hildenir de Assis da Costa, Natália Silva Ferreira, Williamar Rodrigues Silva & Carolina V. Castilho

**99 TEMPO DE MATURAÇÃO E ESTÁDIOS DO DESENVOLVIMENTO DOS FRUTOS DE GEONOMA SPP (ARECACEAE-ARECOIDEAE) OCORRENTES NA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFAM**

Jardel Ramos Rodrigues & Maria Gracimar Pacheco de Araújo<sup>1</sup>.

**100 VARIAÇÃO NO CONTEÚDO DE NUTRIENTES DA FRAÇÃO FOLIAR DA LITEIRA (SÍTIO PPBio - PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RR)**

Aldinéia de Assis Sousa, Hildenir de Assis da Costa, Natália Silva Ferreira, Williamar Rodrigues Silva & Carolina V. Castilho,

**101 VOLUME DE LITEIRA GROSSA EM TRÊS ÁREAS DE FLORESTA EXPLORADA NA AMAZÔNIA MERIDIONAL**

Vanessa França Vindica, Everton José Almeida & Domingos de Jesus Rodrigues,

**102 TEMA: FUNGOS**

**103 AÇÃO ANTIMICROBIANA DE QUITOSANA PRODUZIDA POR FUNGOS FILAMENTOSOS**

Francisco Eduardo G. Brito, Jafet Vieira da Silva, Joselma Pedrosa da Silva, Fabiana Granja & Marcos José Salgado. Vital.

**105 ATIVIDADE LIPOLÍTICA POR FUNGOS DE SOLO DO CAMPUS CAUAMÉ /UFRR**

Joselma Pedrosa da Silva, Andréia da Silva Alencar & Marcos José Salgado Vital

**106 DEGRADAÇÃO DE CINCO CORANTES POR FUNGOS BASIDIOMICETOS DA AMAZÔNIA**

José Renato Pereira Cavallazzi, João Vitor Camargo Soares, Ruby Vargas-Isla, Thaís Santiago do Amaral, Yasmin Góes Pinheiro & Noemia Kazue Ishikawa

**107 FUNGOS FILAMENTOSOS DE SOLO DO MÓDULO DO PPBio DO CAMPUS CAUAMÉ /UFRR**

Joselma Pedrosa da Silva, Daniele Rocha Silva, Andréia da Silva Alencar & Marcos José Salgado Vital

**108 FUNGOS DO SOLO DO CAMPO EXPERIMENTAL ÁGUA BOA – EMBRAPA/RR, PPBIO RORAIMA (2014 - 2015)**

Ramila Santana de Araújo, Rodrigo Lopes Borges, Sylis Gomes da Silva & Silvana Tulio Fortes

**109 HYPHOMYCETES ASSOCIADOS À DECOMPOSIÇÃO DE CASTANHEIRA *Bertholletia***

**excelsa Humboldt & Bonpland NO MUNICÍPIO DE CLAUDIA- MT**

Monique Machiner & Flávia Rodrigues Barbosa

**110 IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS DE SOLOS DE RORAIMA**

Francisco Eduardo G. Brito, Eliane dos Santos Simas, Marcos José S. Vital & Fabiana Granja

**111 INCT-CENBAM: CONTRIBUIÇÕES TAXONÔMICAS DE MACROFUNGOS DA AMAZÔNIA (2009-2015)**

Ruby Vargas-Isla, Tiara Sousa Cabral, João Vitor Camargo Soares, Thiago Accioly, Iuri Goulart Baseia, Nelson Menolli Jr., Marina Capelari, Mariana Rabello Mesquita, Michael John Gilbert Hopkins & Noemia Kazue Ishikawa<sup>1</sup>

**112 VIABILIDADE DE CULTURAS DE FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS NAS GRADES DO PPBIO NÚCLEO REGIONAL RORAIMA - 2009 E 2014**

Rodrigo Lopes Borges, Ramila Santana Araújo, Richarlisson Julião Cruz & Silvana Tulio Fortes

**113 INSTITUIÇÕES FINANCIADORAS/APOIO**

**TEMA: ABIÓTICOS**

# EFEITO DA DISTÂNCIA DA BORDA SOBRE A RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE ASSEMBLÉIAS DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM UM FRAGMENTO FLORESTAL URBANO EM MANAUS, AMAZONAS, BRASIL

Talitha Ferreira dos Santos<sup>1</sup>, Fabricio Beggiato Baccaro<sup>2</sup> & Juliana de Souza Araújo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

<sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas - ICB

\*talitha.fs@gmail.com

O efeito de borda é uma consequência direta da fragmentação ambiental. Locais mais próximos das bordas de fragmentos estão sujeitos a maior intensidade de luz, vento e radiação solar, que diminui a umidade do solo [1]. As espécies de formigas são sensíveis ao efeito de borda [1]. No entanto, a assembleias de formigas também estão relacionadas com a quantidade de água disponível no solo [2]. Na Amazônia Central, existe um gradiente natural de variação de umidade, onde o solo dos baixios são mais úmidos e arenosos que os solos dos platôs [3], e ainda não está claro se a umidade constante dos baixios pode minimizar o efeito da fragmentação ambiental. No presente trabalho, avaliamos os efeitos de borda, sobre a riqueza e composição de formigas em baixios de um fragmento florestal.

O estudo ocorreu em um fragmento florestal, no *campus* da Universidade Federal do Amazonas. As coletas foram realizadas utilizando o extrator de Winkler, que consiste da coleta de 1m<sup>2</sup> de serapilheira [4], em 10 parcelas instaladas no campus. A distância entre a parcela e a borda e a largura do baixio foram variáveis utilizadas para avaliar a riqueza e composição das formigas, através de regressão linear e gráfico de ordenação direta. Todas as análises estatísticas foram feitas com o software R.

Foram coletados 1.066 formigas, divididas em cinco subfamílias, 22 gêneros e 58 espécies. O número de espécies de formigas praticamente dobrou da borda para o centro do fragmento, mas permaneceu constante em relação à largura do baixio. Já a composição de espécies não apresentou um padrão de mudança evidente. *Pheidole*, *Crematogaster* e *Solenopsis* foram os gêneros mais ricos, e com distribuição mais ampla nas áreas amostradas. Sabe-se que a atividade de formigas é maior no baixio do que em áreas de platô ou vertente, sugerindo que a maior atividade das formigas nessas áreas deve evitar o risco de dessecação [6,7,8]. Esperávamos que a disponibilidade de água, medida indiretamente pela largura do baixio, funcionaria como um tampão, porém os resultados sugerem que o efeito de borda altera as assembleias de formigas mesmo em ambientes métricos.

Estudos com riqueza e composição de espécies de formigas ajudam a avaliar o efeito de borda e outras consequências diretas da fragmentação. As modificações ambientais decorrentes da fragmentação ambiental provavelmente são mais relevantes para as assembleias de formigas que a umidade disponível no solo.

## Referências Bibliográficas

[1] Carvalho, K.S. & Vasconcelos, H.L. 1999. Forest fragmentation in central Amazonia and its effects

on litter-dwelling ants. **Biological Conservation**, 91(2):151-157.

[2] Levings, S.C. 1983. Seasonal, annual, and among-site variation in the ground ant community of a deciduous tropical forest: some causes of patchy species distributions. **Ecological Monographs**, 53(4):435-455.

[3] Baccaro, F.B.; Ketelhut, S.M. & Morais, J.W. 2010. Resource distribution and soil moisture content can regulate bait control in an ant assemblage in Central Amazonian forest. **Austral Ecology**, 35(3):274-281.

[4] Parr, C. L. & Chown, S. L. 2001. Inventory and bioindicator sampling: Testing pitfall and Winkler methods with ants in a South African savanna. **Journal of Insect Conservation**, (5): 27–36.

[5] Tsuji-Nishikido, B.M. & Menin, M. 2011. Distribution of frogs in riparian areas of an urban forest fragment in Central Amazonia. **Biota Neotropica**, 11(2):63-70.

[6] Oliveira, P.Y.; Souza, J.L.P.; Baccaro, F.B.; Franklin, E. 2009. Ant species distribution along a topographic gradient in a "terra-firme" forest reserve in Central Amazonia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 44(8):852-860.

[7] Kaspari, M. 1993. Body size and microclimate use in Neotropical granivorous ants. **Oecologia**, 96(4):500-507.

[8] Kaspari, M. & Weiser, M. D. 2000. Ant Activity along Moisture Gradients in a Neotropical Forest. **Biotropica**, 32(4):703-711.

# EFEITO DE GRADIENTES AMBIENTAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE PALMEIRAS (ARECACEAE) NO INTERFLÚVIO PURUS- MADEIRA

Susamar Pansini<sup>1</sup>, Angelo Gilberto Manzatto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutoranda da Rede Bionorte- Núcleo Rondônia.

<sup>2</sup> Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO  
E-mail- susamarpansini@gmail.com

O comportamento das espécies em áreas tropicais é determinada por fatores específicos de cada região, resultando em uma ampla variação de adaptações, que por sua vez são determinantes para a composição florística das várias formações vegetais existentes. As variáveis ambientais comumente relacionadas com a distribuição das espécies são o solo, a topografia e condições hidrológicas. Sobre este último aspecto, na região amazônica as relações entre hidrologia e vegetação têm sido exploradas de maneira indireta a partir da relação entre fatores edáficos ou topográficos e hidrologia do solo (1). Áreas com características hidrológicas similares, de modo geral, compartilham estrutura de vegetação, podendo ou não ter espécies vegetais em comum. Para a região do Interflúvio Purus-Madeira a influência da água é um fator forte na determinação das paisagens locais. O padrão de precipitação e ausência de toposequências definidas confere ao longo do interflúvio muitos canais de escoamento da água e poças temporárias formadas pela ação de chuvas locais. Estas características fornecem gradientes hidrológicos e edáficos peculiares a serem estudados. Como forma de contribuir para ampliar o conhecimento da distribuição e dinâmica de palmeiras na Amazônia foi realizado o levantamento do grupo e investigada a influência de fatores ambientais sobre a composição da comunidade.

As parcelas estudadas estão localizadas na Estação Ecológica do Cuniã, situada ao norte do Estado de Rondônia, no município de Porto Velho. A grade de amostragem é de 25 km<sup>2</sup>, dividido em 6 linhas com uma parcela a cada 1km. As parcelas seguem a curva de nível de forma a minimizar as variações internas de altitude e tipo de solo. O inventário foi realizado na Grade PPBIO Cuniã, segue as recomendações do método RAPELD (2). Nas espécies acaules foi anotado o número de folhas. Para altura foi medido o tamanho da maior folha. As relações entre distribuição das espécies e disponibilidade de água foi realizada através das medidas de inclinação do terreno e distancia da parcela do corpo d'água mais próximo.

Foram amostrados 7142 indivíduos distribuídos em 39 espécies e 11 gêneros. As espécies mais abundantes foram *Lepidocaryum tenue* Mart. (4297), *Geonoma baculifera* (Poi) Kunth.(463), *Astrocaryum gynacanthum* Mart.(463), *Oenocarpus bataua* Mart (316), *Attalea speciosa* Mart. Ex Spreng. (267) e *Euterpe precatória* Mart. (251) (Tabela 1). Das 39 espécies amostradas 9 são de grande porte (até 25 metros de altura), *Astrocaryum aculeatum* G. Mey., *Astrocaryum murumuru* var. *ferrugineum* (F. Kahn & B. Millán) A.J. Hend., *Attalea maripa* (Aubl.) Drude, *Attalea speciosa* Mart. Ex Spreng., *Euterpe precatória* Mart., *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav, *Mauritia flexuosa* L.f., *Oenocarpus bataua* Mart e *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl. As demais espécies são consideradas de pequeno a médio porte (3). A ordenação direta mostra que a estrutura da comunidade é estruturada em função

da distância do corpo d'água mais próximo indicando a importância da proximidade da água para a distribuição das espécies de palmeiras a MDS também mostra que a estrutura e composição das unidades amostrais é diretamente influenciada pela proximidade da água, com a formação de grupos estruturados de acordo com o tipo de parcela indicando que as espécies têm preferências entre áreas próximas ou distantes da água.

A relação entre a distância da água apresentou relação positiva com a estrutura e composição das espécies de palmeiras na ESEC Cuniã. A água funciona como um determinante nos processos de colonização das espécies influenciando diretamente a composição, abundância e frequência das espécies de forma distinta em áreas secas e áreas úmidas.

## Referências Bibliográficas

- (1) Sollins, P. 1988. Factors influencing species composition in tropical lowland rain forest: does soil matter? **Ecology**, 79 (1): 23-30.
- (2) Magnusson, W. E.; Lima, A.P.; Luizão, R. C.; Luizão, F. J.; Costa, F. R.[2] C.; Castilho, C. V.; Kinupp, V. F. 2005. RAPELD: uma modificação do método de Gentry para inventários de biodiversidade em sítios para pesquisa ecológica de longa duração. **Biota Neotropica**, 5(2):1-6.
- (3) Henderson, A. 1995. The Palms of the Amazon. Oxford University Press, New York.

# EFEITO DA PLUVIOSIDADE SOBRE A ABUNDÂNCIA E RIQUEZA DE STRATIOMYIDAE (INSECTA, DIPTERA) EM UM FRAGMENTO FLORESTAL NA REGIÃO AMAZÔNICA

Samuel Santos de Azevedo<sup>1,\*</sup>, Fabio Siqueira Pitaluga de Godoi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil;

<sup>2</sup> Laboratório de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil;

\*azevedo.bio@hotmail.com

Poucos são os estudos de foco ecológico para dípteros em ambientes terrestres [1, 2]. Stratiomyidae (Diptera) é um táxon com potencial indicador para critérios ecológicos, por ocorrer em diversas regiões e diferentes habitats [2, 3]. Condições climáticas, como a chuva, podem influenciar a abundância e a riqueza dos insetos [4] e estudos conduzidos em remanescentes de Mata Atlântica mostraram que a abundância e riqueza de Stratiomyidae são influenciadas pela umidade, temperatura e pluviosidade nas diferentes estações do ano [5, 6]. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da pluviosidade sobre a abundância e riqueza de Stratiomyidae em um fragmento florestal amazônico.

O estudo foi realizado no fragmento florestal da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, com aproximadamente 600 ha de floresta em diferentes estágios de regeneração [7]. A amostragem foi mensal de Setembro de 2011 a Agosto de 2012. Duas armadilhas Malaise foram instaladas a uma distância de, pelo menos, 20 m uma da outra, em uma área considerada um ponto. Cada ponto estava, no mínimo, 100 m distante um do outro, visando cobrir a maior área possível da floresta da UFAM. As armadilhas permaneceram em campo por três dias, após, o material foi recolhido e levado para o Laboratório de Zoologia da UFAM para triagem e identificação. Os Dados de pluviosidade foram obtidos a cada hora do dia nas estações automáticas do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), a partir dos quais foi determinada a pluviosidade mensal. Regressões lineares foram realizadas, no programa R, para verificar o efeito da pluviosidade mensal sobre a abundância e riqueza dos Stratiomyidae.

Foram amostradas 116 indivíduos de 19 espécies de Stratiomyidae. Foi verificado que a pluviosidade explica 38 % da variação na abundância de Stratiomyidae ( $p = 0,01895$ ;  $r^2 = 0,3825$ ) e 64 % da variação na riqueza ( $p = 0,001094$ ;  $r^2 = 0,6394$ ). Assim, tanto a abundância quanto a riqueza dos Stratiomyidae no fragmento da UFAM foram maiores quando a pluviosidade foi maior. Picos populacionais de moscas adultas estão positivamente correlacionados com períodos úmidos e quentes, provavelmente por conta da influência de condições ambientais, como pluviosidade e temperatura, sobre os recursos utilizados pelas larvas [5, 8].

Estes resultados corroboram com o observado na mata Atlântica [5, 6], mostrando que, mesmo havendo diferenças climáticas entre as estações chuvosas e secas da Amazônia e mata Atlântica [9], a pluviosidade ainda é um fator importante na determinação da abundância e riqueza dos Stratiomyidae.

## Referências Bibliográficas

- [1] Curran, C. H. The Diptera of Kartabo, Bartica District. British Guiana, with description of new species from other British Guiana locations. **Bulletin of the American Museum of Natural History**. New York, v 66(3), p 287 – 532. 1934.
- [2] Fontenelle, J. C. R. Discriminação entre tipos florestais por meio da composição e abundância de Diptera. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2007.
- [3] Woodley, N. E. 38. Stratiomyidae (Soldier Flies). In: Brown, B. V.; Borkent, A.; Cumming, J. M.; Wood, D. M.; Woodley, N. E.; Zumbado, M. A. Manual of Central American Diptera. Ottawa, Ontario, Canada: NRC Research Press, 2009. v 1. p. 521-549.
- [4] Vasconcellos, A.; Andreatze, R.; Almeida, A. M.; Araujo, H. F. P.; Oliveira, E. S. & Oliveira, U. 2010. Seasonality of insects in the semi-arid Caatinga of Northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**. São Paulo, 54 (3): 471-476.
- [5] Fontenelle, J. C. R.; Macedo, J.; Cezar, L. A. & Martins, R. P. 2007. Efeito de variáveis climáticas na composição e abundância das subfamílias de Stratiomyidae (Diptera, Brachycera) no Parque Estadual do Rio Doce/MG. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu – MG. 2007.
- [6] Davis, J. L.; Fontenelle, J. C. R. & Gomes, S. M. N. Variação sazonal na composição e abundância de Stratiomyidae (Diptera, Brachycera) em estágios sucessionais florestais no Parque Rio Doce (PERD) MG. 2009 **Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil**, São Lourenço – MG. 2009.
- [7] Borges, S. H. & Guilherme, E. Comunidade de aves em um fragmento florestal urbano em Manaus, Amazonas, Brasil. **Ararajuba**, Londrina, v 8(1), p. 17-23. 2000.
- [8] Carvalho, A. M. C., Mendes, J., Marghiori, C. H. & Lomonaco, C. Variação espacial e sazonal de dípteros muscóides em duas áreas de cerrado no município de Uberlândia - MG. I. Calliphoridae e Muscidae. **Revista do Centro de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia**. v. 7, p. 27 - 34. 1991.

# EFEITOS DA VARIAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO NOS PADRÕES DE OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES DE FORMIGAS DOMINANTES E SUBORDINADAS EM UMA FLORESTA TROPICAL AMAZÔNICA

Paula Mayara de Souza Holanda<sup>1\*</sup>, Jorge Luiz Pereira de Souza<sup>2</sup>, Fabricio Beggiato Baccaro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pós-Graduação em Diversidade Biológica, Universidade Federal do Amazonas, Amazonas, Manaus, AM; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia Federal, Coordenação de Biodiversidade, Amazonas, Manaus, AM; <sup>3</sup>Departamento de Biologia, Universidade Federal do Amazonas, Amazonas, Manaus, AM;

\*paulamayarah@gmail.com

Em muitos ecossistemas, as assembleias de formigas seguem uma hierarquia competitiva, onde espécies dominantes afetam a fundação de novas colônias de espécies subordinadas [1], e são capazes de monopolizar uma fração importante dos recursos disponíveis para o restante das espécies, excluindo momentaneamente espécies subordinadas [2]. No entanto, perturbações ambientais podem alterar a estrutura hierárquica das assembleias de formigas [3] e é esperado que espécies dominantes ocupem locais mais estáveis no ambiente [4].

Neste trabalho, investigamos como a perturbação imprevisível causada pelo nível superficial do lençol freático pode afetar a ocorrência e dominância de espécies de formigas.

Os dados foram coletados em dez parcelas ripárias da reserva Ducke, durante o ano de 2014 nos meses de março durante a estação chuvosa (quando o nível do lençol freático é mais superficial) e em setembro mês com baixa incidência de chuvas (quando o nível do lençol freático é profundo), resultando em 240 amostras.

As formigas foram coletadas no folhicho acumulado na base de palmeiras acaule (*Attalea microcarpa*), ambiente com menos influência do lençol freático superficial, e no folhicho ao redor da palmeira, ambiente mais afetado pelo lençol freático superficial, usando iscas de sardinha com farinha de mandioca.

Em cada ponto de amostragem, uma isca foi oferecida por ~1 hora. Todas as formigas presentes nas iscas foram amostradas e colocadas em sacos plásticos para identificação e contagem.

A abundância das espécies em cada isca foi convertida em uma escala de abundância para controlar o efeito de colônias muito abundantes: 1, 1 formiga; 2, 2-5 formigas; 3, 6-10 formigas; 4, 11-20 formigas; 5, 21-50 formigas e 6, >50 formigas. As iscas foram consideradas monopolizadas quando mais de 20 indivíduos da mesma espécie estavam utilizando a isca, sem a presença de outras espécies.

A abundância e a monopolização das iscas permanecem relativamente estáveis ao longo do ciclo hidrológico no folhicho acumulado na base da palmeira acaule. A abundância de formigas e o número de iscas monopolizadas foram semelhantes nos dois eventos de amostragem ( $t = 1,48$ ,  $p = 0,086$  e  $t = 1,20$ ,  $p = 0,129$ , respectivamente). No entanto, a abundância e o número de iscas monopolizadas no folhicho ao redor da palmeira acaule foi aproximadamente três vezes maior durante o período em que o nível do lençol freático era mais profundo ( $t = 2,252$ ,  $p = 0,025$  e  $t = 2,091$ ,  $p = 0,033$ , respectivamente).

Nossos resultados sugerem que a serapilheira da base da palmeira acaule pode representar um habitat mais

estável para as formigas, uma vez que este micro-habitat está menos sujeito a variação do nível do lençol freático comparado com o folhicho do solo da floresta. Por isso, é razoável supor que o folhicho acumulado na base das palmeiras acaules pode representar uma fonte de propágulos para várias espécies de formigas, facilitando a colonização do folhicho após inundações imprevisíveis, que são muito comuns em zonas ripárias.

## Referências Bibliográficas

- [1] Philpott, S. 2010. A canopy dominant ant affects twig-nesting ant assembly in coffee agroecosystems. *Oikos* 119:1954-1960.
- [2] Savolainen, R. & Vepsäläinen, K. 1989. Niche differentiation of ant species within territories of the wood ant *Formica polyctena*. *Oikos*, 56:3-16.
- [3] Andersen, A. N. 2008. Not enough niches: non-equilibrium processes promoting species coexistence in diverse ant communities. *Austral Ecology*, 33: 211-220.
- [4] Cerdá, X., Arnan, X. & Retana, J. 2013. Is competition a significant hallmark of ant (Hymenoptera: Formicidae) ecology? *Myrmecological News*, 18: 131-147.

# EFEITO DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS NA ASSEMBLEIA DE EPIFÍTICAS E HEMIEPIFITAS NA ESEC- CUNIÃ (INTERFLÚVIO PURUS-MADEIRA)- TRECHO PORTO VELHO (RO) – HUMAITÁ (AM).

Guilherme Sampaio Cabral <sup>1\*</sup>; Maira Silva Ribeiro <sup>1</sup>; Adeilza Felipe Sampaio <sup>2</sup>; Susamar Pansini <sup>3</sup>; Angelo Gilberto Manzatto <sup>2</sup>.

1. Bolsista PIBIC/CNPQ/UNIR; 2 Laboratório de Biogeoquímica Ambiental – UNIR/PVH; 3. Pós-Graduanda da Rede Bionorte – Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal

\*oguilhermecabral@gmail.com

Epífitas são plantas autotróficas, vasculares, que germinam, enraizam e crescem utilizando-se de outras como suporte, e nessa interação, conhecida como epifitismo vascular, a epífita utiliza-se apenas do substrato fornecido pela planta portadora, sendo independente do forófito na obtenção de nutrientes e água (1). Trabalhos como os de (2) e (3) apontam a influência da heterogeneidade espacial na distribuição vertical e horizontal das epífitas, e a relação com a complexidade estrutural da floresta. A distribuição das epífitas nos forófitos é condicionada por variações de fatores, como umidade entre o solo e a copa, altura do forófito, arquitetura, características da casca e luminosidade (4; 5).

O estudo foi conduzido na Estação Ecológica do Cuniã, localizada ao norte do estado de Rondônia, a 120 km<sup>2</sup> de Porto Velho. As epífitas e hemiepífitas foram amostradas nas 30 parcelas permanentes e 18 ripárias instaladas pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade. As epífitas e hemiepífitas foram amostradas seguindo os protocolos estabelecidos pelo PPBio para amostragem do grupo. Nas parcelas permanentes e ripárias utilizou-se a faixa de 2 metros de largura, resultando em uma área amostral de 0.05 ha por parcela. Em caso de várias espécies estarem em um mesmo forófito, todas foram contadas; entretanto, caso haja vários indivíduos de uma mesma espécie no mesmo forófito, só foi considerado um indivíduo. Plantas acima de 8,0m de altura no forófito não foram inventariadas. Foram também medidas variáveis edáficas e ambientais para verificar efeitos na estrutura interna das assembleias. Análises multivariadas foram feitas a fim de detectar variações na estrutura interna das assembleias ao longo do gradiente ambiental. Para tanto foram empregadas técnicas de classificação (Análise de Cluster Aglomerativa Hierárquica – Bray Curtis – Ward) e ordenação (NMDS – Bray Curtis). Os resultados obtidos com os dois primeiros eixos da NMDS foram usados como variáveis dependentes nos testes inferenciais do efeito das variáveis ambientais.

Foram amostrados 2043 indivíduos, subdivididos em seis famílias: Araceae (31 espécies), Orchidaceae (3 espécies), Gesneriaceae (2 espécies), Cyclanthaceae (1 espécie) e Bromeliaceae (1 espécie). A ordenação simples direta indica uma tendência das epífitas por solos com maiores somas de bases, além de revelar que as assembleias estão fortemente estruturadas por

condições ecológicas muito especializadas, representadas por microhabitats (espessura da serapilheira), distância dos corpos d'água (hidrológicos) e gradientes edáficos determinados pelo teor de micronutrientes principalmente P, K, Mg e Ca. Por outro lado, argila, pH e areia grossa são variáveis que influenciam pouco ou moderadamente a estrutura interna destas assembleias o que permitiu entender os padrões distributivos das espécies e sua abundância.

Este estudo visa adentrar e aprofundar na predição do componente epífita e hemiepífita e seu potencial econômico, contribuindo assim, para o conhecimento mais acurado na disponibilidade de diferentes recursos florestais na região do Interflúvio entre os Rios Madeira e Purus.

## Referências Bibliográficas

- (1) Joanitti, S.A. 2013. Epifitismo vascular em três formações vegetais distintas: mata de brejo, floresta estacional semidecidual e cerradão, pertencentes ao município de Bauru, estado de São Paulo. Dissertação de mestrado- UNESP.
- (2) Nieder, J.; Engvald, S.; Klawun, M.; & Barthlott, W. 2000. Spatial distribution of vascular epiphytes (including hemiepiphytes) in a lowland amazonian rain forest (Surumoni crane plot) of southern Venezuela. **Biotropica** 32: 385-396.
- (3) Nieder, J.; Prosper, J. & Michaloud, G. 2001. Epiphytes and their contribution to canopy diversity. **Plant Ecology** 153: 51-63.
- (4) Gentry, A. H. & Dodson, C.H. 1987. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, 74: 205-233.
- (5) Benzing, D.H. 1990. Vascular epiphytes. General biology and related biota. Cambridge: Cambridge University Press. 376 p.

# FATORES AMBIENTAIS, ESTRUTURA ETÁRIA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *PHYTELEPHAS MACROCARPA* EM FRAGMENTOS FLORESTAIS NA AMAZÔNIA SUL OCIDENTAL

Gisele Francioli Simioni<sup>1\*</sup>, Cleber Ibraim Salimon<sup>2</sup>, Evandro José Linhares Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Ecologia e Manejo Florestal, Florianópolis– SC;

<sup>2</sup> Universidade Estadual da Paraíba. Departamento de Ecologia, João Pessoa – PB;

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, núcleo Acre. Rio Branco – AC, Brasil

\*gisafanci@yahoo.com.br

A palmeira *Phytelephas macrocarpa*, ocorre naturalmente na Amazônia Sul Ocidental, preferencialmente em áreas de baixo [1]. Na Amazônia estudos têm mostrado que as comunidades de palmeiras apresentam variações significativas na composição de espécies ao longo de gradientes topográficos e de solos [2,3]. Já a fragmentação florestal, cobertura vegetal e luminosidade, demonstram ter efeitos sobre o crescimento e a sobrevivência de plântulas e adultos nessas comunidades [4]. Nosso objetivo foi determinar quais fatores ambientais (solo, abertura do dossel, densidade de bambu e espécies arbóreas com DAP  $\geq 10$  cm) estão mais associados à abundância dessa espécie em dois fragmentos florestais no leste do Acre, Brasil.

Os dados foram colhidos em 12 parcelas de 250 x 20 m na Fazenda Experimental Catuaba - FEC (10°4'36" e S 67°37'0" W) e na Reserva Florestal Humaitá - RFH (9°45'18" S e 67°36'50" W). Todas seguiram a curva ao nível do terreno a fim de minimizar a variação interna das características do solo e topografia [5]. O delineamento amostral foi desenvolvido com base em módulos do sistema RAPELD [6]. Estudamos a estrutura etária e espacial de *P. macrocarpa*, além de fatores ambientais como: textura e fertilidade do solo, abertura do dossel, bambu (*Guadua* spp) e abundância de espécies arbóreas (DAP  $\geq 10$  cm), que foram medidos para ordenar e correlacionar com abundância de *P. macrocarpa*. Os indivíduos da palmeira foram classificados em cinco estruturas etárias, de acordo com sua altura. A análise de componente principal (PCA) foi utilizada para ordenar as parcelas em função dos fatores ambientais.

Encontramos 468 indivíduos de *P. macrocarpa* nos dois fragmentos estudados. A estrutura etária foi do tipo "J invertido", um padrão característico de populações auto-regenerativas, em que os indivíduos menores substituem, sucessivamente, os indivíduos adultos na população. Esse padrão também indica um equilíbrio positivo entre o recrutamento e a mortalidade dos indivíduos da população [7]. O padrão de distribuição espacial foi agrupado para a maioria das estruturas etárias. A PCA explicou 76% da variação dos fatores ambientais estudados entre as parcelas, o que indicou que *P. macrocarpa* se desenvolve em locais com baixa luminosidade, maiores quantidades de carbono orgânico no solo, soma de bases trocáveis, argila e silte. Na Amazônia Peruana *P. macrocarpa* também foi encontrada em solos siltosos [8].

A partir dos fatores ambientais determinados neste estudo, espera-se encontrar adensamentos da espécie em manchas de solos mais férteis e em florestas com dossel fechado, no sudoeste da Amazônia.

## Referências Bibliográficas

- [1] Lorenzi, H.; Souza, H.M.; Costa, J.T.M.; Cerqueira, L.S.C.; Ferreira, E.J.L. 2004. Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas. Instituto Plantarum, Nova Odessa, Pp. 200.
- [2] Costa, F. R. C.; Guillaumet, J. L.; Lima, A. P.; Pereira, O. S. 2008. Gradients within gradients: The mesoscale distribution patterns of palms in a central Amazonian forest. *Journal Vegetation Science*, 20:69-78.
- [3] Balslev, H.; Kahn, F.; Millan, B.; Svenning, J.C.; Kristiansen, T.; Borchsenius, F.; Pedersen, D.; Eiserhardt, W. L. 2011. Species Diversity and growth forms in Tropical American palm communities. *Bot. Rev.* 77:381–425.
- [4] Cintra, R.; Ximenes, A. D. C.; Gondim, F.R.; Kropf, M.S. 2005. Forest spatial heterogeneity and palm richness, abundance and community composition in Terra Firme forest, Central Amazon. *Revista Brasileira de Botânica*, 28 (1): 75-84.
- [5] Costa FRC, Magnusson, W.E. 2010. The Need for Large-Scale, Integrated Studies of Biodiversity - the Experience of the Program for Biodiversity Research in Brazilian Amazonia. *Natureza & Conservação* 08: 3–12
- [6] Magnusson, W. E.; Lima, A. P.; Luizão, R.; Luizão, F.; Costa, F. R. C.; Castilho, C. V. de; Kinupp, V. F. 2005. Rapeld: A modification of the gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. *Biota Neotropica*, 5: 2.
- [7] Hess, A. F.; Calgarotto, A. R.; Pinheiro, R.; Wanginiak, T. C. R. 2010. Proposta de manejo de *Araucaria angustifolia* utilizando o quociente de Liocourt e análise de incremento, em propriedade rural no Município de Lages, SC. *Pesquisa Florestal Brasileira*, v. 30, n. 64, Pp. 337-345.
- [8] Kahn, F. 1987. The distribution of palms as a function of local topography in Amazonian terra-firme forests. *Experientia*, 43 (3).

# INFLUÊNCIA DE GRADIENTES AMBIENTAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE *ALLOBATES FEMORALIS* AO LONGO DO INTERFLÚVIO PURUS-MADEIRA.

Anthony Santana Ferreira<sup>1,\*</sup>, Albertina Pimentel Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Amazonas, AM; <sup>2</sup>Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Amazonas, AM.

\*anthonyferreira@hotmail.com

Desde as últimas décadas a “hipótese da heterogeneidade de hábitat” se estabeleceu como uma das pedras angulares da ecologia tendo sido responsável pela mudança da aceitação da homogeneidade para o reconhecimento da heterogeneidade como chave para a compreensão da complexidade da natureza [1, 2]. *Allobates femoralis* é um anuro diurno e terrestre apresentando uma ampla distribuição, mas até o momento não tinha sido estudado o que determinava a presença da espécie nas manchas de paisagem e nem que fatores locais determinava a abundância da espécie nos ambientes onde está presente. Esse estudo teve como objetivo avaliar se as características do ambiente, tais como textura do solo e estrutura da vegetação influencia a distribuição de *Allobates femoralis* ao longo do interflúvio Purus-Madeira.

A coleta de dados foi realizada ao longo de aproximadamente 1000 km em floresta de terra firme em sítios que seguem o modelo RAPELD [3]. Quatro campanhas de amostragem foram realizadas nos 15 sítios de pesquisa instaladas ao longo do interflúvio, em diferentes datas: fevereiro/março de 2010, novembro de 2010, janeiro/fevereiro de 2011, janeiro/fevereiro de 2013, novembro de 2013, janeiro/fevereiro de 2014, novembro/dezembro de 2014 e janeiro de 2015. Dois métodos de amostragem padronizados foram utilizados: amostragem visual limitada por espaço e registro auditivo. Os dados ambientais foram provenientes do banco de dados do Programa de Pesquisa em biodiversidade – PPBio. Foram realizadas ANOVA para ver a diferença de abundância entre sítios e regressão múltipla para investigar os efeitos das variáveis ambientais sobre a abundância de *Allobates femoralis*.

Dos 15 sítios amostrados, apenas três não ocorre à espécie, isso provavelmente devesse ao fato desses sítios inundarem no período chuvoso. A abundância de *A. femoralis* foi significativamente diferente entre os sítios localizados ao longo da BR-319, Amazonas dos sítios localizados na margem esquerda do rio Madeira, Rondônia (ANOVA  $p=0.04$ ). Esta diferença é condizente tanto com a vegetação predominante que separa o interflúvio em dois grandes blocos, Floresta Ombrófila Densa de terras baixas na porção norte e Floresta Ombrófila Aberta Aluvial e de terras baixas na porção sul [4], quanto pela textura do

solo, sendo encontradas maiores proporções de silte nos sítios da BR-319 e argila nos módulos do Madeira [5]. O modelo da regressão múltipla não explicou a variação na abundância de *A. femoralis* ( $R^2=0.08$ ,  $F_{2,95}=4.204$ ,  $P=0.01$ ). No entanto, houve um efeito significativo do número de árvores que mostraram uma relação negativa com a abundância dessa espécie ( $P=0.05$ ), resultado parecido foi encontrado na Reserva Florestal Adolpho Ducke [6].

Nossos resultados são preliminares e indicam que pela diferença na abundância de *A. femoralis* ao longo do interflúvio Purus-Madeira, faz com que investiguemos outras variáveis, por exemplo, precipitação, lençol freático, altitude que possam explicar a preferência dessa espécie pelas manchas de paisagem. O efeito dos sítios parece também influenciar a abundância de *A. femoralis* e será levado em consideração em modelos futuros.

## Referências Bibliográficas

- [1] MacArthur, R.H. & Wilson, E.O. 1967. The theory of island biogeography. Princeton University Press, Princeton, ?p..
- [2] Wiens, J.A. 1989. Spatial scaling in ecology. *Functional Ecology*, v. 3 p. 385–397.
- [3] Magnusson, W.E. et al. 2013. Biodiversidade e Monitoramento Ambiental Integrado. PPBio INPA.
- [4] Sousa, T.E.L. 2007. Distribuição de palmeiras (Arecaceae) ao longo de gradientes ambientais no baixo interflúvio Purus-Madeira, Brasil. Dissertação de mestrado. INPA / UFAM. Manaus, Brasil.
- [5] PPBio. <http://ppbio.inpa.gov.br>.
- [6] Menin, M; Waldez, F & Lima, A.P. 2011. Effects of environmental and spatial factors on the distribution of anuran species with aquatic reproduction in central Amazonia. *Herpetological Journal* 21:255-261.

# INFLUÊNCIA DE VARIÁVEL AMBIENTAL SOBRE A COMUNIDADE DE COLÊMBOS EDÁFICOS EM FLORESTA TROPICAL

Inaura Patrícia da S. Santos<sup>1</sup>, José W. de Moraes<sup>1</sup>, Elizabeth F. Chilson<sup>1</sup> e Bruno C. Bellini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Evolução, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil

\*inaura.pss@gmail.com

Os ecossistemas florestais abrigam uma diversidade de invertebrados de solo. Dentre eles, os colêmbolos estão entre os principais representantes [1]. Estudos sobre ecologia das espécies na comunidade contribuem para a compreensão dos processos que afetam a biodiversidade [2]. Assim, foi avaliada a riqueza, abundância e composição de espécies da comunidade de Collembola edáficos e testadas às relações entre a composição desta comunidade com a variável ambiental em uma área de 25 km<sup>2</sup> de floresta.

O estudo foi realizado no Parque Nacional de Viruá em Roraima. A área contém uma grade com acesso a 30 parcelas distribuídas uniformemente a cada 1 km. Os colêmbolos foram coletados em 10 pontos no lado direito da linha central nas parcelas com espaçamento de 25 metros entre si, utilizando armadilha de pitfall durante 48 horas. Os espécimes foram triados, preservados em álcool 90%, clarificados com dicromato de potássio (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) e ácido clorídrico (HCl) e montados entre lâminas e lamínulas com o líquido de Arlé & Mendonça seguindo os procedimentos descritos por Christiansen & Bellinger [3] e Arlé & Mendonça [4]. Foram testadas as relações entre a comunidade de colêmbolos com o teor de argila no solo através de regressões múltiplas entre os dois primeiros eixos resultantes da NMDS.

Foram encontrados 2.192 indivíduos de Parollenidae e Isotomidae distribuídos em nove gêneros e 16 espécies e/ou morfoespécies, sendo todos novos registros para Roraima. Dessas, obtivemos nove espécies e sete morfoespécies, das quais, quatro são espécies novas para a ciência. Entre as espécies encontradas na comunidade estudada, *Trogolaphysa* sp. 1, foi a mais abundante (31,48% dos indivíduos) e a única que esteve presente em todas as parcelas. Estudo com escala espacial de 25 km<sup>2</sup> de floresta amostrando estes invertebrados já foi realizado na região amazônica registrando uma maior diversidade de táxons [5] A variação na comunidade de colêmbolos na floresta tropical foi melhor explicada pelos modelos de teor de argila no sol, explicando 44 a 65% na distribuição desses animais na floresta. As mudanças na

composição de espécies foram associadas com teor de argila no solo nos dois eixos da NMDS. A argila absorve maior quantidade de água, devido aos espaços porosos, favorecendo a manutenção da umidade do solo [6] Dessa forma, a textura do solo também tem mostrado influenciar outros táxons estudados em florestas tropicais como ácaros oribatídeos edáficos [4], formigas [6] e baratas [7]

As mudanças nas faixas da variável envolvida influenciam sobre a distribuição das espécies de colêmbolos edáficos. Esse resultado indica que os processos ecológicos podem ser utilizados para prever alterações na comunidade.

À CNPq pela concessão da bolsa ao primeiro autor; o ultimo autor foi concedido pelo CNPq/Programa de Pesquisa em Biodiversidade –Invertebrados (PPBio)/Pró-reitoria de Pesquisa – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PROPESQ – UFRN).

## Referências Bibliográficas

- [1] Arlé, R. & C. Mendonça. 1982. Estudo preliminar das espécies de Dicranocentrus Schött, 1893, ocorrentes no Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro (Collembola). Revista Brasileira de Biologia 42 (1): 41-49.
- [2] Bellinger, P.F.; K.A. Christiansen; F.Janssens. 1996-2015. Checklist of the Collembola of the world (www.collembola.org).
- [3] Christiansen, K.; P. Bellinger 1998 The Collembola of North America. North of Rio Grande. Grinnell College, Grinnell, Iowa. 1322p
- [4] Moraes, J.; E. Franklin; Moraes, J.W.; Souza, J.L.P. 2011. Species diversity of edaphic mites (Acari: Oribatida) and effects of topography, soil properties and litter gradients on their qualitative and quantitative composition in 64 km<sup>2</sup> of forest in Amazonia. Exp Appl Acarol.
- [5] Oliveira, F.G.de L. Influência de fatores abióticos sobre a distribuição de colêmbolos (Collembola: Entomobryomorpha) edáficos e redução do esforço amostral em floresta ombrófila densa de terra-firme na Amazônia Central, Brasil. Dissertação, INPA.
- [6] Souza, J.L.P.; C.A.R. Moura, E. Franklin. 2009. Cost-efficiency and information reduction in inventories of ants in an Amazonian forest reserve. Pesquisa Agropecuária Brasileira (Online) 44: 940-948.
- [7] Tarli, V. D; P.A.C.L. Pequeno; E. Franklin; J.W. Moraes; J. L. P. Souza; A.H. C.Oliveira; D.R. Guilherme. 2014 Multiple Environmental Controls on Cockroach Assemblage Structure in a Tropical Rain Forest. BIOTROPICA 46(5): 598–607.

# LONGEVIDADE DO LENÇOL FREÁTICO DETERMINANDO A COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE ESPÉCIES DE CYPERACEAE NA SAVANA DE RORAIMA

Maria Aparecida M. Araújo<sup>1,\*</sup>, Paulo Amorim A. de Figueiredo<sup>2</sup>, Antônio Elielson Rocha<sup>3</sup>, Reinaldo Imbrozio Barbosa<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima, Campus Murupu- EAgro, Boa Vista, RR; <sup>2</sup>Faculdades Cathedral. <sup>3</sup>Museu Paraense Emilio Goeldi; <sup>4</sup>Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Núcleo de Pesquisas de Roraima.

\*maria.moura@ufr.br

Nas savanas Amazônicas existem uma fisionomia diversificada, determinada por fatores ambientais (fatores edáficos, inundação sazonal e relevo) é o caso da área ocupada pela savana roraimense [1]. A savana de Roraima possui imensas áreas planas, desprovidas de indivíduos arbóreos, que podem ou não estar associadas a lagos permanentes presentes nas depressões do relevo. Nessas áreas, sujeitas à inundação sazonal, predomina a cobertura por herbáceas, especialmente das famílias das Cyperaceae e Poaceae tolerantes a essa condição, enquanto nas áreas mais elevadas os solos são bem drenados, determinando um estrato mais denso de espécies arbóreo-arbustivas distintas. Para as savanas de Roraima, esses estudos que relacione a drenagem e os fatores edáficos não são totalmente conclusivos devido à enorme variedade de estruturas fitofisionômica. Assim, a questão geral do estudo é: longevidade do lençol freático influencia na composição e riqueza da família Cyperaceae da savana de Roraima? A hipótese do estudo foi que: composição florística a riqueza de espécies das famílias Cyperaceae são determinadas pela longevidade da inundação sazonal.

O estudo foi realizado em dois módulos de pesquisa do PPBio (Programa de Pesquisas em Biodiversidade). O módulo (i) pertence à Universidade Federal de Roraima, região do Monte Cristo (MC), e o módulo (ii) pertence ao Campo Experimental Água Boa (AB) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Roraima). Na região do MC predominando solos bem drenados. No AB predominam os solos hidromórficos, devido a presença de lagos interligados. Os módulos estão dentro do espectro climático Aw, segundo a classificação de Köppen, com precipitação média anual de ~1.615 mm em Boa Vista [2]. Foram estudadas 20 parcelas permanente (10 em cada módulo), as quais seguem um sistema de trilhas, que consiste em caminhamentos nos sentidos norte-sul (N-S) e leste-oeste (L-O) que se cruzam a cada 500 m de distância. Cada parcela possui 250 metros de comprimento e a largura usada foi de 2 m (1 m de cada lado) para plantas do estrato herbáceo. A composição das espécies de plantas (MC e AB) foi delimitada pela quantificação da riqueza de espécies (S) presentes em cada parcela, utilizando o Método do Ponto [3]. A composição e a riqueza foram amostradas com base nas categorias de inundação de cada parcela, as quais seguiu-se os seguintes critérios (i) ambientes sempre secos, caracterizados como bem drenados (n=14), (ii) ambientes de 1 a 2 meses no ano sob inundação por elevação do lençol freático (imperfeitamente drenados) (n=3) e (iii) ambientes de 3 a 4 meses inundados (mal drenados) (n=3) [4].

Foram registradas 26 espécies da família botânica Cyperaceae. Em todas as categorias de inundação foram constatadas riqueza de espécies que possuem

preferência ambiental (exclusivas): i (3 spp), ii (4 spp) e iii (3 spp). Também ocorreram espécies comuns em duas categorias de inundação. Nas categorias i e ii ocorreram (5 spp) e nas categorias ii e iii (2 spp), sendo os gêneros de maior riqueza *Bulbostylis* e *Rhynchospora*. Nas três categorias i, ii e iii de inundação foram (8 spp.) os gêneros de maior riqueza foram *Rhynchospora* e *Scleria*. A composição florística e maior riqueza de espécies no lavrado de Roraima são similares àqueles encontrados para outras savanas de Roraima [5]. A riqueza de espécies nas categorias de inundação foi maior nos habitats imperfeitamente drenados, bem drenados e mal drenados, respectivamente. Constatou-se que as espécies da família Cyperaceae suportam períodos mais longos de inundação, corroborando com as observações no Cerrado brasileiro [6]. Esses resultados indicam que esta família pode ter um papel importante no contexto da conservação de ambientes abertos, atuando com bioindicadoras (espécies-chave) de padrões ecológicos.

Com isso, podemos concluir que a longevidade do lençol freático é um fator que determina a composição e riqueza de espécies herbáceas da família Cyperaceae em áreas de savana em Roraima. Assim, sugere-se ampliar os estudos para outras áreas abertas de Roraima e de toda a Amazônia, afim de detectar outros fatores determinantes do padrão de distribuição de comunidades ou populações de plantas das savanas amazônicas.

## Referências Bibliográficas

- [1] Miranda, I. S.; Absy, M. L. Rebelo, G. H. 2002. Community structure of woody plants of Roraima savannahs. **Plant Ecology**, São Paulo 164:109-123.
- [2] Barbosa, R. I. 1997. Distribuição das chuvas em Roraima. In: Barbosa, R. I.; Ferreira, E. J. G.; Castelon, E. G. (Orgs.). *Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima*. Manaus: INPA. Pp.325-335.
- [3] Bullock, J. 1996. *Plants*. In: *Ecological Census Techniques*. Cambridge: W.F. Sutherland, Cambridge University Press. Pp.111-138.
- [4] Barbosa, R. I. et al. 2012. Root biomass, root: shoot ratio and belowground carbon stocks in the open savannahs of Roraima, Brazilian Amazonia. **Australian Journal of Botany**, Collingwood 60(5):405-416.
- [5] Miranda, I. S.; ABSY, M. L. 2000. Fisionomia das savanas de Roraima, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus 30(3):423-440.
- [6] Rebellato, L.; Cunha, C. N. 2005. Efeito do "fluxo sazonal mínimo da inundação" sobre a composição e estrutura de um campo inundável no Pantanal de Poconé, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo 19(4):789-799.

# O ALTO RIO MADEIRA COMO BARREIRA BIOGEOGRÁFICA E A INFLUÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DE ASSEMBLEIAS DE LAGARTOS NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA

Gabriela M. Peixoto-Dias<sup>1\*</sup>; Albertina P. Lima<sup>1</sup>; Randolpho G. Dias-Terceiro<sup>1</sup>; Rafael de Fraga<sup>1</sup>; Maria C. Araújo<sup>1</sup>; Igor L. Kaefer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Biodiversidade, Manaus. AM.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas. Instituto de Ciências Biológicas, Manaus. AM.

\*gabriela.marquespd@gmail.com

A compreensão de processos que estruturam as assembleias pode nos auxiliar a traçar padrões gerais relacionados à distribuição espacial da biodiversidade. No entanto, a adequação da escala espacial em que as variações estão sendo medidas, sejam regionais ou locais, desempenha papel crucial na percepção dos processos que afetam a composição [1]. Em escala regional o grau de isolamento e as barreiras à dispersão são fatores determinantes da biodiversidade [2], já para a escala local as principais influências na estrutura das assembleias são os fatores relacionados às interações interespecíficas e as variáveis ambientais [3]. Apesar dos poucos estudos unindo aspectos ligados à história biogeográfica e interações ecológicas atuais para explicar os padrões de biodiversidade, esta abordagem vem se tornando uma área promissora dentro da ecologia. Com isso, objetivamos avaliar o efeito do Rio Madeira como uma barreira biogeográfica e testar a influência de variáveis ambientais (cobertura vegetal, nutrientes do solo, número de árvores, estrutura do solo, elevação, declividade do terreno, e distância da margem do rio) sobre as assembleias de lagartos.

A coleta de dados foi realizada em 83 parcelas de 250 m de comprimento, organizadas em sete módulos com 2 trilhas de 5 km distantes 1 km entre si, seguindo o modelo RAPELD de inventários de biodiversidade. Três excursões foram realizadas entre 2010 e 2011 nas quais foram realizados transectos de amostragem visual por busca ativa. Para avaliar o efeito do Rio Madeira como barreira biogeográfica local foram utilizadas análises de ordenação através de escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS), utilizando o índice de *Jaccard*. Para testarmos se houve segregação entre as unidades amostrais em relação a margem foi realizada uma análise de variância multivariada (MANOVA) onde a variável dependente foram os eixos da NMDS e a variável independente foi a margem do rio. Para avaliar a relação entre as variáveis ambientais e a composição de espécies de lagartos foi realizada regressão múltipla multivariada, utilizando os eixos de NMDS como variável dependente e o efeito da margem e as variáveis ambientais como variáveis independentes.

Registramos 27 espécies, distribuídas em 8 famílias. Por meio da análise de ordenação NMDS os resultados indicam uma variação de 54% na composição de espécies. As assembleias de lagartos diferiram significativamente em relação às margens do Rio Madeira (MANOVA: Pillai trace = 0,184,  $F_{1,81} = 5,44$ ,  $p = 0,02$ ). Esta diferença na composição está relacionada à presença de cinco espécies restritas à margem esquerda e três que estiveram limitadas à margem direita do Rio. Quanto às variáveis ambientais, o número de árvores desempenhou papel importante sobre a composição da assembleia (Pillai trace=0,083,  $F_{4-12} = 3,20$ ,  $P = 0,04$ ), principalmente para espécies que

dependem de suportes verticais ou dos troncos das árvores para o forrageio. Apesar do presente estudo abordar apenas uma fração do Rio Madeira, este demonstra a importância de eventos históricos sobre os padrões de distribuição de espécies de lagartos na Amazônia. Entretanto, padrões de distribuição de lagartos amazônicos ainda permanecem particularmente desconhecidos, e nenhuma força única emergiu como um mecanismo explicativo geral. Deste modo, são indispensáveis novos estudos específicos sobre a sistemática filogenética e estruturação filogeográfica de lagartos visando diagnosticar a situação de endemismo nesta região.

Neste estudo foi possível verificar que o Rio Madeira atua como uma barreira para algumas espécies de lagartos em escala regional. Em escala local o gradiente número de árvores influencia a composição. Tais resultados demonstram que tanto fatores históricos numa escala mais ampla quanto fatores ambientais locais moldam as assembleias de lagartos do alto Rio Madeira.

## Referências Bibliográficas

- [1] Schneider, D. C. 2001. The rise of the concept of scale in ecology. *Bioscience*, 51(7): 545-556.
- [2] Gaston, K.J. & Blackburn, T. M. 2003. *Macroecology and conservation biology*. In T. M. Blackburn e K.J. Gaston (Eds.), *Macroecology: Concepts and consequences*. Oxford: Blackwell Science.
- [3] Bouvier, A., Mouchet, T., Leprieur, A., BOUVIER, F., TROUSSELLIER, C. M., ET AL. 2013. A unifying quantitative framework for exploring the multiple facets of microbial biodiversity across diverse scales. *Environmental microbiology*, 15(10), 2642-2657.

# TIPOS VEGETACIONAIS, SOLO E CLIMA PODEM PREDIZER A RIQUEZA DE FORMIGAS NA ESCALA REGIONAL, MAS NÃO EM ESCALA LOCAL EM FLORESTAS AMAZÔNICAS

Claudio Rabelo Santos-Neto<sup>1\*</sup>, Jorge Luiz Pereira Souza<sup>1,2</sup>, Fabricio Beggiato Baccaro<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA, Manaus, AM, Brasil.; <sup>2</sup>Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, CENBAM, Manaus, AM, Brasil.; <sup>3</sup>Departamento de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas – ICB, Universidade Federal do Amazonas-UFAM.;

\*claudiorsn@gmail.com

Compreender como o número de espécies varia ao longo de um ambiente em diferentes escalas é um desafio [1]. Atualmente, temos uma razoável ideia de como as espécies estão distribuídas, especialmente em escalas pequenas, porém, informações na mesoescala ainda são escassas [2]. Neste trabalho investigamos o papel das variáveis regionais (temperatura, precipitação e tipo vegetacional) e fatores edáficos locais (teor de argila do solo e inclinação do terreno) sobre a riqueza de formigas na escala local e regional ao longo de um gradiente latitudinal de aproximadamente 1.350 km na Amazônia Central.

As coletas foram realizadas em parcelas permanentes utilizando amostras de Winkler e/ou pitfalls. Foi utilizado o delineamento RAPELD como desenho amostral, o qual é baseado em um sistema de parcelas e trilhas permanentes [3,4,5]. A média anual de temperatura do ar de cada parcela foi extraída da base de dados do WorldClim [6]. As médias anuais de precipitação, foram geradas, baseadas na série histórica da precipitação mensal acumulada de 1998 a 2012, e foram adquiridas a partir de satélite *Tropical Rainfall Measuring Mission* (TRMM) produto 3B43 v7 e v7Aa [7]. O tipo vegetacional de cada local foi classificado por especialistas usando a classificação proposta por Veloso *et al.*[8]. Os dados de Teor de argila do solo e a média de inclinação do terreno, usadas como variáveis preditoras nas análises estão disponíveis no web site do Programa de Pesquisas de Biodiversidade (PPBio)[9].

Foram amostradas 139 parcelas e 1.270 amostras. Coletou-se 510 espécies ou morfoespécies, representando 77 gêneros e 13 subfamílias. Na escala regional, o modelo linear usando média anual de temperatura, media anual de precipitação, teor de argila, inclinação e tipo de vegetação explicou 40% da variação na riqueza de espécies para os dados de pitfall e 70% para os dados de Winkler. Na escala local, o número de espécies coletadas com pitfall e Winkler não foram relacionadas com as variáveis ambientais investigadas. Nossos resultados mostram que diferentes variáveis ambientais, normalmente associadas com processos de assembleias locais, também podem operar em escalas maiores.

Até o presente estudo, observações realizadas entre a riqueza de formigas confrontada com as variáveis ambientais de âmbito local, não haviam mostrado relações significativas na escala regional, esta é a primeira vez que estas variáveis respondem quando utilizadas para maiores extensões na Amazônia, sugerindo que variáveis de âmbito local influenciam a riqueza de formigas em escalas mais amplas.

## Referências Bibliográficas

[1] Gaston, K.J. 1996. Biodiversity – latitudinal gradients. *Prog. Phys. Geogr.*, 20: 466–476.

- [2] Harrison, S.; Cornell, H. 2008. Toward a better understanding of the regional causes of local community richness. *Ecology Letters* 11:969–979.
- [3] Costa, F.R.C.; Magnusson, W.E. 2010. The Need for Large-Scale, Integrated Studies of Biodiversity – the Experience of the Program for Biodiversity Research in Brazilian Amazonia. *Natureza & Conservação* 8(1): 3-12.
- [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] 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. *Âttema*, São Paulo.
- [6] Hijmans, R.J.; Cameron, S.; Parra, J. 2004. WorldClim, Version 1.2. A Square Kilometer Resolution Database of Global Terrestrial Surface Climate. Available at: <http://biogeo.berkeley.edu/>
- [7] Kummerow, C.; Barnes, w.; Kozu, T.; Shiue, J.; Simpson, J. 1998. The Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) sensor package. *Journal of Atmospheric and Ocean Technology*, 15: 809-817
- [8] Veloso, H.P.; Rangel Filho, A.L.R.; Alves, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal: IBGE, Rio de Janeiro. 1-123.
- [9] Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). 2012. Repositorio. <https://ppbio.inpa.gov.br/repositorio/dados>. Acessado em 14.08.2015.

# VARIÁVEIS AMBIENTAIS E RELAÇÕES ENTRE ASSEMBLEIAS DE CUPINS E FORMIGAS EM UMA FLORESTA OMBRÓFILA NA AMAZÔNIA

André Felipe da Silva<sup>1</sup>, Fabrício Beggiato Baccaro<sup>2,3,4</sup>, Jorge Luiz Pereira de Souza<sup>1,2</sup>, José Wellington de Morais<sup>1,5</sup>, Cristian de Sales Dambros<sup>6</sup>, Renato Azevedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). <sup>2</sup>Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, CENBAM. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia, INPA. <sup>4</sup>Departamento de Biologia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM). <sup>5</sup>Coordenação de Pesquisas em Biodiversidade. <sup>6</sup>University of Vermont, Department of Biology, Burlington - Estados Unidos

\* [andre.fesilva26@gmail.com](mailto:andre.fesilva26@gmail.com)

Um dos principais questionamentos da ecologia é compreender as relações dos seres vivos com o ambiente em que vivem e suas interações [1]. Ainda não está claro a contribuição de processos abióticos e bióticos na estruturação de assembleias de cupins e formigas [2]. Este estudo teve como objetivo, analisar as relações das composições das assembleias de cupins e formigas coletadas entre dos anos de 2013 e 2014 com algumas variáveis ambientais (altitude, argila e potássio) consideradas importantes para sobrevivência de ambos organismos, assim como, as relações interespecíficas entre eles.

Os cupins e as formigas foram coletados simultaneamente em uma floresta amazônica ombrófila densa, nas áreas de influência da Usina Hidrelétrica Santo Antônio Energia, Rondônia em 30 parcelas de 250 m distribuídas a cada 1 km [3]. Os cupins foram coletados através de busca ativa em subparcelas de 2 x 5 m, distantes 45 m umas das outras e examinadas durante 1 hora/coletor [4]. As formigas de liteira foram coletadas em subparcelas de 1 m<sup>2</sup> e colocadas extratores do tipo mini *Winkler*, e triadas após 24 horas [5].

Houve uma mudança nas composições de espécies de cupins e de formigas com as variáveis altitude e quantidade de potássio no solo, como também na composição de espécies da assembleia de cupins em relação a composição de espécies de formigas. É sabido que gradientes topográficos e nutrientes de solo tem impacto no nicho ecológico de ambos os grupos o que corrobora com nossos modelos de regressão [6]. A competição por recursos e a predação entre os organismos estudados é tido como um dos principais fatores que regulam as comunidades dos mesmos [7].

O papel da competição na estruturação das assembleias de cupins e de formigas de liteira não ficou claro, entretanto foi constatado que ambas assembleias covariam no espaço de forma similar e são regidas pelas mesmas variáveis ambientais, demonstrando desta forma a intrínseca relação entre os grupos.

## Referências Bibliográficas

- [1] Schenk, H. J.; Holzapfel, C.; Hamilton, J. G.; Mahall, B. E. 2003. Spatial ecology of a small desert shrub on adjacent geological substrates. **Journal of Ecology**, 91, 383–395
- [2] Mayr, E. 2004. What makes biology unique? Consideration in the autonomy of a scientific discipline. Cambridge Univ. Press. 232pp.
- [3] Costa, F. R. C.; Magnusson, W. E. 2010. The need for large-scale, integrated studies of biodiversity: the experience of the Program for Biodiversity

Research in Brazilian Amazonia. **Brazilian Journal of Nature Conservation**, 8: 3-12.

- [4] Jones, D. T., & Eggleton, P. (2000). Sampling termite assemblages in tropical forests: testing a rapid biodiversity assessment protocol. **Journal of Applied Ecology**, 37, 191-203.
- [5] Alonso, L. E.; Agosti, D.; 2000. Biodiversity studies, Monitoring, and Ants: An Overview, p. 1-8. In D. Agosti, J. D. Majer, L. E. Alonso & T. R. Schultz (eds.), *Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., USA.
- [6] Costa, F. R. C.; Magnusson, W.E.; Luizao, R. C.; 2005. Meso-scale Distribution Patterns of Amazonian Understorey Herbs in Relation to Topography Soil and Watersheds. **Journal of Ecology**, 93: 863-878.
- [7] Holldobler, B.; Wilson, E. O. 1990. *The Ants*. Harvard University Press, Harvard. 732 p.

**TEMA: BANCO DE DADOS**

# BANCO DE DADOS E METADADOS DO MÓDULO V, LOCALIZADO NO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO, MT.

Vanessa França Vindica<sup>1</sup>, Domingos de Jesus Rodrigues<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio, Núcleo Sinop. Av. Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial, Sinop, MT.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais. Av. Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial, Sinop, MT.  
E-mail: <sup>1</sup>v.francavindica@yahoo.com.br

O Repositório de Dados do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) é um espaço virtual e de livre acesso, criado para armazenar informações ecológicas e ambientais de diferentes regiões do Brasil, em especial, do Bioma Amazônia [1]. No Repositório de Dados estão armazenados informações biológicas e ambientais coletadas nos módulos PPBio sob coordenação do Núcleo Regional de Sinop, incluindo o Módulo V, instalado no interior do PEC, que conta com 12 parcelas terrestres e 5 aquáticas. Os principais objetivos do Repositório de Dados são os de complementar as lacunas geográficas de amostragem, integrar e disseminar mais facilmente os dados ecológicos, contribuindo, assim, para o avanço de estudos científicos, ações de manejo e políticas públicas voltadas à preservação do meio ambiente.

Os metadados e os dados do Módulo V foram organizados de acordo com a linguagem padrão EML – Ecological Metadata Language e criados através do *software* Morpho versão 1.10.2 [2]. Foram feitos, separadamente, para cada grupo biológico, um pacote de dados através da combinação de metadados e planilhas de dados. Todos os campos descritivos de metadados disponíveis no *software* foram preenchidos. As tabelas de dados primários foram organizadas de forma padronizada para todos os grupos, de tal forma que permitam a comparação de dados dentro e entre sítios amostrais.

Os dados coletados nas parcelas do Módulo V e armazenados no Repositório de Dados do PPBio compreendem as coordenadas geográficas das parcelas, variáveis ambientais importantes para estudos ecológicos – declividade do terreno, volume de serapilheira, abertura do dossel, físico-química do solo, altitude e estrutura da vegetação – e registros de espécies pertencentes a 17 grupos biológicos: fungos decompositores, macrofungos (Basidiomycota), composição florística, lianas, artrópodes de solo (classes Diplopoda, Hexapoda, Chilopoda, Arachnida, Malacostraca e Symphyla), ácaros, insetos (abelhas da tribo Euglossini, coleópteras da família Scarabaeidae, formigas e insetos aquáticos), peixes, anuros, répteis, aves, pequenos mamíferos e grandes mamíferos. Tais informações são facilmente acessadas pelo site [ppbio.inpa.gov.br](http://ppbio.inpa.gov.br) na seção destinada ao Repositório de Dados. A busca por um conjunto de dados de interesse pode ser feita preenchendo o campo de busca com uma palavra ou texto específico. Em seguida, basta escolher um pacote de dados e clicar em “Abrir”. Os metadados estarão disponíveis para visualização e as tabelas de dados em “.txt” disponíveis para *download*.

A disponibilização de dados em repositórios de livre acesso representa um importante avanço na pesquisa e

no compartilhamento de dados ecológicos. O NR de Sinop vem contribuindo com informações importantes sobre a fauna e flora da Amazônia Meridional, ao mesmo tempo que possibilita comparações futuras com várias outras localidades da Amazônia, podendo ser utilizado das mais diversas formas e nas mais diversas áreas do conhecimento.

## Referências Bibliográficas

- [1] Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). 2012. Repositório de Dados. <https://ppbio.inpa.gov.br/repositorio/dados>. Acesso em 01/04/2015.
- [2] KNB – Knowledge Network for Biocomplexity. 2005. <https://knb.ecoinformatics.org>. Acesso em 01/04/2015.

# ORGANIZAÇÃO, DIGITALIZAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DE DADOS DA COLEÇÃO HERPETOLÓGICA DO ACERVO BIOLÓGICO DA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Letycia Hass Blossfeld<sup>1</sup>; Domingos Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental do Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Mato Grosso; E-mail: letydia.hass@gmail.com; <sup>2</sup>Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop.

O Brasil possui a maior riqueza de anfíbios e a segunda maior de répteis do planeta e, este número vem aumentando constantemente [1]. Desta forma, locais que abriguem, registrem e disponibilizem esses dados biológicos são indispensáveis para o planejamento de futuros estudos e para o conhecimento da biodiversidade. Sendo a única Coleção Herpetológica do Centro-Norte Mato-Grossense, os objetivos deste trabalho foram organizar, informatizar e disponibilizar os dados do registro da herpetofauna, além de determinar e verificar a distribuição das espécies e grupos mais representativos na região.

Para a obtenção dos dados foram realizadas algumas coletas em campo. Os exemplares coletados foram eutanasiados com anestésico, uma amostra de tecido foi retirada para estudos moleculares e o indivíduo coletado foi medido e identificado, cada espécime recebeu uma etiqueta numerada contendo um número único que identifica o animal, sendo suas informações registradas em um banco de dados (planilha Excel). Os exemplares foram fixados e depositados em um recipiente de vidro separados por espécie. Desta forma obtivemos planilhas de amostragens digitalizadas, indivíduos depositados, morfometricamente medidos e separados de acordo com a espécie e localidade, além da determinação dos táxons mais representativos da Coleção Herpetológica e a distribuição das amostragens já realizadas dentro do estado de Mato Grosso.

Atualmente a Coleção Herpetológica do Acervo Biológico da Amazônia Meridional conta com 90 espécies de anfíbios e 68 espécies de répteis. Abrigando exemplares de diferentes municípios de Mato Grosso como de Sinop, Tabaporã, Itaúba, Cláudia, Cotriguaçu, Poxoréu, Peixoto de Azevedo, Alta Floresta, Nova Canaã, Tapurah, Novo Mundo, Porto Estrela, Poconé, Sorriso, Lucas do Rio Verde, Ipiranga do Norte, Feliz Natal, Terra Nova do Norte e Chapada do Guimarães. Abrangendo os três biomas presentes no estado: Pantanal, Cerrado e Amazônia.

A organização da Coleção Herpetológica é de extrema importância, pois possibilita o fácil acesso as informações coletadas, tornando as pesquisas posteriores mais acessíveis e precisas.

## Referências Bibliográficas

[1] Sociedade Brasileira de Herpetologia - SBH. 2012. Brazilian amphibians – List of species. Sociedade Brasileira de Herpetologia.

**TEMA: COLEÇÕES**

# A COLEÇÃO ICTIOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA: REGISTRO DE BIODIVERSIDADE DA BACIA DO MADEIRA, BRASIL

Carolina Rodrigues da Costa Doria<sup>1\*</sup>, Willian Massaharu Ohara<sup>2</sup>, Luiz Jardim de Queiroz<sup>3</sup>, Jansen Zuanon<sup>4</sup>, Gislene Torrente-Vilara<sup>5</sup>, Fabíola Gomes Vieira<sup>6</sup>, Maria Francisca Marques da Cunha<sup>6</sup>, Ângela Araújo Soares<sup>6</sup>, Paula Laís da Cunha<sup>6</sup>

*Laboratório de Ictiologia e Pesca, Universidade Federal de Rondônia*<sup>1</sup>; *Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo*,<sup>2</sup> *Department of Genetics and Evolution, University of Geneva, Geneva, Switzerland*.<sup>3</sup> *Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil*,<sup>4</sup> *Departamento de Biologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil*,<sup>5</sup> *Laboratório de Ictiologia e Pesca, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Rondônia, Brasil*. (\*carolinarcdoria@uol.com.br)

Coleções biológicas visam registrar biodiversidade, compondo elementos de comprovação de pesquisa em sistemática, biogeografia, evolução e ecologia. Em áreas alteradas ambientalmente, a única forma de preservação das espécies é a conservação de material *ex situ* em coleções. O estado de Rondônia, possui um histórico de exploração e desmatamento que remonta o final do século XX [1]. A situação parece culminar com a construção de hidrelétricas nas corredeiras do rio Madeira, justificando a urgência em registrar adequadamente a biodiversidade dessa região. O presente estudo tem como objetivo apresentar os resultados dos esforços do Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia no registro e conservação da ictiofauna do rio Madeira.

Os exemplares depositados na coleção, foram coletados na bacia do rio Madeira especialmente no período de 2004 a 2013, num transecto que vai do rio Guaporé (Mato Grosso) até a foz do rio Madeira (Amazonas). O material recebido foi processado, registrado acondicionado em formalina a 10%, posteriormente lavados e acondicionados em vidros, com uma solução etílica (álcool 70%) para a conservação definitiva. Após serem identificados até o nível taxonômico mais baixo, os dados dos lotes foram inseridos em uma base de dados, que gera um número de tombamento para que cada lote seja institucionalizado. O tombamento do material foi realizado com uso do software Specify 6.4.13.

Até momento foram inventariadas 1067 espécies na bacia do Madeira, distribuídos em 23.190 lotes e 149.192 exemplares, 12 ordens, 45 famílias. Mais de 80%, são de Characiformes e Siluriformes, além de Gymnotiformes, Perciformes e Clupeiformes. Estas representam cerca de 41% das espécies de peixes de água doce conhecidas para o Brasil e 24% de todas as espécies descritas da América do Sul. Cerca de 80% foram revisadas por especialistas, e constitui a maior riqueza de espécies conhecida para um afluente do rio Amazonas. O resultado desses estudos foram publicados em livros e artigos científicos [2,3,4,5].

Esta coleção, adicionalmente, compõe uma das mais completas referências aos peixes bentônicos de calha. Ainda, possui exemplares de táxons raros/novos em coleções como Potamotrygonidae, Aspredinidae (*Xyliphiusmelanopterus*, *Amaralia* sp.), Characidae (*Amazon spintherdalmata*, *Microschemobrycon guaporensis*, espécies novas de *Moenkhausia*, *Hemigrammus*), Loricariidae (*Lamontichthys*, *Hemiancistrus*) e Gymnotiformes (*Archolaemus* e

*Brachyhyppopomus*). Esses dados revelam o valor desta coleção para a ciência e a necessidade de seu estabelecimento definitivo. A única prova concreta da biodiversidade pretérita a um impacto é uma coleção biológica, fundamentais para conservação e sustentabilidade, especialmente na Amazônia. **A insuficiência, atual, de corpo técnico – científico, para sua manutenção constitui uma das maiores ameaças para perda desse patrimônio.**

Esses dados revelam o valor desta coleção para a ciência e a necessidade de seu estabelecimento definitivo. A única prova concreta da biodiversidade pretérita a um impacto é uma coleção biológica, fundamentais para conservação e sustentabilidade, especialmente na Amazônia.

A insuficiência, atual, de corpo técnico – científico, para sua manutenção constitui uma das maiores ameaças para perda desse patrimônio.

## Referências Bibliográficas

- [1] Santos, G. M.; Santos, A. C. M.; Sustentabilidade da pesca na Amazônia, **Estudo Avançados**, v. 19, n. 54, p. 165 – 182, 2005
- [2] Queiroz, L. J.; Torrente-Vilara, G.; Ohara, W. M.; Zuanon, J.; Pires, T.; Doria, C. R. C. Peixes do Rio Madeira. São Paulo: Dialetto, 2013.
- [3] Queiroz, L. J.; Torrente-Vilara, G.; Vieira, F. G.; Ohara, W. M.; Zuanon, J.; Doria, C. R. C. Fishes of Cuniã Lake, Madeira River Basin, Brazil. **Check list**, v. 9, n. 3, p. 540-548, 2013.
- [4] Ohara W.O. ; Queiroz L. J.; Zuanon J., Torrente-Vilara, G.; Vieira F.G.; Doria C.R.C. Fish collection of the Universidade Federal de Rondônia: its importance to the knowledge of Amazonian fish diversity. **Acta Scientiarum**. v. 37, n. 2, p. 251-258, 2015
- [5] Vieira, F.G. et al., Catálogo de Peixes da Estação Ecológica de Cuniã. Editora RIMA/EDUFRO. No prelo.

# PONERINAE (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DAS COLEÇÕES ENTOMOLÓGICAS DO INPA COM ÊNFASE NOS GÊNEROS *MAYAPONERA*, *NEOPONERA*, *PACHYCONDYLA*, *PSEUDOPONERA* E *RASOPONE*

Alexsandra Cordeiro do Nascimento<sup>1,\*</sup>, Jorge Luiz Pereira de Souza<sup>1,2</sup>, Itanna Oliveira Fernandes<sup>1,3</sup>.

1 Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Brasil;

2 Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, Manaus, Brasil;

3 Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Washington, DC, USA.

\*alexandrakordeiro1993@gmail.com

No mundo existem cerca de 14.000 espécies de formigas descritas, divididas em 15 subfamílias e 30% dessas espécies, encontram-se na região Neotropical [1]. Ponerinae é a terceira maior subfamília de Formicidae, com distribuição Pantropical, com 47 gêneros e 1.343 espécies, dos quais 15 gêneros e mais de 220 espécies estão na região Neotropical [2]. Na Amazônia são registrados 14 gêneros e a quantidade de espécies está por ser estimada. Ponerines usualmente nidificam na serapilheira, podendo também ser encontradas em troncos de árvores mortas, ou nidificando em epífitas [3]. O objetivo do estudo foi identificar e verificar a distribuição das formigas da subfamília Ponerinae, com ênfase nos gêneros *Mayaponera*, *Neoponera*, *Pachycondyla*, *Pseudoponera* e *Rasopone*.

O material foi coletado na Reserva Ducke (02°55' à 03°01' S e 59°53' à 59°59' W) e no Projeto de Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais - PDBFF Km 80, ZF2 - Km14 e ZF3 Km 37 (02°25' à 02°23'S e 59°45' à 59°50' W). As formigas foram coletadas com extrator de Winkler [4], 3 vezes ao ano, durante 4 anos em 24 parcelas entre 2004 à 2007, totalizando 216 parcelas. Em cada parcela foram coletadas 10 amostras, totalizando 2.160 amostras nos 4 anos de coleta do projeto.

Das amostras analisadas 42% contém representantes de Ponerinae, 11 gêneros foram identificados, onde o maior número de indivíduos foi registrado em *Hypoponera* (2.319), *Anochetus* (291) e *Odontomachus* (168). As espécies mais frequentes foram *Pachycondyla harpax* (30), *Mayaponera constricta* (25) e *Pseudoponera stigma* (24). As espécies *Neoponera apicalis*, *Neoponera cooki* e *Rasopone ferruginea* foram menos frequentes nas amostras. De 138 indivíduos dos gêneros enfatizados, as espécies com maior abundância foram: *Mayaponera constricta* com 39 indivíduos, com a maioria dos registros na Reserva Ducke (Sede e Ipiranga) e poucos indivíduos na ZF2 - LBA (Km 34); *Pachycondyla harpax* com 32 indivíduos em cinco dos seis locais de estudo; e *Pseudoponera stigma* com 29 indivíduos nas seis localidades. As espécies com apenas um indivíduo foram: *Neoponera apicalis*, apenas na Reserva Ducke (Ipiranga); *Neoponera cooki*, no Cabo Frio - PDBFF e *Rasopone ferruginea*, na ZF2 - Km 14. O registro de *Pachycondyla cooki* é interessante, pois é uma formiga relativamente rara, nunca registrada fora da localidade tipo (Manaus) e pouco sabe-se sobre sua biologia.

O número total de espécies nas seis localidades estudadas não indica tendência a estabilidade, logo a chance de novos registros nestas localidades é esperado.

## Referências Bibliográficas

- [1] Agosti, D.; Johnson, N.F. Editors. 2005. Antbase. World Wide Web electronic publication. (<http://antbase.org>). version (05/2005). Acesso em 12/08/2015.
- [2] Antwiki. Ponerinae. Disponível em: <<http://www.antwiki.org/wiki/Ponerinae>> Acesso em: 29 julho 2015.
- [3] Schmidt, C.A.; Shattuck, S.O. The higher classification of the ant subfamily Ponerinae (Hymenoptera: Formicidae), with a review of Ponerine ecology and behavior. *Zootaxa*, 242 p. 2014. [6] Lattke, J. E., Fernández, F., Palacio, E. E. 2007. Identification of the species of *Gnamptogenys* Roger in the Americas. In Snelling, R. R., B. L. Fisher, and P. S. Ward (eds). *Advances in ant systematics (Hymenoptera: Formicidae): homage to E. O. Wilson – 50 years of contributions*. *Memoirs of the American Entomological Institute*, pp. 254-270.
- [4] Bestelmeyer, B.T.; Agosti, D.; Leeanne, F.; Alonso, T.; Brandão, C.R.F.; Brown, W.L.; Delabie, J.H.C.; Silvestre, R. Field techniques for the study of ground-living ants: An Overview, description, and evaluation, p. 122-144. In: Agosti, D.; Majer, J.D.; Tennant, A.; Schultz, T.R. (Eds.). *Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., USA. 2000.

# O GÊNERO *GNAMPTOGENYS* (ROGER, 1863) (FORMICIDAE: ECTATOMINNAE), NA COLEÇÃO ENTOMOLÓGICA DO INPA

Marília Porfírio Gualberto<sup>1</sup>, Jorge Luiz Pereira de Souza<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia INPA - Coordenação de Biodiversidade - CBio  
Avenida André Araújo, 2936 - Caixa Postal 2223 CEP 69080-971 -Manaus - AM;

<sup>2</sup>Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, CENBAM  
CEP 69080-971 - Manaus - AM  
mariliaporfirio@gmail.com

O gênero *Gnamptogenys* (Roger, 1863) possui ampla distribuição, ocorrendo nas regiões Neotropical, Australiana, Neártica e Indo-malaia (que engloba o subcontinente indiano, sul da China, Indochina, Filipinas e Indonésia Ocidental) [1].

O gênero é representado por formigas predadoras que habitam o solo de bosques úmidos, nidificando entre as folhas da serapilheira e troncos em decomposição. As colônias são pequenas, raramente excedendo 500 indivíduos adultos [2], [3].

É o maior gênero de Ectatommini, com 137 espécies [4], sendo cerca de 33 registradas para o Brasil [5]. É caracterizado por possuir o tegumento fortemente esculpido, podendo ser estriado ou foveolado; ter a sutura promesonotal fusionada; o espiráculo propodeal arredondado; coxa posterior geralmente com um dente, espinho ou tubérculo na face dorsal e pela ausência de uma seta na tibia anterior [6].

Apresentamos dados de acréscimo da distribuição do gênero *Gnamptogenys*, na Região Amazônica, utilizando os dados da coleção Entomológica do INPA. Foram utilizadas as espécies de *Gnamptogenys* depositadas na via seca da coleção do INPA. Os espécimes foram identificados utilizando a chave disponível online no site antwiki.org/ [7].

A coleção Entomológica do INPA tem registradas dezessete espécies de formigas do gênero *Gnamptogenys*, (*G. acuta*, *G. acuminata*, *G. annulata*, *G. striatula*, *G. strigata*, *G. continua*, *G. fernandesi*, *G. haenschi*, *G. horni*, *G. kempfi*, *G. mecotyle*, *G. mina*, *G. minuta*, *G. moelleri*, *G. pleurodon*, *G. relict*, *G. tortuolosa*). Sendo que 3 dessas (*G. acuta*, *G. mina* e *G. fernandesi*) são registradas pela primeira vez para o Brasil.

A análise do material e a atualização das planilhas com a identificação do material em processo de tombamento, apontam o acréscimo de onze espécies do gênero *Gnamptogenys* para a coleção, são elas: *G. bruchi*, *G. caelata*, *G. concinna*, *G. curvoclypeata*, *G. hartmani*, *G. mediatrix*, *G. menozzii*, (Borgmeier, 1928), *G. mordax*, *G. regularis*, *G. sulcata* e *G. triangularis*, além de 4 morfotipos não identificados. Dentre as

espécies identificadas 2 delas (*G. hartmani* e *G. curvoclypeata*) são registradas para o Brasil pela primeira vez.

A coleção do INPA possui o total de 28 espécies de formigas do gênero *Gnamptogenys*, sendo cinco delas registradas para o Brasil pela primeira vez. Esse número indica o aumento de 39% dos registros da informação biológica representada para o bioma, mostrando que, no que diz respeito a esse gênero, a coleção do INPA compreende cerca de 84% das espécies registradas para o Brasil.

## Referências Bibliográficas

- [1] Lattke, J. E., 2004. A taxonomic revision and phylogenetic analysis of the ant genus *Gnamptogenys* Roger in Southeast Asia and Australasia (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae). **University of California publications in entomology**. Vol. 122.
- [2] Lattke, J. E. 1990. Revisión del Género *Gnamptogenys* en Venezuela. **Acta Terramaris**. Vol. 2, p.1-48.
- [3] Lattke, J. E. 1995 Revision of the ant genus *Gnamptogenys* in the New World (Hymenoptera: Formicidae). **Journal of Hymenoptera Research**. Vol. 4, p. 137-193.
- [4] Bolton, B. 2015.
- [5] [http://www.antwiki.org/wiki/Gnamptogenys\\_species\\_by\\_Country#Brazil](http://www.antwiki.org/wiki/Gnamptogenys_species_by_Country#Brazil)- acessado em 12/08/15 as 11:00
- [6] Lattke, J. E., Fernández, F., Palacio, E. E. 2007. Identification of the species of *Gnamptogenys* Roger in the Americas. In Snelling, R. R., B. L. Fisher, and P. S. Ward (eds). *Advances in ant systematics (Hymenoptera: Formicidae): homage to E. O. Wilson – 50 years of contributions*. *Memoirs of the American Entomological Institute*, pp. 254-270.
- [7] [http://www.antwiki.org/wiki/Key\\_to\\_New\\_World\\_Gnamptogenys\\_Species](http://www.antwiki.org/wiki/Key_to_New_World_Gnamptogenys_Species) acessado em 11/08/15 as 18:00

**TEMA: FAUNA**

# AMOSTRAGEM AMBIENTAL DE CARRAPATOS IXODÍDEOS NO PARQUE MUNICIPAL DO MINDU EM MANAUS

Janes Almeida Nogueira Júnior.<sup>1,\*</sup>, Sérgio Luis Gianizella<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, Manaus, AM;  
\*janes.jr7@gmail.com

Os carrapatos são ectoparasitas que afetam uma grande variedade de hospedeiros de todas as classes de vertebrados e estão distribuídos em todo o mundo [1]. Estes organismos podem ser vetores de doenças, causando problemas de saúde pública (zoonoses) em áreas urbanas e florestais. Fazem parte do filo Arthropoda, da ordem Acari e subordem Ixodida [2]. Para o Brasil temos um registro de 44 espécies válidas para a família Ixodidae e estão divididas em cinco gêneros, sendo o gênero *Amblyomma* (30 espécies) que possui o maior número de espécies registradas [3]. Em relação ao seu ciclo biológico, podemos observar três estágios: ovo, imaturo (larva e ninfa) e adulto.

Portanto, devido a extensão da área do fragmento florestal do Parque Municipal do Mindu e a ausência de registros sistemáticos de carrapatos ixodídeos para a região, este trabalho tem como objetivo investigar e registrar as espécies de carrapatos ixodídeos por meio de coleta ambiental.

As coletas foram realizadas entre agosto de 2014 a junho de 2015, no Parque Municipal do Mindu, e foi empregado o método de arrasto modificado de [4] que se mostrou muito eficiente na captura de larvas e ninfas. O método consistiu em arrastar uma flanela de 1m<sup>2</sup> pelos folhços das trilhas para que os carrapatos pudessem se aderir. Após o arrasto, as flanelas foram isoladas e levadas para o Laboratório de Zoologia da Ufam para triagem. Os carrapatos coletados foram fixados em álcool absoluto, separados e identificados com as chaves dicotômicas [2] e [5].

Foram realizadas coletas de forma sistemática em 23 pontos distintos e capturados 5212 indivíduos de carrapatos ixodídeos. Dentre eles 5.171 (99,2%) foram larvas e 34 (0,7%) ninfas do gênero *Amblyomma*; 4 (0,08%) larvas e 3 (0,06%) ninfas do gênero *Ixodes*.

As larvas não foram identificadas em nível de espécie pois não há chave dicotômica para esta finalidade, por isso, foram identificadas somente em nível de gênero.

O gênero *Amblyomma* é o gênero mais abrangente no Brasil com cerca de 30 espécies conhecidas. Entretanto, neste trabalho capturamos 34 ninfas da espécie *Amblyomma dissimile* Koch, 1844. Esta espécie é conhecida por parasitar principalmente répteis e anfíbios. O registro desta espécie no ambiente do Parque corrobora com a predominante presença de répteis, uma vez que, por observações pessoais, encontramos iguanas, jacarés e lagartos frequentemente durante todo o período do ano.

A fauna brasileira de *Ixodes*, é constituída de apenas 8 espécies conhecidas e delas, 3 espécies não há macho conhecido [6]. Neste trabalho, encontramos 3 ninfas da espécie *Ixodes fuscipes* Koch, 1844. Essa espécie é considerada rara e descrita como parasita de mamíferos da ordem Rodentia, mais especificamente do gênero *Dayprocta* [2]. A presença de larva e ninfas de *I. fuscipes* corrobora com a presença de roedores e

marsupiais avistadas frequentemente no Parque do Mindu.

A fauna de carrapatos ixodídeos imaturos encontrados no Parque do Mindu tem características diferentes daquela encontrada em outros ambientes florestais amostrados na região Norte. Esta diferença talvez possa ser explicada devido as características únicas encontradas em Manaus no que diz respeito a fatores ambientais, bem como, as espécies de hospedeiros encontrados. Isso mostra a necessidade de novos levantamentos que devem ser realizados em fragmentos florestais de Manaus com o objetivo de melhorar o conhecimento das espécies e da biologia de carrapatos ixodídeos na região da Amazônia Central.

## Referências Bibliográficas

- [1] Anderson, J. F.; Magnarelli, L. F. Biology of Ticks. **Infect Dis N Am** 22, 2008.
- [2] Barros-Battesti, D. M.; Arzua, M.; Bechara, G. H. Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: vox/ICTTD-3/Butantan, 2006.
- [3] Dantas-Torres, Felipe. The ticks of Brazil. **Systematic & Applied Acarology**, 2009.
- [4] Souza, S. S. A. L. Ecologia e técnicas de amostragem de ixodídeos em áreas endêmicas para febre maculosa brasileira na região de Campinas, SP. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biologia – Universidade Estadual de Campinas, 99p., 2004.
- [5] Martins, T. F., V. C. Onofrio, D. M. Barros-Battesti and M. B. Labruna. Nymphs of the genus *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) of Brazil: descriptions, redescrptions, and identification key. **Ticks and Tick-borne Diseases** 1, 75–99, 2010.
- [6] Amorim, M., Gazeta, G. S., Bossi, D. E. P., & Linhares, A. X. Carrapatos *Ixodes* (Haemixodes) serrafreirei sp. n. em roedores silvestres dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. **Entomologia y Vectores**, 10, 407–410, 2003.

# AMOSTRAGEM AMBIENTAL DE CARRAPATOS IXODÍDEOS NO FRAGMENTO FLORESTAL DO CAMPUS DA UFAM DE MANAUS, AM

Rebeca Silva Lima <sup>1\*</sup>, Sérgio Luís Gianizella <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, Manaus, AM; \*rebecasilva.lima@hotmail.com

Os carrapatos constituem o principal grupo dos ectoparasitas amplamente distribuídos sobre os mais diferentes ambientes e hospedeiros. Por serem hematófagos podem adquirir patógenos presente no sangue, tornando-se vetores para as demais espécies de hospedeiros. Os humanos estão entre eles e, dependendo da sua proximidade de áreas florestais, adquirirão doenças, conhecidas no geral como zoonoses (1). De um modo geral, têm o ciclo biológico dividido em 3 estágios: ovo, imaturo (larvas e ninfa) e adultos. Se alimentam exclusivamente de sangue. A maioria das espécies realiza seu ciclo em três hospedeiros, variando de acordo com as condições climáticas e da latitude (2). São seres ectoparasitas presentes no mundo todo, pertencendo ao subfilos Chelicerata, Ordem Acari (2). A distribuição das espécies de carrapatos por família no mundo é: Ixodidae (720 espécies), Argasidae (186 espécies) e Nuttalliellidae (1 espécie), totalizando 907 [3]. O método chamado de arrasto, é modificado de [4], composto por uma flanela de 1 m<sup>2</sup> quadrado branca ligado a uma barra de ferro por meio de ganchos de arame. Esse foi levado por uma pessoa utilizando uma corda, que foi arrastado pelas trilhas lentamente no solo. As flanelas foram recolhidas, acondicionadas em sacos plásticos e vedadas com fita crepe, posteriormente mantidas em freezer por horas para que os indivíduos morressem. Em sequência, foram abertas e escovadas sobre uma bandeja branca, os indivíduos encontrados foram fixados em álcool à 70% e depois contados e identificados em menor nível taxonômico possível. Outros métodos de coleta foram realizados: método de coleta sobre hospedeiros e coleta manual nos blocos da UFAM. Foram coletados 549 carrapatos ixodídeos divididos em: 380 adultos, 25 ninfas e 144 larvas.

1. Método de arrasto: realizadas 23 coletas entre os meses de 08/2014 a 05/2015 em várias trilhas e arredores contendo folhagem e mata baixa; coletados 135 carrapatos, sendo 132 larvas e 3 ninfas. As 3 ninfas encontradas foram identificadas como *A. dissimile* (2) e *A. varium* (1). A relação entre os locais de coleta e número de indivíduos coletados pode ser visto na Tabela 1.

2. Método de coleta sobre hospedeiros – Foram considerados aqui todos os carrapatos encontrados em hospedeiros silvestres. A maioria dos hospedeiros foi coletada dentro do Campus da UFAM e foram recebidos no Laboratório de Zoologia entre 09/2006 a 04/2015. Foram encontrados 25 indivíduos de hospedeiros, divididos em 10 espécies e distribuídos da seguinte maneira: *Anilius scytale* (1), *Bradypus tridactylus* (6), *Bradypus variegatus* (1), *Boa constrictor* (5), *Guerlinguentus aestuans* (1) *Iguana iguana* (4), *Mastigodryas boddaerti* (1), *Paleosuchus trigonatus* (1), *Rhinella Marina* (2) e *Tamandua tetradactyla* (3). Foram encontrados 370 indivíduos de carrapatos ixodídeos. A relação entre os hospedeiros e o número de espécies de carrapatos ixodídeos coletados nesse período pode ser visto na Tabela 2.

3. Coleta manual nos blocos da UFAM - Realizadas durante o mês de 06/2011 a 01/2015. Os carrapatos capturados por membros da comunidade acadêmica da UFAM foram entregues no Laboratório de Zoologia, no total 10 carrapatos ixodídeos adultos, identificados como: *A. dissimile* (7), *A. geayi* (2) e *A. varium* (1).

Tabela 1: Relação entre a data da coleta, coordenada geográfica e número de larvas e ninfas de carrapatos ixodídeos coletados com o método de arrasto entre agosto de 2014 e maio de 2015.

Data da coleta	Coordenadas geográficas	Nome da Trilha	Nº de		
			<i>A. varium</i> larvas	<i>A. dissimile</i> Ninfas	Ninfas
28/08/2014	S 03° 04' 58,0" W 059° 58' 34,0"	Macacario (área) externa	4	0	0
28/08/2014	S 03° 05' 53,3" W 059° 58' 36,1"	Perto dos campos de futebol da FEF	5	0	0
04/09/2014	S 03° 04' 58,0" W 059° 58' 34,0"	Macacario (área) externa	3	0	0
04/09/2014	S 03° 05' 53,3" W 059° 58' 36,1"	Perto dos campos de futebol da FEF	23	0	0
18/09/2014	S 03° 06' 10,4" W 059° 58' 34,3"	Viveiro de mudas	53	0	2
18/09/2014	S 03° 06' 07,6" W 059° 58' 34,7"	Viveiro de mudas	3	0	0
18/09/2014	S 03° 06' 11,2" W 059° 58' 49,6"	Avicultura	4	0	0
18/11/2014	S 03° 05' 59,1" W 059° 58' 12,4"	Macacario (área interna)	0	0	0
18/11/2014	S 03° 06' 02,1" W 059° 58' 22,7"	Dentro da jaula dos macacos	0	0	0
18/11/2014	S 03° 06' 13,7" W 059° 58' 25,5"	Trilha atrás da prefeitura	25	1	0
04/12/2014	S 03° 05' 35,0" W 059° 57' 42,4"	Trilha da FES	1	0	0
04/12/2014	S 03° 05' 36,4" W 059° 57' 42,4"	Trilha da FES	3	0	0
03/02/2015	S 03° 04' 58,0" W 059° 58' 34,0"	Macacario (área) externa	3	0	0
03/02/2015	S 03° 05' 87,9" W 059° 58' 61,1"	Trilha próxima a FEF	1	0	0
12/03/2015	S 03° 06' 21,3" W 059° 58' 75,0"	Limhão	1	0	0
12/03/2015	S 03° 06' 106" W 059° 58' 840"	Limhão	0	0	0
15/04/2015	S 03° 06' 22,1" W 059° 58' 62,4"	PB	0	0	0
15/04/2015	S 03° 05' 97,9" W 059° 58' 146"	Trilha da Cabomba	0	0	0
30/04/2015	S 03° 06' 301" W 059° 59' 67,5"	Limhão lado direito	3	0	0
30/04/2015	S 03° 06' 22,2" W 059° 58' 62,4"	Área de plantio da ciência agrária	0	0	0
22/05/2015	S 03° 06' 337" W 059° 58' 64,8"	Limhão lado esquerdo	0	0	0
29/05/2015	S 03° 06' 337" W 059° 58' 64,8"	Limhão lado esquerdo	0	0	0
29/05/2015	S 03° 06' 301" W 059° 59' 67,5"	Limhão lado direito	0	0	0
			132	1	2
			total 135		

Tabela 2: Relação entre as espécies de hospedeiros e espécies de carrapatos ixodídeos coletados ou recebidos no Campus da UFAM entre 2006 e 2015

Espécie do Hospedeiro	Data da Coleta	Proc. Hospedeiro	Amblyomma										total		
			<i>geayi</i>	<i>varium</i>	<i>guelletii</i>	<i>dissimile</i>	<i>ninfas</i>	<i>larva</i>	<i>larva</i>	<i>larva</i>	<i>larva</i>	<i>larva</i>			
<i>Iguana iguana</i>	20/08/2006	UFAM Campus	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iguana iguana</i>	23/03/2007	UFAM Campus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Boa constrictor</i>	01/07/2007	Manaus	0	0	0	0	101	24	0	0	0	0	0	2	0
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	13/07/2007	UFAM Campus	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iguana iguana</i>	17/07/2007	UFAM Campus	0	0	0	0	7	12	0	14	0	0	0	2	0
<i>Tamandua tetradactyla</i>	08/01/2011	Manaus Av. das Torres	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iguana iguana</i>	20/07/2011	UFAM Trilha	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Bradypus tridactylus</i>	04/09/2011	Manaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
<i>Boa constrictor</i>	01/11/2011	UFAM Laboratório de Zoologia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mastigodryas boddaerti</i>	23/02/2012	UFAM Bloco X	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bradypus tridactylus</i>	13/02/2012	UFAM Blocos C e D	6	3	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bradypus tridactylus</i>	14/03/2012	UFAM Campus	22	9	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Tamandua tetradactyla</i>	02/09/2012	UFAM Campus	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Guerlinguentus aestuans</i>	10/04/2012	UFAM Laboratório de Zoologia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Boa constrictor</i>	23/05/2012	UFAM Laboratório de Zoologia	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bradypus tridactylus</i>	23/08/2012	UFAM Campus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinella Marina</i>	25/10/2012	UFAM Campus	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anilius scytale</i>	03/12/2012	Bloco X (UFAM)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
<i>Boa Constrictor</i>	24/07/2014	UFAM Campus	0	2	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0
<i>Bradypus tridactylus</i>	13/08/2014	UFAM Campus	2	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
<i>Bradypus tridactylus</i>	28/08/2014	UFAM Campus	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Boa Constrictor</i>	08/09/2014	UFAM Bloco F	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Rhinella Marina</i>	15/04/2015	UFAM Bloco F	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
X	X	UFAM Campus	0	0	0	0	72	33	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tamandua tetradactyla</i>	X	UFAM Campus	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bradypus variegatus</i>	X	UFAM Campus	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
			38	120	18	12	81	126	150	0	14	0	5	12	0
			58	19	118	176	126	150	0	14	0	5	12	0	12
			total 404												

Os resultados mostram que há um número razoável de hospedeiros parasitados por carrapatos ixodídeos no Campus da UFAM. Esses animais podem estar mantendo populações de carrapatos ixodídeos no fragmento florestal da UFAM e confirmam os relatos da presença de *muçuis* (larvas e ninfas) em vários membros da comunidade acadêmica quando se movimentam pelas trilhas.

## Referências Bibliográficas

- (1) Goodman, Jesse L.; Dennis, David T.; Sonenshine, Daniel E. Tick-borne diseases of humans. Washington: ASM press, 2005.
- (2) Barros-Battesti, Darci Moraes; Arzu, Márcia; Bechara, Gervásio Henrique. Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: vox/ICTTD-3/Butantan, 2006.
- (3) Bowman, Alan L.; Nuttall, Patrícia A. Ticks: Biology, disease and control. New York: Cambridge, 2008.
- (4) Souza, S. S. A. L. Ecologia e técnicas de amostragem de ixodídeos em áreas endêmicas para febre maculosa brasileira na região de Campinas, SP. Dissertação (Mestrado) – Instituto de

Biologia – Universidade Estadual de Campinas,  
99p., 2004.

# AS ABELHAS-DAS-ORQUÍDEAS (HYMENOPTERA, APIDAE, EUGLOSSINI) DO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO, AMAZÔNIA MATO-GROSSENSE

Jéssica Dasayane Santos Figueiredo<sup>1,\*</sup>, Evandson José dos Anjos Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Mato Grosso. Laboratório de Abelhas e Vespas Neotropicais LABEVE.

\*dasayane@gmail.com

As abelhas solitárias Euglossini (Hymenoptera, Apidae) são conhecidas como abelhas-das-orquídeas devido ao comportamento dos machos de coletar substâncias aromáticas produzidas pelas orquídeas [1]. Essas abelhas são polinizadores-chave em ecossistemas neotropicais e estão entre os grupos de organismos prioritários para estudos da ecologia e da conservação da biodiversidade na Amazônia [2]. Neste trabalho inventariamos as abelhas-das-orquídeas do Parque Estadual Cristalino, Amazônia Mato-Grossense.

As coletas foram realizadas em doze parcelas do módulo do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) [3] instalado no Parque Estadual Cristalino. Para a atração dos machos, foram selecionadas as substâncias benzoato de benzila, cinamato de metila, cineol, eugenol, salicilato de metila e vanilina. Seis armadilhas confeccionadas com garrafa PET de 2 L iscadas com essas substâncias foram dispostas de 40 em 40 m e penduradas a 1,5 m do solo em cada uma das parcelas. A captura dos machos e o reabastecimento das iscas-odores foram realizadas diariamente. Posteriormente as abelhas foram triadas, identificadas e depositadas na Coleção Zoológica da UNEMAT (CZUNE), Campus Cáceres. A amostragem foi realizada no período chuvoso entre os dias 13 a 18 de maio de 2013 e 12 a 14 de dezembro de 2013, e no período seco, entre os dias 04 a 12 de setembro de 2014.

Foram coletados 1.292 indivíduos pertencentes a 34 espécies dos cinco gêneros da tribo. O cineol foi a substância que atraiu a maior abundância (N=604) e riqueza de espécie (S=21) seguido pelo salicilato de metila (N=410; S=18), vanilina (N=151; S=21), eugenol (N=71; S=13), cinamato de metila (N=41; S=8) e benzoato de benzila (N=15; S=5). Os machos foram mais abundantes no período seco, representado por 964 indivíduos, dos quais 42,32% e 17,95% pertencem às espécies *Eulaema meriana* e *Eulaema nigrita*, respectivamente. No período chuvoso foram coletados 328 machos, sendo *Euglossa iopyrrha* (15,85%), *Euglossa* gr. *cordata* (11,28%), *Euglossa imperialis* (10,67%), *Euglossa chalybeata* (10,06%), *Eulaema meriana* (9,76%) e *Euglossa bidentata* (9,45%) as espécies mais representativas.

O uso de diferentes substâncias possibilitou o registro de uma elevada diversidade de espécies para o parque, semelhante a encontrada em áreas de floresta Amazônica. As abelhas-das-orquídeas apresentaram variações temporais na abundância e composição de espécies que é um mecanismo importante para a manutenção da biodiversidade.

## Referências Bibliográficas

- [1] Dressler, R.L. 1982. Biology of the Orchid Bees (Euglossini). **Annual Review of Ecology and Systematics**, 13: 373-39.
- [2] Overal, L.W. O peso dos invertebrados na balança de conservação biológica da Amazônia in Capobianco, J.P.R.; Veríssimo, A.; Moreira, A.; Sawyer, D.; Santos, I.; Pinto, L.P. (Org.) Biodiversidade da Amazônia brasileira: avaliação das ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. São Paulo: Estação Liberdade. Instituto socioambiental, 2001, p. 50-59.
- [3] Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, R.; 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 Neotropica**, 5 (2):1-6.

# ARTRÓPODES DE SOLO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO, MATO GROSSO

Lorhaine S. Silva<sup>1\*</sup>, Fábio M. Almeida<sup>1</sup>, Leandro D. Battirola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Núcleo de Estudos da Biodiversidade da Amazônia Mato-grossense (NEBAM), Câmpus Universitário de Sinop, Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Alexandre Ferronato 1.200, Setor Industrial, 78557-267, Sinop- MT, Brasil; \*lorhaine.silva@gmail.com

A Amazônia é a maior floresta tropical do mundo e uma das mais ricas em diversidade de espécies [1]. O ambiente edáfico amazônico é caracterizado por possuir solos pobres, ácidos e de baixa fertilidade. Este habitat é constituído por componentes vivos e não vivos organizados verticalmente em um perfil de camadas horizontais [2], assim como pela serapilheira que corresponde às camadas de matéria orgânica sobre o solo, constituída principalmente por folhas, ramos e detritos de maneira geral [3]. Dentre os componentes vivos do estrato edáfico, destacam-se os microorganismos e os invertebrados que exercem papel primordial nos processos de decomposição da matéria orgânica, influenciando em diferentes graus, a ciclagem de nutrientes, aeração e a fertilidade do solo [4, 5]. Sendo o conhecimento da biodiversidade e de seus mecanismos mantenedores, fundamental para o estabelecimento de práticas de gestão e conservação, bem como para o delineamento e definição de áreas prioritárias à conservação da diversidade biológica. Considerando a importância de identificar e conhecer a biodiversidade Amazônica além de preservar e monitorar os remanescentes florestais, este estudo avalia a composição da comunidade de artrópodes de solo na área do módulo de amostragem permanente PPBio, localizado no Parque Estadual do Cristalino, Mato Grosso, Brasil.

Foram amostradas 11 parcelas, em 55 pontos de coleta, totalizando 55 m<sup>2</sup> de serapilheira, utilizando extrator mini-Winkler para a comunidade de artrópodes em geral [6], no módulo PPBio do Parque Estadual do Cristalino, MT.

A fauna de solo amostrada com mini-Winkler foi representada por 8.399 indivíduos (152,7 ind./m<sup>2</sup>), distribuídos em 22 ordens taxonômicas (excluindo-se Acari e Collembola) correspondendo à Hexapoda, Arachnida, Myriapoda e Crustacea. Hymenoptera (5.839 ind.; 69,5%), a maioria Formicidae (5.748 ind.; 98,5% dos Hymenoptera), Coleoptera (1.077 ind.; 12,8%), Diptera (660 ind.; 7,8%) e Isoptera (231 ind.; 2,7%) predominaram dentre os insetos. Araneae (146 ind.; 1,7%), Opiliones (39 ind.; 0,5%), Pseudoscorpiones (13 ind.; 0,2%) e Schizomida (1 ind.; ≤ 0,1%) representaram os aracnídeos. Entre os Myriapoda, Diplopoda (25 ind.; 0,3%), Symphyla (15 ind.; 0,2%) e Chilopoda (2 ind.; ≤ 0,1%) foram amostrados, enquanto Isopoda (33 ind.; 0,4) foi o único táxon para Crustacea. Estes resultados preliminares sobre a composição da comunidade de artrópodes de solo evidenciam que os táxons ocorrentes correspondem aos mesmos encontrados em outras regiões amazônicas.

Estes resultados preliminares indicam elevada riqueza biológica na composição da fauna de artrópodes de solo, corroborando com a importância do Parque Estadual do Cristalino como área destinada à conservação da biodiversidade da Amazônia Meridional.

## Referências Bibliográficas

- [1] Barbosa, M. Das G.V.; Fonseca, C.R.V.; Hammond, P.M. & Stork, N.E. 2002. Diversidade e similaridade entre habitats com base na fauna de Coleoptera de serapilheira de uma floresta de terra firme da Amazônia Central. *In*: Costa, C.; Vanin, S.A.; Lobo, J.M. & Melic, A. Proyecto de RedIberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática, PRIBES, p. 69–84.
- [2] Porazinska, D.L. & Wall, D. 2001. Soil Conservation. *In*: Levin, S.A. (Ed.). Encyclopedia of Biodiversity. vol. 5, Academic Press, San Diego, p. 315-326.
- [3] Yanoviak, S.P. & Kaspari, M. 2000. Community structure and the habitat templet: Ants in the tropical forest canopy and litter. *Oikos*, 89, 259-266.
- [4] Lavelle, P. 2002. Functional domains in soils. *Ecological Research*, 17( 4) 441-450.
- [5] Hättenschwiler, S. & Gasser, P. 2005. Soil animals alter plant litter diversity effects on decomposition. *PNAS*, 102 (5) 1519-1524.
- [6] Bestelmeyer, B.T.; Agosti, D.; Alonso, L.E.; Brandão, C.R.F.; Brown, W.L.J.R.; Delabie, J.H.C. & Silvestre, R. 2000. Field techniques for the study of ground-living ants: an overview, description, and evaluation. *In*: Agosti, D.; Majer, J.D.L.; Alonso, T. D.E. & Schultz, T. (Eds.). *Ants: Standart Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity*. Smithsonian Institution, Washington, USA, p.122-144.

# ASPECTOS MORFOMÉTRICOS DAS FORMIGAS PONERINAE (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM UMA FLORESTA OMBRÓFILA AMAZÔNICA

Alexsandra Cordeiro do Nascimento<sup>1,\*</sup>, Jorge Luiz Pereira de Souza<sup>1,2</sup>, Itanna Oliveira Fernandes<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Brasil;

<sup>2</sup> Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, Manaus, Brasil.

<sup>3</sup> Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Washington, DC, USA.

\*alexandrakordeiro1993@gmail.com

A morfometria é uma ferramenta utilizada em conjunto com a taxonomia alfa para mensurar as diferenças existentes entre as espécies, criando assim maior possibilidade de referências para comparações [1]. Em estudos mirmecológicos, a morfometria é uma ferramenta comumente utilizada na separação de espécies [2, 3]. As formigas são organismos interessantes para avaliações sobre causas e consequências das variações nas medidas do corpo [4]. Nesses insetos, tamanho do corpo pode indicar interações entre os fatores genéticos, a disponibilidade de recursos no ambiente, o custo energético de produzir indivíduos de diferentes tamanhos, além de fatores abióticos, como temperatura [5]. O objetivo do estudo foi utilizar medidas morfométricas para auxiliar a separação dos gêneros da subfamília Ponerinae (Formicidae) da Reserva Ducke.

O estudo foi realizado com o material coletado na Reserva Ducke, localizada no km 26 da estrada Manaus-Itacoatiara AM - 010. Foi utilizado material proveniente de três coletas: 1- Projeto TEAM, coletas de 2004 à 2007, com 2.160 amostras. 2- Material proveniente dos trabalhos de [6, 7], com 300 amostras. 3- Material proveniente do trabalho de [8], com 300 amostras. Quatro medidas morfométricas foram realizadas em 107 operárias de Ponerinae, contemplando 33 espécies, dentre 10 gêneros. Para testar se os gêneros de Ponerinae diferem em relação ao conjunto de medidas foi utilizada a análise de componentes principais – PCA para sumarizar as medidas. E análise de variância – ANOVA para detectar diferenças entre a média do conjunto de medidas. Posteriormente, realizou-se um teste de Tukey para detectar diferença entre os gêneros.

Com base nas análises morfométricas, os eixos da PCA foram eficientes em representar a variação das medidas. Ao avaliar as medidas em conjunto, a análise de variância indicou uma separação significativa entre os 10 gêneros estudados. De acordo com o teste de Tukey, o gênero *Anochetus* mostrou uma separação de *Neoponera*, *Odontomachus* e *Pachycondyla*. O gênero *Leptogenys* separa de *Neoponera*, *Odontomachus* e *Pachycondyla*. O gênero *Mayaponera* separa de *Neoponera*, *Pachycondyla*. O gênero *Neoponera* separa de *Platythyrea*, *Pseudoponera*, *Rasopone* e *Thaumatomyrmex*. O gênero de *Odontomachus* separa de *Pseudoponera*, *Rasopone* e *Thaumatomyrmex*. As medidas separaram o gênero *Pachycondyla* dos gêneros *Platythyrea*, *Pseudoponera*, *Rasopone* e *Thaumatomyrmex*. Na maioria dos casos, a variação morfológica em insetos está relacionada com sua plasticidade fenotípica.

Portanto, a morfometria deve ser utilizada como ferramenta auxiliar para a taxonomia alfa e taxonomia integrativa, ao considerarmos o meio em que as formigas vivem.

## Referências Bibliográficas

- [1] Peres-Neto, 1995. Introdução a Análises Morfométricas. In: Peres-Neto, P.R.; Valentin, J.L.; Fernández, F.A.S. (Eds.). **Tópicos em tratamento de dados biológicos**. Vol. II. p.57-89.
- [2] Lucas, C.; Fresneau, D. Kolmer, K.; Heinze, J.; Delabie, J.H.C.; Pho, D.B. 2002. A multidisciplinary approach to discriminating different taxa in the species complex *Pachycondyla villosa* (Formicidae). **Biological Journal of the Linnean Society**, 75:249-259.
- [3] Seifert 2009. *Myrmica constricta* Karavajev, 1934 – a cryptic sister species of *Myrmica hellenica* Finzi, 1926 (Hymenoptera: Formicidae). **Soil Organisms**, 53-76 p.
- [4] Pie, M.R.; Tschá, M.K. 2013. Size and shape in the evolution of ant worker morphology. *PeerJ* 1: e205. Doi: 10.7717/peerj.205.
- [5] Kaspari, M.; O'donnell, S.; Kercher, J.R. 2000b. Energy, density, and constraints to species richness: ant assemblages along a productivity gradient. **American Naturalist**, 155: 280-293.
- [6] Oliveira, P.Y.; Souza J.L.P.; Baccaro, F.B.; Franklin, E. 2009. Ant species distribution along a topographic gradient in a "terra-firme" forest reserve in Central Amazonia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 44: 852-860.
- [7] Souza, J.L.P.; Baccaro, F.B.; Landeiro, V.L.; Franklin, E.; Magnusson, W.E. 2012. Trade-offs between complementarity and redundancy in the use of different sampling techniques for ground-dwelling ant assemblages. **Applied Soil Ecology**, 56, 63-73.
- [8] Oliveira, A. H. C. 2013. *Padrões temporais de diversidade: dinâmica de assembleias de formigas de liteira (Hymenoptera: Formicidae) em 25 km<sup>2</sup> de floresta Amazônica*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 44 p.

# BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *PHYLLOMEDUSA CAMBA* DE LA RIVA (ANURA: HYLIDAE) EM UM CORPO D'ÁGUA TEMPORÁRIO NA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Rainiellen de Sá Carpanedo<sup>1\*</sup>; Janaína da Costa de Noronha<sup>1,2</sup>; Mario Roso Marcusso<sup>1</sup>; Domingos de Jesus Rodrigues<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso Campus Sinop, Acervo Biológico da Amazônia Meridional, Av. Alexandre Ferronato, nº 1200, Setor Industrial, CEP: 78557-267, Sinop, Mato Grosso, Brasil; <sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso Campus Cuiabá, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2367, Bairro Boa Esperança, CEP: 78060-900, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil; <sup>3</sup> Universidade Federal de Mato Grosso Campus Sinop, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Av. Alexandre Ferronato, nº 1200, Setor Industrial, CEP: 78557-267, Sinop, Mato Grosso, Brasil. \*E-mail: rainiellen\_carpanedo@hotmail.com

Anuros apresentam grande diversidade de modos reprodutivos e estes estão relacionados com a variedade de habitat utilizados, os quais desempenham um papel importante na estruturação e regulação das comunidades. Este estudo teve como objetivo documentar a biologia reprodutiva e hábitos comportamentais de *Phyllomedusa camba* De La Riva (Anura: Hylidae) em um corpo d'água temporário e desta forma contribuir para um maior conhecimento desta espécie.

O estudo foi realizado em uma poça temporária localizada em uma área de pastagem nos entornos da sede da Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, Mato Grosso, Brasil. As coletas de dados foram realizadas no período chuvoso da região, entre os meses de outubro de 2014 e maio de 2015. O esforço amostral total foi de 30 noites. Todos os espécimes encontrados foram medidos, marcados e devolvidos ao mesmo local da coleta. Para determinação do comprimento do rostro-cloacal e da massa corporal, foram usados paquímetro e balança digital.

O período de atividade de *P. camba* começou nos primeiros meses de chuvas prolongando-se até o final da estação. A espécie apresenta hábito noturno com vocalizações entre 19:00 e 05:00 horas. Foram amostrados 18 indivíduos sendo 16 machos e duas fêmeas. Machos e fêmeas diferiram em tamanho e peso, sendo as fêmeas maiores e mais pesadas, este padrão também foi observado por Rodrigues *et al.* e De La Riva [5, 3]. Machos foram encontrados vocalizando em diferentes distâncias da água e, de modo geral, os sítios de vocalização foram iguais aos registrados para outras espécies do gênero em outras localidades, diferenciando para algumas apenas na altura do empoleiramento [1, 2, 4]. Foram observados eventos de sinalização visual em que o macho movimentava os membros posteriores de cima para baixo, extensão e retração do membro e encontros agonísticos com perseguição entre quatro machos que disputavam o amplexo com uma fêmea. Resultados de comportamento agonístico no período reprodutivo são relatados para espécies do gênero *Phyllomedusa* e podem influenciar no processo de oviposição [6]. *P. camba* depositou cerca de 500 ovos, um número comparativamente superior às outras espécies de *Phyllomedusa*.

Aspectos da biologia reprodutiva de algumas espécies de anfíbios ainda são pouco conhecidos, tornando de grande importância estudos como este no Sul da Amazônia. Considerando o alto índice de destruição

dos habitats naturais, ressalta-se também a importância da preservação dos remanescentes florestais para a conservação da anurofauna nesta região conhecida como "arco do desmatamento".

## Referências Bibliográficas

- [1] Cândido, C. E. R. / Biologia reprodutiva de *Phyllomedusa oreades* Brandão, 2002 (Anura: Hylidae), uma espécie endêmica do Cerrado restrita a riacho de altitude – Dissertação de mestrado em ciências florestais na área de conservação da natureza, Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Florestal. Brasília/DF: 2013.
- [2] Caramaschi, U. & Cruz, C. A. G. / *Phyllomedusa*: posição taxonômica, hábitos e biologia (Amphibia, Anura, Hylidae) – **Phyllomedusa** 1(1): 5-10, 2002 / 2002 Melopsittacus Publicações Científicas, ISSN 1519-1397.
- [3] De La Riva, I. / A new *Phyllomedusa* from southwestern Amazonia (Amphibia: Anura: Hylidae) – Ver. Esp. Herp. (1999) 13:123-131.
- [4] Pombal-Jr, J.P. & Haddad, C. F. B. / Espécies de *Phyllomedusa* do grupo *Burmeisteri* do Brasil Oriental, com descrição de uma espécie nova (Amphibia, Hylidae) – **Rev. Brasil. Biol.**, 52 (2):217-229, 1992.
- [5] Rodrigues, D.J. ...[et al.]. / Amphibia, Anura, Hylidae, *Phyllomedusa boliviana* Boulenger, 1902 and *Phyllomedusa camba* De la Riva, 2000: Distribuição extension in central Brazil – ISSN 1809-127X (online edition) / 2011 Check List and Authors.
- [6] Rodrigues, D. J., Souza, T. S. F., Landegref Filho, P. *Phyllomedusa sauvagii*. Physical combat. **Herpetological Review**, v.34, p.232, 2003.

# COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA FAUNA DE LAGARTOS (REPTILIA: SQUAMATA) DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, MANAUS

Diogo Magalhães Costa<sup>1\*</sup>, Luciana Frazão Luiz<sup>1</sup>, Thaís De Almeida-Corrêa<sup>1</sup> & Igor Luis Kaefer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Av. General Rodrigo Otávio Jordão Ramos nº 3000, Manaus, AM, Brasil.  
\*diogo.ufam@gmail.com

Estudos de monitoramento da biodiversidade, especialmente aqueles realizados de acordo com protocolos padronizados de amostragem, são relevantes para a compreensão da dinâmica que ocorre no interior de fragmentos florestais<sup>1</sup>. A fragmentação florestal em regiões tropicais é fortemente relacionada à perda da biodiversidade<sup>2</sup> e monitoramentos de longa duração nesses locais são escassos. O presente estudo objetivou monitorar a fauna de lagartos em um fragmento florestal urbano de 600 ha (campus da UFAM) com os objetivos específicos de 1) determinar as espécies de lagartos distribuídas na área; 2) relacionar a ocorrência das espécies com variáveis ambientais e 3) avaliar se a riqueza e a abundância de espécies de lagartos ocorrentes neste fragmento florestal têm sofrido alterações ao longo dos últimos anos.

Foram realizadas seis campanhas de amostragem, três delas realizadas entre abril de 2008 e janeiro de 2009. As três campanhas subsequentes foram realizadas entre janeiro e julho de 2015. A amostragem ocorreu em dez parcelas ripárias de 250 m de comprimento onde foram realizadas as observações pelo método Procura Visual Limitada por Tempo<sup>3</sup>, totalizando esforço amostral de 588 horas-observador. Adicionalmente, foram realizadas consultas a coleções zoológicas localizadas em Manaus.

Um total de 22 espécies distribuídas em 11 famílias foi registrado na área de estudo. As abundâncias de *Anolis chrysolepis* e *Anolis fuscoauratus* relacionaram-se com o tamanho do igarapé. A assembleia de lagartos estudada apresenta indícios de declínio em abundância de indivíduos entre os dois períodos de amostragem. Este fenômeno foi observado com maior intensidade para *Uranoscodon superciliosus*, a qual apresenta forte associação com corpos d'água<sup>4,5,6</sup>. Este cenário é preocupante visto que o número de espécies registrado diminui do centro para a borda da área de floresta do campus da UFAM.

O monitoramento das assembleias de lagartos deve continuar sendo realizado a fim de determinar se os resultados encontrados nesse estudo refletem o declínio destas populações ou se indicam um padrão de oscilações populacionais regulares. Por fim, o monitoramento deste e de outros grupos biológicos, bem como de parâmetros de qualidade do habitat, deve ser realizado com o intuito de elaborar estratégias direcionadas para a preservação da diversa biota abrigada neste fragmento florestal urbano.

## Referências Bibliográficas

1. Magnusson, W. E., Braga-Neto, R., Pezzini, F., Baccaro, F., 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., Contra, R., Barbosa, R. I., Lisboa, A., Koblitz, R. V., Cunha, K. N., Pontes, A. R. M. 2013. Biodiversidade e Monitoramento Ambiental Integrado. Áttema Editorial.

2. Laurance, W. F.; Camargo, J. L. C.; Luizão, R. C. C.; Laurance, S. G.; Pimm, S. L.; Bruna, E. M.; Stouffer, P. C.; Williamson, G. B.; Benítez-Malvido, J.; Vasconcelos, H. L.; Van Houtan K. S.; Zartman, C. E.; Boyle, S. A.; Didham, R. K.; Andrade, A.; Lovejoy, T. E. 2011. The fate of Amazonian forest fragments: a 32-year investigation. **Biological Conservation**. 144(56):56-67.
3. Martins, M. & E. M. Oliveira. 1998. Natural History of Snakes in Forests of the Manaus Region, Central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History**. 6(2):78-150.
4. Gasnier, T. R.; Magnusson, W. E.; Lima, A. P. 1994. Foraging Activity and Diet of Four Sympatric Lizard Species in a Tropical Rainforest. **Journal of Herpetology**. 28(2):187-192.
5. Avila-Pires, T. C. S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zoologische Verhandelingen**. 299:1-706.
6. Gasnier, T. R.; Magnusson, W. E.; Waichman, A. V. 1997. Growth Curve Shape and Growth Variation of the Tropical Lizard *Uranoscodon superciliosus* (Sauria: Tropiduridae). **Ecotropica**. 3:101-107.

# COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA FAUNA DE SERPENTES (REPTILIA: SQUAMATA) DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, MANAUS

Thais de Almeida-Corrêa<sup>1\*</sup>, Luciana Frazão Luiz<sup>1</sup>, Diogo Magalhães Costa<sup>1</sup> & Igor Luis Kaefer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas  
\*thais.laredo@gmail.com

O campus da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) é considerado um dos maiores fragmentos florestais do Brasil [1] e sofre constante pressão antrópica dos bairros que o cercam, principalmente através de supressão de áreas de floresta, caça e poluição da rede de igarapés primários que recortam a área [2]. O monitoramento de áreas antropizadas é de extrema importância para o entendimento dos efeitos da urbanização sobre a fauna nativa. Sendo assim, os objetivos deste estudo foram complementar a determinação da listagem de espécies da área, bem como dar continuidade ao monitoramento da assembleia de serpentes interrompido em 2009. Além disso, objetivamos testar a influência de fatores ambientais sobre a assembleia de serpentes ocorrente no campus da UFAM.

A coleta de dados foi realizada ao longo de dez parcelas ripárias de 250 metros de comprimento localizadas nas margens de igarapés de primeira ordem. O método utilizado foi a busca ativa por meio da procura visual limitada por tempo. Foram realizadas seis campanhas para a coleta de dados, as três primeiras em 2008/09 [3] e as três seguintes em 2015, onde as parcelas foram amostradas nos períodos diurno e noturno.

Foram amostradas um total de sete espécies representando quatro famílias. Em adição, cinco espécies foram registradas como encontro ocasional fora das parcelas de amostragem, e duas espécies foram adicionadas a partir de coleções herpetológicas. Observamos que, entre os dois períodos de amostragem, a abundância de indivíduos, em especial da jararaca *Bothrops atrox*, sofreu acentuada redução, a qual não foi acompanhada por mudanças na riqueza de espécies amostradas no interior do fragmento florestal. Sabe-se que a jararaca (*B. atrox*) apresenta forte relação positiva com margens de igarapés [4].

Alertamos que a pressão antrópica exercida na área pode estar alterando as características naturais dos igarapés do campus da UFAM, bem como a fauna ripária associada. Dessa forma, recomendamos a continuidade do monitoramento de serpentes e de outros grupos de organismos da área a fim de verificar se as populações do campus da UFAM encontram-se em declínio devido à ação antrópica ou se o padrão observado reflete flutuações naturais na abundância das espécies que ocorrem neste fragmento.

## Referências Bibliográficas

- [1] Nery, L.C., Lorosa, E.S., Franco, A.M. 2004. Feeding Preferences of the Sand Flies *Lutzomyia umbratilis* and *L. spathotrichia* (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) in an Urban Forest Patch in the City of Manaus, Amazonas, Brazil.

**Memórias do Instituto Oswaldo Cruz.** 99 (6): 571-574.

- [2] Goulart, M.D. & Callisto, M. 2003. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, ano 2, nº 1.
- [3] Luiz, L.F. 2009. Distribuição de lagartos e serpentes (Reptilia:Squamata) associados a ambientes aquáticos no Campus da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. Tese de Monografia. Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- [4] Fraga, R., Magnusson, W. E., Abrahão, C. R., Sanaiotti, T. & Lima, A.P. 2013. Habitat Selection by *Bothrops atrox* (Serpentes: Viperidae) in Central Amazonia, Brazil. **Copeia**. 4, 684-690.

# COMPOSIÇÃO E TAMANHO CORPORAL DE ESCARABÉIDEOS NO COMPLEXO VEGETACIONAL SOBRE AREIA BRANCA DO SUDOESTE DA AMAZÔNIA, ACRE

Luiz Henrique Medeiros Borges<sup>1</sup>, Adem Nagibe dos Santos Geber Filho<sup>2</sup>, Thaline de Freitas Brito<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Acre; Faculdade META<sup>2</sup>; Laboratório de Biologia e Ecologia de Abelhas (UFPA)<sup>3</sup>  
borges.lhm@gmail.com

Os insetos da família Scarabaeidae apresentam uma grande diversidade de espécies na faixa tropical, com 6.000 espécies conhecidas no mundo [1] e 700 no Brasil [2].

Estes organismos são classificados como detritívoros, ou seja, utilizam principalmente fezes (coprofagia), carcaças (necrofagia) e frutos (saprofagia) em decomposição como recurso alimentar [3; 4].

Os escarabeídeos atuam na reciclagem de matéria orgânica, promovendo a remoção e incorporação da matéria orgânica em decomposição no ciclo de nutrientes [5].

O trabalho foi realizado em uma linha de pesquisa RAPELD, inserido em complexo vegetacional sobre areia branca, localizado na circunvizinhança de Cruzeiro do Sul (07° 28' 05 e 72° 54' 15 W) ao longo da BR 307.

A amostragem dos escarabeídeos foi realizada em três formações vegetacionais sobre areia branca: Floresta Densa (FD), Campinarana (CR) e Campina aberta (CA). Foram instaladas 22 armadilhas de queda, permanecendo nos locais por 24 horas. As armadilhas são potes de 500 mL contendo álcool 70% e um copo de 10mL acoplado com um "palito de churrasco", no qual foi colocada uma pequena porção de fezes humanas para atração dos espécimes.

Para verificar diferenças de tamanho dos espécimes entre as tipologias foi realizado o teste Kolmogorov-smirnov. Adicionalmente, foi realizada uma análise de agrupamento de Jaccard.

Foram coletados 130 coleópteros classificados em 14 morfotipos, a partir de características morfológicas externas observáveis e de fácil identificação.

Para uma análise meramente descritiva foram estabelecidas 11 classes de tamanho. Quando comparadas as classes de tamanho das tipologias foi observado que CA e CR não apresentaram diferença significativa entre si. Contudo ambas foram bastante distintas da FD (FD e CR:  $p < 0,05$ ; FD e CA:  $p < 0,01$ ).

Para a composição de morfotipos entre as amostras e com base no nível de corte de 0.5, observou-se uma segregação entre as amostras com a formação de 10 grupos, sendo que as amostras de FD e CA foram menos similares entre si.

De acordo com os dados observados a floresta densa foi a tipologia com maior número de indivíduos com classes de tamanho relativamente alta assim como, muitos morfotipos distribuídos em várias classes de tamanho.

A Campinarana não apresentou diferença significativa com as demais tipologias apresentando morfotipos tanto característicos da campina quanto morfotipos da floresta densa, uma vez que este tipo de vegetação geralmente se encontra na transição de floresta densa para campina.

## Referências Bibliográficas

- [1] Hanski, I.; Cambefort, Y. (Eds.). *Dung beetle ecology*. Princeton: Princeton University Press, 1991. p. 305-329.
- [2] Hernández, M. I. M. & Vaz-De-Mello, F. Z. Seasonal and spatial species richness variation of dung beetle (Coleoptera, Scarabaeidae s. tr.) in the Atlantic Forest of Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** v. 53, n. 4, p. 607 – 613, 2009.
- [3] Halffter, G.; Edmonds, W. D. The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae): An ecological and evolutive approach. México D.: *Man and the Biosphere Program UNESCO*, 1982. 177p.
- [4] Vaz-De-Mello, F. Z. SISTEMÁTICA, MORFOLOGIA E FISILOGIA Scarabaeidae s. str. (Coleoptera: Scarabaeoidea) de um Fragmento de Floresta Amazônica no Estado do Acre, Brasil. 1. Taxocenose. *Na. Soc. Entomol. Brasil*, v. 28, n. 3, 1999.
- [5] Vaz-De-Mello, F. Z. Estado de conhecimento dos Scarabaeidae s. str. (Coleoptera: Scarabaeoidea) do Brasil. In: Martín-Piera, F.; Morrone, J. J.; Melic, A. (Eds.). *Hacia un proyecto CYTED para el Inventario y estimación de la Diversidad Entomológica en Iberoamérica*. Zaragoza: Sociedad Entomológica Aragonesa, 2000. p. 181-195.

# COMPOSIÇÃO PRELIMINAR DE ESPÉCIES DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS EM MOSAICO DE FLORESTAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Márlon Breno Graça<sup>1\*</sup>, Elizabeth Franklin<sup>2</sup> e José Wellington de Moraes<sup>2</sup>

Programa de Pós-Graduação em Entomologia (PPG-ENT), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil.

<sup>2</sup>Coordenação de Pesquisas em Biodiversidade (CBio), INPA, Manaus, Brasil.

\*marlon\_lgp@hotmail.com

A Amazônia ocupa mais de 7.000.000 km<sup>2</sup> e possui uma imensa heterogeneidade de ecossistemas e formações geológicas [1], originando variadas fitossonomias. Nesse contexto, o Parque Nacional de Viruá (Roraima, Brasil) abriga extensos mosaicos entre florestas abertas de areia branca com vegetação baixa (campinas e campinaranas) e florestas ombrófilas densas situadas em morros [2, 3]. Pela primeira vez, foi estudada a fauna de borboletas frugívoras que ocorrem no mosaico de florestas de Viruá, como forma de expandir o conhecimento da diversidade do grupo na Amazônia e integrar esses insetos aos inventários sistemáticos desenvolvidos pelo Programa de Pesquisas em Biodiversidade.

Em Maio e Junho de 2015, foram amostradas 24 parcelas permanentes instaladas no parque, englobando florestas densas, campinas e campinaranas. As borboletas foram coletadas com armadilhas Van Someren-Rydon, iscadas com uma mistura fermentada de bananas pacovan e caldo de cana [4]. Cada parcela recebeu seis armadilhas, sendo três instaladas no sub-bosque (2 m) e três no dossel (12 – 15 m), distantes 50 m entre si. Nos locais onde a vegetação não possui sub-bosque, as armadilhas foram penduradas nos galhos mais altos encontrados. O processo de montagem e identificação está em andamento.

Foram coletadas 609 borboletas, pertencentes a quatro subfamílias de Nymphalidae. Nymphalinae foi a subfamília mais abundante, com 417 indivíduos, seguida de Satyrinae (114) Biblidinae (43) e Charaxinae (27), diferentemente do que foi registrado na Amazônia Central, onde a subfamília mais abundante foi Satyrinae [4, 5]. *Historis acheronta* (Fabricius, 1775) foi a espécie dominante nas campinas e campinaranas e representou cerca de 65% de toda a abundância amostrada. Até o momento, foram identificados 25 gêneros, 24 espécies e estabelecidas 23 morfoespécies. Foram coletados 324 indivíduos em campinas, enquanto 285 registrados em floresta densa e campinaranas. Por sua vez, as campinas abrigaram 10 morfoespécies e 2 espécies, ao passo que as demais 22 espécies e 13 morfoespécies foram encontradas em florestas densas e campinaranas. Assim, é possível observar que a fauna das campinas é composta de poucas espécies abundantes, enquanto nos demais ambientes a riqueza tende a ser maior com espécies menos abundantes.

Este trabalho representa uma avaliação preliminar da composição de borboletas frugívoras do Parque Nacional de Viruá e seus resultados irão auxiliar no entendimento da distribuição espacial desses insetos ao longo do gradiente de vegetação. Conseqüentemente, essas informações poderão ser utilizadas para integrar as borboletas aos modelos ecológicos que subsidiam as estratégias de conservação na Amazônia.

## Referências Bibliográficas

- [1] Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, R.; Luizão, F.; Costa, F.R.C.; Castilho, C.V.; Kinupp, V.P. 2005. RAPELD: A modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. **Biota Neotropica**, 5: 1–6.
- [2] Laranjeiras, T.O.; Naka, L.N.; Bechtoldt, C.L.; Costa, T.V.V.; Andretti, C.B.; Cerqueira, M.C.; Torres, M.F.; Rodrigues, G.L.; Santos, M.P.D.; Vargas, C.F.; Pacheco, A.M.F.; Sardelli, C.H.; Mazar-Barnett, J.; Cohn-Haft, M. 2014. The avifauna of Viruá National Park, Roraima, reveals megadiversity in northern Amazonia. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 22: 138–171.
- [3] PROBIO. 2002. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira. Acessado em 24 de Agosto de 2014. (<http://www.icmbio.gov.br>).
- [4] Ribeiro, D.B.; Freitas, A.V.L. 2012. The effect of reduced-impact logging on fruit-feeding butterflies in Central Amazon, Brazil. **Journal of Insect Conservation**, 16: 733–744.
- [5] Graça, M.B. 2014. Diversidade, padrões de distribuição e esforço de coleta de borboletas frugívoras em floresta ombrófila densa da Amazônia, Manaus, Brasil. Dissertação de mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

# COMUNIDADE DE VERTEBRADOS TERRESTRES DE MÉDIO E GRANDE PORTE, EM SISTEMA AGROFLORESTAL DE TECA NA AMAZÔNIA MERIDIONAL BRASILEIRA

Angele Tatiane Martins Oliveira<sup>1,2</sup>, Gustavo Rodrigues Canale<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Acervo Biológico da Amazônia Meridional de Mato Grosso – ABAM, Laboratório de Zoologia, Universidade Federal de Mato Grosso. Sinop, Mato Grosso.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais – CELBE – UNEMAT/Cáceres, Mato Grosso. angeleoliveira@gmail.com

A conservação da diversidade de vertebrados terrestres de médio e grande porte é extremamente importante para a manutenção dos processos ecológicos. Esses animais contribuem com controle populacional das populações de presas, controle biológico de pragas, atribuição dos valores estéticos da natureza e processos de renovação da vegetação nos ambientes naturais [1]. Sendo assim, o monitoramento destes animais em sistemas agroflorestais é relevante para a manutenção da biodiversidade tropical, pois muitas espécies apresentam hábitos florestais, tornando sua sobrevivência comprometida em ambientes altamente degradados [2].

A área de estudo compreende a Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, noroeste do Estado de Mato Grosso, inserido no “arco do desmatamento” da Amazônia Meridional. Realizou-se transecção linear em doze trilhas, sendo seis em mata nativa e seis em um sistema agroflorestal [3].

Registrou-se 26 espécies de mamíferos de médio e grande porte, com maior riqueza em ambiente de mata nativa e semelhante em sistema agroflorestal. Entretanto, de oito espécies ameaçadas de extinção, cinco foram mais abundantes no ambiente florestal, *Ateles chamek*, *Lagothrix lagotricha*, *Dasyprocta azarae*, *Mazama americana* e *Chiropotes albinasus*. Algumas espécies, como grandes carnívoros, apresentam dificuldades de sobreviverem em fragmentos florestais pequenos, em especial sob efeito de pressão de caça. Já a simplificação da estrutura da vegetação e rarefação do estrato arbóreo podem limitar a ocupação de fragmentos florestais por primatas [4]. Entretanto, espécies generalistas podem ser resilientes aos efeitos da fragmentação, adaptando-se às condições disponíveis [5]. Ademais, registrou-se oito espécies listadas em categorias de ameaça nas listas vermelhas nacional e internacional, as espécies ameaçadas *Ateles chamek* e *Lagothrix lagotricha* foram exclusivamente registradas em mata nativa, indicando que a agrofloresta de teça parece ser um habitat impermeável para estes atelídeos ameaçados, que além da especialização em frugivoria, primatas braquiadores com maior massa corpórea podem apresentar dificuldades para realizar funções de movimentação em ambientes com estrutura de vegetação simplificada pelo manejo antrópico [6].

Grande parte da comunidade amostrada foi registrada em agrofloresta de teça e até mesmo com abundância relativa semelhante aos registros em ambiente florestal. A agrofloresta parece contribuir efetivamente

para a manutenção de populações de espécies amazônicas, pois quando outras espécies usam a agrofloresta, deixam de competir por espaço e alimento com as demais. Entretanto, algumas espécies ameaçadas não toleram alterações na estrutura da paisagem causadas pela agrofloresta, estando presentes apenas, ou em maior frequência, no ambiente exclusivamente florestal. Sendo assim, a agrofloresta pode ser aversiva e impermeável à presença de algumas espécies carismáticas e ecologicamente importantes na região.

## Referências Bibliográficas

- [1] Michalski, F.; Peres, C.A. 2007. Disturbance-Mediated Mammal Persistence and Abundance-Area Relationships in Amazonian Forest Fragments. **Conservation Biology**, v.21(6): 1626-1640.
- [2] Peres CA. 2001. Synergistic Effects of Subsistence Hunting and Habitat Fragmentation on Amazonian Forest Vertebrates. **Conservation Biology** 15(6):1490-1505.
- [3] Peres C.A.; Cunha A.A. 2011. Manual Censo e Monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transecção linear em florestas tropicais. Wildlife Conservation Society, Ministério do Meio Ambiente e Instituto Chico Mendes (ICMBio) Brasília, Brasil.
- [4] Michalski F.; Peres C.A. 2005. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. **Biological Conservation** 124:383–396.
- [5] Timo P.C.; et al. 2014. Effect of the plantation age on the use of *Eucalyptus* stands by medium to large-sized wild mammals in south-eastern Brazil. **iForestBiogeosciences and Forestry**, 551
- [6] Hawes J.E.; Peres C.A. 2013. Ecological correlates of trophic status and frugivory in neotropical primates. **Oikos** 000:001–013.

# “DEMÔNIOS DARWINIANOS” E SELEÇÃO NATURAL EM UM ARTRÓPODE DE SOLO

Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno<sup>1,\*</sup>, Elizabeth Franklin<sup>2</sup>, Roy Norton<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; <sup>2</sup>Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; College of Environmental Science and Forestry, State University of New York, Syracuse, NY;

\*pacolipe@gmail.com

Grande parte da biodiversidade terrestre ocorre nos solos de florestas tropicais, mas sua origem é pouco compreendida. A teoria das histórias de vida sugere que mortalidade extrínseca promove diversificação fenotípica através de compromissos entre taxas vitais [1]. Em florestas tropicais, alagamentos naturais causam mortalidade em organismos edáficos, e o risco de alagamento varia no espaço e no tempo. Neste trabalho, investigamos o efeito do risco de alagamento sobre atributos de história de vida e dinâmica populacional de um artrópode de solo pantropical, o ácaro detritívoro *Rostrozetes ovulum* (Berlese, 1908).

Amostramos o solo de 20 transectos (20 m) no Campus da Universidade Federal do Amazonas (Manaus, Brasil) em nove ocasiões (junho/2014 a junho/2015). O risco de alagamento variou no espaço com o habitat (ripario ou não ripário), e no tempo com a precipitação mensal acumulada. Extraímos *R. ovulum* do solo com aparato de Berlese-Tullgren, contamos os indivíduos adultos e estimamos suas massas corporais. Para cada transecto, estimamos o tamanho corporal médio e a taxa de crescimento intrínseca populacional. Usamos modelos lineares generalizados e o Critério de Informação de Akaike para determinar os efeitos (1) do habitat e da precipitação mensal acumulada (com ou sem atraso de um mês) sobre o tamanho individual, e (2) do habitat e do tamanho corporal médio sobre a taxa de crescimento intrínseca.

O tamanho individual aumentou com a precipitação um mês antes. Porém, durante maior precipitação, o tamanho foi maior em locais ripários, e durante menor precipitação, em locais não ripários. Isto sugere que indivíduos maiores sobrevivem melhor a alagamentos. Já o tamanho maior em locais não ripários durante menor precipitação pode estar relacionado à maior disponibilidade de detritos nestas condições. A taxa de crescimento intrínseca aumentou com o tamanho corporal médio, mas para um mesmo tamanho, foi maior no habitat não ripário. Isto sugere que indivíduos maiores podem se reproduzir mais rapidamente, e que o habitat não ripário favorece a reprodução, possivelmente devido à maior disponibilidade de detritos. A congruência entre tamanho, sobrevivência e reprodução superiores é um fenômeno conhecido como “demônio darwiniano”, e contradiz a expectativa teórica de compromissos entre componentes da história de vida [2].

*Rostrozetes ovulum* possui um gradiente fenotípico caracterizado por correlações positivas entre taxas vitais, e diferentes partes desse gradiente são favorecidas por diferentes riscos de alagamento. Isto sugere que alagamentos impõem seleção natural no solo, o que poderia contribuir na geração de sua biodiversidade.

## Referências Bibliográficas

- [1] Johnson, J. B. & Zúñiga-Vega, J. J. 2009. Differential mortality drives life-history evolution and population dynamics in the fish *Brachyrhaphis rhabdophora*. **Ecology** 90: 2243–2252.
- [2] Vorburger, C. 2005. Positive genetic correlations among major life-history traits related to ecological success in the aphid *Myzus persicae*. **Evolution** 59: 1006–1015.

# DISTRIBUIÇÃO DE AVES DE SUB-BOSQUE EM ZONAS RIPÁRIAS E NÃO RIPÁRIAS EM UMA FLORESTA URBANA NA AMAZÔNIA CENTRAL

Urânia Cavalcante Ferreira<sup>1,\*</sup>, Cíntia Cornelius<sup>2</sup>, Welliton Wilson Mendonça Martins<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós Graduação em Diversidade Biológica, Universidade Federal do Amazonas

<sup>2</sup> Departamento de Biologia, ICB, Universidade Federal do Amazonas

<sup>3</sup> Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas

\*urania.cf@gmail.com

Zonas ripárias dentro das florestas se distinguem de zonas não ripárias pela topografia, regimes hidrológicos, tipos de solo e comunidades de plantas<sup>1,2</sup>. Estudos têm documentado diferenças entre a abundância e composição de espécies de aves de floresta em zonas ripárias e não ripárias<sup>3,4,5</sup>. Porém, efeitos negativos causados por atividades antrópicas na matriz urbana circundante causam um forte impacto na integridade das zonas ripárias como a poluição dos cursos de água<sup>6</sup> e possíveis mudanças causadas pelo efeito de borda em fragmentos florestais. Neste estudo pretendemos a) investigar a distribuição de aves de sub-bosque em zonas ripárias e não ripárias em um fragmento de floresta imerso em uma matriz urbana; b) determinar o possível efeito de borda sobre as zonas ripárias e não ripárias com relação à número de espécies, biomassa de aves e composição de espécies de aves.

Este estudo foi realizado em uma floresta urbana de aproximadamente 600 hectares na cidade de Manaus (AM) na qual se encontra o campus da Universidade Federal do Amazonas - UFAM. A floresta que compreende o campus universitário é circundada por bairros residenciais, avenidas e áreas urbanas de diferentes usos. Para caracterizar a avifauna de sub-bosque nas zonas ripárias e não-ripárias utilizamos a técnica de captura-recaptura com o uso de redes de neblina. Selecionamos 20 sítios de amostragem, sendo 10 sítios ripários e 10 sítios não ripários. Em cada sítio utilizamos uma linha de rede (120m) ativadas durante dois dias consecutivos das 06:30h às 11:30h no período de julho a novembro de 2013. Identificamos, medimos, pesamos e anilhamos todas as aves capturadas, exceto beija-flores.

Capturamos 27 espécies e um total de 118 indivíduos. O número de indivíduos e o número de espécies não variaram entre os sítios ripários e não ripários, bem como a composição quantitativa da assembleia de aves não se diferenciou nos sítios estudados. Observamos uma relação positiva entre a biomassa de aves e a distância à borda nos sítios ripários e um padrão inverso nos sítios não ripários. A similaridade aumentou entre pares de sítios ripários mais próximos à borda. Nossos resultados sugerem que o efeito de borda gerado pelo processo de

urbanização é o fator determinante sobre a falta de diferenciação das aves de sub-bosque entre os sítios ripários e não ripários. Além disso, apontam para a necessidade de se considerar vários aspectos da qualidade do hábitat, principalmente a manutenção da heterogeneidade natural e integridade das zonas ripárias dentro da floresta, especialmente naquelas onde o efeito de borda é mais intenso.

Nossos resultados sugerem que o efeito de borda gerado pelo processo de urbanização é o fator determinante sobre a falta de diferenciação das aves de

sub-bosque entre os sítios ripários e não ripários. Além disso, apontam para a necessidade de se considerar vários aspectos da qualidade do hábitat, principalmente a manutenção da heterogeneidade natural e integridade das zonas ripárias dentro da floresta, especialmente naquelas onde o efeito de borda é mais intenso.

## Referências Bibliográficas

1. Bianchini, E.; Pimenta, J.A.; dos Santos, F.A.M. 2001. Spatial and temporal variation in the canopy cover in a tropical semideciduous forest. **Brazilian Archives of Biology and Technology** 44 (3): 269-276.
2. Shirley, S.M. 2005. Habitat use by riparian and upland birds in old-growth coastal British Columbia rainforest. **Wilson Bulletin** 117 (3): 245-257.
3. Bub, B. R.; Flaspohler, D. J.; Huckins, C. J. F. 2004. Riparian and upland breeding-bird assemblages along headwater streams in Michigan's Upper Peninsula. **Journal of Wildlife Management** 68:383-392.
4. Palmer, G. C.; Bennett, A. F. 2006. Riparian zones provide for distinct bird assemblages in forest mosaics of south-east Australia. **Biological Conservation** 130: 447-457.
5. Bueno, A. S.; Bruno, R. S.; Pimentel, T. P.; Sanaiotti, T. M.; Magnusson, W. E. 2012. The width of riparian habitats for understory birds in an Amazonian forest. **Ecological Applications**, 22 (2): 722-734.
6. Catterall, C. P.; Lynch, R. J.; Jansen, A. 2006. Riparian wildlife and habitats. In: **Principles for riparian lands management**, chapter 8, 141-158.

# DIVERSIDADE ALFA E BETA DE FORMIGAS ARBORÍCOLAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM MATA PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DE UM REMANESCENTE FLORESTAL EM SENADOR GUIOMARD, ACRE

Angélica Maciel dos Santos<sup>1</sup>, Márcia Ribeiro Denicol<sup>2</sup>, Elder Ferreira Morato<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Acre, Laboratório de Ecologia dos Insetos, Rio Branco, AC; <sup>2</sup> Universidade Federal do Acre, Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, Rio Branco, AC; <sup>3</sup> Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Coordenação do Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, Laboratório de Ecologia dos Insetos, Rio Branco, AC;  
\*angel\_maciel21@hotmail.com

Formigas são consideradas os insetos mais abundantes no dossel de florestas tropicais. Os processos sucessionais alteram a riqueza florística, podendo influenciar a estrutura das assembleias de formigas arborícolas. Este trabalho teve por objetivo investigar a diversidade e composição de formigas arborícolas em florestas de diferentes estágios sucessionais, presentes em um remanescente florestal.

As coletas foram realizadas na Fazenda Experimental Catuaba (FEC), que possui cerca de 1.116 hectares de floresta primária e secundária, em diferentes estágios sucessionais. A coleta de mirmecofauna foi realizada em dois tratamentos: floresta secundária e primária, contendo três áreas por tratamento. As áreas de floresta primária pertencem as parcelas RAPELD da linha de pesquisa do módulo do PPBio, situadas nos pontos 500m, 1500m e 2500m de uma trilha de 5 km. Neste local, encontram-se também áreas de vegetação secundária em diferentes estágios sucessionais. Foram instaladas armadilhas do tipo pitfall iscadas com sardinha [2], dispostas em 10 árvores com DAP  $\geq$  10 cm, distantes entre si aproximadamente 10 metros por tratamento [1]. As armadilhas permaneceram em campo durante 24 horas [4]. Após, foram retiradas e levadas para triagem, morfotipagem e identificação.

Foram encontrados um total de 87 espécies de formigas número bem significativo quando comparado a outros estudos realizados no estado. O número de registros, a riqueza e diversidade de formigas foram maiores em áreas de floresta secundária e a dominância foi maior em áreas de floresta primária. Os resultados encontrados indicaram que a área que apresentou uma maior diversidade  $\alpha$  foi a de floresta secundária. Com relação à diversidade  $\beta$ , esta foi avaliada de acordo com o índice de similaridade de Jaccard, onde apresentou uma similaridade baixa entre áreas (26%). As florestas que apresentaram menores similaridades foram FP 1 e FP 3, as que apresentaram maior similaridade foram FS 3 e FP 2. Não foi encontrada correlação do diâmetro das árvores com a riqueza de formigas. De forma geral, as áreas apresentaram uma similaridade muito baixa, menor que 50%. Algumas espécies foram restritas às formações florestais como *M. bergiana*, *M. lineata* e *M. recurvata*.

Os resultados apresentados no índice de similaridade de espécies que existe similaridade entre os ambientes considerando a comunidade de formigas arborícolas, o que por sua vez deva estar relacionado a uma possível proximidade da estrutura da vegetação. Vale ressaltar que este é o primeiro trabalho realizado no estado com método específico para formigas arborícolas. Das 88

espécies coletadas por [3] no Acre utilizando pitfall de solo, apenas 27,6% das espécies foram também coletadas no presente estudo específico para formigas arborícolas, o que indica o pouco conhecimento do grupo no estado. Desta forma, fica evidente a importância da conservação das florestas secundárias, faz-se necessário incentivar pesquisas que busquem comprovar a importância da conservação de áreas de floresta secundárias na manutenção da diversidade faunística e serviços ambientais.

## Referências Bibliográficas

- [1] Baccaro, F.B.; Souza, J.L.P.; Franklin, E.; Landeiro, V.L.; Magnusson, W.E. Limited effects of dominant ants on assemblage species richness in three Amazon forests. **Ecological Entomology**, 37, 1-12, 2012.
- [2] Kaspari, M.; Yanoviak, S.P. Bait use in Tropical Litter and Canopy Ants – Evidence of Differences in Nutrient Limitation. **Biotropica**, 33, 1, 207-211, 2001.
- [3] Miranda, P.N.; Morato, E.F.; Oliveira, M.A.; Delabie, J.H.C. **A riqueza e composição de formigas como indicadores dos efeitos do manejo florestal de baixo impacto em floresta tropical no estado do Acre**. Revista Árvore (Impresso), 37, 163-173, 2013.
- [4] Yusah, K.M.; Fayle, T.M.; Harris, G.; Foster, W.A. Otimizar protocolos de avaliação da diversidade de formigas altas do dossel em floresta tropical. **Biotropica**, 44, 73-81, 2012.

# DIVERSIDADE DE ÁCARO EDÁFICOS EM MATA NATIVA NO NORTE DO ESTADO DE MATO GROSSO COM ÊNFASE NOS ASCIDAE SENSU LATO

Erika P J Britto<sup>1\*</sup>, Jefferson M de Arruda<sup>1</sup>, Marliton R. Barreto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Sinop, Sinop, MT  
\*erikabritto82@gmail.com

Pouco se sabe sobre a acarofauna do solo na Amazônia Meridional havendo necessidade de estudo com estes organismos nesta região com relação a diversos aspectos, incluindo os básicos como o reconhecimento de ácaros. O solo é um ambiente que abriga uma grande diversidade de organismos benéficos e também de pragas. Em diversos países, espécies de ácaros predadores Mesostigmata têm sido utilizadas com sucesso para o controle de pragas do solo [1]. Acompanhando a tendência internacional, os Ascidae *sensu lato* têm sido pouco estudados no Brasil. Alguns trabalhos citam a ocorrência destes em nosso meio, mas em geral referem-se apenas aos gêneros a que cada espécie encontrada pertence. Existem, no entanto algumas informações sobre estes ácaros em nosso meio, indicando a possível importância destes como agentes de controle biológico, no Nordeste [2]. No entanto, no Brasil esta prática ainda é relativamente pouco empregada. O objetivo deste trabalho foi determinar a diversidade de ácaros de solo em área de mata nativa, no Parque Estadual do Cristalino e em Cotriguaçu, com ênfase inicial nos ácaros da família Ascidae.

A coletas foram realizada em janeiro de 2014, no Parque Estadual do Cristalino, município de Mundo Novo, MT e em setembro de 2014, no município de Cotriguaçu. Foram amostrados 24 amostras de solo e de folheto em cada um dos municípios. As coletas de solo foram realizadas a 0-5 cm de profundidade. Essas foram tomadas com auxílio de cilindro metálico (5 cm de altura X 9 cm de diâmetro). Nas amostras de folheto foram coletadas as folhas que ficam sobre a primeira camada de solo em ponto de 50 cm<sup>2</sup>. As amostras foram levadas ao laboratório de Entomologia da UFMT, Campus de Sinop, MT. A extração dos ácaros foi realizada através de um equipamento do tipo Berlese-Tullgren modificado [3]. Os ácaros encontrados foram montados e posteriormente identificados.

Nas amostras de solo e de folheto coletadas em Cotriguaçu foram encontrados 55 ácaros pertencentes as ordens, (47,2%) Sarcopitiformes, (36,4%) Mesostigmata e (16,4%) Trombidiforme. Dos Mesostigmata foram identificados ácaros das famílias (30%) Blattisociidae, (5%) Phytoseiidae, (45%) Ascidae, (10%) Laelapidae, (5%) Podocinidae e da superfamília (5%) Uropodoidea. Dentre os Trombidiformes foram identificados ácaros das famílias (33,3%) Cunaxidae, (55,5%) Tydeidae e (11,2%) Tarsonemidae. Dentre a família Ascidae foi identificado o gênero (100%) *Asca* e dentre os Blattisociidae foi identificado o gênero (66,6%) *Lasioseius* e o gênero (33,4%) *Cheiroseius*. Nas amostras de solo e folheto coletadas em Novo Mundo foram encontrados 126 ácaros pertencentes as ordens (54,8%) Sarcopitiformes, (30,1%) Mesostigmata e (15,1%) Trombidiformes. Dentre os Mesostigmata foram identificados ácaros da das famílias (39,5%)

Blattisociidae, (18,4%) Rhodacaridae, (15,8%) Phytoseiidae, (10,5%) Ascidae, (5,3%) Laelapidae e da superfamília (10,5%) Uropodoidea. Dentre os Prostigmata foram identificados ácaros das famílias (44,4%) Cunaxidae, (33,3%) Tydeidae e (22,3%) Tarsonemidae. Dentre a família Ascidae foram identificados os gêneros (50%) *Asca* e (50%) *Gamaselodes* e dentre os Blattisociidae foi identificado o gênero (100%) *Lasioseius*.

Os ácaros edáficos mais numerosos nas amostras coletadas em Novo Mundo e em Cotriguaçu, pertencem a Ordem Sarcopitiformes (Subordem Oribatida). Uma espécie nova de *Lasioseius* foi coletada nas amostras de solo de Cotriguaçu, MT. A partir dos resultados obtidos nós podemos ressaltar a importância do estudo da diversidade de ácaros em solo na Região de Mato Grosso uma vez que ácaros predadores foram encontrados nessa região. Também foi possível perceber a necessidade de mais estudos nessa área na região para que esses resultados possam ser utilizados de forma prática visando ao controle de pragas.

## Referências Bibliográficas

- [1] Oliveira, D. C. & Moraes, G.J. 2012. *Exploração de agentes potenciais para o controle biológico do ácaro-vermelho-das-palmeiras, Raiella indica Hirst (Acari: Tenuipalpidae) em coqueiros no Brasil*. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ). Universidade de São Paulo (USP). Piracicaba, SP, Brasil.
- [2] Galvão, A.S.; Gondim Jr., M.G.C.; Moraes, G.J. de. Life History of *Proctolaelaps bulbosus* feeding on the coconut mite *Aceria guerreronis* and other possible food types occurring on coconut fruits. **Experimental and Applied Acarology**, v. 53, p. 245-252, 2011
- [3] Oliveira, A.R., G.J. De Moraes, C.G.B. Demétrio & E.A.B. De Nardo. 2001. Efeito do vírus de poliedrose nuclear de *Anticarsia gemmatalis* sobre Oribatida edáficos (Arachnida: Acari) em campo de soja. **Boletim de Pesquisa** n° 13, EMBRAPA MEIO AMBIENTE, 31p.

# DIVERSIDADE DE STAPHYLINIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) E REDUÇÃO DE ESFORÇO AMOSTRAL EM FLORESTA DE TERRA FIRME DA AMAZÔNIA

Thais dos Santos Vicente\*, José Wellington de Moraes e Elizabeth Franklin

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Programa de Pós-Graduação em Entomologia (PG-Ent)  
\*tsv.thais@gmail.com

A carência de conhecimento sobre Staphylinidae aumenta a necessidade de otimizar os levantamentos da biodiversidade desses invertebrados. Levantamentos eficientes são obtidos com a redução de esforço amostral em um sistema padronizado de coletas [1]. Testaremos a redução deste esforço utilizando dois métodos de coleta e o tempo de permanência deles em campo (24, 48 e 72 horas). Analisaremos a diversidade e se as relações com a altura da serapilheira e a inclinação do terreno obtidas com esforço mínimo, responderão de maneira similar às obtidas com o esforço máximo. Em caso positivo, os levantamentos poderão ser mais eficientes, propiciando um maior conhecimento de áreas cada vez maiores.

O material foi coletado na grade de amostragem do PPBio na Reserva Ducke entre Setembro e Novembro de 2014. Nas 30 parcelas, a cada 25 m foram coletadas 10 sub-amostras de *pitfall* e 10 sub-amostras de Winkler. As *pitfall* eram recipientes de 500 ml enterrados ao nível do solo. Para o extrator de Winkler, foi retirado 1 m<sup>2</sup> de serapilheira. Os invertebrados foram armazenados em álcool 70%. Os besouros estão sendo identificados através da chave de Navarrete-Heredia *et al.*, (2002) [2]. A altura da serapilheira foi medida com uma régua a cada 5 m. Os metadados de inclinação do terreno serão obtidos no site do PPBio. Outras variáveis ambientais, como predação por formigas, poderão ser avaliadas.

Cerca de 60% do material já foi identificado em doze subfamílias e nove gêneros: Aleocharinae, Megalopsidiinae (*Megalopinus*), Osoriinae (*Thoracophorus* e *Dirocepholus*), Oxytelinae, Paederinae (*Astenus* e *Palaminus*), Piestinae (*Piestus*), Pselaphinae, Scaphidiinae (*Scaphisoma*), Scydmaeninae, Staphylininae, Steninae (*Stenus*) e Tachyporinae (*Coproporus*). A identificação será concluída até Outubro e confirmada com o especialista, Dr. Edilson Caron da Universidade Federal do Paraná.

Uma riqueza maior de gêneros é esperada, uma vez que parte do material ainda está identificada em nível de subfamília. Após o término da triagem do material até espécies será investigada a possibilidade da redução do esforço amostral para a coleta de besouros e a proposição de um protocolo eficiente para estafilínídeos.

## Referências Bibliográficas

- [1] Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, R.; 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 Neotropica**, 5(2): 1-6.
- [2] Navarrete-Heredia, J. L., Newton, A. F., Thayer, M. K., Ashe, J. S., Chandler, D. S. 2002. *Guía ilustrada para los géneros de Staphylinidae (Coleoptera) de*

México. Universidad de Guadalajara; México. 401 p.

# DIVULGAÇÃO DA MASTOFAUNA DE RONDÔNIA

Mariluce Rezende Messias<sup>1\*</sup>, Caroline Ramos Monte<sup>2</sup>, Nichollas Magalhães Oliveira Silva<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Coordenadora do Lab. de Mastozoologia & Vertebrados Terrestres, Dept. Biologia, Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR, Porto Velho, RO; <sup>2</sup> Bióloga colaboradora Lab. Mastozoologia, UNIR, Porto Velho, RO; <sup>3</sup> Graduando Bach. Ciências Biológicas, UNIR, estagiário do Lab. Mastozoologia, Porto Velho, RO. \* messias.malu@gmail.com

Infelizmente as espécies de mamíferos ocorrentes no estado de Rondônia é ainda pouco conhecida pela sociedade de modo geral, principalmente os moradores urbanos. Mesmo na Amazônia, geralmente as pessoas que vivem nas cidades tem pouco acesso às áreas de mata primária, que cada vez estão ficando mais distantes dos centros urbanos devido ao intenso processo de desmatamento e fragmentação florestal por que passa Rondônia. Como os primatas constituem o grupo de mamíferos com avistamentos mais frequentes pela sociedade de modo geral - por serem sociais, diurnos e arborícolas - e como o estado apresenta grande riqueza dos mesmos, objetivou-se a elaboração (conteúdo e editoração) de um *e-book* sobre os primatas de Rondônia voltado para um público de escolaridade em nível de ensino médio que tenha interesse em conhecer mais a biodiversidade regional. O *e-book* será publicado pela EDUFRO (Editora da Universidade Federal de Rondônia) em edital específico para publicação de e-book no site da unir ([www.unir.br](http://www.unir.br)). O *e-book* apresenta informações sobre o uso e preferência de hábitat, dieta, dados reprodutivos, status de conservação e outras informações ecológicas, comportamentais e biogeográficas que subsidiam estratégias conservacionistas para as 21 espécies de primatas ocorrentes em Rondônia, com mapa de distribuição geográfica e fotos ilustrativas de pesquisadores colaboradores do Lab. de Mastozoologia.

- Revisão bibliográfica nas principais bases de dados e listas mais recentes de status de conservação nacional (1) e global (2).

- Compilamento dos dados e informações no banco de dados das pesquisas realizadas no âmbito do Laboratório de Mastozoologia e do banco de dados de tombamento da Coleção de Referência da Mastofauna de Rondônia alocada no mesmo.

- Solicitação de fotos de pesquisadores colaboradores e seleção das mesmas.

- Elaboração de mapas de distribuição geográfica no estado utilizando os *Softwares* (3) (marcação dos pontos e formação dos polígonos) e o (4) (sistema de informação livre e aberto com *Shape* do mapa do Brasil e aplicação do polígono);

- Formatação e editoração do e-book.

E-book praticamente finalizado em fase de revisão.

*Outras atividades de divulgação científica executadas:*

- Apresentação da coleção de Mastofauna para graduandos de duas universidades particulares de Porto Velho (cursos de Ciências Biológicas e Medicina Veterinária) e do curso de Ciências Biológicas da UNIR (modalidades de licenciatura e bacharelado), e para alunos de ensino médio de três escolas estaduais de Porto Velho.

- Palestras de divulgação da coleção na semana do meio ambiente do SENAC e IBAMA para estudantes do ensino médio e graduandos.

- Elaboração (conteúdo e editoração) do folder de divulgação das Coleções de Referência da Mastofauna, Herpetofauna e Avifauna do Estado de Rondônia voltado aos alunos do 7º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio, e divulgação do mesmo *on line* no site da UNIR: <http://www.mastozoologia.unir.br/>.

*Outras atividades relacionadas executadas no período:*

Qualificação dos dados biométricos, de coleta e georreferenciais da coleção de referência da Mastofauna do estado de Rondônia.

A publicação de um e-book no site da Universidade Federal de Rondônia sobre os primatas ocorrentes no estado propiciará a identificação taxonômica destas espécies pela sociedade rondoniense e qualquer cidadão interessado na biodiversidade do estado, assim como a disponibilização de informações científicas de forma acessível a todos. Este será uma valiosa ferramenta de educação ambiental para o público leigo de modo geral, particularmente sendo de grande aplicação prática para atividades de sensibilização dos estudantes de nível médio e superior de Porto Velho e do estado.

## Referências Bibliográficas

(1) Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014.

(2) IUCN 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.1. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 01 June 2015.

[3] Software Google Earth Pro: <https://www.google.com.br/earth/download/thanks.html#os=win#version=pro#usagstats=yes#updater=yes>

[4] Software Quantum gis versão 2.10:

[http://qgis.org/pt\\_PT/site/](http://qgis.org/pt_PT/site/)

# DUAS NOVAS ESPÉCIES DE LEPIDOCYRTINAE (COLLEMBOLA, ENTOMOBRYIDAE) DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Nikolas G. Cipola<sup>1,\*</sup>, José W. de Morais<sup>1</sup>, Bruno C. Bellini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados do Solo, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA; <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Evolução, Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

\*nikolasgc@gmail.com

Lepidocyrtinae é a subfamília mais diversa de Entomobryidae, atualmente com cerca de 650 espécies em 13 gêneros [2]. *Lepidocyrtus* é o segundo maior gênero de Lepidocyrtinae, amplamente distribuído no mundo e com 265 espécies descritas, das quais apenas três foram registradas no Brasil [1, 2]. Já *Acanthurella* é um gênero restrito da Oceania e Madagascar com apenas 8 espécies [1]. No presente trabalho uma nova espécie de *Lepidocyrtus* e *Acanthurella* da Amazônia Brasileira são descritas e ilustradas.

Os espécimes foram coletados em diferentes regiões próximas a Manaus, Amazonas, Brasil. Foram fotografados em álcool gel usando um esteromicroscópio acoplado a uma câmera digital. Foram clarificados com dicromato de potássio (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) e ácido clorídrico (HCl) e fixados em lâminas semipermanentes contendo líquido de Hoyer. O material examinado está depositado na coleção de Invertebrados do INPA. A nomenclatura da quetotaxia dorsal (cabeça + tronco), incluindo as cerdas especializadas (S-chaeta) foram utilizadas nas descrições [5,6].

Foi coletado 80 espécimes de *Lepidocyrtus amazonicus* sp. nov. em um fragmento de terra firme e cultivo de guaraná localizado na região norte de Manaus. *Lepidocyrtus amazonicus* sp. nov. assemelha-se com *L. nigrosetosus* Folsom pelo padrão de coloração, triângulo labial com cerdas 'M2' e 'E' lisas, forma dos unguículos, apêndice dental grande e com ápice arredondado, abdômen II sem cerda 'ap2', e abdômen IV com 4+4 macrocerdas centrais [4]. No entanto a nova espécie distingue-se pelo triângulo labial com cerda 'M1' ciliada ou lisa (lisa em *L. nigrosetosus*), cabeça com macrocerda A2 (ausente em *L. nigrosetosus*), e abdômen III com 2+2 macrocerdas laterais (3+3 em *L. nigrosetosus*). *Acanthurella americana* sp. nov. foi encontrada nos municípios de Manaus, Presidente Figueiredo e Novo Airão, Amazonas. O padrão de coloração e número (14) de espinhos do dente da fúrcula de *A. americana* sp. nov. assemelha-se com *A. amethystina* [3]. No entanto a nova espécie distingue-se pelos espinhos do dente agrupados basalmente, presença de um dente apical impareado no unguis e uma lamela truncada no unguículo, enquanto que em *A. amethystina* os espinhos do dente são em uma linha longitudinal, dente apical do unguis é ausente e todas lamelas do unguículo acuminadas.

Esta é a primeira espécie de *Lepidocyrtus* descrita da Amazônia Brasileira e a segunda espécie do Brasil. *Acanthurella* a partir de agora tem distribuição

tipicamente gondwanica com este primeiro registro na América. Essas novas espécies descritas aqui apenas reforçam que existe uma grande fauna de Lepidocyrtinae a ser descoberta na Amazônia.

## Referências Bibliográficas

- [1] Abrantes et al. , E.A.; Bellini, B.C.; Bernardo, A.N.; L.H.; Mendonça, M.C.; Oliveira, E.P.; Sautter, K.D.; Silveira, T.C. & Zeppelini, D. (2012). Errata Corrigenda and update for the Synthesis of Brazilian Collembola: an update to the species list. Abrantes et al. (2010), Zootaxa, 2388: 1–22. **Zootaxa**, 3168, 1–21.
- [2] Bellinger, P.F.; Christiansen, K.A. & Janssens, F. 2015. Checklist of the Collembola of the World. Disponível em: <http://www.collembola.org>. Acesso: 15/07/2015.
- [3] Handschin, E. 1925. Beitrage zur Collembolenfauna der Suundainseln. **Treubia** 6: 225-270
- [4] Mari-Mutt, J.A. 1986. Puerto Rican species of *Lepidocyrtus* and *Pseudosinella* (Collembola: Entomobryidae). **Caribbean Journal of Science**, 22(1-2), 1–48.
- [5] Szeptycki, A. 1979. Chaetotaxy of the Entomobryidae and its phylogenetical significance. Morpho-systematic studies on Collembola. IV. Polska Akademia Nauk, 216 pp.
- [6] Zhang F. & Deharveng L. 2014. Systematic revision of Entomobryidae (Collembola) by integrating molecular and new morphological evidence. **Zoologica Scripta**, 1–14.

# DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *SALINA* MACGILLIVRAY 1894 (COLLEMBOLA: PARONELLIDAE) COM MUCRO BIDENTADO DA AMÉRICA DO SUL

Fábio Gonçalves de Lima Oliveira<sup>1,3</sup>; Nikolas Gioia Cipola<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biologia Comparada e Abelhas, Universidade de São Paulo – CEP 14.040-901 - Ribeirão Preto - SP – Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados do Solo, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, CPEN. Cx. Postal 478, Manaus, AM, Brasil.

<sup>3</sup>Email: fabiogloliveira@gmail.com

*Salina* MacGillivray é um gênero de Paronellidae com 71 espécies amplamente distribuídas nas Américas, África e Ásia, embora no Brasil apenas uma espécie foi registrada [1]. *Salina* assemelham-se a outros Cremastocephalini, como *Akabosia* Kinoshita por escamas ausentes, padrão da quetotaxia dorsal e dens distalmente com uma escama larga e espatulada [4, 8]. No entanto, *Salina* distingue-se pela presença de uma macrocerda interocelar e dens não crenulada [2-4, 6, 9]. No presente trabalho duas novas espécies de *Salina* com mucro bidentado da América do Sul, são descritas e ilustradas, incluindo quetotaxia dorsal detalhada.

Os espécimes foram coletados com armadilhas “malaise” e preservados em álcool etílico 80%, clarificados, e fixados em lâminas semi-permanentes com Hoyer. O sistema de nomenclatura para quetotaxia dorsal da cabeça e tronco foi utilizado [2, 5-8, 10].

*Salina maculifloris* sp. nov. foi encontrada em fragmentos de floresta Amazônica em Rio Preto da Eva e Presidente Figueiredo, Amazonas. A nova espécie assemelha-se com o grupo *beta* [6]. No entanto esta espécie difere pela presença de manchas azuis em forma de flor sobre thorax III ao abdomen IV, quetotaxia dorsal da cabeça com cerda A5, torax II com 1+1 macrocerda central; torax III com 6+6 macrocerdas, abdomen I com 2+2 macrocerdas, abdomen II com 4+4 ou 5+5 macrocerdas, abdomen IV com 17+17 macrocerdas. Espécimes de *Salina colombiensis* sp. nov. são provenientes de floresta Amazônica e regiões baixas da Cordilheira dos Andes, ambas na Colômbia. O padrão da quetotaxia dorsal, especialmente o abdomen II com duas macrocerdas centrais de *S. colombiensis* sp. nov. assemelha *S. maculifloris* sp. nov. No entanto *S. colombiensis* sp. nov. difere pelo padrão de coloração amarela, cabeça com macrocerda S6, torax II com 7+7 macrocerdas centrais, torax III com 7+7 macroquetas, abdomen I com 4+4 ou 5+5 macrocerdas, abdomen II sem cerda el; abdomen IV com 18+18 macrocerdas. Características como unguis truncado e mucro retangular com dois ou três dentes das novas espécies descritas aqui, assemelham-se ao grupo de espécies *beta* [4, 6]. No entanto as novas espécies diferem pela quetotaxia dorsal cabeça com cerda A5, região labial com duas cerdas ciliadas (M2 e E), abdomen II com 2+2 macrocerdas centrais e abdomen IV sem macrocerda E3.

Este é um primeiro registro de *Salina* com mucro bidentado na América do Sul. A posição sistemática das novas espécies dentro do grupo *beta* deve ser investigada, uma vez que aparentemente formam um novo grupo de espécies de *Salina* Neotropical.

## Referências Bibliográficas

- [1] Bellinger, P.F., Christiansen, K.A. & Janssens, F. 1996–2015. Checklist of the Collembola of the World. Available at: <http://www.collembola.org> (Accessed 28 May 2015).
- [2] Jordana, R. & Baquero, E. 2005. A proposal of characters for taxonomic identification of *Entomobrya* species (Collembola, Entomobryomorpha), with description of a new species. **Abhandlungen und Berichte Naturkundemuseums Goerlitz** 76 (2): 117–134.
- [3] Mitra, S.K. 1973. A revision of *Salina* Macgillivray, 1894 (Collembola: Entomobryidae) from India. **Oriental Insects** 7: 159–202.
- [4] Mitra S.K. 1993. Chaetotaxy phylogeny and biogeography of Paronellinae (Collembola: Entomobryidae). **Records of the Zoological Survey of India**. Occasional Papers 154, 100 p.
- [5] Mitra, S.K. & Dallai, R. 1980. Studies of the genus *Campylorhax* Schött, 1893 (Collembola Entomobryidae Paronellinae) with the description of a new species from Zaire. **Italian Journal of Zoology** 9: 273–321.
- [6] Soto-Adames, F.N. 2010. Review of the New World species of *Salina* (Collembola: Paronellidae) with bidentate mucro, including a key to all New World members of *Salina*. **Zootaxa** 2333, 26–40.
- [7] Soto-Adames, F.N. & Taylor, S.J. 2013. The dorsal chaetotaxy of *Trogolaphysa* (Collembola, Paronellidae), with descriptions of two new species from caves in Belize. **Zookeys** 323: 35–74.
- [8] Szeptycki, A. 1979. Chaetotaxy of the Entomobryidae and its phylogenetical significance. Morpho-systematic studies on Collembola. IV. Polska Akademia Nauk. Kraków, 216 p.
- [9] Yoshii, R. 1983. Studies on Paronellid Collembola of East Asia. Entomological Report from the Sabah **Forest Research Centre** 7: 1–28.
- [10] Zhang, F. Deharveng, L., 2014. Systematic revision of Entomobryidae (Collembola) by integrating molecular and new morphological evidence. **Zoologica Scripta** 1: 1–24.

# EFICÁCIA DOS GÊNEROS COMO SUBSTITUTOS PARA DIVERSIDADE DE ESPÉCIES NÃO É AFETADA PELAS TÉCNICAS DE COLETA

Jorge Luiz Pereira Souza<sup>1,2,\*</sup>, Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno<sup>2,3</sup>, Fabrício Beggiato Baccaro<sup>2,4</sup>, Elizabeth Franklin<sup>2,5</sup>, Willian Ernest Magnusson<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). <sup>2</sup>Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, CENBAM. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia, INPA.

<sup>4</sup>Departamento de Biologia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM). <sup>5</sup>Coordenação de Pesquisas em Biodiversidade.

\*souza.jorge@gmail.com

Com influência humana sobre os ecossistemas naturais da Terra, a de perda de biodiversidade está crescendo rapidamente [1,2]. Assim, há uma necessidade de informações sobre essas perdas, com prazos cada vez mais apertados [3]. O uso de gêneros como substituto espécies pode reduzir os custos do projeto, sendo eficaz em prever a riqueza, composição e respostas ecológicas detectadas usando espécies [4,5]. As duas técnicas de coleta mais comuns em estudos ecológicos com formigas são armadilha tipo Pitfall e o extrator de Winkler [6]. Nosso objetivo foi testar se as previsões feitas usando a identificação em gênero são afetadas pelas técnicas de amostragem. Medimos a congruência entre as identificações de espécies e gênero para cada técnica de amostragem. Para avaliar a resposta ecológica de cada grupo taxonômico, testamos se os padrões ecológicos observados com dados de espécies podem ser recuperadas usando os gêneros.

O estudo foi realizado em cinco locais de estudo do Programa de Pesquisa em Biodiversidade Brasileira (PPBio). Os locais cobrem um gradiente latitudinal de 800 km na Bacia Amazônica, abrangendo uma grande heterogeneidade ambiental. As formigas foram amostradas com Winkler e armadilhas de Pitfall.

A riqueza dos gênero em cada técnica foi capaz de prever a riqueza de espécies, recuperando 87-97% das informações. Similarmente, a composição dos gênero foi capaz de prever a composição de espécies, recuperando de 75 a 81% da informação. As análises de RDA indicaram que a composição da assembleia de formigas foi significativamente relacionada com características do solo e declive do terreno. A percentagem de manutenção do padrão ecológico do gênero variou 71-98%. Essa relação ocorreu, independentemente da técnica de amostragem, localização geográfica do local de estudo ou tipo de vegetação. Gênero detectou os padrões ecológicos capturados com espécies em todas as comparações entre as duas técnicas de amostragem. Devido a padronização dos nossos protocolos de amostragem e a variação ambiental (~ 800 km, abrangendo savanas abertas para fechar florestas de terra-firme), os nossos resultados podem ser extrapolados para uma parte maior da Bacia Amazônica, ou outras florestas tropicais do mundo.

Propomos que a associação de um protocolo padronizado e o uso do gênero como um substituto para as espécies é uma solução confiável e de custo eficaz para o monitoramento da biodiversidade e

sugerimos que isto pode ser multiplicado sobre outras áreas, principalmente em regiões mega-diversas, como florestas atlânticas brasileiras.

## Referências Bibliográficas

[1] Pimm S.L., Russell G.J., Gittleman J.L., & Brooks T.M. (1995) The future of biodiversity. **Science**, 269, 347–50.

[2] Vitousek P.M., Mooney H.A., Lubchenco J., & Melillo J.M. (1997) Human domination of earth's ecosystems. **Science**, 277, 494–499.

[3] Margules C.R., Pressey R.L., & Williams P.H. (2002) Representing biodiversity: Data and procedures for identifying priority areas for conservation. **Journal of Biosciences**, 27, 309–326.

[4] Andersen A.N. (1995) Measuring more of biodiversity: Genus richness as a surrogate for species in Australian ant faunas. **Biological Conservation**, 73, 39–43.

[5] Souza J.L.P., Baccaro F.B., Landeiro V.L., Franklin E., Magnusson W.E., Pequeno P.A.C.L. & Fernandes I.O. (2015) Taxonomic sufficiency and indicator taxa reduce sampling costs and increase monitoring effectiveness for ants. **Diversity and Distributions**, no prelo.

[6] Agosti D., Majer J.D., Alonso L., & Schultz T.R. (2000) *Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

# ESPÉCIES COMUNS PREDIZEM COM EFICÁCIA A DIVERSIDADE BETA DE TAXOCENOSSES DE ARTRÓPODES EM UMA FLORESTA OMBRÓFILA AMAZÔNICA

Jorge Luiz Pereira Souza<sup>1,2,\*</sup>, Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno<sup>2,3</sup>, Márlon Breno Graça<sup>1</sup>, Elizabeth Franklin<sup>2,4</sup>, Willian Ernest Magnusson<sup>2,4</sup>, José Wellington de Moraes<sup>1,4</sup>, Vitor Dias Tarli<sup>5</sup>, Cristian Sales Dambros<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). <sup>2</sup>Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, CENBAM. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia, INPA.

<sup>4</sup>Coordenação de Pesquisas em Biodiversidade, INPA. <sup>5</sup>Muséum National d'Histoire Naturelle, Département de Systematique et Évolution. Paris - França. <sup>6</sup>University of Vermont, Department of Biology. Burlington - Estados Unidos

\*souza.jorge@gmail.com

A simplificação da avaliação e do monitoramento da biodiversidade e o uso de táxons substitutos são sugeridos como atalhos necessários para o planejamento da conservação [1]. Em larga escala, os programas integrados de monitoramento de longo prazo devem ser implementados através de escalas locais, regionais e globais [2]. Um dos impedimentos para medições de biodiversidade é a grande dependência do esforço de amostragem [3]. Levantamentos completos não são uma opção prática, pois dependem de coletas intensivas de campo, disponibilidade de peritos e investimentos substanciais de tempo e dinheiro, especialmente com grupos megadiversos [4]. Artrópodes, que compreendem a maior parte da diversidade eucariótica, podem ser amostrados rapidamente, mas requerem um extenso trabalho de identificação [5]. Em uma floresta tropical, testamos a redução do tempo de triagem necessária para inferir padrões de mudança de composição pela exclusão sucessiva de espécies raras das amostras de cinco grupos de artrópodes.

O trabalho foi realizado na Reserva Ducke, Manaus. A amostragem baseou-se no sistema RAPELD com 25 km<sup>2</sup> de trilhas que ligam 30 parcelas separadas por uma distância de no mínimo 1 km. As formigas foram coletadas usando-se *pitfall* e extrator de Winkler; os ácaros-oribatídeos, o método de Berlese-Tullgren; as borboletas, armadilhas com banana fermentada; e cupins e baratas, buscas visuais. Investigamos como a exclusão de espécies raras afeta os padrões de composição de espécies. Inicialmente, os locais foram ordenados usando-se PCoA (três primeiros eixos), e então excluiu-se espécies que ocorrem em uma, duas parcelas, e assim sucessivamente. Em seguida, comparamos as ordenações reduzidas às totais, utilizando correlações de Procrustes.

Foram coletadas 241 espécies de formigas, 38 de baratas, 42 de borboletas, 80 de cupins e 110 de oribatídeos. Os cinco grupos mantiveram uma elevada correlação (>90%) entre as ordenações reduzidas e totais, mesmo com a exclusão de uma grande fração de espécies raras. A maior exclusão foi obtida para oribatídeos (91% das espécies), seguido de cupins (86%), formigas (82%), baratas (74%) e borboletas (71%).

Subconjuntos de espécies ou morfo-espécies frequentes foram eficazes para predizerem a

diversidade beta dos cinco grupos estudados. Os esforços de amostragem e identificação podem ser reduzidos quando o objetivo principal é o de descrever relações ecológicas para apoiar o manejo, uma vez que o uso de substitutos é uma solução menos dispendiosa.

## Referências Bibliográficas

- [1] Landeiro V.L., Bini L.M., Costa F.R.C., Franklin E., Nogueira A., Souza J.L.P., Moraes J., & Magnusson W.E. (2012) How far can we go in simplifying biomonitoring assessments? An integrated analysis of taxonomic surrogacy, taxonomic sufficiency and numerical resolution in a megadiverse region. **Ecological Indicators**, 23, 366–373.
- [2] Costa F.R.C. & Magnusson W.E. (2010) The need for large-scale, integrated studies of biodiversity - The experience of the program for biodiversity research in Brazilian Amazonia. **Natureza & Conservação**, 08, 3–12.
- [3] Margules C.R., Pressey R.L., & Williams P.H. (2002) Representing biodiversity: Data and procedures for identifying priority areas for conservation. **Journal of Biosciences**, 27, 309–326.
- [4] Moraes, J., Franklin, E., Moraes, J.W. & Souza, J.L.P. (2011) Species diversity of edaphic mites (Acari, Oribatida) and effects of the topography, soil properties and litter gradients on their qualitative and quantitative composition in 64 km<sup>2</sup> of forest in Amazonia. **Experimental and Applied Acarology** 55, 39–63.
- [5] Souza, J.L.P., Moura, C.A.R. & Franklin, E., (2009) Efficiency in inventories of ants in a forest reserve in Central Amazonia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 44, 940–948.

# ESPÉCIES FREQUENTES PREDIZEM COM EFICÁCIA DIVERSIDADE E PADRÕES ECOLÓGICOS DE FORMIGAS AO LONGO DE 1800 KM NA BACIA AMAZÔNICA

Jorge Luiz Pereira Souza<sup>1,2\*</sup>, Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno<sup>2,3</sup>, Itanna Oliveira Fernandes<sup>1</sup>, Fabricio Beggiato Baccaro<sup>2,4</sup>, Elizabeth Franklin<sup>2,5</sup>, Willian Ernest Magnusson<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). <sup>2</sup>Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, CENBAM. <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia, INPA.

<sup>4</sup>Departamento de Biologia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM). <sup>5</sup>Coordenação de Pesquisas em Biodiversidade.

\*souza.jorge@gmail.com

Apesar da perda de biodiversidade e aumento de métodos para o planejamento da conservação, as informações sobre a distribuição espacial da biodiversidade ainda são escassas [1]. Táxons substitutos podem superar esse problema se reproduzirem com eficácia os padrões ecológicos obtidos com todas as espécies em várias regiões [2,3]. Apresentamos uma análise em larga escala espacial de formigas de solo, avaliando o uso de espécies comuns como substitutos do total de espécies. Testamos como a redução do número de espécies e da alta frequência de espécies raras nas amostras de formigas afeta a detecção da distribuição e dos padrões ecológicos.

Foram amostrados 13 locais, com oito fitofisionomias, que, em conjunto com a altitude, granulometria e declive do solo, temperatura e precipitação, foram utilizados para validar os padrões ecológicos (capacidade das espécies comuns em reproduzirem as respostas ecológicas de todas as espécies). As formigas foram coletadas com pitfall e extrator de Winkler. Os locais foram ordenados com PCoA (três primeiros eixos), e então excluí-se espécies que ocorreram em uma, duas parcelas, e assim sucessivamente. Depois, comparamos as ordenações reduzidas às ordenações totais utilizando correlações de Procrustes. Realizamos análise de regressão múltipla com as variáveis ambientais para todas as espécies e todos os níveis de espécies mais frequentes.

Coletamos 515 espécies de formigas, que foram correlacionadas ( $r > 0,9$ ;  $p \leq 0,001$ ) com 38 espécies mais comuns. Isto representou uma redução de 93% no número de espécies. As espécies mais frequentes recuperaram todos os padrões ecológicos detectados com as 515 espécies. Após descartar sucessivamente as espécies raras, os conjuntos de espécies mais frequentes reproduziram os padrões ecológicos e de diversidade obtidos com todas as espécies.

Subconjuntos de espécies mais comuns podem ser substitutos para o total de espécies, independente da heterogeneidade ambiental. Estes subconjuntos podem ser úteis como substitutos para todas as espécies em outras regiões, uma vez que a economia de custos pode ser aplicada para aumentar o esforço de amostragem.

## Referências Bibliográficas

- [1] Margules C.R., Pressey R.L., & Williams P.H. (2002) Representing biodiversity: Data and procedures for identifying priority areas for conservation. **Journal of Biosciences**, 27, 309–326.
- [2] Landeiro V.L., Bini L.M., Costa F.R.C., Franklin E., Nogueira A., Souza J.L.P., Moraes J., & Magnusson W.E. (2012) How far can we go in simplifying biomonitoring assessments? An integrated analysis of taxonomic surrogacy, taxonomic sufficiency and numerical resolution in a megadiverse region. **Ecological Indicators**, 23, 366–373.
- [3] Souza J.L.P., Baccaro F.B., Landeiro V.L., Franklin E., Magnusson W.E., Pequeno P.A.C.L. & Fernandes I.O. (2015) Taxonomic sufficiency and indicator taxa reduce sampling costs and increase monitoring effectiveness for ants. **Diversity and Distributions**, no prelo.

# ESTUDO QUÍMICO E FARMACOLÓGICO DO VENENO DE *RHINELLA MARINA*

Bryan W. Debiasi<sup>1\*</sup>, Armênio A. C. A. Silva<sup>2</sup>, Janaína C. Noronha<sup>1</sup>, Livia Q. Sousa<sup>3</sup>, Domingos J. Rodrigues<sup>1</sup>, Paulo M. P. Ferreira<sup>3</sup>, Cláudia Pessoa<sup>4</sup>, Gardenia. C. G. Militão<sup>5</sup>, Teresinha G. Silva<sup>6</sup>, Gerardo Magela Vieira Jr<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Natural, Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato grosso, 78557-267, Sinop, MT,

<sup>2</sup>Departamento de Química, Universidade Federal do Piauí, 64049-550, Teresina, PI

<sup>3</sup>Departamento de Biofísica e Fisiologia, Universidade Federal do Piauí, 64049-550, Teresina, PI

<sup>4</sup>Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Universidade Federal do Ceará, 60430-270, Fortaleza, CE

<sup>5</sup>Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Universidade Federal de Pernambuco, 50670-901, Recife, CE

<sup>6</sup>Departamento de Antibióticos, Universidade Federal de Pernambuco, 50670-901, Recife, CE

\*bryan.wender@hotmail.com

As secreções da pele de anfíbios e de veneno são fontes ricas de compostos bioativos, tais como peptídeos, alcalóides, bufadienólídeos, aminas biogênicas e proteínas. Estas moléculas desempenham um papel fundamental nas funções fisiológicas desses animais, especialmente para a proteção contra predadores e microrganismos [1, 2]. Estudos anteriores de nosso grupo com veneno de *R. marina* resultou na identificação por LC-MS dos quatro bufadienólídeos: telocinobufagina (1), marinobufagina (2), bufalina e resibufogenin [3]. Como parte de nossa investigação em curso sobre compostos bioativos de rãs venenosas brasileiras, os objetivos do presente estudo foram investigar a composição química e o efeito antiproliferativo do composto 2 a partir de veneno de *R. marina* encontrado na Amazônia Meridional.

O veneno de sapo foi coletado da secreção de *R. marina* em MT, Brasil. Os animais foram identificados por um dos autores (D.J. Rodrigues - IBAMA, SISBIO: número 30034-1). Espécime Abono (*R. marina* - ABAM-H 1262) foi depositado no Acervo Biológico da Amazônia Meridional (Sinop, MT, Brasil). O extrato de MeOH (1,1 g) a partir de veneno foi submetido a cromatografia sobre Sephadex LH-20 de coluna, utilizando MeOH como eluente. As frações 31 (178,4 mg) e 75 (14,0 mg) renderam os compostos 3 e 2 + 4 (34:66), respectivamente. A fração 66 (173,1 mg) foi submetido a coluna de SiO<sub>2</sub>, utilizando hexano / AcOEt como eluente. As subfrações 91, 112, 113 e 128 deram origem ao composto 2 (23,1 mg) e a subfração 140 o composto 1 (25,7 mg). O composto 2 foi avaliada numa variedade de linhas celulares tumorais utilizando o ensaio colorimétrico de MTT [4].

Os bufadienólídeos 1 e 2 foram relatados anteriormente em veneno de *R. marina* e foram identificados como telocinobufagina e marinobufagina, respectivamente [1,3]. As substâncias 3 e 4 foram identificados como um alcalóide e um esteróide, chamado dehydrobufotenina e colesterol, respectivamente, anteriormente relatado em *Bufo marinus* [5,6]. O composto 2 revelou uma atividade citotóxica superior quando em comparação com a doxorubicina (0,3 µg mL<sup>-1</sup>), com valores de IC<sub>50</sub> de 0,07 µg mL<sup>-1</sup> (HL-60 e HCT-116), 0,12 µg mL<sup>-1</sup> (OVCAR-8) e 0,18 µg mL<sup>-1</sup> (SF-295).

O estudo químico do veneno *R. marina* resultou no isolamento de quatro compostos, dois bufadienólídeos,

um alcalóide e um esteróide. O composto 2 mostrou citotoxicidade potente contra linhas celulares de tumor.

## Referências Bibliográficas

- [1] Gao, H.; Zehl, M.; Leitner, A.; Wu, X.; Zhimin, W.; Kopp, B. *J. Ethnopharmacol.* 2010, 131, 368.
- [2] Yang, J.; Zhang, Y.H.; Miao, F.; Zhou, L.; Sun, W. *Fitoterapia.* 2010, 81, 636.
- [3] Ferreira, P. M. P.; Lima, D. J. B.; Debiasi, B. W.; Soares, B. M.; Machado, K. C.; Noronha, J. C.; Rodrigues, D. J.; Sinhora, A. P.; Pessoa, C.; Vieira Jr., G. M. *Toxicol.* 2013, 72, 43.
- [4] Mosmann T. *J. Immunol. Methods.* 1983, 16, 55.
- [5] Chen, C.; Osuch, M. V. *Biochem. Pharmacol.* 1969, 18, 1797.
- [6] Märki, F.; Robertson A. V.; Witkop, B. *J. Am. Chem. Soc.* 1961, 83 3341.

# ESTUDO TAXONÔMICO DAS FAMÍLIAS DE COLLEMBOLA (ENTOGNATHA) DA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFAM, MANAUS, AM

Talitha Ferreira dos Santos<sup>1</sup> & Juliana de Souza Araújo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

<sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas – Instituto de Ciências Biológicas  
\*talitha.fs@gmail.com

Os colêmbolos são artrópodes pouco conhecidos da população em geral devido ao seu tamanho que pode variar de 0,2 a 3 mm. Esses insetos possuem aparelho bucal diferenciado, onde suas peças bucais (maxilas e mandíbulas) são protegidas pela cápsula cefálica e pelo lábio e devido a essa característica são classificados como Entognatha. O abdômen é formado por uma série de estruturas como o colóforo, a fúrcula e o retináculo. Os colêmbolos são especialmente abundantes no solo, onde há maior quantidade de matéria orgânica, e estão na base da cadeia alimentar. [1,2] No Brasil são registradas 287 espécies (94 gêneros e 19 famílias), e no Amazonas foram assinaladas 59 espécies [3]. O presente trabalho tem como objetivo estudar a taxonomia dos colêmbolos, assim como comparar os resultados obtidos com outras áreas de estudos dentro e fora da Amazônia.

O estudo foi realizado na Fazenda Experimental da UFAM, em agosto/2010, julho/2011 e janeiro/2012 em dez parcelas permanentes, sendo dez amostras de cada parcela. O método de coleta utilizado foi o extrator de Winkler, que consiste da coleta de 1m<sup>2</sup> de serapilheira através de uma peneira com malha de 1 cm<sup>2</sup> [4]. Os colêmbolos foram triados e identificados em nível de família, sendo feita a montagem de lâminas de alguns espécimes, para melhor visualização das estruturas.

Foram identificados um total de 1.516 colêmbolos, distribuídos em três ordens: Entomobryomorpha, Poduromorpha e Symphypleona, e cinco famílias: Entomobryidae, Isotomidae, Paronellidae (Entomobryomorpha), Neanuridae (Poduromorpha) e Dicyrtomidae (Symphypleona). As famílias mais representativas foram Isotomidae (639), seguido de Paronellidae (310) e Entomobryidae (267), da ordem Entomobryomorpha.

Resultados semelhantes podem ser observados na floresta ombrófila densa da Reserva Ducke no Amazonas [5,6] e em florestas com predominância de araucárias (*Araucaria angustifolia*) em Campos do Jordão, São Paulo [7]. Dicyrtomidae é a família identificada na ordem Symphypleona, com 84 espécimes. A ordem Poduromorpha foi a menos abundante, sendo Neanuridae a família mais representativa (65 espécimes). Os diversos trabalhos realizados com a classe Collembola na América do Sul foram realizados em distintos biomas. Além disso, com diferentes métodos de coleta que podem influenciar na abundância e dominância de cada família de Collembola.

Este projeto viabilizou o estudo sobre a fauna de Collembola na Fazenda Experimental da UFAM, onde possui destacada abundância o que reflete as funções específicas desses animais no ambiente em que vivem.

## Referências Bibliográficas

- [1] Zeppelini, D. 2012. Collembola Lubbock, 1873. In: Rafael, J.A.; G.A.R. Melo; C.J.B. Carvalho; S.A. Casari & R. Constantino. 2012. Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia. 1. ed. Ribeirão Preto: Holos Editora. Pp 201-212.
- [2] Zeppelini, D. & B.C. Bellini. 2004. Introdução ao estudo dos Collembola. 1. ed. João Pessoa: Editora Universitária do UFPB, 82p.
- [3] Abrantes, E.A.; B.C. Bellini; A.N. Bernardo; L.H. Fernandes; M.C. Mendonça; E.P. Oliveira; G.C. Queiroz; K.D. Sautter; T.C. Silveira & D. Zeppelini. 2012. Errata Corrigenda and update for the "Synthesis of Brazilian Collembola: an update to the species list". *Zootaxa*, 3168:1-21.
- [4] Parr, C. L.; Chown, S. L. 2001. *Inventory and bioindicator sampling: Testing pitfall and Winkler methods with ants in a South African savanna. Journal of Insect Conservation* (5): 27–36.
- [5] Oliveira, E. P. 2009. Collembola. 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, v.1. Pp. 63-69.
- [6] Oliveira, F. G. L. 2013. *Influência de fatores abióticos sobre a distribuição de colêmbolos (Collembola: Entomobryomorpha) edáficos e redução do esforço amostral em floresta ombrófila densa de terra-firme na Amazônia Central, Brasil*. Dissertação de Mestrado/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 53pp.
- [7] Barreta, D.; C. S. Ferreira; J. P. Souza & E. J. B. N. Cardoso. 2008. *Colêmbolos (Hexapoda: Collembola) como bioindicadores de qualidade do solo em áreas com Araucaria angustifolia. Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 32:2693-2699.

# ESTUDO TAXONÔMICO DOS PSEUDOSCORPIÕES (ARACHNIDA; PSEUDOSCORPIONES) DA RESERVA FLORESTAL ADOLPHO DUCKE (MANAUS, AMAZONAS)

Alana Ferreira Lopes\*, Juliana De Souza Araújo

Laboratório de Zoologia, Universidade Federal do Amazonas – UFAM

\*alanalopes.ufam@gmail.com

A ordem Pseudoscorpiones, pertencente à classe Arachnida, abriga animais com o comprimento do corpo de 1 a 5 mm (espécies amazônicas) [1]. Eles são predadores, normalmente possuem glândulas de veneno em um ou ambos os dedos das quelíceras. Pseudoscorpiones possuem um comportamento característico chamado forésia, onde um animal fixa-se ao outro, utilizando-o como meio de transporte para outros lugares. Atualmente, no Brasil, os pseudoscorpiones compreendem 14 famílias, 63 gêneros e 167 espécies, sendo destas 11 famílias, 30 gêneros e 65 espécies registradas para a Amazônia brasileira [2]. No estado do Amazonas, 58 espécies já foram assinaladas para o estado, sendo a maioria no entorno de Manaus [2]. Na Reserva Adolpho Ducke foram registradas 18 espécies de pseudoscorpiones distribuídas em seis famílias coletadas através do extrator de Kempson, catação manual e extrator de Berlese-Tullgren [3, 4]. Este trabalho tem por objetivo realizar o estudo taxonômico das famílias de pseudoscorpiones coletados na Reserva Ducke.

O estudo foi realizado na Reserva Florestal Adolpho Ducke que possui 10.000 ha e está localizada na rodovia AM-010, km 26, nas proximidades de Manaus, Amazonas, Brasil (3°00'S e 59°55'W). A reserva tem variação topográfica e edáfica, típica de muitas áreas na Amazônia Central onde o solo é classificado como Latossolo amarelo nas áreas mais altas (platôs) tornando-se arenoso nas áreas mais inclinadas e mais baixas [3]. Foram utilizados dois métodos de coleta, o extrator de Winkler e as armadilhas de queda, conhecidas como *pitfall traps*. Ambas as armadilhas foram instaladas em 25 parcelas localizadas nas trilhas L-O 03 a 08, excluindo-se apenas a trilha L-07. A amostragem foi realizada ao longo dos 250 m de cada uma das 25 parcelas onde foram retiradas 10 amostras de serapilheira e instaladas 10 armadilhas *pitfall*, que permaneceram abertas por 48 horas. As coletas foram realizadas em setembro de 2006 pela equipe do Laboratório de Ecologia e Sistemática de Invertebrados do solo – CBio/Inpa com ênfase no grupo de formigas (Souza, 2009). O material coletado está conservado em álcool 70%.

Foi identificado um total de 486 pseudoscorpiones, distribuídos em seis famílias (Chernetidae, Chtoniidae, Geogariidae, Ideoroncidae, Olpiidae e Syarinidae). As famílias Syarinidae, Chtoniidae e Chernetidae foram as mais abundantes e amplamente distribuídas com 276 indivíduos em 23 parcelas, 130 em 20 parcelas e 46 exemplares em 18 parcelas, respectivamente. A maior abundância das famílias Syarinidae e Chtoniidae também foi registrada com os métodos de Berlese-

Tullgren, catação manual no folhoso e Kempson realizado na mesma área estudada [1, 3], evidenciando a maior ocorrência dessas famílias no solo e serapilheira. A família Atemnidae é frequente no solo e já foi registrada grande abundância no solo da Reserva Ducke [3]. Entretanto nenhum indivíduo dessa família foi coletado com Winkler e armadilhas de queda, reforçando a ocorrência desses animais no solo e não na serapilheira. Duas famílias foram consideradas raras, Olpiidae e Geogariidae, com apenas dois e um indivíduo coletado, respectivamente. O registro dessas duas famílias é novo para a reserva. Essas famílias normalmente são encontradas na serapilheira, principalmente sob a vegetação de subbosque [2, 5]. Provavelmente essas espécies não foram registradas anteriormente devido a sua distribuição específica no ambiente.

O presente estudo contribui com novas ocorrências e informações sobre a distribuição das famílias de pseudoscorpiones na Reserva Florestal Adolpho Ducke.

## Referências Bibliográficas

- [1] Adis, J., Franklin, E & Morais, J.W., (2009), Arachnida. In: Fonseca, C.R.V., Magalhães, C.U., Rafael, J.A., & Frankling, E.A., *A Fauna de artrópodes da reserva Florestal Ducke*, Manaus, Editora INPA, 308: 127-136.
- [2] Aguiar, N. O., (2000), *Diversidade e História natural de Pseudoscorpiones (Arachnida), em floresta Primária de terra firme, no alto Rio Urucu, Coari, Amazonas*. Tese de Doutorado, Manaus, INPA/FUA. 225p.
- [3] Aguiar, N.O.; Gualberto, T.L; Franklin, E. (2006). Medium-spatial scale distribution pattern of Pseudoscorpionida (Arachnida) in a gradient of soil, topography (altitude and inclination) and soil factors in a central Amazon forest reserve, Brazil. **Braz.J.Biology**, 66(3): 791-802.
- [4] Franklin, E., Aguiar, N.O., Soares, E.D.L., (2011), Invertebrados de solo, In: Oliveira, M.L., Baccaro, F.B., Neto, R.B., Magnusson, W.E (eds), *Reserva Ducke: A biodiversidade amazônica através de uma grade*, Áttema Design Editorial, Manaus, 166p: 11-20.
- [5] Aguiar, N. O., Bührnheim, P. F., (2003), Pseudoscorpiones (Arachnida) da vegetação de sub-bosque da floresta primária tropical de terra firme (Coari, Amazonas, Brasil). **Acta Amazonica**, 33(3): 515-526.

# FAUNA DE FORMIGAS DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO-MT

Ricardo E. Vicente<sup>1,2\*</sup>, Livia P. Prado<sup>3,4</sup>, Thiago J. Izzo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Ecologia de Comunidades, IB, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT; <sup>2</sup> PRPPG Ecologia e Conservação da Biodiversidade da Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil; <sup>3</sup> Laboratório de Sistemática, Evolução e Biologia de Hymenoptera do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP; <sup>4</sup> PRPPG Sistemática, Taxonomia e Diversidade Animal do MZSP, São Paulo, SP.

\*ricardomyrmex@gmail.com

Formigas são insetos eussociais altamente abundantes e especiosos com cerca de 15.000 espécies descritas [1,2]. São ecologicamente dominantes, desempenham diversas funções no ambiente e influenciam profundamente as comunidades terrestres devido sua abundância e relações estabelecidas com diversos grupos como microrganismos, plantas e animais [3,4,5,6]. Logo, dada sua alta diversidade, fácil amostragem e taxonomia relativamente bem resolvida formigas são modelos para avaliações de biodiversidade e confiáveis indicadores biológicos [7,8]. Porém, a região da Amazônia Meridional compreende uma grande lacuna na distribuição de várias espécies deste grupo [3,9].

As coletas foram realizadas em 11 parcelas do módulo instalado no Parque Estadual do Cristalino (9°32'47"S, 55°47'38"W). Esta reserva é uma importante área de preservação localizada na Região do Arco do Desmatamento, Amazônia Meridional, Brasil. A coleta de formigas de solo foi realizada com pitfall e de vegetação com guarda-chuva entomológico.

Foram amostradas 203 espécies, pertencentes a 45 gêneros e oito subfamílias no P. Estadual do Cristalino sendo que 36 espécies não tinham registros para o estado de Mato Grosso.

Sobre o uso do habitat, 104 espécies foram coletadas apenas no chão, 60 somente em vegetação, e 39 em ambos os estratos. Apenas uma subfamília (Amblyoponinae) foi amostrada exclusivamente no chão. Vinte gêneros foram amostrados exclusivamente no chão, quatro exclusivamente na vegetação e 21 em ambos os estratos.

Considerando que cerca de 20% das espécies coletadas, foram amostradas por ambas metodologias, demonstrando a importância da complementariedade de métodos. Esse padrão tem sido encontrado mesmo em poucos estudos que consideram a fauna de formigas de subbosque na Amazônia [10, 11] bem como em outros biomas [12, 13].

Este estudo fornece o primeiro inventário da fauna de formigas no Parque Estadual do Cristalino, contribuindo para o conhecimento e conservação da fauna de formigas da Amazônia e do Estado de Mato Grosso.

## Referências Bibliográficas

- [1] Hölldobler, B.; Wilson, E.O. 1990. The ants. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 764 p.
- [2] Bolton, B. 2015. An online catalog of the ants of the world. (<http://www.antcat.org/catalog>). Acessado em: junho de 2015.
- [3] Vicente, R.E.; Dáttilo, W.; Izzo, T.J. 2012. New record of a very specialized interaction: *Myrcidris epicharis* Ward 1990 (Pseudomyrmecinae) and its

myrmecophyte host *Myrcia madida* McVaugh (Myrtaceae) in Brazilian Meridional Amazon. **Acta Amaz.** 42:567-570.

- [4] Vicente, R.E.; Dáttilo, W.; Izzo, T.J. 2014. Differential recruitment of *Camponotus femoratus* (Fabricius) ants in response to ant garden herbivory. **Neotr Entomol**, 43:519-525.
- [5] Sanders, J.G.; Powell, S.; Kronauer, D.J.; Vasconcelos, H.L.; Frederickson, M.E.; Pierce, N.E. 2014. Stability and phylogenetic correlation in gut microbiota: lessons from ants and apes. **Molecular Ecology**, 23: 1268-1283.
- [6] Dáttilo, W.; Martins, R.L.; Uhde, V.; Noronha, J.C.; Florêncio, F.P.; Izzo, T.J. 2012. Floral resource partitioning by ants and bees in a jambolan *Syzygium jambolanum* (Myrtaceae) agroforestry system in Brazilian Meridional Amazon. **Agroforestry Systems**, 85: 105-111.
- [7] Agosti, D.; Majer, J.D.; Alonso, L.E.; Schultz, T.R. (Eds). 2001. Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity. Smithsonian Institution Press, Washington, p.1-8.
- [8] Andersen, A.N.; Hoffmann, B.D.; Müller, W.J.; Griffiths, A.D. 2002. Using ants as bioindicators in land management: simplifying assessment of ant community responses. **Journal of Applied Ecology**, 39: 8-17.
- [9] Vicente, R.E.; Dambroz, J.; Barreto, M. 2011. New distribution record of *Daceton boltoni* Azorsa and Sosa-Calvo, 2008 (Insecta: Hymenoptera) ant in the Brazilian Amazon. **Check List** 7:878-879.
- [10] Vasconcelos, H.L., & Vilhena, J.M.S. 2006. Species turnover and vertical partitioning of ant assemblages in the Brazilian Amazon: A comparison of forests and savannas. **Biotropica**, 38: 100-106. doi: 10.1111/j.1744-7429.2006.00113.x.
- [11] Ryder-Wilkie, K.T.; Merti, A.L.; Traniello, J.F.A. 2010. Species diversity and distribution patterns of the ants of Amazonian Ecuador. **PLoS ONE** 5(10): e13146.
- [12] Camacho, G.P., & Vasconcelos, H.L., 2015. Ants of the Panga Ecological Station, a Cerrado Reserve in Central Brazil. **Sociobiology** 62: 281-295.
- [13] Neves, F., Queiros-Dantas, K.S., Rocha, W.D. & Delabie, J.H.C. 2013. Ants of three adjacent habitats of a transition region between the Cerrado and Caatinga Biomes: The effects of heterogeneity and variation in canopy cover. **Neotropical Entomology** 42: 258-268.

# FOME DE SEXO: ESCASSEZ DE NUTRIENTES FAVORECE ESPÉCIES SEXUADAS NO SOLO

Pedro Aurélio Costa Lima Pequeno<sup>1,\*</sup>, Elizabeth Franklin<sup>2</sup>, Roy Norton<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; <sup>2</sup> Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; <sup>3</sup> College of Environmental Science and Forestry, State University of New York, Syracuse, NY

\*pacolipe@gmail.com

A evolução do sexo é um problema central da biologia. Genótipos assexuados podem proliferar até duas vezes mais rápido que genótipos sexuados por não dependerem de cruzamento. Então, por que o sexo é tão comum na natureza? Um problema relacionado é o da “partenogênese geográfica”: em espécies proximamente relacionadas, aquelas assexuadas tendem a ocorrer em ambientes perturbados ou marginais. Entretanto, é nos solos de florestas que ocorre uma das maiores incidências de partenogênese. Recentemente, a Teoria dos Recursos Estruturados (TRE) [1,2] propôs que organismos sexuados, geneticamente mais diversos, explorariam melhor recursos subutilizados durante escassez – uma condição comum na natureza. Assim, a assexualidade seria favorecida apenas quando (1) recursos são abundantes e/ou (2) a mortalidade é tão grande que organismos sexuados morrem antes de reproduzir. Neste trabalho, nós testamos a TRE usando ácaros oribatídeos, grupo dominante da fauna edáfica e com a maior incidência conhecida de partenogênese em animais.

Nós investigamos a proporção de espécies partenogenéticas em relação a recursos (quantidade de liteira, e teores de N, P e Na do solo) e risco de perturbação (distância até igarapé mais próximo). Para isto, usamos dados de 29 parcelas amostradas em abril de 2002 na Reserva Ducke, Manaus, Brasil. Os oribatídeos foram extraídos de amostras da interface liteira-solo com aparato de Berlese-Tullgren e identificados até espécie. Amostras de solo separadas foram coletadas para quantificação dos teores médios de nutrientes, bem como amostras de liteira para estimativa da massa seca média. Criamos modelos nulos para medir o quanto as proporções locais de espécies partenogenéticas desviaram do esperado ao acaso (tamanho do efeito padronizado, TEP), e usamos regressões múltiplas e o Critério de Informação de Akaike para determinar se o TEP relacionou-se às variáveis ambientais.

A proporção local de espécies partenogenéticas foi, em média, significativamente maior que o esperado ao acaso, atingindo até 50%. Além disto, o TEP da proporção de espécies partenogenéticas aumentou com o N, sugerindo que a escassez deste nutriente (ou de micro-organismos limitados por N que servem de alimento aos oribatídeos) favorece a reprodução sexuada – como predito pela TRE. Por outro lado, o TEP diminuiu com a quantidade de liteira, contradizendo esta predição. Talvez menos liteira promova maior mortalidade, assim favorecendo a partenogênese.

Nossos resultados corroboram o solo como facilitador do estabelecimento de espécies partenogenéticas, e mostram pela primeira vez que a escassez de nutrientes específicos pode favorecer a reprodução sexuada. A natureza tem “fome de sexo”.

## Referências Bibliográficas

- [1] Scheu, S. & Drossel, B. 2007. Sexual reproduction prevails in a world of structured resources in short supply. **Proceedings of the Royal Society B** 274: 1225-1231.
- [2] Song, Y.; Scheu, S. & Drossel, B. 2012. The ecological advantage of sexual reproduction in multicellular long-lived organisms. **Journal of Evolutionary Biology** 25: 556-565.

# GRUPO DE ESTUDOS EM ENTOMOLOGIA (ABAM - UFMT - SINOP): ATIVIDADES DE CAMPO

Leonir A. Pezzini<sup>1</sup>, Aline Silveira<sup>1</sup>, Rosane B. Wandscheer<sup>1</sup>, Pullyne A. Y. Moreira<sup>1</sup>, Dionanta Fernandes<sup>1</sup>,  
Marliton R. Barreto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, *Câmpus* Universitário de Sinop; <sup>2</sup> Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia –  
Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica – INCT-CENBAM/CNPq/MCTI  
\*leonirpezzini@hotmail.com

Para Santos & Souto (2011) [1] aulas de campo são essenciais na aprendizagem, uma vez que a boa formação dos estudantes passa por experiências que transcendem o campo teórico e despertam a curiosidade e o interesse de investigação. Entretanto, para que a abordagem prática tenha sucesso é necessário construir uma interação didática em sintonia com os conceitos e modelos científicos. As atividades de coleta em campo de um grupo de estudos em Entomologia compreendem várias ações. As coletas ativas permitem explorar habitats específicos e direcionar o esforço da coleta, com a participação ativa do coletor que utiliza instrumentos como redes, aspiradores, guarda-chuvas entomológicos e outros aparatos conforme o objetivo dos estudos, enquanto que as coletas passivas são aquelas em que os insetos são capturados sem a presença do coletor [2]. As coletas passivas podem ser as que usam armadilhas luminosas, adesivas, *pitfall*, etanólicas/atrativas, entre outras. Também é interessante que haja a observação do entorno de onde se está, para identificar a ação de algum inseto. Considerando as informações apresentadas, o presente trabalho teve como objetivo apresentar as principais atividades de campo desenvolvidas pelo grupo de Entomologia da Universidade Federal de Mato Grosso, campus Sinop.

Para as coletas ativas de psilídeos, usou-se redes e aspiradores entomológicos, fazendo-se varreduras aleatórias em diversos tipos de vegetação, como mata nativa, vegetação de bordadura em área de transição floresta-cerrado, em mata ciliar e em arborização urbana. Os insetos capturados foram colocados em recipientes com álcool 70%, levados ao laboratório, triados e enviados para especialista para correta identificação. As coletas de Cerambicídeos foram feitas usando armadilha etanólica, ficando dispostas em campo por uma semana, sendo os insetos encaminhados para o laboratório. Foram realizados “plantões” sob algumas plantas durante a noite, para captura desses insetos no momento do ataque, juntamente com o recolhimento dos galhos com oviposição para acompanhar o desenvolvimento dos insetos. Em paralelo a essas atividades, foram coletadas galhas de insetos, com o objetivo de verificar a riqueza e variedade dos mesmos. Já para o estudo da diversidade entomológica da região de Sinop-MT, utilizou-se armadilhas do tipo CDC instaladas por 12 horas ininterruptas em vinte e quatro (24) pontos distintos, com características ecológicas diferentes, incluindo borda de mata, mata fechada, áreas peridomiciliares e sítios.

Os psilídeos coletados em Sorriso estão distribuídos em oito espécies já identificadas e 18 espécies que foram identificadas em nível de gênero. Os cerambicídeos coletados (ainda estão em fase de identificação) pertencem a 09 morfoespécies. Com as armadilhas do tipo CDC foram capturados 5.418 indivíduos compreendidos em 12 ordens sendo as de maior abundância: Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Coleoptera e Hemiptera, e 50 famílias, sendo Psychodidae (Diptera) a família mais abundante, seguida por Formicidae (Hymenoptera).

Os psilídeos encontrados em todos os ambientes em que se fez prospecção e a grande quantidade de gêneros coletados mostram a alta diversidade de insetos existentes na área. Com relação à diversidade entomológica da região, observou-se que áreas de mata apresentaram maior abundância de insetos em relação as áreas peridomiciliares e que armadilhas luminosas do tipo CDC mostraram-se eficazes na coleta de diversas Ordens, podendo então serem utilizadas em diversos estudos.

## Referências Bibliográficas

- [1] Santos, D. C. de J. & Souto, L. de S. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. **Scientia Plena**, v. 7 n. 5, 2011.  
[2] Rafael, J.A.; *et al.* Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia. Ribeirão preto: Holos Editora, 2012.

## GRUPO DE ESTUDOS EM ENTOMOLOGIA (ABAM - UFMT – SINOP): ATIVIDADES DE LABORATÓRIO

Leonir A. Pezzini<sup>1\*</sup>, Aline Silveira<sup>1</sup>, Rosane B. Wandscheer<sup>1</sup>, Paulyne A. Y. Moreira<sup>1</sup>, Dionanta Fernandes<sup>1</sup>,  
Aline C. Lauro<sup>1</sup>, Marliton R. Barreto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, *Câmpus* Universitário de Sinop; <sup>2</sup> Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia -  
Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica – INCT-CENBAM/CNPq/MCTI

\*leonirpezzini@hotmail.com

O conhecimento da diversidade de insetos é essencial para os estudos ecológicos da região. Podendo verificar as mudanças que ocorrem no ambiente através da entomofauna existentes nos locais avaliados. É de fundamental importância reconhecer periodicamente a entomofauna de certas áreas para que haja um constante acompanhamento dos impactos resultantes da ação antrópica nestas comunidades, tendo em vista que o número de ordens, famílias e espécies de insetos diminui com a elevação do nível de antropização do ambiente [1]. A formação de uma coleção entomológica normalmente envolve os seguintes passos: coleta, transporte, montagem, etiquetagem, identificação, incorporação e manutenção do material [2]. O presente trabalho teve como objetivo apresentar as principais atividades de laboratório desenvolvidas pelo grupo de Entomologia da Universidade Federal de Mato Grosso, campus Sinop.

A partir das coletas realizadas em campo nos anos de 2010 e 2011 no módulo de pesquisa no município de Claudia-MT e das coletas de setembro de 2014 no Módulo de pesquisas do PPBio no Parque Estadual Cristalino, no município de Novo Mundo, deram-se início as atividades de laboratório. Ainda em campo, os insetos foram dispostos em mantas de algodão e acondicionados em embalagens para o transporte. Uma vez em laboratório, foram parcialmente desidratados em estufa e novamente acondicionados em bombonas plásticas, onde foi adicionada naftalina moída para evitar infestações e desenvolvimento de fungos. Os trabalhos no laboratório de entomologia da UFMT consistiram em: retirada dos insetos das mantas, deixando-os em câmara úmida para amolecimento, montagem em alfinetes entomológicos, secagem em estufa, identificação por ordem, alguns exemplares identificados a nível de família, e após esses passos, realizada a digitação, etiquetagem e disposição em gavetas entomológicas. Alguns exemplares foram descartados por não estarem em condições de montagem. Durante o período de maio de 2014 e abril de 2015, foram realizados estudos acerca da diversidade de insetos capturados com armadilhas luminosas do tipo CDC na região de Sinop-MT. As amostras coletadas em vinte e quatro (24) pontos da cidade por três dias consecutivos de cada mês foram enumeradas e encaminhadas ao Laboratório de Entomologia da UFMT, campus de Sinop, para posterior triagem e identificação. Para a triagem o material foi separado e acondicionado em frascos com capacidade para 50 ml, com tampa. As 24 amostras diárias, que totalizaram 72 amostras mensais, foram congeladas a -20°C no mesmo dia da coleta, para evitar a perda de algum exemplar. Posteriormente foi realizada a triagem e identificação,

com auxílio de microscópio estereoscópico que consistiu em separar indivíduos e classificá-los ao nível de ordem e família, com auxílio de chaves dicotômicas. Em seguida os exemplares foram acondicionados em microtubos e se encontram armazenados no Laboratório de Entomologia da UFMT.

Dos insetos coletados nos módulos de pesquisa no primeiro período, foram montados, até o momento, 2.823 exemplares, pertencentes a 13 ordens, distribuídos em 39 famílias. Lepidoptera é a ordem mais abundante, com 1.505 exemplares, o que era esperado, devido ao modelo de armadilha utilizada, seguidos por: Hymenoptera, com 577; Coleoptera, com 420; Orthoptera, com 110; Hemiptera, com 100 insetos. Além destas, foram coletados insetos das seguintes ordens: Odonata, Blattaria, Diptera, Dermaptera, Isoptera, Mantodea, Neuroptera e Mecoptera. As famílias de maior abundância são: Formicidae, com 400 insetos; Curculionidae com 152, seguidos por Sphingidae, com 64 espécimes. Os insetos capturados com armadilhas do tipo CDC compreendem 5.418 indivíduos, distribuídos em 12 ordens e 50 famílias. Sendo a ordem Diptera a mais representativa com frequência de 58,49%, seguida por Hymenoptera, Lepidoptera, Coleoptera e Hemiptera com 14,75%, 11,48%, 7,75% e 5,20%, respectivamente.

O maior número de insetos coletados em armadilhas luminosas pertence à ordem Lepidoptera. As armadilhas CDC capturam maior número de insetos da ordem Diptera.

### Referências Bibliográficas

- [1] Núñez, B.N.C et al. Composição da entomofauna da reserva estadual da praia do sul. Centro Universitário de Barra Mansa, 2007.
- [2] Camargo, A. J. A. et al. Coleções entomológicas: legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomia para as principais ordens. Brasília, DF, Embrapa, 2015.

# HISTÓRIA NATURAL DE *LEPTODACTYLUS KNUDSENI* HEYER, 1972 (ANURA, LEPTODACTYLIDAE) NA AMAZÔNIA CENTRAL

Rebeca M. C. Pinto<sup>1\*</sup>, Marcelo Menin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas  
\*rebecamccomb@gmail.com

O gênero *Leptodactylus* é dividido em cinco grupos de espécies baseados em características morfológicas e reprodutivas [1]. O grupo de *L. pentadactylus* é formado por espécies de grande porte e que possuem características reprodutivas apontadas como possíveis sinapomorfias: construção de bacias escavadas, presença de ovos tróficos nos ninhos [2]. *Leptodactylus knudseni* faz parte desse grupo e possui ampla distribuição pela Bacia Amazônica [3]. O presente estudo teve como objetivo descrever aspectos da história natural de *L. knudseni*, com ênfase em caracteres reprodutivos.

O estudo foi realizado na Reserva Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, usando o método Animal Focal para descrever o comportamento reprodutivo da espécie. Machos e fêmeas foram comparados em relação ao tamanho do corpo. Desovas recém-postas foram preservadas para determinar a presença de ovos tróficos. Grupos de girinos foram retirados dos ninhos, lavados, realocados em tubos para observar o comportamento dos mesmos e a capacidade de gerar a própria espuma.

Foram localizados 23 ninhos de espuma depositados em bacias escavadas nas margens de poças temporárias, localizadas em solo argiloso, distante de riachos e com o fundo coberto por folhiço. Fêmeas (CRC = 139,18 mm; desvio padrão = 8,70; n= 8) são maiores que os machos (CRC = 137,48 mm; dp = 11,96; n= 24) e depositam, em média, 487 ovos no ninho (dp= 87,18, n= 5), não contendo ovos tróficos. Girinos dessa espécie não são capazes de gerar a própria espuma. O uso de bacia escavada é registrado em diversas espécies do grupo *L. pentadactylus*. A ausência de ovos tróficos difere do encontrado para *L. fallax*, *L. labyrinthicus* e *L. pentadactylus* [4, 5, 6]. Girinos de *L. syphax* e *L. labyrinthicus* produzem espuma enquanto nos ninhos [2, 7], o que não foi visto em *L. knudseni*.

Parte dos nossos resultados discorda de hipóteses evolutivas sugeridas para o grupo de *L. pentadactylus* e outros aspectos da história natural da espécie e de outras espécies do grupo precisam ser elucidadas para um melhor entendimento da história evolutiva de caracteres reprodutivos neste grupo.

## Referências Bibliográficas

- [1] Heyer, W.R. 1969. The adaptive ecology of the species groups of the genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). **Evolution**. 23(3):421-428.
- [2] Silva, W.R.; Giaretta, A.A. 2009. On the natural history of *Leptodactylus syphax* with comments on the evolution of reproductive features in the *L. pentadactylus* species group (Anura,

Leptodactylidae). **Journal of Natural History**, 43:191-203.

- [3] Frost, D. R. 2015. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0. Disponível em <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html> American Museum of Natural History, New York, USA.
- [4] Gibson, R.C.; Buley, K.R. 2004. Maternal care and obligatory oophagy in *Leptodactylus fallax*: a new reproductive mode in frogs. **Copeia**. 2004:128–135.
- [5] Silva, W.R.; Giaretta A.A., Facure, K.G. 2005. On the natural history of the South American pepper frog, *Leptodactylus labyrinthicus* (Spix, 1824) (Anura, Leptodactylidae). **Journal of Natural History**, 39:555–566.
- [6] Menin, M.; Lima, A.P.; Rodrigues, D.J. 2010. The tadpole of *Leptodactylus pentadactylus* (Anura: Leptodactylidae) from Central Amazonia. **Zootaxa**. 2508:65-68.
- [7] Kokubum, M.N.C.; Giaretta, A.A. 2005. Reproductive ecology and behaviour of a species of *Adenomera* (Anura, Leptodactylinae) with endotrophic tadpoles: Systematic implications. **Journal of Natural History**. 39:1745–1758.

# **HYPHESSOBRYCON SP. N. NA BACIA DO RIO TAPAJÓS, MT, BRASIL (CHARACIFORMES: CHARACIDAE)**

Fernando Rogério Carvalho<sup>1</sup>, Fernando Gonçalves Cabeceira<sup>2\*</sup> e Lucélia Nobre Carvalho<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>UFMT, Universidade Federal de Mato Grosso, campus Universitário de Cuiabá, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Zoologia. Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Boa Esperança, 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil;

<sup>2</sup>UFMT, Universidade Federal de Mato Grosso, campus Universitário de Cuiabá, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. Avenida Fernando Corrêa, 2367, Boa Esperança, 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil;

<sup>3</sup>UFMT, Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, campus Universitário de Sinop. Avenida Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial 78557-267, Sinop, MT, Brasil.

\*fernando.cabeceira@gmail.com

*Hyphessobrycon* Durbin é um gênero de Characidae rico em espécies, com mais de 130 táxons válidos. A maioria deles é de pequeno porte (maior espécie com 83.0 mm SL - *H. togoi* Miquelarena & Lopez), com espécies amplamente distribuídas por toda a região Neotropical, desde o Sul do México (*H. compressus*) até a laguna Chascomús, na Província de Buenos Aires, Argentina (*H. togoi*). A maior diversidade do gênero, no entanto, está nas drenagens amazônicas. Em amostragens recentes nos igarapés da região do rio Cristalino, afluente do rio Teles Pires, bacia do rio Tapajós, um táxon novo, pertencente à *Hyphessobrycon*, foi encontrado.

Foram amostrados pequenos riachos afluentes do rio Cristalino, na região norte do estado de Mato Grosso, divisa com o estado do Pará. Os riachos estão no módulo de pesquisas do PPBio instalado no Parque estadual Cristalino. Os peixes foram coletados de maneira padronizada com redes de arrasto e puçá [1].

A espécie nova difere de todos os congêneres pela presença de uma listra negra, desde a base do segundo raio ramificado, estendendo-se até a extremidade do terceiro raio ramificado da nadadeira anal; uma fraca mácula umeral; ausência de faixa longitudinal negra no flanco; dentes da série interna do pré-maxilar com até sete cúspides e colorido do corpo róseo/avermelhado em vida. O táxon novo assemelha-se a *Hemigrammus unilineatus* e *Moenkhausia hemigrammoides*; no entanto, não possui escamas cobrindo os lobos da nadadeira caudal e sua nadadeira dorsal é hialina, com cromatóforos esparsos nas membranas inter-radiais. Difere ainda dos *Hyphessobrycon* "rosy tetras" pela ausência de mácula negra na nadadeira dorsal. Os peixes foram coletados em um riacho de segunda ordem inserido em floresta nativa no Parque Estadual do Cristalino, município de Novo Mundo, Mato Grosso, bacia do rio Teles Pires, uma região com considerável diversidade ictiofaunística. Não obstante, o avanço das fronteiras agrícolas na bacia e, principalmente, os recentes represamentos oriundos de construções de hidrelétricas, com conseqüente degradação dos ambientes aquáticos, podem colocar em risco parte da biota aquática desta região, antes mesmo de serem minimamente conhecida.

As iniciativas de inventariamento e descrição da diversidade aquática desta região são urgentes, além da necessidade de criar medidas relativas à conservação dos habitats aquáticos nos riachos de cabeceira do rio Teles Pires, na bacia do alto rio Tapajós.

## **Referências Bibliográficas**

- [1] Mendonça, F.P.; Magnusson, W.E.; Zuanon, J. 2005. Relationships between habitat characteristics and fish assemblages in small streams of Central Amazonia. *Copeia*, 4: 750-763.

# ICTIOFAUNA DA BACIA AMAZÔNICA ATRAVÉS DA FERRAMENTA BIOTECNOLÓGICA DO DNA BARCODE – DADOS PRELIMINARES

Najila Nolie C. D. Cerqueira<sup>1</sup>, Bruna Soares<sup>2</sup>, Carolina R. Doria<sup>3</sup>, Kiara Formiga<sup>4</sup>, Christian Cramer<sup>3</sup>, Rubiani C. Pagotto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em C.Biológicas –Dpto.Biologia da Universidade Federal de Rondônia; <sup>2</sup> Mestranda do Mestrado em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva- INPA; <sup>3</sup>- Depto.Biologia da Universidade Federal de Rondônia; <sup>4</sup>- Laboratório Temático de Biologia Molecular do Instituto Nacional de Pesquisa .  
catariny\_24@hotmail.com

A bacia amazônica contribui com aproximadamente 2/3 da diversidade da ictiofauna de água doce, sendo uma das principais sub-bacias amazônicas a que flui pelo Rio Madeira, contando com mais de mil espécies de peixes.

Estudos vêm sendo realizados na tentativa da padronização de um marcador que contribua para o reconhecimento de espécies da fauna. Um sistema diagnóstico universal foi proposto, DNA *Barcode*, fundamentado em um fragmento contendo cerca de 650 pares de base do gene COI <sup>(1)</sup>.

No presente trabalho foram analisadas, pela metodologia do DNA Barcode, amostras de DNA provenientes da ictiofauna do rio Madeira, objetivando elaborar um sistema de dados com código de barra de DNA para 28 espécies de peixes coletados na referida bacia.

O material de estudo foi selecionado dentre aqueles coletados entre 2009 a 2013, tombados na Coleção do Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia (LIP-UNIR), com vouchers completos e amostras armazenadas no banco de tecidos e, dando preferência àquelas espécies que continham um número de espécimes coletadas mais próximas de cinco. Todos os espécimes foram identificados por critérios morfológicos.

O DNA do tecido muscular foi extraído utilizando fenol/clorofórmico ou *kit* PHIRE Animal Tissue Direct PCR (ThermoScientific). As sequências parciais do gene COI foram obtidas pela amplificação por PCR, utilizando coquetel de iniciadores <sup>(2)</sup>. Os amplicons foram purificados com polietilenoglicol e submetidos a reação de sequenciamento padrão cujos produtos foram analisados em sequenciador ABI3130.

Para edição, alinhamento das sequências e cálculo das distâncias genéticas foram utilizados os programas Geneious 6.0.6 <sup>(3)</sup>, Bioedit 7.0.9.0 e MEGA 6.

Dos 57 espécimes, divididos em 28 espécies, analisados, apenas para *Bryconops alburnoides*, obteve-se a sequência consenso de cinco indivíduos. As demais resultaram em análises de três a um espécime, num total de 57 sequências divididas em: 32 sequências consenso, 23 sequências *forward* e 2 sequências *reverse*. As distâncias genéticas intraespecíficas variaram entre 0,00% (e.g. *Hypostomus plecostomus*) e 6,4% (*Tetragonopterus argenteus*). A menor distância entre espécies foi de 6,9% (*Sorubim lima* - *S.elongatus*), mas na maioria dos casos foi acima de 10% e chegou a alcançar 24,2% (*Psetrogaster essequibensis* – *P.amazônica*).

Exceto para os dados observados para a família Curimatidae, que indicam uma configuração confusa quanto a alocação dos seus gêneros, conflitante ao descrito na literatura <sup>(3)</sup> pode-se observar que grupos de ordens e famílias são condizentes com a literatura.

Este trabalho é pioneiro no Estado de Rondônia na utilização da metodologia estudo da diversidade da fauna ictiológica. Por meio dos resultados apresentados neste trabalho o gene COI foi bom indicador de discriminação de espécies como descrito previamente na literatura, mesmo tendo ao decorrer do estudo algumas confusões com alguns grupos. Dados adicionais de 95 sequências provenientes de espécimes pertencentes às famílias estudadas neste trabalho encontram-se em fase de finalização das análises, e comporão os resultados finais da pesquisa, atingindo o número mínimo de 5 espécimes por espécie estudada.

## Referências Bibliográficas

- 1-Hebert, P. D. N et al (2003). Biological identifications through DNA *Barcodes*. **Proc R Soc Lond B**. 270:313-322.
- 2- Ivanova NV et al (2007) Universal primer cocktails for fish DNA barcoding. **Mol Ecol Notes** 7: 544–548.
- 3-Vari, R.P. & Malabarba, L.R. 1998. Neotropical ichthyology: an overview. In Phylogeny and classification of Neotropical fishes (Malabarba et al, eds). Edipucrs, Porto Alegre, p. 1-12.

# INFLUÊNCIA DA OBSTRUÇÃO VEGETACIONAL SOBRE GILDAS ALIMENTARES DE MORCEGOS EM DOIS FRAGMENTOS DA AMAZÔNIA SUL-OCIDENTAL

Richarilly da Costa Silva<sup>1,3</sup>, Marcos Silveira<sup>1,2,3</sup>, Rair de Sousa Verde<sup>2,3</sup>, Sidney de Oliveira Ferreira<sup>2</sup> & Sérgio Augusto Vidal de Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, Universidade Federal do Acre (UFAC), BR 364, Km 04 - Distrito industrial - CEP 69.920-900 Rio Branco, AC, Brasil,

<sup>2</sup> Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, AC, Brasil

<sup>3</sup> Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), Núcleo Regional Acre, Ufac, Rio Branco, Brasil  
e-mail para contato: rcosta.bio@gmail.com

Morcegos representam um dos grupos de animais mais diversificados do mundo e possuem grande importância, em função da diversidade de guildas ecológicas [1]. Vários podem ser os fatores ambientais responsáveis por modificações na abundância, composição e riqueza de espécies de morcegos de determinado local [2]. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da obstrução ambiental sobre as guildas ecológicas de morcegos em 10 parcelas de dois fragmentos florestais.

O estudo foi conduzido em duas florestas localizadas ao leste do estado do Acre, a Reserva Florestal Humaitá, com 2.000 ha e Fazenda Experimental Catuaba, com 1.166 ha. Ambas as áreas pertencem à Universidade Federal do Acre e possuem parcelas padronizadas RAPELD. Entre Maio de 2014 e Fevereiro de 2015, em cada área foram amostradas cinco parcelas, por três vezes, totalizando 30 noites de coleta. Em cada parcela, foram instaladas oito redes de neblina de 12x3 m ao nível do solo. Durante as coletas, as redes permaneceram abertas por seis horas após o pôr-do-sol, sendo vistoriadas a cada 15 minutos. Os morcegos capturados foram pesados, aferidas medidas de caracteres morfológicos e sexagem e identificados [3,4]. Posteriormente foram classificados segundo o uso do ambiente e dos recursos alimentares, as espécies foram classificadas nas seguintes guildas: Pequenos frugívoros, grandes frugívoros, insetívoros aéreos, animalívoros catadores, nectarívoros e hematófagos. Para verificar a obstrução da vegetação, foram utilizadas fotografias do sobosque utilizando-se um pano branco (3.30m x 3.30m) como fundo.

Com um esforço total de 51.840 m<sup>2</sup>.r.h<sup>-1</sup>, foram capturados 591 morcegos de 41 espécies, das 6 guildas, seguindo a seguinte distribuição. Pequenos frugívoros (n= 371), grandes frugívoros (n=67), insetívoros (n=79), animalívoros catadores (n=38), nectarívoros (n=13) e hematófagos (n= 19). Houve relação significativa entre a obstrução do subosque e insetívoros (p<0.01), também entre obstrução e hematófagos (p<0.01). Para pequenos frugívoros, o resultado sugere que estes animais possuem uma ampla capacidade de forragear em ambientes abertos ou com vegetação mais densa, para insetívoros o resultado era esperado, uma vez que estes necessitam de espaço que facilite a captura de alimento durante o voo. Estudos que relacionam a abundância, riqueza e diversidade de espécies, ou de guildas ecológicas são

de grande importância, principalmente para fomentar medidas de conservação destas espécies ou grupos ecológicos.

Existe uma influência da obstrução vegetacional sobre guildas alimentares de morcegos. A obstrução do subosque se mostra uma boa variável para estudos de efeito do habitat, visto que pode ser uma alternativa rápida e eficiente para análises de estrutura da vegetação.

## Referências Bibliográficas

- [1] Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera, 312-529 p. In: Wilson, D. E. and D. M. Reeder (Eds). *Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 3 ed, 2142pp.
- [2] Tews, J.; Brose, U.; Grimm, V.; Tielbörger, K.; Wichmann, M. C.; Schwager, M. & Jeltsch, F. 2004. Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *Journal of Biogeography*. 31: 79–92.
- [3] Gardner, A. L. 2007. *Mammals of South America – Volume 1*. The University of Chicago Press, Chicago, 690pp.
- [4] Eisenberg, J. F. & Redford, K. H. 1999. *The Mammals of Neotropics. The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil – Chicago: The University of Chicago Press*, 3: 609pp.

# INTERAÇÃO ENTRE BORBOLETAS (INSECTA: LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA E PAPILIONOIDEA) E FLORES NA POLINIZAÇÃO DE *LANTANA CUJABENSIS* SCHAUER (VERBENACEAE) NOS PERÍODOS MAIS E MENOS CHUVOSO NA REGIÃO AMAZÔNICA

Kelve Franklimara Sousa César<sup>1,2,\*</sup>, Elizabeth Franklin<sup>1,2</sup>, Carlos Eduardo Pinto<sup>3</sup> e José Wellington de Moraes<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, <sup>4</sup>Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (USP)

\*kelve.f@gmail.com

As borboletas podem ser polinizadoras ou pilhadoras de recursos florais. A espirotromba influencia a eficiência do polinizador. Se o tamanho da espirotromba for maior ou menor que o tubo floral, possivelmente a borboleta não será eficiente na polinização [1]. Além disso, segundo a síndrome da psicofília, as borboletas são atraídas por características das flores como formato tubular, cores fortes - incluindo vermelho e laranja - antese diurna e muito néctar. As flores de *Lantana* são exemplos desta síndrome [2]. As borboletas e a *Lantana* podem sofrer influência da precipitação [3], mas não conhecemos como esta variável age na polinização. Investigamos a interação planta-polinizador entre borboletas e *Lantana cujabensis* nos períodos mais e menos chuvoso na região Amazônica.

Os experimentos estão sendo desenvolvidos na Universidade Federal do Amazonas, durante três meses em cada período. Está sendo descrita a biologia floral em 10 indivíduos de *L. cujabensis*; para cada indivíduo foram ensacadas cinco inflorescências. Estão sendo realizadas observações de frequência de visitas florais em 18 indivíduos, entre 6h e 18h. Nestes, estão sendo aplicados 5 tratamentos de polinização para verificar a eficiência de polinização: visitas únicas, polinização cruzada manual, autopolinização manual, autopolinização espontânea e polinização aberta (controle). No tratamento de visitas únicas, as borboletas são coletadas após a visita, sacrificadas, levadas para análise morfométrica da espirotromba, montadas e identificadas no laboratório.

Houve diferenças na floração *L. cujabensis* e na riqueza de borboletas nos dois períodos. No período de maior precipitação, a floração foi menor, com oito indivíduos floridos; no período de menor precipitação foram registrados 10 indivíduos floridos. O mesmo padrão foi registrado em relação à riqueza e frequência de borboletas. No período de maior precipitação, foram registradas 10 espécies e 23 visitas; no período de menor precipitação foram registradas 15 espécies e 56 visitas. Nos dois períodos, foram gerados frutos em todos os tratamentos, mas em quantidade diferentes. A média de frutos registrada é de 20, 23, 21, 7 e 26 frutos para visitas únicas, polinização cruzada manual, autopolinização manual, autopolinização espontânea e controle, respectivamente. Foram coletados 58

visitantes florais: 67% eram HesperIIDae, 15% Nymphalidae, 12% Pieridae, 5% Papilionidae e 1% Riodinidae. Nestes, o tamanho das espirotrombas variavam entre 0,2 - 0,33 mm X 10 - 22,4 mm. *Phoebis argente* (Pieridae) teve a maior espirotromba (22,4 mm X 0,33 mm) e um HesperIIDae teve a menor (10 mm X 0,2 mm). Ainda não analisamos a eficiência de polinização destes indivíduos. Em campo, os hesperiídeos foram os mais frequentes visitantes, indicando-os como polinizadores eficientes. Parte desse material foi identificado. Os HesperIIDae serão identificados, e confirmados por especialista da UFPR.

## Referências Bibliográficas

- [1] Siqueira Filho, J.A. 1998. Biologia floral de *Hohenbergia ridleyi* (Baker) Mez. **Bromélia** 5(1-4): 3-13.
- [2] Faegri, K; van der Pijil, L. 1976. Principles of pollination ecology. Pergamon press, New York, USA.
- [3] Anselmo, F. A.; Kerpel, S. M.; Ferreira Junior, A.; Zanella, F. C. V. 2013. Abundância, riqueza de espécies e variação temporal de borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) visitantes florais em área de caatinga e floresta ciliar no semiárido paraibano. **Revista de Biologia e Farmácia**. Vol. 9 (4)1983-4209.

# INVENTÁRIO DA HERPETOFAUNA DO PARQUE ESTADUAL

## CRISTALINO, MUNICÍPIO DE NOVO MUNDO, MT

Mário Roso Marcusso<sup>1</sup>; Janaína da Costa de Noronha<sup>3</sup>; Rainiellen de Sá Carpanedo<sup>1,2</sup>; Domingos de Jesus Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Florestal do Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso; E-mail: mariomarcusso1@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor do Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais da Universidade Federal de Mato Grosso

<sup>3</sup>Participante do Projeto de Pesquisa Anurofauna da Amazônia Meridional: Ecologia e Taxonomia

O conhecimento da biodiversidade tanto local quanto regional depende da realização de inventários biológicos, principalmente, em regiões remotas, em que estes estudos possibilitam a contabilização do número real de espécies existentes [1]. O trabalho teve como objetivo inventariar o número de espécies de anfíbios e répteis presentes no Parque Estadual Cristalino (9°32'47"S, 55°47'38"W) - Novo Mundo, MT e desta forma contribuir para maior conhecimento sobre a diversidade e preservação das espécies que ocorrem nessa região.

As amostragens foram realizadas no período de setembro de 2011 a janeiro de 2015, por meio de amostragem visual e auditiva simultaneamente [2,3], além de armadilhas de interceptação e queda. Todos os anfíbios e répteis avistados e/ou ouvidos até uma faixa de 20 m de cada lado da linha central da parcela de 250 m de comprimento, totalizando cerca de 1 ha por parcela. Cada parcela foi percorrida por duas pessoas caminhando lado a lado, por cerca de uma hora, entre 18:30 e 22:00 horas. A cada 5 m os observadores paravam e anotavam o número de indivíduos de cada espécie em atividade de vocalização. Ao mesmo tempo, procuravam visualmente na liteira e na vegetação até uma altura aproximada de 2 m.

Foram registrados 344 indivíduos, pertencentes a 13 famílias de anfíbios: Hylidae (140), Microhylidae (1), Bufonidae (37), Leptodactylidae (30), Pipidae (4), Centrolenidae (6), Allophrynidae (6), Dendrobatidae (39), Ranidae (2), Arobatidae (2), Siphonopidae (1), Strabomantidae (21) e 14 famílias de répteis: Alligatoridae (1), Boidae (1), Colubridae (17), Viperidae (6), Teiidae (5), Gymnophthalmidae (7), Sphaerodactylidae (3), Dactyloidae (4), Dipsadidae (1), Scincidae (1), Tropiduridae (2) e 3 famílias (7) não identificadas. A maior diversidade de espécies das famílias Hylidae e Leptodactylidae segue o padrão observado em assembleias de anuros neotropicais [4]. O maior número de espécies das famílias Gymnophthalmidae e Colubridae (lagartos e serpentes) está de acordo com o registrado em outros estudos, pois apresentam maior diversidade de espécies [5].

As espécies registradas para esta área demonstram a importância da conservação da biodiversidade Amazônica, pois, somente após a correta identificação da biodiversidade local e regional, que planos de conservação podem ser formulados de forma coerente e eficaz. A realização de novos inventários faunísticos em todos os biomas brasileiros deve ser priorizada, particularmente na Amazônia, dada sua vasta extensão, carência de inventários [6] e por conta da

rápida transformação de habitats, principalmente, na parte sul onde ocorre a expansão das atividades agrícolas [7].

### Referências Bibliográficas

- [1] Avila-Pires, T.C.S., Hoogmoed, M.S. & Vitt, L.J. 2007. Herpetofauna da Amazônia. p.13-43. In: Herpetologia no Brasil II, NASCIMENTO, L.B.; OLIVEIRA, M.E. (Eds.). Belo Horizonte, MG.
- [2] Crump, M., AND Scott, N. 1994. Visual encounter surveys. pp 84-92. *in* Heyer, W. and others (eds). Measuring and monitoring biological diversity—standard methods for amphibians. Smithsonian Inst. Press, Washington.
- [3] Zimmerman, B. 1994. Audio strip transects. pp 92-97. *In* Heyer, W. and others (eds). Measuring and monitoring biological diversity—standard methods for amphibians. Smithsonian Inst. Press, Washington.
- [4] Strussmann, C. 2000. Herpetofauna In: Fauna Silvestre da região do Rio Manso- Mato Grosso. Edições IBAMA. Mato Grosso. pp.: 153-189.
- [5] SBH (Sociedade Brasileira de Herpetologia). 2012. Lista oficial de espécies de anfíbios do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponível em <<http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfibi s.htm> Acessado em 29 agosto de 2015).
- [6] Knispel, S.R., Barros, F.B. 2009. Anfíbios anuros da região urbana de Altamira (Amazônia Oriental), Pará, Brasil. *Biotemas*, 22: 191-194.
- [7] Laurance, W. F., Cochrane, M.A., Bergen, S., Fearnside, P.M., Delamônica, P., Barber, C., D'Angelo, S., Fernandes, T. 2001. The future of the Brazilian Amazon. *Science*, 291:438-439.

# LEVANTAMENTO DA FAUNA DE DIPTERA (INSECTA) DA ÁREA FLORESTADA DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM), MANAUS, AMAZONAS, BRASIL

Andréia C. das Chagas<sup>1\*</sup>, Fabio S. P. de Godoi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil,  
\*andrea.chgs@hotmail.com

Os dípteros são insetos popularmente conhecidos como moscas e mosquitos [1]. São organismos de grande relevância, com muitas espécies sendo importantes na polinização das plantas, na decomposição de material vegetal e animal, no controle biológico, nas práticas forenses e inclusive na transmissão uma série de doenças [2, 3, 4, 5]. Levando-se em consideração a importância da ordem, bem como sua riqueza e diversidade nas regiões tropicais, estudos sobre a fauna dos dípteros são de grande importância. Esse estudo teve como objetivo realizar o levantamento dos dípteros do campus da UFAM e verificar a sua distribuição, riqueza e abundância no decorrer de nove meses.

O estudo foi realizado na Universidade Federal do Amazonas, onde foram realizadas coletas quinzenais no período de setembro de 2011 a maio de 2012, utilizando armadilhas do tipo Malaise, que permaneceram em campo por três dias e após esse período todos os insetos capturados foram retirados do frasco coletor e levados para o laboratório de Zoologia, onde foi triado e identificado em nível de família, com o auxílio das chaves de identificação [5, 6, 1].

Foram obtidos 5.559 indivíduos, distribuídos em 25 famílias. A família mais abundante foi Cecidomyiidae com aproximadamente 60% (3.321) do total de indivíduos amostrados. Em seguida Chironomidae com 14% (793) dos indivíduos e Sciaridae com 6% (345) dos indivíduos. As três famílias estavam presentes em todos os meses de amostragem. As famílias mais abundantes foram constituídas por mosquitos das subordens Bibionomorpha (Cecidomyiidae e Sciaridae) e Culicomorpha (Chironomidae). Do total de indivíduos amostrados, 156 morfotipos foram identificados, sendo Tipulidae a família com maior riqueza compreendendo 29% (40) dos morfotipos amostrados. Stratiomyidae aparece logo em seguida com 16% (23) dos morfotipos, seguido de Calliphoridae e Dolichopodidae com 8% (12) e 7% (10), respectivamente. Assim como para abundância, as famílias ocorreram em todos os meses de amostragem.

No período de nove meses de amostragem foram registradas 25 famílias de Diptera no campus da UFAM. As famílias mais representativas quanto a abundância foram Cecidomyiidae, Chironomidae e Sciaridae e com relação a riqueza de morfotipos foram Tipulidae e Stratiomyidae. Essas cinco famílias ocorreram em todos os meses de amostragem. Esse estudo, além de contribuir para o conhecimento da fauna local, servirá de base para futuros trabalhos.

## Referências Bibliográficas

- [1] Carvalho, C. J. B de; Rafael, J. A.; Couri, M. S. & Silva, V. C. 2012. Diptera. In: Rafael, J. A.; Melo, G. A. R.; Carvalho, C. J. B de; Casari, S. A. & Constantino, R. (Eds.). *Insetos Brasil: Diversidade e Taxonomia*. Ribeirão Preto. Holos, Editora. p. 702-744.
- [2] Grimaldi, D. & Engel, M. S. 2005. *Evolution of the insects*. Cambridge University Press. 755pp.
- [3] Gullan, P. J. & Cranston, P. S. 2008. *Os Insetos - Um Resumo de Entomologia*. 3ª ed. São Paulo: ROCA. 440pp.
- [4] Brown, B. V. 2009. 1. Introduction. In: Brown, B. V.; Borkent, A.; Cumming, J. M.; Wood, D. M.; Woodley, N. E.; Zumbado, M. A. (Eds.). *Manual of Central American Diptera: Volume 1*. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada. p. 1-7.
- [5] Triplehorn, C. A. & Johnson, N. A. 2011. *Estudo dos Insetos. Tradução da 7ª edição de Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects*. Cengage Learning, São Paulo, São Paulo, Brasil. 809pp.
- [6] Buck, M.; Woodley, N. E.; Borkent, A.; Wood, D. M.; Pape, T.; Vockeroth, J. R.; Michelsen, V.; Marshall, S. A. 2009. 6. Key to Diptera Families - Adults. In: Brown, B. V.; Borkent, A.; Cumming, J. M.; Wood, D. M.; Woodley, N. E.; Zumbado, M. A. (Eds.). *Manual of Central American Diptera: Volume 1*. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada. p. 95-144.

# LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES NO MÓDULO DE PESQUISA PPBIO NA RESERVA FLORESTAL HUMAITÁ, ACRE

André Luis Moura Botelho<sup>1,2\*</sup>; Charle Ferreira Crisóstomo<sup>1</sup>; Jaime Brito<sup>1</sup>; Paulo Sérgio D'Andrea<sup>3</sup>; Luiz Henrique Medeiros Borges<sup>2,4</sup>;

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre; <sup>2</sup>Programa de Pesquisa em Biodiversidade-Núcleo Acre;

<sup>3</sup>Instituto Oswaldo Cruz; <sup>4</sup>Universidade Federal do Acre

\*botelho.alm@gmail.com

Pequenos mamíferos não-voadores são o grupo de maior diversidade dentro da classe Mammalia (1). As mais diversas espécies desempenham importantes papéis nos ecossistemas florestais como: dispersão e predação de semente, controle de insetos, além de servir de base diversos animais na rede trófica.

A Reserva Florestal Humaitá (RFH) está localizada no município de Porto Acre (9°43' - 9°48' S; 67°33' - 67°48' W) e se trata de um fragmento florestal retangular de 2000 ha pertencente à Universidade Federal do Acre. A área abriga um módulo de pesquisa RAPELD com nove parcelas terrestres e seis ripárias. A fauna de pequenos mamíferos foi amostrada através de armadilhas *live-traps* e *pitfalls*. Cada uma das nove parcelas terrestres foi inventariada com 20 armadilhas sendo: cinco *sherman* no solo, cinco *tomahawk* no solo, cinco *sherman* no sub-bosque e cinco *sherman* no dossel; além de quatro baldes de *pitfalls* dispostos em Y. Todos os animais capturados foram sacrificados para análises de sanidade.

Ao longo de duas campanhas (março e agosto de 2014) obteve-se um esforço total de 2160 armadilhas-noite com a captura de 99 indivíduos. Estes estão distribuídos em 17 táxons distintos sendo nove da ordem Didelphimorphia e oito de Rodentia. Os marsupiais mais abundantes foram com e *Marmosa* (*Micoureus*) *regina* com 22 indivíduos capturados e *Marmosa* (*Micoureus*) *demerarae* com 14 espécimes. Dentre os roedores o mais abundante foi *Proechimys* spp. com 14 registros seguido por *Nectomys spinosus* com 4. Outros táxons como *Hylaeamys yunganus*, *Nectomys rattus* e *Marmosa* cf. *murina* tiveram apenas um registro cada. Este levantamento compõe o segundo maior estudo com pequenos mamíferos não voadores do estado do Acre. Patton et al. (2000) em inventário ao longo do Rio Juruá registra uma riqueza de 29 espécies de pequenos mamíferos no Acre com um esforço de 10370 armadilhas-noite. Santos-Filho et al. (2015) estudando fragmentos de diferentes tamanhos no sul da Amazônia registra 21 espécies com um esforço de 9180 armadilhas-noite.

Apesar de se tratar de um estudo preliminar e alguns espécimes ainda não estarem com a taxonomia completa, a RFH apresenta indícios de uma elevada riqueza de espécies, principalmente se comparada a outros estudos amazônicos com um esforço de captura consideravelmente maior.

M.C.M.; Mendes, S.L.; Tavares, V.C.; Mittermeier, R.A.; Patton, J.L. 2012. *Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals*. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology (6). Arlington, VA: Conservation International. 76 p.

- (2) Patton, J.L.; Silva, M.N.F.; Malcolm, J.R. 2000. Mammals of the rio Juruá and the evolutionary and ecological diversification Amazônia. *Bulletin of the American museum of natural history* 244: 1-306.
- (3) Santos-Filho, M.; De Lázari, P.R.; Sousa, C.P.F. Canale, G.R. 2015. Trap efficiency evaluation for small mammals in the southern Amazon. *Acta Amazonica* 45(2): 187-194.

## Referências Bibliográficas

- (1) Paglia, A.P.; Fonseca, G.A.B.; Rylands, A.B.; Herrmann, G.; Aguiar, L.M.S.; Chiarello, A.G.; Leite, Y.L.R.; Costa, L.P.; Siciliano, S.; Kierulff,

# LISTA DE DISTRIBUIÇÃO DE LAGARTOS PARA A REGIÃO DO INTERFLÚVIO MADEIRA-PURUS, ESTADO DO AMAZONAS, BRASIL

Pedro H. S. P. Leitão<sup>1</sup>; Albertina P. Lima<sup>1</sup>; Gabriela M. Peixoto-Dias<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Biodiversidade, Manaus, AM.

\*gabriela.marquespd@gmail.com

Apesar da inegável relevância da floresta amazônica para a biodiversidade mundial, grande parte do conhecimento sobre os padrões e distribuição da biodiversidade na Amazônia concentra-se nas proximidades das grandes capitais, o que torna a região ainda pouco conhecida, sobretudo para a herpetofauna. Quando comparados a outros biomas, os lagartos na Amazônia apresentam uma riqueza de espécies significativa, estimada em mais de 100 espécies, com uma média de 20 a 40 espécies registradas por área amostrada [1]. Porém, mais informações sobre esta biodiversidade ainda são necessárias, uma vez que muitas regiões da bacia amazônica ainda necessitam ser inventariadas. Nesta perspectiva, este estudo se configura como uma importante contribuição para a ampliação do conhecimento sobre a distribuição de lagartos (Squamata - Lacertilia) na Amazônia, em particular para a região do Interflúvio Purus-Madeira por se tratar de uma área bastante importante, principalmente por abrigar uma elevada biodiversidade.

A região do interflúvio Purus-Madeira (BR 319) é caracterizada por florestas de terra firme, com vegetação de Floresta Ombrófila Aberta e Densa, com solo predominantemente do tipo podzólico vermelho-amarelo [2]. As coletas foram realizadas entre Outubro de 2010 à Setembro de 2011 ao longo da Rodovia BR-319, onde estão instalados 10 módulos de pesquisa, seguindo o sistema de amostragem RAPELD, composto por módulos com 2 trilhas de 5 km distantes 1 km, onde são distribuídas 5 parcelas de 250m. Foram utilizados métodos de transecto de amostragem visual, busca ativa, pontos de observação e encontro ocasional durante 75 dias de campo e um deslocamento de 1234 km.

No total dos 10 módulos, foram coletadas 25 espécies pertencendo à 8 famílias e 17 gêneros: a família Gymnophthalmidae foi a mais representativa com 7 espécies, seguido de Polychrotidae e Teiidae com 5 e 4 espécies respectivamente. As localidades com maiores riquezas específicas foram os Módulos 1 e 3 ambos com 15 espécies (62,5%) e os Módulo 2 e 11 com 12 espécies (50%) cada. Nos módulos de 1 à 4 foram realizados três contagens, aumentando assim a probabilidade de encontro de espécies, já o M11 foi amostrado apenas uma vez, tendo espécies encontradas exclusivamente neste local como: *Cercosaura ocellata*, *Gonatodes hasemani*, *Micrablepharus maximillianii*, *Tretioscincus agilis* e *Tupinambis teguixin*. Considerando a área total de amostragem, 25 espécies estão equiparadas com trabalhos anteriores realizados na área do interflúvio [3]. Os resultados do Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental na BR-319 foram registradas 23 espécies de lagartos. Apenas 2 espécies

(*Iphisa elegans* e *Ptychoglossus brevifrontalis* não foram amostradas no presente trabalho, mas foram encontradas no EIA-RIMA da BR 319. Um importante registro foi o lagarto da família Gymnophthalmidae, *Cercosaura argulus*, espécie registrada para o estado do Amazonas pela primeira vez na região do baixo rio Purus no município de Beruri [3]. No presente trabalho *C. argulus* foi encontrado nos módulos localizados no Km 34 e 100 da rodovia, configurando-se novos registros para o estado do Amazonas. No entanto, alguns sítios em particular estão sub amostrados tendo ainda necessidade de aumentar o esforço amostral como o caso dos módulos que foram amostrados apenas uma vez. Apesar de estudos terem sido realizados em regiões de influência direta ou indireta da rodovia BR-319 ou em áreas relativamente próximas ao empreendimento, o conhecimento sobre a fauna da região da rodovia BR-319 ainda é muito exíguo.

Embora exista a necessidade de ampliar o esforço de amostragem para determinados sítios, este inventário apresenta uma contribuição para o entendimento das distribuições de lagartos da Amazônia, fornecendo a linha de base histórica necessária para estudos futuros nesta região que vem sendo constantemente desmatada em decorrência tanto da pavimentação da BR319, quanto pelos empreendimentos hidroelétricos instalados para esta região.

## Referências Bibliográficas

- [1] VITT, L. J., W. E. MAGNUSSON, T. C. S. AVILA-PIRES E A. P. LIMA. 2008. *Guia de lagartos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central*. Áttema DesignEditorial, Manaus, 176 p.
- [2] MALDONADO, F.D., KEIZER, E.W.H., GRAÇA, P.M.L.A., FEARNside, P.M. E VITEL, C.S. 2012. *Previsão temporal da distribuição espacial do desmatamento no Interflúvio Purus-Madeira até o ano 2050*. In: Sousa-Junior, W.C., Waichman, A.V., Sinisgalli, P.A.A, ET AL (Eds.) Rio Purus: Água, Território e Sociedade na Amazônia Sul-Occidental. LibriMundi, 282 p.
- [3] WALDEZ, F., MENIN, M. & VOGT, R.C. Diversity of amphibians and Squamata reptilians from lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil. *Biota Neotrop.* 13(1):300-316.

# METAIS PESADOS BIOACUMULADOS POR FORMIGAS EM ÁREA DE MATA E CULTIVO EM SINOP, MATO GROSSO

Gabriela C. R. Casagrande<sup>1\*</sup>; Juliane Dambroz<sup>1</sup>; Ricardo L. T. de Andrade<sup>2</sup>; Leandro D. Battirola<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestradas do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil;

<sup>2</sup>Professores do Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil; \*gcrasagrande@gmail.com

A intensa utilização de agroquímicos de forma inadequada, juntamente com o aumento das atividades industriais e de mineração, é a principal causadora da contaminação do solo e corpos d'água por metais pesados [1]. Avaliar o comportamento do poluente no ambiente, ou seja, monitorar a sua ação através de organismos vivos tem sido chamado de biomonitoramento ou bioindicação [2]. Artrópodes de solo, em especial as formigas, atuam em processos ecológicos importantes e apresentam características que os tornam potenciais bioindicadores [3]. Considerando a importância da bioindicação e do monitoramento ambiental em áreas de cultivo agrícola e ambientes naturais adjacentes, devido ao intenso uso de agroquímicos (fertilizantes e agrotóxicos), este estudo avalia a concentração de metais pesados (Cobre, Zinco, Cádmio, Chumbo e Níquel) na biomassa de duas espécies de formigas predominantes em área de cultivo (*Dorymyrmex brunneus* Forel 1908) e mata adjacente (*Camponotus atriceps* Smith 1858) em uma área de domínio amazônico em Sinop, MT, a fim de evidenciar os potenciais efeitos do uso de agroquímicos e a bioacumulação sobre estas espécies.

A área de estudo compreende um fragmento de floresta adjacente a área de cultivo, em uma propriedade particular (11°51' S e 55°22' W), localizada no município de Sinop –MT. As formigas foram coletadas utilizando armadilhas pitfall [4] nas áreas de cultivo e mata adjacente. As formigas amostradas foram triadas e as espécies mais abundantes em cada habitat selecionadas para a análise química. Para análise da concentração de metais na biomassa das formigas, as amostras foram secas a 60 °C em estufa até a obtenção de um peso constante em seguida triturada até ficarem homogêneas. Pesou-se 0,4 g de biomassa seca e colocou-se em tubo digestor com cinco mL de solução de digestão 3:1 HNO<sub>3</sub>/HClO<sub>4</sub>, sendo essa mistura aquecida por duas horas a 200°C. Junto com as amostras, foi preparada a solução controle, que consistia em tubo vazio ao qual foi adicionado somente a solução ácido/oxidante. As amostras foram analisadas com cinco réplicas. Após a dissolução ácida a quente, as amostras foram analisadas quanto ao teor de Cobre, Cádmio, Níquel, Zinco e Chumbo, utilizando um Espectrômetro de Absorção Atômica com Atomização por Chama Ar/Acetileno.

Com exceção do cobre, os demais metais apresentaram maiores valores de concentração na biomassa de *D. brunneus* obtidas em área de cultivo, comparado aos valores presentes na biomassa de *C. atriceps* presente na área de mata nativa. Para *D. brunneus*, observou-se maior concentração de Zi (41,76 ± 5,72 µg.g<sup>-1</sup>), seguindo por Cu (14,33 ± 0,42 µg.g<sup>-1</sup>), Pb (3,98 ± 0,33

µg.g<sup>-1</sup>), Ni (0,87 ± 0,34 µg.g<sup>-1</sup>) e Cd (0,62 ± 0,00 µg.g<sup>-1</sup>). Na área de mata a biomassa de *C. atriceps* apresentou maior concentração de Cu (37,93±0,22 µg.g<sup>-1</sup>), seguido por Zi (29,09 ± 0,76 µg.g<sup>-1</sup>), Pb (3,80 ± 0,27 µg.g<sup>-1</sup>), Cd (0,61 ± 0,00 µg.g<sup>-1</sup>) e Ni (0,49 ± 0,27 µg.g<sup>-1</sup>). Observa-se a concentração de Zi foi maior na área de cultivo, enquanto Pb, Cd e Ni, apesar de apresentarem maiores valores também para a área de cultivo, foram muito próximos àqueles obtidos na área de mata. A única exceção foi para o Cu que foi maior na área de mata. Observou-se neste estudo que somente o Cu apresentou maior concentração na área de mata. Formigas correspondem ao indicador mais fraco para detectar diferenças na poluição por Cu [5]. Alguns elementos como o Cu, Fe e Zn, considerados micronutrientes, são essenciais para o desenvolvimento das plantas [6], portanto, a ocorrência de concentração de Cu maior na área de mata pode-se justificar pela estrutura ecológica, por ser uma área conservada e não explorada quando comparadas as áreas cultivadas, onde a deficiência do Cu pode ocorrer devido ao consumo excessivo desse micronutriente pelos constantes cultivares nessas áreas.

Sendo assim, maiores teores de Zi, Cd, Pb e Ni foram observados na biomassa de *D. brunneus* na área de cultivo, indicando que esta espécie pode apresentar tolerância à áreas antropizadas e que com estudos mais aprofundados de sua biologia e comportamento perante a disponibilidade de contaminantes pode ser utilizadas como prováveis bioindicadoras de contaminação ambiental. Comportamento diferenciado foi observado por *C. atriceps*, dominante na área de mata, com maior concentração de Cu em sua biomassa, pois alguns metais como o Cu, são considerados micronutrientes classificados como essenciais para as plantas, o que justifica a maior concentração na área de mata, pois devido às práticas agrícolas os solos podem ser mais danificados ou excessivamente manejados, e a transferência dos metais para a biomassa das formigas seja prejudicada.

## Referências Bibliográficas

- [1] Malavolta, E. 1994. Fertilizantes e seu impacto ambiental: micronutrientes e metais pesados, mitos, mistificações e fatos. São Paulo: ProduQuímica, 153 p.
- [2] Esteves, F. A. 1998 Fundamentos de limnologia. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP, 568 p.
- [3] Meloni, F. Influência do desenvolvimento florestal sobre a comunidade edáfico-epígea de Arthropoda e a mirmecofauna: bases para a bioindicação do processo sucessional na restauração ecológica.

- Tese (Doutorado em Entomologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.
- [4] Adis, J. Recommended sampling techniques. In: ADIS J. Amazonian Arachnida and Myriapoda. Identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species. Pensoft Publishers: Sofia, 2002.
- [5] Nummelin M.; Lodenius, M.; Tulisalo, E.; Hirvonen, H.; Alanko, T. Predatory insects as bioindicators of heavy metal pollution, Environmental Pollution. Finlândia, n.145, 2007, p.339-347.
- [6] Silva, R. O.; Ramos, L. A.; Fleck, L.; Freiry, J.; Pereira, C. M.; Contaminação do solo através da agricultura. São Leopoldo, 2009.

# PEIXES DE RIACHOS DO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO, AMAZÔNIA MERIDIONAL

Fernando Gonçalves Cabeceira<sup>1\*</sup>, Fernando Rogério Carvalho<sup>2</sup> e Lucélia Nobre Carvalho<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>UFMT, Universidade Federal de Mato Grosso, câmpus Universitário de Cuiabá, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade. Avenida Fernando Corrêa, 2367, Boa Esperança, 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil; <sup>2</sup>UFMT, Universidade Federal de Mato Grosso, câmpus Universitário de Cuiabá, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Zoologia. Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Boa Esperança, 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil; <sup>3</sup>UFMT, Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, campus Universitário de Sinop. Avenida Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial 78557-267, Sinop, MT, Brasil.  
\*fernando.cabeceira@gmail.com

Nos riachos amazônicos podemos encontrar uma grande diversidade de espécies de peixes [1]. No entanto, toda essa diversidade tem sido ameaçada por diversas intervenções antrópicas deletérias nos ecossistemas. Muitos locais têm perdido sua biota original mesmo antes dela ser registrada e conhecida. Os riachos da porção sul da Amazônia são pouco estudados e estão em uma região ameaçada pela intensa ação antrópica. Aqui descrevemos a fauna de peixes de riachos do Parque Estadual Cristalino.

Foram amostrados pequenos riachos afluentes do rio Cristalino, na região norte do estado de Mato Grosso, divisa com o estado do Pará. Os riachos estão no módulo de pesquisas do PPBio instalado no Parque Estadual Cristalino. Os peixes foram coletados de maneira padronizada com redes de arrasto e puçá [2].

Os riachos amostrados têm sazonalidade (chuva e seca) bem marcada. Um total de 39 espécies de peixes, distribuídas em 16 famílias, foram amostradas. A ordem mais abundante foi Characiformes, com 69,5% do total de peixes coletados, seguido pelos Siluriformes, com 23,7%, Cyprinodontiformes com 3,5%, Gymnotiformes 1,8% e Perciformes 1,4%. Os Characiformes foram representados pelas famílias Acestrorhynchidae com uma espécie *Acestrorhynchus falcatus*, Anostomidae com duas espécies, Characidae, a família mais diversa, com 11 espécies, Crenuchidae com duas espécies e Erythrinidae com duas espécies. Os Cyprinodontiformes são encontrados principalmente em poças ao lado dos igarapés [3] e muitas espécies são anuais. No PEC encontramos representantes da família Rivulidae, representada por *Melanorivulus kayabi*. Os Gymnotiformes popularmente conhecidos como peixes elétricos foram representados pelas famílias Gymnotidae, com duas espécies; Hypopomidae, com duas espécies; Rhamphichthyidae representada pelo *Gymnorhamphichthys petiti* e Sternopygidae representada por *Eigenmania trilineata*. Os Perciformes foram representados pela família Cichlidae, com duas espécies. Os Siluriformes popularmente conhecidos como bagres, foram representados pelas famílias Auchenipteridae, representada por *Tatia* cf. *intermedia*; Callichthyidae com três espécies; Heptapteridae com quatro espécies; Loricariidae com três espécies e Trichomycteridae com *Ituglanis* aff. *amazonicus*. A maior diversidade de espécies e respectiva

abundância de Characiformes e Siluriformes está de acordo com o que comumente encontrado em riachos neotropicais [2, 4].

Os riachos dentro da área do parque estão conservados, no entanto, os riachos do entorno estão altamente suscetíveis a ações antrópicas deletérias. Um dos grandes problemas na região, além do desmatamento, são os efeitos sinérgicos que resultam da presença de garimpo. Além de aumentar o assoreamento das margens de riachos e rios o uso de substâncias tóxicas, como o mercúrio, pode causar sérios danos em todo o sistema hidrográfico.

## Referências Bibliográficas

- [1] Sabino, J.; Zuanon, J.A. 1998. A stream fish assemblage in Central Amazonia: distribution, activity patterns and feeding behavior. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, 8: 201-210.
- [2] Mendonça, F.P.; Magnusson, W.E.; Zuanon, J. 2005. Relationships between habitat characteristics and fish assemblages in small streams of Central Amazonia. **Copeia**, 4: 750-763.
- [3] Pazin, V. F. V.; Magnusson, W. E.; Zuanon, J.; Mendonça, F. P. 2006. Fish assemblages in temporary ponds adjacent to 'terra-firme' streams in Central Amazonia. **Freshwater Biology**, 51: 1025-1037.
- [4] Winemiller, K. O.; Agostinho, A. A.; Caramaschi, E. P. 2008. Fish ecology in tropical streams. In: Dudgeon, D., (Ed.) *Tropical Stream Ecology*. London: Elsevier Inc, p.107-146.

# REDUÇÃO DE ESFORÇO AMOSTRAL DE STRATIOMYIDAE (INSECTA: DIPTERA) EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME

Samuel Santos de Azevedo<sup>1,\*</sup>, Jorge Luiz Pereira de Souza<sup>2,3</sup>, Fabio Siqueira Pitaluga de Godoi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), CEP 69067-375, Manaus, AM, Brasil; <sup>2</sup> Coordenação de Pesquisa em Biodiversidade - INPA; <sup>3</sup> Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica, CENBAM, CEP 69067-375, Manaus, AM, Brasil; <sup>4</sup> Laboratório de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas – UFAM

\*azevedo.bio@hotmail.com

Frequentemente, pesquisadores lidam com decisões relacionadas ao tamanho da área de estudo e intensidade da amostragem, para obter mais que uma lista de espécies sem exceder os custos do inventário [1]. Tendo em vista a possibilidade de aumentar a eficiência dos monitoramentos biológicos reduzindo o número de amostras com pouca perda de informação biológica [2], e como não há trabalhos com esse foco utilizando Stratiomyidae (Diptera), um táxon com potencial indicador para critérios ecológicos, por ocorrer em diversas regiões e diferentes habitats [3, 4]. Assim, objetivo deste trabalho foi testar a possibilidade de reduzir o esforço amostral de Stratiomyidae através da redução do tempo de amostragem em campo.

O estudo ocorreu nas 30 parcelas de 250 m do sistema de trilhas do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) [5] na Reserva Ducke, de Setembro a Novembro de 2014. Duas armadilhas Malaise foram instaladas em cada parcela, onde permaneceram por 72 horas em campo e tiveram seu material recolhido a cada 24 horas. Foi realizado teste de Mantel para verificar a associação entre as comunidades coletadas com 24, 48 e 72 horas [6]. A significância estatística do teste de Mantel foi avaliada através de 1000 randomizações, com um  $p \leq 0,05$  [7].

No esforço máximo de 72 horas, coletou-se 79 indivíduos, e para 48 e 24 horas a abundância foi de 63 e 49 indivíduos, respectivamente. A riqueza foi de 12 espécies para o esforço de 72 e 48 horas, diminuindo para 7 espécies em 24 horas. De acordo com o teste de Mantel as comunidades amostradas nos diferentes esforços são altamente similares, sendo a comunidade coletada com 48 horas 87 % similar a de 72 horas ( $r = 0,8717$ ;  $p = 0,001$ ) e comunidade obtida com 24 horas 72 % ( $r = 0,7238$ ;  $p = 0,001$ ). Assim, amostragens, tanto com 48 horas quanto com 24 horas, são eficientes para capturar informação biológica similar à obtida quando o esforço é de 72 horas.

Sendo o esforço de 24 horas suficiente para a amostragem da comunidade de Stratiomyidae na Reserva Ducke, os recursos e tempo economizados com o levantamento podem ser utilizados para a inclusão de novos locais de coleta ou repetições temporais, aumentando o número de espécies encontradas, a escala do trabalho, a força estatística das análises e ampliando o poder de generalização dos resultados [2, 8].

## Referências Bibliográficas

- [1] Evans, T. D. & Viengkham, O. V. Inventory time-cost and statistical power: a case study of a Lao rattan. **Forest Ecology and Management**. v. 150, p. 313–322. 2001.
- [2] Magnusson W., Braga-Neto R., Pezzini F., Baccaro F. B., Bergallo H., Penha J., Rodrigues D., Verdade L. M., Lima A. P., Albernaz A. L. K. M., Hero J.-M., Lawson B., Castilho C. V., Drucker D. P., Franklin E., Mendonça F. P., Costa F. R. C., Galdino G., Castley G., Zuanon J., Vale J. do, Santos J. L. C. S., Luizão R., Cintra R., Barbosa R. I., Lisboa A., Koblitz R. V., Cunha C. N. da, & Pontes A. R. M. Biodiversidade e Monitoramento Ambiental Integrado Biodiversity and Integrated Environmental Monitoring. Áttema Editorial, Manaus. 2013.
- [3] Fontenelle, J. C. R. Discriminação entre tipos florestais por meio da composição e abundância de Diptera. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2007.
- [4] Woodley, N. E. 38. Stratiomyidae (Soldier Flies). In: Brown, B. V.; Borkent, A.; Cumming, J. M.; Wood, D. M.; Woodley, N. E.; Zumbado, M. A. Manual of Central American Diptera. Ottawa, Ontario, Canada: NRC Research Press, 2009. v. 1. p. 521-549.
- [5] Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, R.; 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 Neotropica**, 5(2): 1-6.
- [6] Legendre, P. & Legendre, L. Numerical Ecology. Elsevier. Amsterdam: Netherlands, 1998. 853 p.
- [7] Decaëns T., Rossi, J.-P., 2001. Spatiotemporal structure of an earthworm community and soil heterogeneity in a tropical pasture. **Ecography**. v. 24, p. 671-682.
- [8] Costa, F. R. C. & Magnusson, W. E. The Need for Large-Scale, Integrated Studies of Biodiversity: The Experience of the Program for Biodiversity Research in Brazilian Amazonia. **Naturez & Conservação**, v. 08, p. 3–12. 2010.

# RESPOSTA DAS ASSEMBLEIAS DE FORMIGAS DO GÊNERO *Camponotus* AO GRADIENTE DE NÚMERO DE COLMOS DE BAMBU NO PARQUE ESTADUAL CHANDLESS, ACRE, BRASIL

Richarly da Costa Silva<sup>1</sup>, Danyella Paiva<sup>1</sup> & Fernando Augusto Schmidt<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, Universidade Federal do Acre.

<sup>2</sup> Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre.  
rcosta.bio@gmail.com

As formigas possuem participação em grande parte dos serviços e processos ecológicos realizados por outros insetos, e com sua grande diversidade, operam na decomposição, ciclagem de nutrientes, aeração das camadas superficiais do solo e controle de outros organismos [1]. A taboca (*Guadua weberbaueri*) é o bambu com maior predominância na região centro-leste do estado do Acre [2], possui crescimento rápido e hábito escandente. A importância da taboca para as comunidades de formigas está relacionada principalmente com a possibilidade da colonização dos colmos por estes organismos [3]. Verificamos se a presença da taboca afeta a riqueza de formigas e a ocorrência o gênero *Camponotus*.

O estudo foi realizado no Parque Estadual Chandless (PEC), que possui uma área de 695.303 ha. O PEC situa-se no centro da grande mancha de bambu da Amazônia [4]. A coleta de dados foi realizada nos dias 1 e 2 de Dezembro de 2014, em cinco blocos ao longo de uma trilha de 1 km, localizada no módulo do Programa de Pesquisa em Biodiversidade. Em cada bloco foram instaladas duas linhas distando 20 metros entre si, cada uma com cinco armadilhas de queda, distando entre si 10 metros. As armadilhas consistiam em copos plásticos de 500 ml, contendo em seu interior uma solução de água, NaCl e detergente. As armadilhas foram instaladas em buracos cavados no solo, permanecendo por 48 horas. As formigas capturadas foram triadas e identificadas ao nível de gênero e em morfo-espécies. Em cada bloco foi registrado o número de colmos verdes de bambu.

Foram registradas 68 morfoespécies distribuídas em 20 gêneros. Dentre todos os gêneros registrados, o mais frequente foi *Pachycondyla* (F.R=0,98), seguido de *Crematogaster* (F.R= 0,78) e *Camponotus* (F.R= 0,70). O gênero que apresentou maior riqueza de espécie foi *Pheidole* (S=12), seguido de *Camponotus* (S=9) e *Pachycondyla* (S=7). Os modelos gerados da relação entre a riqueza de espécies de formigas por área e as variáveis bambu e árvore não foram significativos. O modelo gerado para o número de registros do gênero *Camponotus* foi significativo com relação ao número de colmos de bambu, com  $p=0,02$ , Comparando os resultados obtidos com outro trabalho, é provável que as espécies que ocorreram nas áreas

com elevada densidade de bambu sejam semelhantes com a especialista encontrada por outro autor [5]. Porém, a maioria das espécies foi mais frequente em áreas com pouca ocorrência de bambu, e provavelmente não estejam intimamente relacionadas com essas formas de vida, podendo utilizar outros ambientes.

Em geral, a riqueza de algumas morfoespécies de formigas pode estar correlacionada com a presença de bambus, que possam fornecer abrigo para essas espécies. A presença de colmos de bambu gerou um efeito negativo sobre a ocorrência do gênero *Camponotus*.

## Referências Bibliográficas

- [1] Wilson, E. O. 1976. Which are the most prevalent ant genera? *Studies Entomol*, 19: 187-200
- [2] Silveira, M. 2005. *A Floresta aberta com bambu no sudoeste da Amazônia: padrões e processos em múltiplas escalas*. Editora da Universidade Federal do Acre - EDUFAC, Rio Branco.
- [3] Conover, A. 1994. *A new world comes to life, discovered in a stalk of bamboo*. Smithsonian. v. 25(1), p. 120-129.
- [4] McMichael, C. H., M. B. Bush, M. R. Silman, D. R. Piperno, M. Raczka, L. C. Lobato, M. Zimmerman, S. Hagen, & Palace, M. 2013. Historical fire and bamboo dynamics in western Amazonia. *Journal of Biogeography*, 40: 299-309.
- [5] Davidson, D. W., Arias, J.A., Mann, J. 2006. An experimental study of bamboo ants in western Amazonia. *Insect Sociaux*, 53: 108-114.

# RIQUEZA DE ODONATA (INSECTA) EM IGARAPÉ NA ÁREA DE SAVANA, NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA - RR

Caio Henrique de Assis Santos<sup>1,\*</sup>, Keyty Almeida Oliveira<sup>2</sup>, Vânia Graciele Lezan Kowalczyk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima, Centro da Biodiversidade, Boa Vista <sup>2,3</sup> ;  
\* caio.hassis@gmail.com

A ordem Odonata é um grupo de insetos conhecidos popularmente como libélulas, esses animais são hemimetábolos que passam sua vida larval nas águas doces e na fase adulta são terrestres aéreos [1]. No Brasil essa ordem possui 750 espécies descritas, e grande parte do território brasileiro ainda não foi pesquisado [2]. No estado de Roraima são registrados 107 espécies em trabalhos pontuais e não pontuais. A partir da necessidade de conhecer a odonofauna do município de Boa Vista, o objetivo geral do trabalho é conhecer a fauna de odonatos presente em um igarapé na área de savana.

As coletas foram realizadas mensalmente durante o período chuvoso em três meses de coleta (outubro, novembro e dezembro). As larvas foram coletadas utilizando uma rede rapiché tipo D que foi passada em quatro tipos de substrato (Macrófitas: (Ludwigia e Ninphoide), folhiço submerso e ambiente heterogêneo. A rede foi passada em 1m<sup>2</sup> cinco vezes em cada ponto, mediu-se a profundidade e a temperatura em substrato.

Nesse período foram identificados 84 espécimes de larvas de Odonata, sendo elas das famílias Libellulidae (48) e Coenagrionidae (37), destes 84 espécimes foram identificados 13 gêneros sendo eles da família Coenagrionidae: *Cyanallagma*, *Acanthagrion* e *Oxyagrion* e da família Libellulidae: *Micrathyria*, *Planiplax*, *Orthemis*, *Perithemis*, *Brechymorhoga*, *Erythemis*, *Tauriphila*, *Rhodopygia*, *Micrathyria* e *Diastatops*. *Acanthagrion* e *Oxyagrion* foram registrados em todas as coletas. O gênero *Acanthagrion* ocorreu em todos os substratos coletados, porém com morfoespécies diferentes. Dentre os substratos onde foram amostrados, o substrato heterogêneo foi o que apresentou maior abundância (30). A explicação para isso é que as larvas procuram ambientes com boa oferta de alimento, sendo que um ambiente heterogêneo proporciona mais microhabitats para mais grupos de insetos como Ephemeroptera e Diptera que servem de alimento para os odonatos. A temperatura nos cinco substratos não variou significativamente, com medições menores de 29°C e as maiores com 31,5°C. A profundidade diminuiu com o passar dos três meses, sendo que no primeiro mês (outubro) os pontos apresentaram a maior profundidade e no terceiro mês (Dezembro) os menores. A profundidade parece ter influenciado na abundância das larvas, pontos com profundidade acima de 30cm apresentaram um índice menor de larvas do que em pontos com menos de 30cm de profundidade.

Com poucos meses de coleta foi possível registrar três gêneros que não tinham sido registrados em Roraima

*Tauriphila* e *Planiplax* (Libellulidae) e *Cyanallagma* (Coenagrionidae).

## Referências Bibliográficas

- [1] Souza, L.O.I.; Costa, J. M.; Oldrini, B. B. Odonata. In: Guia *on-line*: Identificação de larvas de Insetos Aquáticos do Estado de São Paulo. Froehlich, C.G. (org.). Disponível em: <[http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/Guia\\_online](http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/Guia_online)>. Acesso em 25 set. 2014.
- [2] Lencioni, F. A. A. Damselflies of Brazil - An Illustrated identification guide - 2 - Coenagrionidae. All Print Editora, São Paulo, Brasil, 2006. 419 p.

# RIQUEZA DE MYRIAPODA (CHILOPODA E DIPLOPODA) NO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO, AMAZÔNIA MERIDIONAL

Lorhaine S. Silva<sup>1\*</sup>; Daniel A. Batistella<sup>1</sup>; Amazonas Chagas Jr.<sup>2</sup>; Leandro D. Battirola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Núcleo de Estudos da Biodiversidade da Amazônia Mato-grossense (NEBAM), Câmpus Universitário de Sinop, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop- MT, Brasil; <sup>2</sup>Instituto de Biotecnologias, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT, Brasil, rhoda@terra.com.br.2 \*lorhaine.silva@gmail.com

A Amazônia Meridional além de possuir uma biodiversidade relativamente pouco conhecida, constitui uma importante área para a preservação de recursos naturais, devido às intensas pressões antrópicas sofridas pela exploração dos recursos naturais e avanço das fronteiras agrícola e pecuária [1]. Estudos descritivos das comunidades biológicas tornam-se fundamentais para o conhecimento de sua biodiversidade e de seus mecanismos mantenedores. Nessa perspectiva o objetivo do presente estudo foi apresentar a riqueza da comunidade de Myriapoda (Chilopoda e Diplopoda) em uma área preservada da Amazônia Meridional.

Em campo, os Myriapoda (Chilopoda e Diplopoda) foram coletados no módulo de amostragem permanente PPBio. Este módulo é composto por duas trilhas espaçadas 1 km entre si, formando um retângulo de 5 km<sup>2</sup>, dividido em 12 parcelas de 250 m distribuídas a cada 1 km. Foram utilizados armadilhas pitfall [2] e busca ativa noturna. Todo material amostrado foi transportado para o Acervo Biológico da Amazônia Meridional, Universidade Federal de Mato Grosso, *Campus* Universitário de Sinop (ABAM/UFMT/Sinop), onde foi organizado e em seguida enviado para especialistas para ser identificado em nível mais específico possível.

Um total de 131 miriápodes foi capturado nas amostragens com armadilhas de solo e busca ativa noturna, sendo 120 Diplopoda (91,6%; 12 espécies) e 11 Chilopoda (8,4%; 07 espécies). Destes, Polydesmida (86 ind.; 71,6%) e Spirostreptida (23 ind.; 19,2%) predominaram. Registrou-se a ocorrência de *Urostreptus tampiitauensis* Schubart, 1947 e *Trichogonostreptus (Oreastreptus) mattogrossensis* (Silvestri, 1902) dentre os Spirostreptida. *Angelodesmus* sp.1 foi predominante dentre os Chelodesmidae. Entre os Chilopoda foram identificados representantes de Scutigeroforma e Scolopendromorpha. *Sphendononema guildingui* (Newport, 1945) foi à única espécie de Scutigeroforma. *Scolopendra viridicornis* Newport, 1844, *Cormocephalus brasiliensis* Humbert e Saussure, 1870, *Otostigmus* af. *scabricauda* Humbert e Saussure, 1870, *Otostigmus cavalcantii* Bücherl, 1939, *Otostigmus* sp. e *Scolopocryptops ferrugineus macrodon* Kraepelin, 1903 foram as espécies registradas dentre os Scolopendromorpha. A fauna de Myriapoda do Parque do Cristalino apresentou uma baixa riqueza de espécies, quando comparado a levantamentos realizados na Amazônia Central [3] e outras localidades na Amazônia Meridional [4], provavelmente devido ao esforço amostral empreendido nessa região, no entanto, o Parque apresenta considerável riqueza biológica, informação

que reforça sua importância como área destinada à conservação da biodiversidade da Amazônia Meridional.

Os resultados preliminares obtidos neste estudo sobre a composição da comunidade de Myriapoda (Chilopoda e Diplopoda) indicaram que, mesmo com a baixa riqueza de espécies quando comparado a levantamentos realizados em outras regiões amazônicas, o Parque Estadual do Cristalino apresenta considerável riqueza biológica, algo que confirma sua importância como área destinada à conservação da biodiversidade da Amazônia Meridional.

## Referências Bibliográficas

- [1] Battirola, L.D.; Rodrigues, D.J.; Barreto, M.R.; Carvalho, L.N.; Barbosa, F.R.; Bonaldo, S.M. & *et al.* Biodiversidade da Amazônia mato-grossense: Pesquisas do Núcleo de Estudos da Biodiversidade da Amazônia Meridional. *In*: Dias, M.P.D.L.; Philippsen, N.I.; Straub, S.L.W. & Oliveira, T.P.D. (Eds.). *Amazônia: Visão caleidoscópica*. Recife: Pipa Comunicação, 2015. p. 451-489.
- [2] Adis, J. Recommended sampling techniques. *In*: Adis, J. (Ed.). *Amazonian Arachnida and Myriapoda. Identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species*. Sofia: Pensoft Publishers, 2002. p. 555-576.
- [3] Hoffman, R. L.; Golovatch, S.I.; Adis, J. & Moraes, J.W. Diplopoda, *In*: Adis, J. (Ed.). *Amazonian Arachnida and Myriapoda*. Sofia: Pensoft Publishers, 2002. p. 505-533.
- [4] Battirola, L.D.; Brescovit, A.D.; Pena-Barbosa, J.P.P.; Pinheiro, T.G. & Batistella, D.A. Diplopoda (Myriapoda, Artropoda) da Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu-MT. *In*: Rodrigues, D.J.; Izzo, T.J.; Battirola, L.D. (Eds.). *Descobrimos a Biodiversidade da Fazenda São Nicolau*. Cuiabá: Pau e Prosa Comunicação Ltda, 2011. p. 35-46.

# RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DE UMA ASSEMBLEIA DE MORCEGOS EM UMA ÁREA DE FLORESTA TROPICAL CHUVOSA DO BAIXO AMAZONAS

Arlison Bezerra Castro<sup>1</sup> \*; Sônia Jacobson Castro<sup>2</sup>, Elizandra Patrícia de Oliveira Figueira<sup>1</sup>; Fabrício Santos dos Santos<sup>1</sup>; Thaís Liz Pereira Cunha<sup>1</sup>; Luís Reginaldo Ribeiro Rodrigues<sup>1</sup>; Rodrigo Fadini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Oeste Pará – UFOPA, Núcleo de Pesquisas em Biodiversidade Tropical

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pará – Campus de Altamira  
arlisonbio@gmail.com\*

Existem no Brasil mais que 170 espécies de morcegos, pertencentes a nove famílias [1]. Entretanto, esse número ainda pode aumentar com a realização de inventários, onde existam lacunas de conhecimento sobre morcegos. O objetivo deste trabalho foi realizar uma caracterização preliminar da fauna de morcegos em uma área de floresta da Floresta Nacional do Tapajós - FLONA do Tapajós, antes da extração madeireira.

Morcegos foram amostrados de junho a julho de 2014, em 16 parcelas permanentes, distribuídas em dois módulos de pesquisa permanente (4 km x 1km). A captura foi realizada com redes de neblina, abertas durante seis horas e meia por noite, por dois dias consecutivos, evitando-se noites com lua, [2]. Espécimes foram identificados com auxílio de chaves [3]. Para a riqueza de espécies foi usada curva de rarefação com base no número de indivíduos amostrados, utilizando programa EstimateS versão 9.1 [4].

Foram capturados 370 indivíduos, pertencentes a 28 espécies, 20 gêneros e quatro famílias: Phyllostomidae (17 gêneros; 21 espécies), Mormoopidae (1 gênero; 1 espécie), Thyropteridae (1 gênero; 1 espécie), e Molossidae (1 gênero; 1 espécie). Caracterizou-se ainda a predominância de frugívoros (42,8%), seguidos de animalívoros (32,1%), insetívoros (10,7%), nectarívoros (10,7%) e hematófagos (3,5%). Três espécies, *A. lituratus* (24,3%), *Carollia* spp. (21,6%) e *Artibeus obscurus* (8,6%) foram as mais abundantes, perfazendo 55% dos indivíduos capturados. A dominância de espécies frugívoras pode estar relacionada ao fato das coletas terem sido realizadas no período chuvoso, coincidindo com o período de frutificação das espécies vegetais zoocóricas.

1- A amostragem mostrou-se suficiente para caracterizar a área de estudo.

2- Houve dominância de poucas espécies nas capturas, com presença marcante de *Carollia* spp. e *Artibeus* spp.

3- Os resultados obtidos têm implicações positivas para a conservação dos morcegos da área estudada, uma vez que o estudo poderá contribuir para futuras ações a serem aplicadas para minimizar o impacto da exploração madeireira sobre este grupo de animais.

## Referências Bibliográficas

- [1] Reis, N. R.; Peracchi, A. L., Pedro, W. A. e Lima, I. P. Morcegos do Brasil. Londrina, 2007.  
[2] Esbérard, C. E. L. Influência do ciclo lunar na captura de morcegos Phyllostomidae. Porto Alegre, 2007.

[3] Vizotto, L. D. e Taddei, V. A. Chave para determinação de quirópteros brasileiros. **Boletim de Ciências**, v. 1, p 1-72. 1973.

[4] Colwell, R. K. 2013. EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9. Publicado em: <http://purl.oclc.org/estimates>.

# SCARABAEINAE (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE CUNIÃ, PORTO VELHO, RONDÔNIA

Débora Cristina de Castro<sup>1\*</sup>, Aline Araújo de Souza<sup>1</sup>, Camila Moura Lemke<sup>1</sup>, Maria Áurea Pinheiro de Almeida Silveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Rondônia, Laboratório de Biologia e Diversidade de Insetos - LABDIN, Porto Velho, RO  
\*deebcrisca@gmail.com

A sub-família Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) é representada por besouros popularmente conhecidos como 'rola-bostas' possui cerca de 7000 espécies [1] com maior concentração de diversidade em florestas e savanas tropicais. No Brasil ocorrem mais de 600 espécies, sendo que quase um terço parece ser endêmica [2]. No entanto, muitos estados brasileiros, incluindo Rondônia, não possuem sua fauna de 'rola-bostas' totalmente conhecida, e a realização de novos estudos pode incrementar o número de espécies, além de contribuir com o conhecimento da real distribuição destas ao longo do território nacional. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi inventariar a fauna de Scarabaeinae na área da Estação Ecológica (ESEC) de Cuniã, Rondônia.

Este estudo foi realizado na grade do Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio da ESEC Cuniã. Para a coleta utilizamos armadilhas de queda do tipo "pitfall": 5 armadilhas por parcela e iscadas com fezes humanas. Após 48 horas os besouros foram coletados e acondicionados em álcool 70%. No laboratório, foram contabilizados, identificados a nível genérico e acondicionados em mantas entomológicas. A identificação dos gêneros foi feita no LABDIN – UNIR, por meio de chave dicotômica [3]. As espécies foram identificadas por Fernando Z. Vaz-de-Mello.

Foram coletados 10.370 espécimes de Scarabaeinae divididos em cinco tribos e 11 gêneros. Os gêneros com mais indivíduos foram *Canthon*, com 3955 espécimes, *Dichotomius*, com 1537 espécimes, *Onthophagus*, com 1489 espécimes e *Eurysternus*, com 1204 espécimes. Os gêneros com maior abundância no presente estudo também foram os mais abundantes em outros estudos na Amazônia. O número de espécies identificadas até o momento é de 50. Ainda que as identificações não estejam finalizadas, este número já supera as 26 espécies registradas por [2] para Rondônia.

O número de gêneros e espécies registrados para a ESEC Cuniã é mais elevado em comparação com outros estudos para o estado e consequentemente são novos registros para Rondônia.

## Referências Bibliográficas

- [1] Schoolmeesters, P., Davis, A.L.V., Edmonds, W.D., Gill, B., Mann, D., Moretto, P., Price, D., Reid, C., Spector, S. & Vaz-De-Mello, F.Z. 2010. ScarabNet Global Taxon Database. version 1.5. <http://216.73.243.70/scarabnet/results.htm> (último acesso em 15/05/2015).
- [2] Vaz-De-Mello, F. Z. Estado atual de conhecimento dos Scarabaeidae s. str. (Coleoptera: Scarabaeoidea) do Brasil. In: F. Martin Piera; J. J. Morrone e A. Melic (eds.). Hacia un Proyecto CYTED para el inventario y estimación de la

diversidad Entomológica en Iberoamérica: PRIBES-2000. Zaragoza, Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA), 183–195, 2000.

- [3] Vaz-De-Mello, F. Z., Edmonds, W. D., Ocampo, F. C. & Schoolmeesters, P. Chave dicotômica de gêneros e subgêneros da subfamília Scarabaeinae do Novo Mundo (Coleoptera: Scarabaeidae). *Zootaxa* 2854, Magnolia Press, 2011.

# UMA ABORDAGEM MULTIDIMENSIONAL PARA INVESTIGAR PADRÕES DE DIVERSIDADE REGIONAL DE SERPENTES NA AMAZÔNIA

Rafael de Fraga\*<sup>1</sup>, William Magnusson<sup>2</sup>, Albertina Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Manaus, AM; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Biodiversidade, Manaus, AM; \*r.defraga@gmail.com

Mecanismos que geram e mantêm biodiversidade em escalas regionais podem ser avaliados pela quantificação de substituição de espécies ao longo de gradientes ambientais [1]. Diferenças em métricas de diversidade em nível de comunidades resultam de complementaridades e redundâncias bióticas entre locais. Substituição de espécies pode ser investigada por meio de abordagens multidimensionais, as quais incorporam diferentes medidas de diversidade, como diversidade taxonômica (TD), diversidade funcional (FD) e diversidade filogenética (PD) [2,3]. Neste estudo nós usamos uma abordagem multidimensional para investigar a distribuição de comunidades de serpentes ao longo de gradientes ambientais em cerca de 880 km de floresta, de Manaus (AM) a Porto Velho (RO).

Nós amostramos 116 parcelas RAPELD (250 x 10 m) distribuídas em 21 módulos de 5 km<sup>2</sup> cada [4]. Diversidade taxonômica por parcela foi determinada pela abundância de indivíduos por espécie. Diversidade funcional é a soma dos comprimentos dos galhos de uma árvore funcional baseada em 12 caracteres morfológicos e ecológicos. Diversidade filogenética é a soma dos comprimentos dos galhos de uma árvore filogenética concatenada, com sequências 12S e 16S (Genbank). Nós estimamos dissimilaridades entre parcelas em TD, FD e PD usando distâncias euclidianas. Nós usamos modelos lineares para testar a influência direta de densidade de árvores, altitude e porcentagem de argila no solo sobre cada medida de diversidade. Adicionalmente, nós plotamos dissimilaridades entre parcelas para investigar padrões de estrutura espacial não associados com os gradientes testados.

A co-ocorrência de espécies definida por TD, FD e PD não respondeu a nenhum gradiente testado, e as comunidades mostraram pouca estrutura espacial. PD de serpentes é uma métrica eficiente para substituir FD na área de estudo, porque serpentes neotropicais filogeneticamente próximas tendem a ser ecologicamente similares. No entanto, TD resultou em complementaridade maior entre parcelas, possivelmente porque parcelas que compartilham uma ou nenhuma espécie tendem a adicionar variância no modelo. As correlações entre as medidas de diversidade mostraram que a diversificação evolutiva em serpentes amazônicas tem gerado diversificação fenotípica interespecífica, independentemente da influência de overdispersão ou padrões de agrupamento em FD e PD.

Mecanismos históricos exercem maior influência sobre comunidades regionais de serpentes do que a atual heterogeneidade ambiental. Esse resultado difere de estudos anteriores que encontraram influência de um gradiente de distância de Igarapé sobre comunidades [5] e populações de serpentes [6]. Em uma área de

amostragem mais ampla, padrões de distribuição espacial de serpentes refletem amostras aleatórias dentro da distribuição geográfica de cada espécie.

## Referências Bibliográficas

- [1] Keddy, P.A. 1992. Assembly and response rules: two goals for predictive community ecology. *J. Veg. Sci.* 3: 157–164.
- [2] Cadotte, M. et al. 2013. The ecology of differences: assessing community assembly with trait and evolutionary distances. - *Ecol. Lett.* 16: 1234–1244.
- [3] Dehling, D. M. et al. 2014. Functional and phylogenetic diversity and assemblage structure of frugivorous birds along an elevational gradient in the tropical Andes. - *Ecography*. 37: 1047–1055.
- [4] Magnusson, W. E. et al. 2013. Biodiversity and Integrated Environmental Monitoring. - *Áttema*.
- [5] Fraga, R. et al. 2011. Mesoscale spatial ecology in a tropical snake assemblage: the width of riparian corridors in central Amazon. - *Herpetol. J.* 21: 51–57.
- [6] Fraga R, et al. (2013) Habitat selection by *Bothrops atrox* (Serpentes: Viperidae) in central Amazonia, Brazil. *Copeia*, 2013(4), 684–690.

**TEMA: FLORA**

# ANÁLISE DA BIOACUMULAÇÃO DE COBRE POR *Salvinia natans* L. (SALVINIACEAE) SOB CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS

Larissa B. de Souza<sup>1\*</sup>; Gabriela C. R. Casagrande<sup>2</sup>; Franciele de Freitas<sup>1</sup>;  
Sabrine Lunardi<sup>1</sup>; Ricardo L.T. de Andrade<sup>4</sup>; Leandro D. Battirola<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental do Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil;

<sup>2</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil;

<sup>4</sup>Professor do Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil; \*larissa\_braun@hotmail.com

O processo pelo qual os seres vivos absorvem e retêm substâncias químicas no seu organismo, por meio de atividade metabólica, são conhecidas como bioacumulação [1]. O aumento da concentração de um produto químico em ambientes pode causar danos em organismos predadores, incluindo o homem [2]. Um método eficiente, de baixo custo de implantação para diminuir essas concentrações é a utilização de plantas aquáticas e sua microbiota para remover, degradar ou isolar substâncias tóxicas do ambiente [3]. A utilização de plantas aquáticas, como “agente purificador” em hidroponia, é justificada pela sua intensa absorção de nutrientes e pelo seu rápido crescimento [4]. Considerando que a água é um componente vital para todo o planeta e que devido às atividades antrópicas os recursos hídricos estão sendo degradados de forma acelerada, este trabalho objetiva a avaliar o potencial de bioacumulação de cobre utilizando-se macrófitas aquáticas, especificamente, *Salvinia natans* L. (Salviniaceae) sob condições laboratoriais.

Os indivíduos de *S. natans* foram coletados manualmente no mês de julho de 2014 em uma lagoa (9°51' S e 56°4' W) localizada no município de Alta Floresta extremo norte de Mato Grosso. Os exemplares foram lavados com água corrente e acondicionados em recipientes com quatro tratamentos (T), sendo o (T1) sem contaminante, com o objetivo apenas de controle, (T2) com contaminação 1 µg.mL<sup>-1</sup> de cobre, (T3) com 3 µg.mL<sup>-1</sup> e o (T4) com 5 µg.mL<sup>-1</sup>. Em cada recipiente adicionaram-se água e nutrientes para as plantas. O ajuste do pH foi efetuado entre 6,5 e 7. No controle de luminosidade foram utilizadas lâmpadas por um período de 10 horas por dia. As análises químicas foram feitas no período de 0 dias, sendo o início do experimento (controle), 7, 14 e 21 dias. A biomassa foi analisada separando as raízes e as folhas. Para análise da concentração de cobre na biomassa de *S. natans*, as amostras foram secas a 70 °C em estufa, em seguida triturada. Pesou-se 0,2g de biomassa seca e colocou-se em tubo digestor com sete mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> e três mL de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sendo essa mistura aquecida por duas horas a 250°C. Junto com as amostras, foi preparada a solução controle, que consistia em tubo vazio ao qual foi adicionado somente a solução ácido/oxidante. Após a dissolução ácido a quente, as amostras foram analisadas quanto ao teor de Cobre (Cu) utilizando um Espectrômetro de Absorção Atômica com Atomização por Chama Ar/Acetileno.

Nas folhas e nas raízes, observou-se que os tratamentos obtiveram resultados crescentes de acumulação de Cu de acordo com o aumento das concentrações, sendo o tratamento T2 apresentando valores de acúmulo de até 28 vezes em relação aos teores iniciais (de 22 µg.g<sup>-1</sup> no tempo 0 dias a 620 µg.g<sup>-1</sup> aos 21 dias para folha e 33 µg.g<sup>-1</sup> em 0 dias a 840 µg.g<sup>-1</sup> aos 7 dias para raiz) e T3 até 239 vezes aos teores iniciais (de 22 a 1.920 µg.g<sup>-1</sup> de Cu nos 21 dias para folha e de 33 a 7.880 µg.g<sup>-1</sup> de Cu aos 7 dias para raiz). Entretanto, os valores de bioacumulação de maior significância (p < 0,001) foram obtidos no tratamento T4 onde o teor de Cu acumulado passou de 33 µg.g<sup>-1</sup> no tempo zero para 9.570 µg.g<sup>-1</sup> no tempo de 14 dias para raiz representando um aumento de 290 vezes em relação ao valor de 0 dias para raiz e de 22 para 2.320 µg.g<sup>-1</sup> nos 7 dias para folha sendo um aumento de 105 vezes em relação ao tempo zero. Ao longo do tempo as concentrações tiveram um comportamento semelhante, tendo um aumento considerável aos sete dias de experimento (tempo de maior acúmulo), e um decaimento da bioacumulação a partir da segunda semana, até o tempo de encerramento do experimento (21 dias). O tratamento 3, entre os dias 7 e 14, não apresentou muita variação no teor de Cu acumulado. O tratamento 1, de 0 µg.mL<sup>-1</sup>, (10 a 49 µg.g<sup>-1</sup> de Cu para folhas e 10 a 46 µg.g<sup>-1</sup> para raiz) e o tempo de 0 dias foram utilizados apenas para controle obtendo valores toleráveis e esperados na concentração do Cu. A acumulação do Cu mostrou-se dependente do tempo de exposição da planta ao contaminante e da concentração deste.

*Salvinia natans* tem elevada capacidade de absorção de Cu, podendo ser utilizada como uma bioacumuladora para remediação de locais que sofreram alterações pela atividade antrópica. Contudo, os dados obtidos permitem afirmar que concentrações acentuadas do metal na água são capazes de alterar a absorção do metal devido sua sensibilidade morfológica, onde, em tempo excessivo de exposição pode levá-la a morte. As folhas e as raízes apresentaram absorção com diferença significativa, sendo as raízes capazes de acumular maiores concentrações do metal devido seu maior contato com a água contaminada. Constata-se também a necessidade de novos estudos sobre a espécie para que seu comportamento como fitorremediadora possa ser aprofundado, envolvendo também, outros metais

pesados e poluentes, e, também, análise mais específica sobre a morfologia e anatomia da espécie após a contaminação.

### **Referências Bibliográficas**

- [1] Guimaraes, G. L. Impactos Ecológicos do uso de herbicidas ao meio ambiente. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, 1987, v.4, n.12, p.159-180.
- [2] Thomé, L.C.P. Bioacumulação de íons de  $Pb^{+2}$  na macrófita *Salvinia Auriculata*. UNOESTE, Toledo – PR, 2008.
- [3] Granato, M. Utilização do aguapé no tratamento de efluentes com cianetos. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq. (**Série Tecnologia Ambiental**, 05),1995.

# ANATOMIA FOLIAR DE DUAS ESPÉCIES DE *ATTALEA* (ARECACEAE) NAS GRADES PPBIO DA UFAM

Danielle N. Lopes<sup>1\*</sup>, Ana Flávia M. de Souza<sup>1</sup>, Bruna de O. dos Santos<sup>1</sup>, Maria Gracimar P. de Araújo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Florestais, Manaus, AM; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Manaus, AM.

\*dannoglopes@hotmail.com

Devido à capacidade de adaptação, as espécies de Arecaceae são frequentemente observadas no ambiente amazônico. Souza e Lorenzi [1] apontam que as palmeiras são predominantemente pantropicais, e cerca de 40 gêneros e 260 espécies são encontrados no Brasil. Um dos mais abundantes gêneros de palmeira das Américas é *Attalea*. Segundo Ribeiro et al., [2] a espécie *Attalea maripa* pode ser encontrada em áreas de platô e em áreas perturbadas, enquanto *Attalea microcarpa* é encontrada no baixo. Porém, apesar de possuírem ocupação distinta de ambiente, ocasionalmente, ambas podem ser encontradas em ambiente de transição. O objetivo deste estudo foi fazer a caracterização anatômica de *A. maripa* e *A. microcarpa*, contribuindo com a taxonomia e identificação das mesmas e fornecendo informações para a melhor compreensão do gênero estudado.

Estudo conduzido no Laboratório de Botânica Agroflorestal da FCA/UFAM, utilizando três folíolos de cada cinco indivíduos de *A. microcarpa* e *A. maripa* coletados na Linha 1/500 da Grade PPBio/UFAM e na Área Verde do Campus Universitário da UFAM, respectivamente. O material coletado foi imediatamente fixado em FNT e FAA<sub>70</sub> e estocado em álcool 70%. Para o estudo da folha em vista frontal, foi realizada a dissociação de epidermes, obtidas de seções da base, meio e ápice do folíolo, incluídos, posteriormente, em hipoclorito de sódio e/ou peróxido de hidrogênio e ácido acético, na proporção de 1:1 [3]. Para a caracterização e organização dos tecidos internos do folíolo em seção transversal foram realizados cortes transversais, obtidos em micrótomo manual, com material fresco ou fixado. Fotomicrografias foram obtidas com o auxílio do microscópio Axioscop 50 (Zeiss) com máquina digital para captura de imagem, Power Shot A620, 7.1 (Canon).

Ambas as espécies possuem epiderme unisseriada de células achatadas, em sua maioria alongadas, seguindo o sentido das nervuras. Porém as células em *A. microcarpa* apresentam sinuosidade no contorno da parede anticlinal na face adaxial, enquanto que *A. maripa* não apresentou esta característica. As duas espécies apresentaram ambas as faces revestidas por uma cutícula espessa, isso se deve à exposição ao estresse hídrico. Possuem uma camada de células globosas subepidérmicas, aparentemente células secretoras, maiores e mais frequentes em *A. maripa* que em *A. microcarpa*, entretanto, em *A. microcarpa*, estão localizados também pequenos feixes de fibras distintamente organizados entre as células, ocorrendo com menor frequência em *A. maripa*. Estômatos

tetracíticos, comuns em monocotiledôneas [4], estão presentes na face abaxial (folha hipostomática). *A. maripa* possui, além dos estômatos, bases de tricomas. Ambas as espécies apresentam mesofilo do tipo dorsiventral, porém em *A. microcarpa* o mesofilo possui até duas camadas de parênquima paliçádico de células alongadas e cerca de quatro a cinco camadas de parênquima esponjoso onde estão dispostos feixes fibrosos e feixes fibrovasculares do tipo colateral. Já em *A. maripa* o mesofilo possui apenas uma camada de parênquima paliçádico de células bastante alongadas podendo chegar até o meio do mesofilo e parênquima esponjoso como visto em *A. microcarpa*, com excessão a feixes fibrovasculares dispostos abaixo da face abaxial e sem feixes fibrosos. A nervura central possui um tecido de expansão pluriestratificado, com aproximadamente três camadas de células parenquimáticas de paredes espessas em *A. microcarpa* e quatro camadas em *A. maripa*. A face adaxial da nervura central apresenta estômatos nas duas espécies. A região cortical da nervura é esclerificada, com camada de fibras abaixo da epiderme em maior quantidade em *A. microcarpa* que em *A. maripa*. O tecido vascular em ambas é protegido por uma grossa camada de fibras extraxilemáticas. O sistema vascular é difuso, compostos por grupos de feixes do tipo colateral dispersos em uma matriz de tecido fundamental, com parênquima mais abundante em *A. microcarpa* que em *A. maripa*.

As duas espécies possuem várias características semelhantes que podem caracterizar o gênero e algumas características distintas que possibilitam a identificação. Possuem bastante tecido esclerenquimático o que caracteriza uma adaptação para ambiente mais xéricos, bem como possibilita a sustentação de folhas muito grandes.

## Referências Bibliográficas

- [1] Souza, V. C.; Lorenzi, H. 2012. Botânica Sistemática. Instituto Plantarum, São Paulo.
- [2] Ribeiro, J. E. L. S.; Hopkins, M. J. G.; Vicentini, A.; Sothers, C.; Costa, M. A.; Martins, L. H. P.; Lohmann, L. G.; Assunção, P. A. C. L.; Pereira, E.; Silva, C. F.; Mesquita, M. R., Procópio, L. C. 1999. Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA. 816p.
- [3] Kraus, J.E.; Arduin M. 1997. Manual básico de métodos em morfologia vegetal. Seropédica, Rio de Janeiro: EDUR. Xiii, 198 p.
- [4] Glória, B. A.; Guerreiro, S. M. C.; Anatomia Vegetal. Ed. UFV, Viçosa, 2003, 438p.

# ASPECTOS LIMNOLÓGICOS E GENÉTICOS DA *Nymphaea rudgeana* G. MEY. EM AMBIENTES AQUÁTICOS NA SAVANA DE RORAIMA

Raíssa Maria Sampaio de Paiva<sup>1\*</sup>, Fabiana Granja<sup>2</sup>, Lucília Dias Pacobahyba<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais, Boa Vista, RR;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Roraima, Centro de Estudos da Biodiversidade, Boa Vista, RR;  
\*raissalagrec@hotmail.com

O estudo da diversidade genética têm auxiliado pesquisadores a definir e entender a biologia e a estrutura das populações, bem como revelar possíveis variações biológicas decorrentes de alterações nas condições ambientais, contribuindo para a elaboração de planos de conservação a longo prazo. Diante disso, o presente estudo teve como finalidade estabelecer possíveis relações entre os fatores limnológicos e a variabilidade genética da *N. rudgeana* em lagos e igarapés de áreas de savana do Estado.

As coletas foram realizadas em quatro lagos e quatro igarapés distribuídos em um raio de 50 km ao redor da cidade de Boa Vista. As amostras das variáveis limnológicas foram coletadas no período de julho de 2013 a abril de 2014. Também foram coletadas folhas jovens para análise genética através de marcadores ISSR em 24 indivíduos distribuídos nas oito populações.

A análise do teste t de Student indicou diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) quanto aos valores de pH, condutividade elétrica, amônia, ortofosfato e profundidade entre os igarapés e lagos analisados. Na análise genética, foram utilizados três iniciadores ISSR que geraram um total de 45 fragmentos amplificados com 94,8% de polimorfismo. A AMOVA demonstrou que houve uma porcentagem semelhante da variabilidade genética entre e dentro das populações, porém, a maior parte da variação se encontra dentro das populações (52,09%), enquanto 47,91% é decorrente de variabilidade interpopulacional. Segundo os autores [1], o fluxo gênico entre as regiões pode aumentar através da dispersão de propágulos ou sementes a longas distâncias por aves aquáticas ou outros meios de dispersão, o que pode ter ocorrido nas populações deste estudo já que as porcentagens de variação intra e interpopulacional estão equilibradas. A análise de agrupamento (UPGMA) mostrou a formação de dois grupos que uniu a maior parte dos indivíduos das regiões Norte, Oeste e Leste separando-os dos da região Sul. Ao relacionar esses dados com a composição limnológica notou-se que houve essa mesma separação devido a um gradiente ambiental relacionado com a diminuição da alcalinidade e do nitrato e um aumento nas concentrações de nitrito e fosfato.

A partir dos resultados observados, podemos inferir que a separação em dois grupos ocorreu devido a fatores ambientais e a impactos antrópicos que podem estar favorecendo a diferenciação de genótipos, já que o aumento ou a diminuição destes elementos pode atuar como um fator limitante a produção primária das plantas.

## Referências Bibliográficas

[1] Woods, K. et al. Pattern of Variation and Systematics of *Nymphaea odorata*: I. Evidence from Morphology and Inter-Simple Sequence Repeats (ISSRs).

**Systematic Botany**, Nova York, v. 30, n. 3, p. 471–480, jul. 2005.

# ATIVIDADE LARVICIDA DE EXTRATOS DE CASCA E ENTRE CASCA DE *Maytenus guianensis* CONTRA *Anopheles darlingi* (DIPTERA: CULICIDAE)

Aline Andriolo<sup>1</sup>, Vanessa Marnei Prates de Jesus<sup>1</sup>, Valdir Alves Facundo<sup>2</sup>, Alexandre de Almeida e Silva<sup>1,\*</sup>,

<sup>1</sup> Laboratório de Bioecologia de Insetos, Depto de Biologia; Núcleo de Ciências Exatas e da Terra; Universidade Federal de Rondônia

<sup>2</sup> Laboratório de Fitoquímica, Depto de Química; Núcleo de Ciências Exatas e da Terra; Universidade Federal de Rondônia; \*alealsil@unir.br

*Maytenus guianensis* pertence à Família Celastraceae, que se encontra distribuída por todo o mundo, exceto nas regiões do Ártico. Esta Família vem sendo valorizada desde a antiguidade, pois seus extratos possuem propriedades medicinais e inseticida [1]. O gênero *Maytenus*, que inclui mais de 225 espécies distribuídas em todo o mundo, é uma das mais representativas dessa família [2]. Recentemente algumas espécies do gênero *Maytenus* despertaram interesse devido às suas propriedades especiais de seus extratos, como efeito antitumoral e contraceptivo [3].

Especula-se que as pessoas controlavam e matavam mosquitos e outros insetos domésticos por remoção física ou por usar partes de plantas e derivados destas, antes do surgimento de químicos sintéticos. Certamente estas plantas contêm substâncias inseticidas que são predominantemente compostos secundários produzidos pelas plantas contra insetos herbívoros [4]. Devido ao aumento da resistência dos mosquitos a inseticidas, a utilização de substâncias oriundas de plantas tem se mostrado uma boa alternativa para o controle [5].

Os extratos etanólicos de *Maytenus guianensis* da casca e entre-casca foram produzidos pelo Laboratório de Fitoquímica da UNIR-RO e foram ressuspensos em etanol 3%. As larvas utilizadas para o teste do potencial larvicida das substâncias foram de larvas de primeira geração de *Anopheles darlingi*. O volume final da solução foi de 10 ml e foram utilizadas 10 larvas de 3º e 4º instar, em cada copo. O experimento foi realizado utilizando-se concentrações decrescentes dos (em partes por milhão) de 1000, 750, 500, 250, 125, 50, 25, 10, 5 e controle. O experimento foi realizado em triplicata. Após submetidas à diferentes concentrações da substância, as larvas foram contadas após 24, 48 horas. No grupo controle não houve adição de substância, somente foi adicionado à água a quantidade de solvente da maior concentração testada, ou seja 3%.

Os extratos de casca de *Maytenus guianensis* causaram a mortalidade de cerca de 83% das larvas de *An. darlingi* após 48 horas entre as concentrações de 1000 a 750 ppm, passando para 60% na concentração de 500 ppm, mas apenas 16% e 6% para as concentrações de 250 e 125 ppm, respectivamente. Os extratos da entre casca tiveram um efeito maior na mortalidade das larvas de *An. darlingi* após 48 horas, com exceção da concentração de 1000 ppm que atingiu 96%, mas houve queda para

50% na concentração de 750 ppm, ficando entre 26 e 23% para as concentrações de 250 e 125 ppm. Alcaloides isolados de *Maytenus chiapensis* reduziram a atividade de alimentação da mariposa *Spodoptera littoralis* [6]. Triterpenos isolados de uma espécie não identificada de *Maytenus* apresentou atividade inseticida contra a mariposa *Cydia pomonella* em concentrações semelhantes a esse estudo [7].

Os extratos de casca e entre casca apresentam atividade larvicida contra *Anopheles darlingi*.

## Referências Bibliográficas

- [1] Deepa, M.A. & Bai, V.N. 2010. Bioinsecticidal compounds of celastraceae-the spindle tree family. *Int. J. Bot.*, 6, 220-227.
- [2] Almeida MTR, Ríos-Luci, C., Padrón JM., Palermo, J.A. 2010. Antiproliferative terpenoids and alkaloids from the roots of *Maytenus vitisidaea* and *Maytenus spinosa*. *Phytochemistry* 71:1741–1748.
- [3] Gonzalez J.G., Delle-Monache, G., Delle-Monache, F., Marini-Bettolo, G.B.. 1982. Chuchuhuasha—a drug used in folk medicine in the Amazonian and Andean areas: a chemical study of *Maytenus leavis*. *J. Ethnopharmac.*, 5 : 73–77.
- [4] Shaalan, E.A., Canyon, D., Younes, M.W.F., AbdelWahab, H. and Mansour, A.. 2005 A review of botanical phytochemicals with mosquitocidal potential. *Environ. Int.*, 31: 1149–1166.
- [5] Pavela, R.; Essential oils for the development of eco-friendly mosquito larvicides: A review. 2015. *Industrial Crops and Products* 76 : 174–187
- [6] Nunez, M. J. et al. 2003. Insecticidal Sesquiterpene Pyridine Alkaloids from *Maytenus chiapensis* *J. Nat. Prod.* 67: 14-18.
- [7] Avilla, J. et al., 2000. Insecticidal Activity of *Maytenus* Species (Celastraceae) Nortriterpene Quinone Methides against Codling Moth, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae). *J. Agric. Food Chem.*, 48: 88–92.

# BIOMASSA DE RAÍZES EM FLORESTAS OMBRÓFILA E SAZONAIS NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL BRASILEIRA

Lidiany Camila da Silva Carvalho<sup>1\*</sup>, Marcelo Trindade Nascimento<sup>2</sup>, Reinaldo Imbrozio Barbosa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Boa Vista, RR;

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes, RJ;

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Núcleo Roraima, Boa Vista, RR.

\*lidycamila@yahoo.com.br

Biomassa de raízes em sistemas florestais tropicais é um importante reservatório de carbono global [1], no entanto, estimativas do carbono estocado no solo das florestas da Amazônia brasileira ainda são controversas devido ao reduzido número de estudos que abrangem quase sempre ecossistemas ombrófilos densos situados próximos da calha do rio Amazonas [2,3]. Assim, as maiores lacunas dessas informações na Amazônia recaem sobre os sistemas florestais sazonais. Este estudo tem por objetivo estimar a biomassa de raízes de florestas ombrófilas e sazonais semidecíduas situadas em áreas transicionais entre floresta-savana. As estimativas vão tomar como base a hipótese de que a floresta semidecídua, com monodominância de *Peltogyne gracilipes*, sazonalmente afetadas pela flutuação do lençol freático, possuem maior concentração de ferro no solo e que em altas concentrações deste elemento é suficientemente tóxico e responsável por menores quantidades de biomassa de raízes.

O estudo foi conduzido na ESEC Maracá, sendo os dados coletados no conjunto de 30 parcelas permanentes da sub-rede PPBio. As parcelas foram categorizadas em: i) FRP (N=5) - Floresta Rica em *P. gracilipes* (Floresta semidecídua com monodominância de *P. gracilipes*), ii) FPP (N=11) - Floresta Pobre em *P. gracilipes* (onde *P. gracilipes* ocorre com baixa dominância) e iii) FSP (N=16) - Floresta Sem *P. gracilipes* (Floresta ombrófila propriamente dita sem a ocorrência de *P. gracilipes*). Para estimar o estoque de biomassa de raízes com diâmetro entre 2mm e 20mm foram coletadas em cada parcela 20 subamostras ao longo do perfil do solo de 0-100cm, em intervalos de 10cm. As subamostras foram obtidas por meio de um amostrador de raízes, com área de 50cm<sup>2</sup>. As raízes foram triadas, classificadas de acordo com seu diâmetro em i) finas (2-5mm), ii) médias (5-10mm) e iii) grossas (10-20mm), secas em estufa e pesadas. A partir desses resultados, foi estimada a biomassa de raízes por unidade de área. O estoque de biomassas entre as florestas foram comparados por análise de variância e também foi realizada uma correlação preliminar entre a biomassa total de raiz e a concentração de Fe da camada superficial do solo (0-15cm). Ressaltamos que o estudo está em andamento e até o momento os dados foram coletados somente em 22 parcelas.

A biomassa seca total de raízes, presente entre a profundidade de 0 a 100cm do solo, variou de 26,27 ± 5,19 Mg/ha na FSP, 21,91 ± 5,21Mg/ha na FPP e 12,29 ± 1,43 Mg/ha na FRP, sendo significativa a diferença entre a FRP e as demais florestas (F =

3.6355, P= 0.0360). O padrão de distribuição total de raízes ao longo do perfil do solo foi semelhante entre as florestas, havendo maior concentração da biomassa de raízes na camada de 0 a 30cm. Cerca de 50% do total de biomassa de raízes nas florestas estudadas é composta por raízes finas. Com os resultados preliminares foi detectada uma correlação negativa fraca entre a biomassa total de raízes e a concentração de Fe<sup>+</sup> (R<sup>2</sup>=0.24), no entanto, essa relação pode se fortalecer quando testada com todos os dados, inclusive com a concentração de Fe ao longo de todo perfil de análise do solo. Está relação inversa entre biomassa de raiz e a concentração de Fe no solo das florestas estudadas pode indicar um efeito da redução do Fe<sup>+3</sup> para Fe<sup>+2</sup>, o qual pode ser tóxico em condições anóxicas [4] como a imposta pela inundação sazonal que ocorre principalmente nas parcelas de FRP. Neste caso, as altas concentrações de Fe poderia ser um fator aditivo que afetaria negativamente o crescimento do sistema radicular de plantas que habitam ecossistemas que sofrem influência sazonal de inundação [5].

A biomassa total de raízes com diâmetro entre 2 e 20mm foi menor nas florestas sazonais semidecíduas em relação as florestas ombrófilas estudadas e existe indícios que essa diferença esteja associada a concentração de Fe no solo.

## Referências Bibliográficas

- [1] Jackson, B.R. et al.1997. A global budget for fine root biomass, surface area, and nutrient contents. **Proceedings of the National Academy of Science**. 94(14) 7362-7366.
- [2] Klinge, H. 1973. Root mass estimation in lowland tropical rain forest of central Amazonia, Brazil. I. Fines root masses of pale yellow latosol and giant humus podzol. **Tropical Ecology**. 14(1) 29
- [3] Nepstad, C.D. et al. 1994. The role of deep roots in the hydrological and carbon cycles of Amazonian forest and pastures. **Nature**. 372:666-669.
- [4] Lucassen E.C.E.T. et al. 2000. Increased groundwater levels cause iron toxicity in *Glyceria fluitans* (L.). **Aquat. Bot.** 66:321-327.
- [5] Snowden, R.E.D., Wheeler, B.D. 1995. Chemical changes in selected wetland plant species with increasing Fe supply, with specific reference to root precipitates and Fe tolerance. **New Phytologist**. 131: 503-520.

# CARACTERIZAÇÃO MORFOANATOMICA DA FOLHA DE *Astrocaryum acaule* e *Astrocaryum sciophilum* (ARECACEAE-ARECOIDEAE )

Ana F. M. de Souza<sup>1\*</sup>, Maria G. P. de Araújo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Ciências Agrárias, Manaus, AM; <sup>2</sup> Departamento de Ciências Biológicas ICB Manaus, AM; \*anaflavia.monteiroo@hotmail.com

Uma das mais representativas famílias da flora tropical é Arecaceae [1], apresentando distribuição predominantemente pantropical [2]. O gênero *Astrocarym* é bastante presente na bacia Amazônica, dentre as espécies encontra-se *A. acaule*, e *A. sciophilum*, são frequentes no sub-bosque de terra firme da Amazônia. O objetivo deste trabalho foi verificar diferenças anatômicas na pina das duas espécies para detectar características diagnósticas na identificação das mesmas, bem como caracterizar a anatomia das plantas no ambiente amazônico.

As espécies estudadas foram coletadas na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, AM, enraizada na Grade do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). Foram obtidos cortes frescos da região mediana do folíolo, com o auxílio de micrótomo de mesa, e então submetidos a hipoclorito de sódio e em seguida lavados com água destilada e ácido acético, corados em safrablau e montados em gelatina glicerinada. Fotomicrografias foram obtidas em microscópio Primo Star Zeiss com câmera digital Canon acoplada.

As folhas das duas espécies, em secção transversal, apresentam em sua face adaxial um estrato cuticular liso e espesso, e em face abaxial encontra-se abundante depósito de ceras epicuticulares. A cutícula ajuda a reduzir a perda de água e tende a ser mais espessa em espécies que são sujeitas a estresse hídrico [3], está coberta por uma epiderme uniestratificada de célula com formato cúbico e de parede periclinal externa espessa nas espécies. O mesófilo das espécies é homogêneo. Na expansão do mesófilo de *A. acaule* ocorrem feixes de fibras solitários de forma difusa e grandes feixes fibrovasculares do tipo biclateral. Enquanto que em *A. sciophilum* os feixes fibrosos solitários e feixes fibrovasculares do tipo biclateral estão circundados por várias camadas espessas de fibras, apresentando uma bainha do feixe. A nervura central é mais proeminente adaxialmente em ambas espécies e exatamente em sua axila ocorre a presença de células alongadas denominadas de tecido de expansão relativamente contínuo, a presença desse tecido de expansão está relacionado com mecanismos de flexibilidade das pinas [4]. O parênquima cortical da pina de *A. acaule* apresenta feixes de fibras solitários, e células de esclerênquima ocupam partes dessa região. Em *A. sciophilum* o parênquima cortical é composto por

células de macroesclereíde, seu sistema vascular é difuso.

A presença da cutícula espessa nas espécies pode estar atribuída ao seu ambiente. A grande quantidade de esclerênquima nas em ambas espécies contribui para a sustentação das pinulas numa vez que estas são longas.

## Referências Bibliográficas

- [1] Uhl, N.W.; Dransfield, J. *Generum Palmarum*. A classification of Palms based on the work of Harold E. Moore-Jr. Lawrence, Kansas: Allen Press. 610p. 1987
- [2] Cronquist, A. *An integrated system of the classification of flowering plants*. Columbia University Press, New York. 1082-1086 p. 1981.
- [3] Cluter, D.F., Bothar, T. & Stevenson, D, WM. *Anatomia Vegetal: uma abordagem aplicada*. Porto Alegre: Artmed. 304p. 2011.
- [4] Tomlinson, P.B. *Anatomy of the monocotyledons-II*. Palmae. New York, Oxford University Press. 1961.

# COMPARAÇÃO DA DENSIDADE DE TRICOMAS E DA ÁREA FOLIAR DE ESPÉCIMES DE *RHYNCHANThERA GRANDIFLORA* (AUBL.) DC. (*MELASTOMATACEAE*) EM ÁREAS DE SAVANA DE RORAIMA

Ramoni Maфра de Lima<sup>1,\*</sup>, Dayse Pereira Sant'ana<sup>1</sup>, Thaylanna Cavalcante Correia<sup>1</sup>, Albanita de Jesus Rodrigues da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Roraima, Laboratório de Substâncias Bioativas – Centro de Estudos da Biodiversidade  
\*ramonimaфра@hotmail.com

A espécie *Rhynchanthera grandiflora*, pertencente a família Melastomataceae, é comum em lugares de ambiente palustre ou em vegetação aberta [1]. As plantas podem desenvolver estratégias anatômicas e fisiológicas que lhes permitem sobreviver em condições adversas [2]. Estas adaptações ocorrem por meio da plasticidade fenotípica, que pode ser expressa na espessura e tamanho das folhas e na quantidade de estomômatos e tricomas [3]. Em Melastomataceae, estudos relacionados à plasticidade anatômica mostram que espécies desta família possuem capacidade de adaptação a alterações nas condições ambientais [4]. A pesquisa teve como objetivo fazer a comparação da densidade de tricomas e da área foliar de espécimes de *R. grandiflora* em áreas de savana.

As avaliações da área foliar foram realizadas considerando as dimensões de 81 folhas para cada sítio de estudo, *Campus* Cauamé e Parque Nacional do Viruá, totalizando 162 folhas de tamanhos variáveis. Foi feita a medição do comprimento da lâmina e em seguida foram escaneadas, e as imagens foram manuseadas utilizando o Software ImageJ®. Para a densidade de tricomas foram selecionadas folhas das regiões apical, mediana e basal das plantas, em duplicata, totalizando 36 folhas para cada área de estudo. A contagem do número de tricomas foi realizada através de microscópio estereoscópico utilizando quadrícula de papel milimetrado com 0,25 cm<sup>2</sup>.

A maior média da área foliar foi detectada para as amostras do módulo Cauamé, sendo obtido o valor de 8 cm<sup>2</sup>, e para os representantes da grade Viruá foi obtido o valor de 4,4 cm<sup>2</sup>. Os indivíduos ocorrentes nas campinaranas da grade do Viruá, encontravam-se em ambiente alagado, permanecendo neste estado durante a maior parte do ano, e apresentavam expansão foliar bastante reduzida e forma oval-lanceolada. Os espécimes da área de savana ocorrentes no Cauamé apresentaram área foliar mais desenvolvida, forma oval-oblonga e estavam sob forte contraste em relação aos indivíduos do Viruá.

Foi observado o maior número de tricomas, nos indivíduos do PARNA Viruá (média de 153 tricomas). Os indivíduos do módulo do Cauamé, apresentaram o valor médio de 99 tricomas em 0,25 cm<sup>2</sup>.

A plasticidade pode ser explicada pela interferência de intensidades luminosas, bem como pelo regime hídrico. A maior média de tricomas evidenciada nos indivíduos do PARNA Viruá pode estar relacionada com a maior quantidade de água no ambiente de ocorrência dessa espécie.

## Referências Bibliográficas

- [1] Renner, S. S. A revision of *Rhynchanthera* (Melastomataceae). **Nordic Journal of Botany**, Copenhagen, v.9, [s.n.], p.601-630, 1990.
- [2] Schlichting, C. D. The evolution of phenotypic plasticity in plants. **Annual Review of Ecology and Systematics**, [s.l.], v.17, p.667–693, 1986.
- [3] Sultan, S. E. Phenotypic plasticity in plants: a case study in ecological development. **Evolution & Development**, Nalden, v.1, [s.n.], p.25–33, 2003.
- [4] Ribeiro, S. P.; Corrêa, T. L.; Sousa, H. C. Microscopic variability in mechanical defence and herbivory response in microphyllous leaves of tropical herb species from Serra do Cipó, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, [s.l.], v.33, n.2, p.237-246, 2010.

# COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE ESPÉCIES DE POACEAE DETERMINADA PELA INUNDAÇÃO SAZONAL NA SAVANA DE RORAIMA, NORTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Maria Aparecida M. Araújo<sup>1,\*</sup>, Paulo Amorim A. de Figueiredo<sup>2</sup>, Antônio Elielson Rocha<sup>3</sup>, Reinaldo Imbrozio Barbosa<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima, Campus Murupu- EAgro, Boa Vista, RR; <sup>2</sup>Faculdades Cathedral. <sup>3</sup>Museu Paraense Emilio Goeldi; <sup>4</sup>Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Núcleo de Pesquisas de Roraima.

\*maria.moura@ufr.br

O maior bloco contínuo de savanas estão distribuídos entre a Guiana, Venezuela e o Brasil, e do total de 69.145 km<sup>2</sup> a savanna roraimense ocupa ca de 43.000 km<sup>2</sup> (BARBOSA; CAMPO, 2011). A savana de Roraima consiste em um mosaico de diferentes fitofisionomias com distintas estruturas e composições florísticas, variando entre coberturas herbáceas, dominadas por Poaceae (gramíneas) e poucos indivíduos arbóreo-arbustivos. Esta diversidade fitofisionômica pode estar ou não relacionada com fatores ambientais, especialmente, por fatores edáficos e período de inundação sazonal (CAVALCANTE et al. 2014).

Nas áreas que sofrem com inundação periódica, predomina a ocorrência de espécies herbáceas tolerantes a essa condição, especialmente Poaceae e Cyperaceae. Assim, a questão geral do estudo é: a composição florística e riqueza de espécies da família de Poaceae são determinadas pelo período de inundação do lençol freático. A hipótese do estudo foi que: composição florística e riqueza de gramíneas são determinadas pela longevidade da inundação sazonal.

O estudo foi realizado em dois módulos de pesquisa do PPBio (Programa de Pesquisas em Biodiversidade). O módulo (i) pertence à Universidade Federal de Roraima, região do Monte Cristo (MC), e o módulo (ii) pertence ao Campo Experimental Água Boa (AB) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Roraima). Na região do MC predominando solos bem drenados. Foram estudadas 20 parcelas permanente (10 em cada módulo), as quais seguem um sistema de trilhas, que consiste em caminhamentos nos sentidos norte-sul (N-S) e leste-oeste (L-O) que se cruzam a cada 500 m de distância. Cada parcela possui 250 metros de comprimento e a largura usada foi de 2 m (1 m de cada lado) para plantas do estrato herbáceo. A composição das espécies de plantas (MC e AB) foi delimitada pela quantificação da riqueza de espécies (S) presentes em cada parcela, utilizando o Método do Ponto [4]. A composição e a riqueza foram amostradas com base nas categorias de inundação de cada parcela, as quais seguiu-se os seguintes critérios (i) ambientes sempre secos, caracterizados como bem drenados (n= 14), (ii) ambientes de 1 a 2 meses no ano sob inundação por elevação do lençol freático

(imperfeitamente drenados) (n=3) e (iii) ambientes de 3 a 4 meses inundados (mal drenados) (n=3) [5].

Foram registradas 22 espécies do grupo botânico Poaceae. Foi verificado que algumas espécies possuem preferência ambiental (exclusivas), ou seja, preferência pelos habitats de inundação. As categorias i (1 sp), ii (1 sp.) e iii (2 ssp). Também ocorreram espécies comuns em duas categorias de inundação. Nas categorias i e ii ocorreram (6 ssp), nas categorias i e iii (1 sp), e nas categorias ii e iii (1) sendo os gêneros de maior riqueza *Andropogon* e *Paspalum*. Nas três categorias (i, ii e iii) de inundação foram (10 spp.) os gêneros de maior riqueza também foram *Andropogon* e *Paspalum*.

A composição florística e maior riqueza de espécies no lavrado de Roraima são similares àqueles encontrados para as savanas de Roraima [6] e outras áreas abertas [7]. A riqueza de espécies foi maior nos habitats bem drenados e imperfeitamente drenados. Constatando que as espécies das Poaceae não suportam períodos muitos longos de inundação sazonal. De forma geral, os resultados da florística e riqueza de espécies herbáceas determinada por fatores ambientais, podem ser usadas como espécies-chave, afim de conservar as savanas amazônicas.

Assim, podemos concluir que a composição florística e riqueza de espécies da família Poaceae são determinadas pelo período de inundação sazonal em áreas de savana em Roraima. Com isso, sugere-se ampliar os estudos para outras áreas abertas de Roraima e de toda a Amazônia.

## Referências Bibliográficas

- [1] Barbosa, R.I.; Campos, C. 2011. Detection and geographical distribution of clearing areas in the savannas ('lavrado') of Roraima using Google Earth web tool. *Journal of Geography and Regional Planning* 4(3):122-136.
- [2] Miranda, I. S.; Absy, M. L. Rebelo, G. H. 2002. Community structure of woody plants of Roraima savannas. *Plant Ecology*, São Paulo 164:109-123.
- [3] Cavalcante; C. O. et al. 2014. Fatores edáficos determinando a ocorrência de leguminosas herbáceas em savanas amazônicas. *Acta Amazonica* 44(3):379-386.
- [4] Bullock, J. 1996. Plants. In: Ecological Census Techniques. Cambridge: W.F. Sutherland, Cambridge University Press. Pp.111-138.
- [5] Barbosa, R. I. et al. 2012. Root biomass,

root: shoot ratio and belowground carbon stocks  
in the open

savannahs of Roraima, Brazilian Amazonia. *Australian Journal of Botany*, Collingwood 60(5):405-416.

[6] Miranda, I. S.; Absy, M. L. 2000. Fisionomia das savanas de Roraima, Brasil. *Acta Amazonica*, Manaus 30(3):423-44an0.

[7] Magnusson et al. Composição florística e cobertura vegetal das savanas na região de Alter do Chão, Santarém. 2008. *Revista Brasileira de Botânica*. São Paulo 31(1):165-177.

# COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE LIANAS DO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO

Luciane Ferreira Barbosa<sup>1\*</sup>, Márcia Cléia Vilela dos Santos<sup>2</sup>, Robyn J. Burnham<sup>5</sup>, Rainiellen de Sá Carpanedo<sup>3</sup> e Domingos de Jesus Rodrigues<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Sinop, MT, Brasil, Cuiabá, MT, Brasil; <sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade; <sup>3</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Sinop, MT, Brasil; <sup>4</sup>INCT/CENBAM; <sup>5</sup>Ecology & Evolutionary Biology, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA

\*barbosa.lbio@gmail.com

As florestas tropicais São caracterizadas por serem formadas por um grande número de espécies vegetais, por uma alta taxa de produtividade primária e um grande estoque de biomassa vegetal [1]. Estudos indicam que a abundância de lianas está mudando, que tenham aumentado nos últimos anos, isso se deve a importância de lianas em florestas tropicais pelo mundo [2]. O objetivo deste trabalho foi estimar a riqueza e diversidade de lianas em parcelas permanentes no Parque Estadual Cristalino.

A amostragem foi realizada em agosto de 2012, outubro de 2013 e maio de 2014. As lianas foram amostradas em duas faixas de diferentes larguras dependendo de seu tamanho nas parcelas. Lianas com DAP acima de 1 cm – faixa de 10 m de largura, sendo 5 m para cada lado da linha central. Lianas com DAP acima de 5 cm – faixa de 40 m de largura, sendo 20 m para cada lado da linha central [3,4].

Foram amostrados 33 famílias, 69 gêneros e 106 espécies. As famílias mais ricas são Fabaceae, Bignoniaceae, Dilleniaceae e Sapindaceae. Dentre essas famílias tem 40 espécies que são registros de nova ocorrência para o estado de Mato Grosso. Somente 31 das espécies amostradas têm distribuição restrita ao Norte do Brasil. Foram encontradas 14 espécies com maiores densidades, dentre elas estão, *Deguelia negrensis*, *Arrabidaea egensis*, *Chiloclinium sp.* e *Paullinia sp.* De maneira geral, a abundância de lianas está diretamente relacionada ao aumento na abundância de árvores, visto que as mesmas servem como suporte para este grupo de plantas [5].

Estudos realizados na Amazônia Meridional mostram a importância da conservação dessa região, principalmente, devido a registros de espécies encontradas pela primeira vez para o Brasil e para o estado de Mato Grosso.

acessar a área de estudo. Ao PPBio pelo incentivo à pesquisa.

## Referências Bibliográficas

- [1] Machado, K. S. S. Composição florística e estrutura de uma floresta de terra firme na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazônia Central. Dissertação (mestrado) – INPA/UFAM, Manaus. 2009.
- [2] Oliveira, A.N.; Amaral, I.L.; Ramos, M.B.P.; Formiga, K.M. Aspectos florísticos e ecológicos de grandes lianas em três ambientes florestais de terra firme

na Amazônia Central. **Acta amazônica**. 38(3): 421 – 430. 2008.

- [3] Gerwing, J.J.; Schnitzer, S. A.; Burnham, E. J.; Bongers, F.; Chave, J.; Dewalt, S. J.; Ewango, C. E. N.; Foster, R.; Kenfack, D.; Martinez-Ramos, M.; Parren, M.; Parthasarathy, N.; Pérez-Salicrup, D. R.; Putz, F. E AND Thomas, D. W. A standard protocol for liana censuses. **Biotropica**, 38 (2): 256, 2006.
- [4] Schnitzer, S. A.; DE Walt, S. J.; Chave, J. Censusing and measuring lianas: a quantitative comparison of the common methods. **Biotropica**, v.38, n.5, p.581-591, 2006.
- [5] Phillips, O.L., Martinez, R.V., Arroyo, L., Baker, T.R., Killeen, T., Lewis, S.L., Malhi, Y., Mendonza, A.M., Neil, D., Vargas, P.N., Alexiades, M., Ceron, C., Di Flore, A., Erwin, T., Jardim, A., Palacios, W., Saldias, M. & Vicenti, B. Increasing dominance of large lianas in Amazonian forests. **Nature**, v. 418: 770-774. 2002.

# CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO QUÍMICO DA MACRÓFITA *NYMPHAEA RUDGEANA* G. MEY.

Michelle Mota Peixoto<sup>1\*</sup>, Danilo Faustino Ricarte<sup>1</sup>, Lucília Dias Pacobahyba<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Roraima, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, Boa Vista, RR;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Roraima, Centro de Estudos da Biodiversidade, Boa Vista, RR;

\* michelle.motap@gmail.com<sup>1</sup>

No Estado de Roraima, grande parte dos recursos naturais ainda não foi estudada e, o conhecimento da diversidade e potencialidade dos organismos aquáticos ainda é uma grande lacuna a ser preenchida. O surgimento contínuo de micro organismos resistentes a antibióticos levou mundo dos pesquisadores sobre a busca de novos agentes antimicrobianos que são eficazes contra os patógenos microbianos resistentes (1).

Extratos florais e óleos essenciais isolados são tradicionalmente ricos em fitoquímicos expositores bioatividade. Estes compostos são de interesse para a indústria local, bem como para a população em geral e são utilizados em várias aplicações comerciais (tais como chá, na panificação). O presente trabalho tem a finalidade de realizar análises utilizando o método de Hidrodestilação com a finalidade de extrair óleos essenciais da flor da *Nymphaea rudgeana in natura*, subsidiando conhecimento para futuros projetos, extrair compostos orgânicos de diferentes partes do vegetal e caracterizar quimicamente os compostos orgânicos.

O ambiente de amostragem foi o lago do Campus experimental do Cauamé da grade PPBIO dentro da savana roraimense, aonde o critério de escolha era a presença *N. rudgeana*, com posicionamento de coleta aleatório. As coletas foram realizadas nos períodos de seca e cheia, porém o ano foi caracterizado atípico, pois houve grande período de seca no período onde deveria ocorrer chuva. O material fértil foi coletado, fotografado e processado de acordo com as técnicas usuais de hidrodestilação pelo aparelho de Clevenger, sendo identificadas com auxílio de bibliografia específica.

Ocorreram várias extrações apenas uma extração concedida com sucesso, onde foi possível a obtenção do óleo essencial. O mesmo foi enviado para análise no Laboratório de Cromatografia/Departamento de Química – UFMG. Algumas extrações utilizando as flores da planta pelo método de Clevenger, não apresentou óleos essenciais. O método utilizado foi respeitado e não apresentou irregularidade, para melhor aperfeiçoamento e aprofundamento do estudo deste trabalho, as análises poderiam ser repetidas substituindo a água por algum outro solvente.

As variáveis ambientais influenciam na composição e variação dos componentes químicos do óleo essencial extraído desses vegetais. Uma vez que a amostra enviada para análise apresentou uma grande quantidade de água na sua composição. Dessa forma não foi possível a determinação dos componentes químicos.

## Referências Bibliográficas

- (1) Nascimento, G. G. F.; Locatelli, J.; Freitas, P. C.; Silva, G. L. Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic-resistant bacteria. **Brazilian J Microbiol** 31:247–56. 2000.

# DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO *INGA* (FABACEAE) EM PARCELAS PERMANENTES

Hebert da Cruz Damasceno<sup>1\*</sup>; Luciane Ferreira Barbosa<sup>2</sup>, Caroline Lunardelli<sup>2</sup>; Larissa Cavalheiro<sup>3</sup> & Rafael Arruda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Engenharia Florestal do Instituto/Departamento de ICAA da Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop. <sup>2</sup>Estudante do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop. <sup>3</sup>Professores do Instituto ICNHS da Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop.  
\*hebertd87@gmail.com

O gênero *Inga* pertence a subfamília Mimosoideae, da família Fabaceae, compreende cerca de 127 espécies sendo 52 endêmicas distribuídas por todo território nacional. [1] Apresenta como características fruto do tipo vagens, fruto indeiscente, bem como a presença de nectários entre os folíolos e folhas paripinadas [2]. O inventário florístico do gênero *Inga* foi realizado em 3 áreas de pesquisas localizadas no município de Cláudia em Mato Grosso, visa avaliar a distribuição e abundância desse gênero na região de transição Cerrado-Amazônia.

O projeto segue a metodologia utilizada pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio–INPA/MCT). O trabalho foi realizada em 32 parcelas distribuídas em três áreas, módulos I e II na Fazenda Continental, e módulo III na Fazenda Iracema. A metodologia RAPELD utilizada, permite a descrição da distribuição geográfica e também densidade das espécies, a utilização desse sistema permite tanto levantamentos rápidos de vários grupos taxonômicos (levantamento RAP), quanto a infraestrutura para estudos a longo prazo (projeto PELD) [3]. Com auxílio de um podão (tesoura de alto-poda) e/ou tesoura de poda realizou-se a coleta. Para árvores de grande porte, houve a necessidade da utilização de ferramentas adicionais de coleta como técnicas de rapel e de escalada em árvores. Todo o material coletado foi prensado e montado sob a forma de exsiccatas para inserção na coleção botânica do Herbário CNMT (UFMT – Câmpus Universitário de Sinop). Coletou-se frutos e sementes foram preservados tanto em via úmida (álcool 70%) e via seca (desidratação em estufa). A dimensionalidade dos dados da comunidade de *Inga* foi reduzida por Análise de Coordenadas Principais (PCoA), utilizando a medida de distância de Bray-Curtis para os dados quantitativos. Foi construído um modelo de ANOVA, para verificar se ocorreu diferenças médias significativas na distribuição das espécies entre os módulos. O eixo ortogonal resultante da PCoA foi utilizado como variável dependente no modelo estatístico.

Um total de 194 indivíduos foi encontrado nos módulos, 42,3% foram classificados ao nível de gênero, enquanto 57,7% foram identificados ao nível de espécie. As espécies que tiveram maior representatividade nas áreas estudadas foram *Inga Hethephylla* Willd. (15,5%), seguida de *Inga splendens*

Willd. (14,4%) e *Inga thibaudiana* DC. (14,4%). O primeiro eixo de ordenação por PCoA capturou 41% da variação na composição da comunidade. Não ocorreu diferença na distribuição das espécies nas áreas estudadas (ANOVA:  $F_{2,29}=3$ ;  $p<0,06$ ), o que mostrando similaridade na composição florística entre os módulos.

O gênero *Inga* é bem representativo nas áreas amostradas, o que contribui para o conhecimento da flora em uma área onde se encontra um alto índice de desmatamento.

## Referências Bibliográficas

- [1] Bonedeu, F.; Assunção, V. A. 2012. A distribuição de três espécies endêmicas do gênero *Inga* Miller (Leguminosae-mimosoideae no Rio de Janeiro, Brasil In: I Simpósio Sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica.
- [2] Mata, M. F. O gênero *Inga* (Leguminosae, Mimosoideae) no Nordeste do Brasil: citogenética, taxonomia e tecnologia de sementes Disponível em: <[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/Detalhe\\_ObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=158460](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/Detalhe_ObraForm.do?select_action=&co_obra=158460)> Acessado em: 21 de agos. 2015
- [3] Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, R.C.; Luizão, F.; Costa, F.R.C.; Castilho, C.V.; Kinupp, V.F. RAPELD: A modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long - term ecological research sites. **Biota Neotropica**, vol.5 n.2 p. 19-24, 2005.

# DIVERSIDADE ARBÓREA EM FLORESTAS NÃO INUNDÁVEIS NA GRADE VIRUÁ, RORAIMA, BRASIL: RESULTADOS PRELIMINARES

Ricardo de Oliveira Perdiz<sup>1,\*</sup>, Carolina Volkmer de Castilho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Manaus, AM; <sup>2</sup> EMBRAPA Roraima, Boa Vista, RR  
\*ricoperdiz@gmail.com

A vegetação do Parque Nacional do Viruá (Cararará, Roraima) é caracterizada por um mosaico de formações florestadas e abertas em um ambiente submetido a inundações periódicas [1]. Esta heterogeneidade ambiental é parcialmente representada pela grade do PPBio. Os levantamentos botânicos nas parcelas permanentes da grade iniciaram-se em 2009, com foco nas 17 parcelas sobre florestas inundáveis periodicamente [2]. As áreas não inundáveis foram inventariadas, entre 2011-2013, e os resultados preliminares de diversidade arbórea nessa parte da grade do PPBio são agora divulgados.

Este estudo abrangeu 12 parcelas RAPELD [3] que não sofrem inundações e incluiu todos os indivíduos arbustivo-arbóreos com DAP  $\geq$  1 cm previamente marcados e mapeados nas parcelas selecionadas. Todos os indivíduos marcados (7746 indivíduos) foram coletados e herborizados. Espécimes férteis foram depositados no herbário UFRR. Materiais estéreis encontram-se armazenados na EMBRAPA-RR e PRONAT/UFRR. As famílias foram circunscritas segundo APG III [4]. A delimitação e identificação das espécies ocorreu mediante comparação com exsicatas, uso de monografias taxonômicas ou bases de dados digitais de herbários [5] e auxílio de especialistas. Adotamos critérios morfológicos e tipo de habitat na delimitação das espécies.

Os dados preliminares sugerem a ocorrência de 56 famílias, 153 gêneros e 338 espécies de angiospermas arbustivo-arbóreas nas florestas não inundáveis na grade Viruá. As três espécies dominantes foram *Licania heteromorpha* Benth. (387 indivíduos), *Ocotea canaliculata* s.l. (Rich.) Mez (296), *Oenocarpus bacaba* Mart. (249), enquanto as três famílias dominantes foram Burseraceae (1058), Chrysobalanaceae (882) e Lauraceae (630). Quanto à riqueza de espécies, destacaram-se Leguminosae (30), Rubiaceae (22) e Annonaceae (21). Foram constatados 32 novos registros de espécies para o estado de Roraima, dentre as quais se inclui a sexta espécie mais abundante na grade, *Protium crassipetalum* Cuatrec. Apenas 145 espécies possuem vouchers férteis depositados em herbários.

Nossos resultados permitiram uma compreensão maior sobre a composição florística dessas áreas, contribuindo com novos registros de espécies para o estado, incremento no acervo científico de herbários nacionais e apontam uma baixa similaridade florística

entre esse ambiente e as florestas inundáveis circunvizinhas [2].

## Referências Bibliográficas

- [1] Mendonça, B.A.F. et al. 2013. Solos e geoambientes do Parque Nacional do Viruá e entorno, Roraima: visão integrada da paisagem e serviço ambiental. **Ciência Florestal** 23(2):429-444.
- [2] Damasco, G.; Vicentini, A.; Castilho, C.V.; Pimentel, T.P. & Nascimento, H.E.M. 2013. Disentangling the role of edaphic variability, flooding regime and topography of Amazonian white-sand vegetation. **Journal of Vegetation Science** 24(2): 384-394.
- [3] Magnusson, W.E. et al. 2005. RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research. **Biota Neotropica** 5(2): 19-24.
- [4] APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society** 161(2): 105-121.
- [5] Reflora Herbário Virtual. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/herbarioVirtual/> Acesso em 25/8/2015.

# ESTOQUE DE CARVÃO EM FLORESTAS ECOTONAIS DO NORTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Lidiany Camila da Silva Carvalho<sup>1\*</sup>, Marcelo Trindade Nascimento<sup>2</sup>, Reinaldo Imbrozio Barbosa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Boa Vista, RR;

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes, RJ;

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Núcleo Roraima, Boa Vista, RR.

\*lidycamila@yahoo.com.br

Os carvões residuais de incêndios armazenados no solo são desconsiderados nos cálculos das fontes e reservatórios de carbono. A razão pela opção de não se utilizar o carbono derivado do carvão formado pelos fogos e incêndios florestais nos cálculos dos inventários nacionais é o alto grau de incertezas contido nos métodos de quantificação [1]. Contudo, este reservatório de longo prazo é reconhecido como um dos “reservatórios perdidos de carbono” que não são contabilizados no balanço das emissões globais de CO<sub>2</sub> atmosférico nos relatórios do IPCC [2]. O objetivo neste trabalho foi estimar o estoque de carvão em florestas semidecíduas e ombrófilas da Ilha de Maracá e verificar como esse estoque se distribui espacialmente. Os registros de ocupação humana (indígenas e fazendeiros) e indícios de incêndios ou queimadas, fatores que estão diretamente associados à produção e estoque de carvão, estão concentrados na ponta leste da Ilha de Maracá. Assim, espera-se que na área estudada, haja um gradiente de redução no estoque de carvão no sentido leste-oeste.

O estudo foi conduzido na Ilha de Maracá, ao norte do estado de Roraima, sendo os dados coletados no conjunto de 30 parcelas permanentes da sub-rede PPBio, dispostas sistematicamente ao longo de 6 trilhas de 5km que seguem a orientação leste-oeste. Para estimar o estoque de carvão foram coletadas em cada parcela 20 subamostras ao longo do perfil do solo de 0-100cm, em intervalos de 10cm. As subamostras foram obtidas por meio de um trado coletor de solo, com área de 50 cm<sup>2</sup>. No laboratório, o solo foi peneirado e as partículas de carvão maiores que 2mm foram separadas manualmente, secas em estufa e pesadas. A partir desses resultados, foi estimado o estoque de carvão por unidade de área e analisada a distribuição vertical desse estoque ao longo do perfil do solo e no gradiente leste-oeste do conjunto de parcelas. Ressaltamos que o estudo está em andamento, até o momento os dados foram coletados somente em 22 parcelas e a estimativa aqui apresentada será ajustada a densidade do solo que ainda será determinada.

Foi encontrado carvão em 18 das 22 parcelas analisadas. Houve uma grande variação no estoque total de carvão entre as parcelas (21.94 Mg/ha<sup>-1</sup> a 0.02 Mg/ha<sup>-1</sup>). Aproximadamente 75% do estoque de carvão estavam concentrados nas camadas intermediárias do solo, entre 20 e 50 cm de

profundidade, diferente dos resultados encontrado para as ilhas de mata na savana de Roraima, em que o estoque de carvão prevaleceu nas camadas superficiais [3]. A distribuição do estoque de carvão não foi homogênea entre as parcelas, 88% do total de carvão estocado no solo foi encontrado nas 5 parcelas situadas a 500m do limite leste da grade das parcelas, além disso, foi observado uma redução gradual nesse estoque no sentido de leste para oeste. Provavelmente esses carvões são resultado de queimadas, provocada por antigos habitantes de Maracá, que avançou sobre a floresta, sendo as áreas mais afetadas aquelas situadas à leste, próximas ao local em que há registros de vestígios de ocupação humana e incêndios/queimadas [4]. Esses resultados mostram claramente a influência da ocupação humana e do uso do solo da ponta leste de Maracá sobre a produção e a distribuição espacial do carvão remanescente estocado no solo.

O estoque de carvão no solo das florestas da ponta leste da Ilha de Maracá é muito variável e se concentra nas camadas intermediárias do solo e nas parcelas localizadas ao extremo leste, resultado que aparentemente estão fortemente associados ao histórico de ocupação humana e uso do solo na Ilha de Maracá.

## Referências Bibliográficas

- [1] Preston C.M; Schmidt M.W.I. 2006. Black (pyrogenic) carbon: a synthesis of current knowledge and uncertainties with special consideration of boreal regions. **Biogeosciences**, 3:397–420.
- [2] Santin C., et al.. 2015. Pyrogenic organic matter production from wildfires: a missing sink in the global carbon cycle. **Global Change Biology**, 2:1621-1633.
- [3] Turcios, M.M.; Jaramillo, M.M.A ; Vale Junior, J.F.; Fearnside, P.M.; Barbosa, R. I. 2015. Soil charcoal as long-term pyrogenic carbon storage in Amazonian seasonal forests. **Global Change Biology**, doi: 10.1111/gcb.13049
- [4] Thompson, J., Proctor, J., Viana, V., Milliken, W., Ratter, J.A., Scott, D. A. 1992. Ecological studies on a lowland evergreen rain forest on Maracá Island, Roraima, Brazil. I. Physical environment, forest structure and leaf chemistry. **Journal of Ecology**, 80:689-703.

# ESTOQUE E PRODUÇÃO DE NECROMASSA NAS PARCELAS PERMANENTES DO PPBIO NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ-RO, DADOS PRELIMINARES

Ricardo Teixeira Gregório de Andrade<sup>1,\*</sup>, Ângelo Gilberto Manzatto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Rondônia / Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO;

<sup>2</sup>Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO

\*rtnatal@gmail.com

Necromassa pode ser definida como o material vegetal morto presente em um ecossistema, sendo expressa em unidade de peso seco por área. Na forma de árvores mortas em pé ou massa vegetal depositada sobre o solo (serrapilheira fina - diâmetro ( $\emptyset$ ) inferior a 2cm; e liteira grossa - galhos e troncos com  $\emptyset \geq 2$ cm), responde por grande parte do estoque de biomassa em sistemas florestais [1], sendo uma fonte considerável de liberação de CO<sub>2</sub>, por representar de 7 a 25% do material vegetal total acima do solo [2]. Na Amazônia, os estoques de necromassa variam de 2,9 a 86,6 t.ha<sup>-1</sup> [3,4]. Vista a heterogeneidade do bioma e a importância da necromassa no ciclo do carbono, é essencial conhecer a variabilidade dos estoques e produção desta para previsões acuradas de liberação de CO<sub>2</sub>. Este trabalho tem por objetivo estimar o estoque e produção de liteira grossa na ESEC Cuniã, a fim de servir de valores referência para tal região, inserida na Amazônia Sul-Occidental.

O estudo foi realizado nas parcelas permanentes da grade do PPBio da ESEC Cuniã, localizada na BR 319, km 756, Porto Velho-RO, seguindo-se a metodologia RAPELD do PPBio [5]. O estoque de necromassa (em t.ha<sup>-1</sup>) foi obtido a partir da medição do diâmetro das peças mortas ( $\emptyset \geq 2$ cm) tombadas e em pé (DAP a 1,30m) ao longo da trilha principal das 30 parcelas. Foram estimados os graus de decomposição das peças conforme perda líquida de massa: P1 (<10%), P2 (11 a 30%) e P3 (>30%). Para servirem de base aos cálculos de volume sólido de necromassa, foram coletados 120 discos amostrais (10cm >  $\emptyset \geq 2$ cm) por grau de decomposição e classe diamétrica (20 discos em cada uma das seis parcelas situadas diagonalmente na grade). Com o volume (método de Arquimedes) e peso seco (secagem em estufa elétrica a 100°C, até peso constante) das peças, foram calculados a densidade básica e volume sólido pelo método LIS [6], relacionando-os aos respectivos graus de decomposição. Os volumes foram corrigidos pela multiplicação da porcentagem da perda de massa e as médias para intervalos de classe de 10 em 10cm aplicadas para estimar o estoque de liteira grossa em toda a grade. A produção (t.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>) foi obtida a partir de coleta total em 5km da borda da grade (previamente limpos a cinco anos). As diferenças metodológicas em relação ao estoque são: coleta de peças com  $\emptyset > 10$ cm; medição do comprimento das peças; digitalização dos desenhos dos perímetros (com ocos) dos discos amostrais (ou frações correspondentes), para estimativa da perda de

massa; e determinação do volume das peças pela fórmula do cilindro.

O valor médio do estoque de liteira grossa encontrado foi 17,49 t.ha<sup>-1</sup>  $\pm$  9,16. Houve severa variabilidade entre as parcelas, o que pode ser verificado pelo alto valor do desvio-padrão. Estudos posteriores são necessários para definir quais fatores ambientais (bióticos ou abióticos) poderiam ser responsáveis por influenciar tal heterogeneidade ao longo da grade. A produção de necromassa resultante foi de 6,97 t.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, o que resulta numa taxa de *turnover* de aproximadamente 2,5 anos. O conhecimento deste valor é importante para os cálculos de emissão de CO<sub>2</sub> na Amazônia Sul-Occidental.

Os resultados expostos são importantes para a formação de um banco de dados que possa contribuir para maior acuracia nas estimativas de estoque e liberação de CO<sub>2</sub> ao longo da Amazônia. Estudos subsequentes poderão sugerir os fatores causadores dos baixos valores de estoque de necromassa encontrados.

## Referências Bibliográficas

- [1] Harmom, M. E.; Sexton, J. Guidelines for measurements of woody detritus in forest ecosystems (US LTER Publication n. 20). US LTER Network Office, University of Washington, Seattle, WA. USA, 1996.
- [2] Nascimento, H. E. M., Laurance, W. F. Total aboveground biomass in central Amazonian rainforests: a landscape-scale study. **Forest Ecology and Management** 168:311–321, 2002.
- [3] Martins, D.L. Propriedades físicas do solo e seus efeitos na estrutura da floresta determinam os estoques de necromassa na Amazônia Central. 65f. Dissertação (Mestrado em Biologia). INPA – Manaus, 2012.
- [4] Barbosa, R.I., Gonçalves, L.F.S., Cavalcante, C.O. Protocolo Necromassa: Estoque e Produção de Liteira Grossa. PPBio, Núcleo Regional Roraima, 2009.
- [5] Magnusson W.E., Lima A.P., Luizão R.C., Luizão F.J., Costa F.R.C., Castilho C.V., Kinupp V.F. RAPELD: uma modificação do método de Gentry para inventários de biodiversidade em sítios para pesquisa ecológica de longa duração. **Biota Neotropica**, 5, 1-6, 2005.
- [6] van Wagner, C.E. The line intersect method in forest fuel sampling. **Forest Science**, 14(1): 20-26, 1968.

# ESTUDO E IDENTIFICAÇÃO MACROSCÓPICA CAULINAR DE LIANAS

Márcia Cleia Vilela dos Santos<sup>1\*</sup>; Luciane Ferreira Barbosa<sup>2</sup>; Robyn Burnham<sup>3</sup>; Domingos de Jesus Rodrigues<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Cuiabá; <sup>2</sup>Estudante do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop; <sup>3</sup>Professor da University of Michigan - Department of Ecology and Evolutionary Biology; <sup>4</sup>Professor do Instituto de ICNHS da Universidade Federal de Mato grosso, Campus Universitário de Sinop; \*marciacleia@gmail.com

Lianas são elementos característicos e representam parte significativa das florestas tropicais, são abundantes e de grande importância ecológica, tendo papel ativo na dinâmica das comunidades florestais [1]. Lianas apresentam uma alta diversidade de formas e adaptações, com morfologia de caule que pode ser lenhosa ou herbácea [2]. Uma das maiores dificuldades encontradas para a realização de estudos florísticos de trepadeiras está ligada a obtenção de material fértil. A variação na fenologia ou na floração das espécies ocorre frequentemente acima das copas das árvores, o que torna difícil as coletas das mesmas. Entretanto, a identificação baseada em características morfológicas para lianas é a mais utilizada por causa da dificuldade para coletar exemplares férteis em florestas de grande porte [3], o uso dessa ferramenta está sendo útil em determinados grupos. Sendo assim, o objetivo deste estudo é contribuir com ferramentas que necessitam a identificação prática e rápida de lianas, partindo do pressuposto que existe uma lacuna nos estudos desse grupo.

O estudo foi desenvolvido em três áreas que fazem parte do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) [4], no município de Claudia, MT . O material foi coletado em trilhas de acesso às parcelas permanentes. O registro fotográfico foi feito logo após os cortes ainda em campo e analisados em laboratório com auxílio de lupas e material bibliográfico.

Foram amostradas 116 espécies distribuídas em 32 famílias. Algumas das famílias aqui apresentadas serão: Apocynaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae, Dilleniaceae, Fabaceae, Polygonaceae, Sapindaceae, Vitaceae. As demais serão apresentadas em um guia de identificação de lianas.

Apesar da grande importância ecológica a esse grupo de planta, a atenção dirigida a esse grupo tem sido pequena, embora apresente uma vasta distribuição, é provavelmente, um grupo de plantas menos coletado, devido à dificuldade de se trabalhar em florestas ricas em espécies e pela altura em que se encontra nas copas das árvores.

## Referências Bibliográficas

- [1] Rezende, A.A. & Ranga, N.T. Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP. **Acta Botanica Brasilica**. 19:273-279. 2005.
- [2] Villagra, B. L .P. & Romaniuc - Neto, S. Florística de trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências** 8(2): 186-200. 2010.

[3] Gentry, A. H. The distribution and evolution of climbing plants. Pp. 3-49. In: F.E. Putz & H.A. Mooney (eds.). *The biology of vines*, Cambridge, Cambridge University Press. 1991.

[4] Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, R.; Luizão, F.; Costa, F.R.C.; Castilho, C.V.; Kinupp, V.F. RAPELD: uma modificação do método de Gentry para inventários de biodiversidade em sítios para pesquisa ecológica de longa duração. **Biota Neotropica**. Campinas. V. 5, Ed. 2. 2005.

# ESTRUTURA ANATÔMICA DA PINA de *Geonoma aspidiifolia* e *Geonoma maxima* var. *chelidonura* (ARECACEAE-ARECOIDEAE).

Bruna de Oliveira dos Santos<sup>1\*</sup>, Maria Gracimar Pacheco do Araújo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup> Instituto de Ciências Biológicas; \*brunaoliveira.engflor@gmail.com

A Região Amazônica é constituída por diversas espécies vegetais, ocorrendo com predominância nesta região são as Arecaceae. Possuem alto potencial econômico devido à utilização de seus subprodutos. *Geonoma* é um gênero de palmeiras de sub-bosque da Amazônia, que tem preferência por vegetação ombrófila [1]. *Geonoma aspidiifolia* e *Geonoma maxima* var. *chelidonura*, apresentam uma grande quantidade de variação morfológica na forma das folhas e tamanho. São espécies considerados indicadores de ambiente. Por meio da anatomia é possível entender as mudanças adaptativas do grupo taxonômico. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é contribuir com a caracterização da vegetação amazônica e com a taxonomia de Arecaceae, além de explorar a diversidade existente da organização estrutural das angiospermas.

Foi realizado o estudo da anatomia foliar das pinas de *Geonoma aspidiifolia* e *Geonoma maxima* var. *chelidonura*, foram coletados de três indivíduos uma pina/indivíduo. A coleta foi feita na grade do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) implantada na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O estudo anatômico foi realizado no Laboratório de Botânica Agroflorestal (LABAF) da UFAM. As amostras foram fixadas em FNT e conservadas em álcool a 70%. Foram realizados cortes transversais em micrótomo de mesa, na região da base, meio e ápice das pinas, corados em safralbalu (9:1) e montados em gelatina glicerinada. Foram obtidas fotomicrografias em microscópio Primo Star Zeiss com câmera digital Canon acoplada.

As faces adaxial e abaxial das pinas de *Geonoma aspidiifolia* e *Geonoma maxima* var. *chelidonura* são revestidas de uma fina camada de extrato cuticular. Em ambas as faces das espécies, a epiderme é uniestratificada. Em *Geonoma maxima* var. *chelidonura*, a face adaxial apresenta uma camada de hipoderme, mas não se estende por todo o mesofilo, já a face abaxial possui uma camada espessa de hipoderme interrompida na extensão do mesofilo. O mesofilo é homogêneo constituído de sete a oito camadas de células, não havendo diferenciação entre o parênquima paliçádico e o esponjoso. Em ambas as espécies, observou-se a presença de estômatos apenas na face abaxial, portanto, a folha é hipoestomática. As espécies apresentam feixes fibrovasculares do tipo biclateral circundado por uma bainha esclerenquimática e estão distribuídos na região mediana do mesofilo, os quais fornecem sustentação à folha. A nervura central apresenta um sistema vascular difuso, com vários feixes do tipo colateral distribuídos na região medular e todo o conjunto envolvido por uma bainha esclerenquimática. Os estômatos são do tipo

tetracítico e ocorrem em faixas inclinadas. A cutícula retarda a perda de água, estômatos restritos à face abaxial é uma estratégia para controlar a transpiração, sendo também um fator de herança genética [2]. A forma da nervura central varia de indivíduo a indivíduo.

A anatomia foliar de *Geonoma aspidiifolia* e *G. maxima* var. *chelidonura* é condizente com o ambiente mesófito em que vive, exceto pelo anel de esclerenquima que circunda o sistema vascular principal, devendo essa característica ser atribuída à resistência da pina.

A anatomia foliar das espécies estudadas é muito semelhantes, entretanto a hipoderme está presente apenas na *Geonoma maxima* var. *chelidonura*.

As características descritas podem auxiliar no estudo taxonômico do gênero, desde que comparadas às outras espécies, bem como ser usadas para a identificação das espécies.

O estudo também contribui para o entendimento da estrutura anatômica do gênero.

## Referências Bibliográficas

- [1] Wessels Boer, J. G. 1968. The geonomoid palms. *Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde, Tweede Reeks* 58: 1–202.
- [2] Araújo, M. G. P.; Mendonça, M. S. 1998. Escleromorfismo foliar de *Aldina heterophylla* Spruce ex Benth. (Leguminosae: Papilionoidae) em três campos da Amazônia Central. *Acta Amazônica*, Manaus, v. 28, n 4, p. 353-371.

# ESTRUTURA DIAMÉTRICA DE FLORESTAS EM TRÊS ÁREAS DE MANEJO FLORESTAL NA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Patrícia Cledi Bolzan<sup>1\*</sup>; Domingos de Jesus Rodrigues<sup>2</sup>, Vanessa França Vindica<sup>3</sup>

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

O impacto gerado pela atividade de exploração madeireira é pouco conhecido, sobretudo quanto às modificações na estrutura florestal. Uma das formas de se conhecer a dinâmica estrutural das florestas tropicais e sua modificação é através da distribuição diamétrica. O modelo usado para descrever a distribuição diamétrica de uma floresta nativa assume a forma de “J” invertido [1]. Baseado nesse modelo existe uma constante denominada de “quociente De Liocourt (q)” que define se a floresta está balanceada [2]. Assim, o objetivo deste estudo foi descrever a estrutura diamétrica de três áreas de floresta exploradas, verificando se as mesmas assumem a forma de “J” invertido e comparar a estrutura diamétrica das mesmas.

O estudo foi realizado em três módulos que fazem parte 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). Os módulos I, II e III abrangem áreas de florestas exploradas seletivamente em 2002, 1995 e 1981, respectivamente. Os módulos de estudo utilizaram a metodologia RAPELD [3]. A medição dos indivíduos foi realizada 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 de “q”. A diferença na estrutura diamétrica entre os módulos foi testada com o teste de Kruskal-Wallis, usando os valores “q”.

A curva de distribuição diamétrica dos três módulos apresentou comportamento similar a um “J” invertido. Este padrão pode ser encontrado em florestas intactas e exploradas [4]. Os valores do quociente “q” não foram constantes em nenhum dos módulos, indicando que os mesmos não estão balanceados. Na prática, a maioria das florestas não apresenta estrutura balanceada, tendendo a este padrão [1]. Não houve diferença significativa na estrutura diamétrica das três áreas estudadas ( $\chi^2=4,3205$ ;  $df=2$ ;  $p=0,1153$ ). Estes resultados mostram que possivelmente o manejo aplicado foi bem executado, pois passado o período inicial de perturbação pós-exploratório, a estrutura diamétrica das três áreas está igualmente em processo de evolução em direção àquela encontrada na floresta madura, mantendo o padrão “J” invertido.

O Quociente “q” pode ser utilizado para avaliar a estrutura diamétrica das Florestas Secas do Estado de Mato Grosso, sendo necessários estudos

complementares da regeneração natural e avaliação do histórico de uso das florestas.

## Referências Bibliográficas

- [1] Harper, J.L. 1990. Population biology plants. London: Academic.
- [2] Meyer, H.A. 1952. Structure, growth and drain in balanced uneven-aged forests. **Journal of Forestry**; 52: 85-92.
- [3] Magnusson, W.E.; et al. 2005. RAPELD: A modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long - term ecological research sites. **Biota Neotropica**, 5: 19-24.
- [4] Gomes, A. P. C.; et al. 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.

# ESTRUTURA E DIVERSIDADE ARBÓREA DAS FLORESTAS ALAGADAS DO ALTO RIO BRANCO, RORAIMA

Cruz, Lilia Cristina Pereira<sup>1\*</sup>, Farias, Hugo Leonardo Sousa<sup>2</sup>, Castilho, Carolina Volkmer<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Centro de Estudos da Biodiversidade, Universidade Federal de Roraima;

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais/PRONAT-UFRR; <sup>3</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/EMBRAPA Roraima

\*lilia\_christina20@hotmail.com

O rio Branco cruza o estado de Roraima de norte a sul e atravessa três tipos climáticos distintos que definem áreas de transição savana-floresta que ainda não foram apropriadamente caracterizadas e são de especial interesse para a compreensão dos fatores ambientais que determinam os limites das diferentes formações vegetais [1, 2]. Na bacia do rio Branco estão planejadas pelo menos 4 usinas hidrelétricas que podem influenciar nos regimes de inundação e consequentemente, alterar a estrutura e composição florística da vegetação no entorno, podendo resultar na perda de um conjunto de espécies terrestres e aquáticas ainda desconhecidas. A pesquisa teve como objetivo descrever a estrutura da floresta e a composição florística das áreas situadas nas margens do alto rio Branco.

Foram definidas 6 localidades para descrever as variações na diversidade arbórea das florestas alagadas do alto rio Branco (3 na margem direita e 3 na margem esquerda). Em cada localidade foram estabelecidas 3 parcelas de 250m x 4m (0,1 hectare), totalizando 18 parcelas (1,8 hectares). As parcelas foram instaladas perpendicularmente a margem do rio. Em cada parcela, todos os indivíduos arbóreos com DAP (Diâmetro a altura do peito) maior ou igual a 10 cm, foram medidos (diâmetro e altura) [3] e identificados.

No total, foram inventariados 871 indivíduos. O número de indivíduos por parcela variou de 11 a 90, com média de 48,4 ( $\pm 25,5$ ). A maioria (68%) dos indivíduos apresentou diâmetro do caule (DAP) entre 10 e 20 cm e altura total média de 12,7 m ( $\pm 5,7$ ). Quanto à composição florística, 43% dos indivíduos já possuem identificação preliminar a nível de espécie e somente 3% não possuem nenhum tipo de identificação. Até o momento, foram identificadas 34 famílias e 44 gêneros. A maioria dos indivíduos está concentrada em 10 famílias: Leguminosae, Urticaceae, Malvaceae, Moraceae, Lecythidaceae, Polygonaceae, Sapindaceae, Rubiaceae e Arecaceae. Quatro famílias (Leguminosae, Urticaceae, Malvaceae e Moraceae), abrigam 50% dos indivíduos, sendo que a família Leguminosae sozinha representa 30% dos indivíduos. Os 10 gêneros mais abundantes (*Etaballia*, *Cecropia*, *Brosimum*, *Pouteria*, *Cupania*, *Cynometra*, *Gustavia*, *Symeria*, *Attalea*, *Triplalis*) abrigam 40% dos indivíduos, com 20% dos indivíduos representados por uma única espécie (*Etaballia dubia*).

Embora preliminares, os resultados sugerem que as florestas alagadas do alto rio Branco são caracterizadas por árvores de porte baixo (altura entre 10 e 15 m e diâmetro entre 10 e 20 cm) e uma acentuada dominância de indivíduos da família Leguminosae.

## Referências Bibliográficas

- [1] Ferreira, E. et al. Rio Branco: Peixes, Ecologia e Conservação de Roraima. Manaus: INPA, 2007. 168 p.
- [2] Campos, C. et al. Diversidade socioambiental de Roraima. 2. ed. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011. 35 p.
- [3] Chave, J. Measuring tree height for tropical forest a field manual. [s.l.]: Pan-Amazônia, 2006. Disponível em: <<http://www.rainfor.org/en/manuals>>. Acesso em: 08 mai. 2014.

# LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DO PARQUE ESTADUAL CRISTALINO

Luciane Ferreira Barbosa<sup>1\*</sup>, Márcia Cléia Vilela dos Santos<sup>2</sup>, Caroline Lunardelli<sup>1</sup>, Rainiellen de Sá Carpanedo<sup>3</sup>, Monique Machiner<sup>4</sup>, Adriana Mohr<sup>4</sup>, Marlus Sabino<sup>3</sup>, Cristiano Alves da Costa<sup>3</sup> e Larissa Cavalheiro<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Sinop, MT, Brasil;

<sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Cuiabá, MT, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Sinop, MT, Brasil; <sup>4</sup>INCT/CENBAM; <sup>5</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Sinop, MT, Brasil.

\*barbosa.lbio@gmail.com

O estado do Mato Grosso está inserido na região Centro-Oeste do País, compreendendo os biomas Amazônico e Cerrado; e também o Pantanal. A região amazônica representa o maior reservatório natural da diversidade vegetal do planeta, seus diferentes ambientes florestais possuem um contingente florístico rico e variado, muitas vezes exclusivo de determinado ambiente [1]. Atualmente no sistema Lacunas [2], temos que 680 espécies são descritas como ocorrendo no estado, mas estas não apresentam coletas registradas na rede *speciesLink*. O presente estudo visa caracterizar a diversidade florística existente na região do Parque Estadual Cristalino.

O inventário florístico foi realizado em outubro de 2013 e maio de 2014. A metodologia adotada segue RAPELD utilizada no Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio – INPA/MCT) [3].

O inventário florístico identificado até o momento resultou em 1.525 indivíduos. Destes indivíduos identificados, 90 (5.90%) são em genérico e 146 (9.63%) em nível específico. As famílias que apresentaram maior abundância de indivíduos foram Burseraceae (15.80%), Arecaceae (14.69%), Moraceae (14.10%), Annonaceae (12.39%), Clusiaceae (5.38%) Chrysobalanaceae (5.18%), Fabaceae (4.88%), Rubiaceae (4.66%). As espécies mais abundantes foram: *Protium robustum* (73), *Trattinickia burserifolia* (17), *Raputiarana subsigmoidea* (8). Acredita-se que com a identificação completa das espécies coletadas, possíveis novas ocorrências sejam reveladas. Em um estudo semelhante realizado no Parque Estadual Cristalino, foi registrando 1.366 espécies de plantas vasculares, distribuídas em 151 famílias e 626 gêneros [4].

A flora da Amazônia Meridional é pouco estudada e este estudo, mesmo ainda sendo preliminar, acrescenta uma contribuição para o conhecimento regional, incluindo registros de novas ocorrências e a detecção de espécies raras e em risco de extinção. Alguns desses dados ainda encontram-se em fase de publicação.

## Referências Bibliográficas

- [1] Oliveira, A.A. & Amaral, I.L. Florística e Fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta amazônica**, 34: 21-34. 2004.
- [2] Canhos, D. A. L.; Sousa-Baena, M. S.; Souza, S.; Garcia, L. C.; De Giovanni, R.; Maia, L. C., &

Bonacelli, M. B. M. (2014). Lacunas: a web interface to identify plant knowledge gaps to support informed decision-making. **Biodiversity and conservation** 23(1): 109-131.

[3] Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, R.; Luizão, F.; Costa, F.R.C.; Castilho, C.V. E Kinupp, V.F. RAPELD: uma modificação do método de Gentry para inventários de biodiversidade em sítios para pesquisa ecológica de longa duração. **Biota Neotropica**. Campinas. V. 5, Ed. 2. 2005.

[4] Zappi, D.C.; Sasaki, D.; Milliken, W.; Iva, J.; Henicka, G.S; Biggs, N.; FRISBY, N. Plantas vasculares da região do Parque Estadual Cristalino, norte de Mato Grosso, Brasil. **Acta Amazônica**, 41: 29-38. 2011.

# MONITORAMENTO DO CRESCIMENTO DE ÁRVORES EM PARCELAS PERMANENTES (SÍTIO PPBio - PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RR): RESULTADOS PRELIMINARES 2013-2015

Carolina V. Castilho<sup>1,2\*</sup>, Agnaldo Nogueira de Souza<sup>3</sup>, Maxwell da Silva Santos<sup>3</sup>, José Júlio de Toledo<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>EMBRAPA Solos/UEP Recife, <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais/PRONAT-UFRR, <sup>3</sup>Programa de Pesquisa e Monitoramento/Parque Nacional do Viruá, <sup>4</sup>Universidade Federal do Amapá

\*carolina.castilho@embrapa.br

Entender os padrões de crescimento de diferentes espécies arbóreas é essencial para acessar o potencial da floresta em acumular carbono [1]. Em termos aplicados, a capacidade de estimar o crescimento é extremamente importante para a produção de madeira e, principalmente, para planejar ciclos e diâmetro mínimo de corte [2]. O sítio PPBio no Parque Nacional (PARNA) do Viruá dispõe de 30 parcelas permanentes distribuídas em um amplo gradiente de textura do solo e profundidade do lençol freático que permite investigar o efeito destas variáveis ambientais na variação intra e interanual no crescimento de árvores. O objetivo deste estudo, portanto, foi iniciar um monitoramento de longo prazo do crescimento de árvores marcadas nas parcelas permanentes, utilizando bandas dendrométricas e o envolvimento de comunitários do entorno do parque na condução das atividades de pesquisa.

Este estudo foi realizado em 10 parcelas permanentes do sistema de trilhas do PPBio no PARNA do Viruá (Caracará, RR). As parcelas selecionadas representam um gradiente de textura do solo variando de 6 a 43% de argila que inclui áreas sujeitas a inundação sazonal. Para o monitoramento do crescimento, bandas dendrométricas [3] foram instaladas em todas as árvores com diâmetro a altura do peito  $\geq 10$  cm previamente marcadas e identificadas nas parcelas selecionadas. Os dendrômetros foram instalados em janeiro de 2013 e foram monitorados em intervalos trimestrais até janeiro de 2015. As medidas de crescimento foram realizadas por comunitários do entorno do parque (A.N.S. e M.S.S.) que receberam treinamento específico para instalação de dendrômetros e uso de paquímetro digital para a realização das medições. Periodicamente, as medidas foram supervisionadas pelos pesquisadores responsáveis.

No total, foram instalados dendrômetros em 2427 indivíduos, distribuídos em cerca de 290 espécies. No intervalo de 24 meses, somente 39% dos indivíduos apresentaram incremento diamétrico. A média anual de crescimento variou de 0.8 a 2.3 mm em parcelas não sujeitas a inundação e de 0.1 a 0.6 mm em parcelas sujeitas a inundação. Observamos grande variação intra-anual nas taxas de crescimento, com tendência a redução do crescimento nos meses de seca e picos de crescimento nos meses subsequentes a estação de chuva.

A taxa média de crescimento anual das árvores em áreas não inundadas foi similar a encontrada nas florestas da Amazônia Central. No entanto, áreas com

lençol freático superficial, sujeitas a inundação, podem apresentar taxa de crescimento anual 10 vezes menor. A redução do crescimento na estação seca sugere que a capacidade de acumular carbono das florestas não-inundáveis estará comprometida em cenários futuros com redução de chuvas no norte da Amazônia. O uso de dendrômetros e a participação de cidadãos-cientistas mostrou-se uma estratégia exitosa para o monitoramento do crescimento de árvores.

## Referências Bibliográficas

- [1] Clark, D. A.; D. B. Clark. 1999. Assessing the growth of tropical rain forest trees: issues for forest modeling and management. **Ecological Applications**, 9:981–997.
- [2] Schöngart, J. 2008. Growth Oriented Logging (GOL): A new concept towards sustainable forest management in Central Amazonian várzea floodplains. **Forest Ecology and Management**, 256(1): 46-58.
- [3] Mueller-Landau, H.C.; Larjavaara, M. 2009. Plastic Band Dendrometer Protocol: [http://www.ctfs.si.edu/data/documents/Plastic\\_Band\\_Dendrometer\\_Protocol\\_20091105.pdf](http://www.ctfs.si.edu/data/documents/Plastic_Band_Dendrometer_Protocol_20091105.pdf)

# O EFEITO DO PLANTIO DE *Acacia mangium* Willd. (FABACEAE) SOBRE A RIQUEZA E DIVERSIDADE ARBÓREA EM ÁREAS DE SAVANA NA AMAZÔNIA SETENTRIONAL (MÓDULOS SERRA DA LUA)

Sidney Araújo de Sousa<sup>1\*</sup>, Eder Alves de Oliveira<sup>2</sup>, Carolina Volkmer de Castilho<sup>3,1</sup>, José Julio de Toledo<sup>4,1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais - PRONAT, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Brasil; <sup>2</sup> F.I.T. Manejo Florestal do Brasil; <sup>3</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima, Boa Vista, Brasil; <sup>4</sup> Universidade Federal do Amapá/UNIFAP, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical - PPGBio, Macapá, AP; \*sidneyguara@gmail.com

Em Roraima, cerca de 30 mil hectares de savanas (os "lavrados") foram convertidos em plantios de *Acacia mangium* Willd. a partir de 1999 [1]. Essa é uma condição única na Amazônia, pois em sua maioria os plantios são de espécies do gênero *Eucalyptus*. A perspectiva de aumentar a área ocupada por florestas plantadas na Amazônia traz a necessidade de avaliar o valor dessas florestas para a conservação da biodiversidade nas áreas já estabelecidas. Embora existam alguns estudos sobre o efeito da conversão de florestas tropicais diversas em monocultivos florestais, informações dos efeitos das florestas homogêneas em um ambiente de savana amazônica são inexistentes. Os plantios florestais podem alterar totalmente o ecossistema de savana ao favorecer a entrada de outras espécies em detrimento das espécies típicas de savana. A *Acacia mangium* é uma espécie exótica, originada da Austrália e amplamente cultivada no mundo tropical.

O estudo foi realizado na região da Serra da Lua, município de Bonfim, Roraima. Em uma área de propriedade da F.I.T. Manejo Florestal do Brasil foram instalados quadro módulos padrão RAPELD [2]. Os módulos foram utilizados para estabelecer uma rede de parcelas permanentes distribuída em um mosaico de plantios de *A. mangium* de diferentes idades, remanescentes de savana, floresta estacional decidual e matas de galeria. Para avaliar o efeito do plantio na riqueza e diversidade de espécies arbóreas e arbustivas foram realizados inventários em 25 parcelas. A área amostrada em cada parcela foi de 0,05 hectare (250m x 2m), totalizando 1,25 hectares. Do total de parcelas amostradas, 8 eram áreas de savana e 17, plantios florestais. Em cada parcela, todos os indivíduos com diâmetro de base (Db) maior ou igual a 2 cm foram marcados, medidos e identificados. A riqueza de cada parcela foi estimada por Chao 1 e a diversidade, pelo índice Alpha de Fisher.

Foram amostrados 1365 indivíduos de espécies arbóreas e arbustivas, sendo 829 indivíduos de *A. mangium* (60,7%) e 536 indivíduos (39,2%) de espécies nativas. No total, foram registradas 62 espécies arbórea-arbustivas, sendo 8 espécies classificadas como típicas de savana (12,9% do total de espécies), 34 espécies florestais (54,9%) e 20 espécies (32,2%) consideradas generalistas, por ocorrerem tanto em savana como em floresta. A maioria das espécies de savana (7) foram encontradas nos plantios de *A. mangium*, sugerindo que o tempo

de estabelecimento dos plantios ainda não atingiu um limite de alterações microclimáticas para excluir todas as espécies de savana. A riqueza e a diversidade de espécies arbóreas foram relacionadas positivamente com a área basal e a idade dos plantios de *A. mangium*, indicando que a exclusão do fogo e alterações microclimáticas estão propiciando mudanças na composição de espécies na área. A distância mais próxima às áreas nativas (floresta e savana) não explicou as variações de riqueza e diversidade de espécies arbóreas encontradas nos plantios.

A conversão da savana em plantios florestais de *A. mangium* causou alterações bruscas na composição de espécies, propiciando a entrada de espécies arbóreas florestais em áreas antes ocupadas por espécies de savana. Apesar da presença de espécies de savana no sub-bosque dos plantios, não foram encontrados indivíduos adultos o que coloca em dúvida a persistência destes indivíduos nos plantios. Portanto, o valor para conservação dos plantios florestais vai depender do grupo de espécie avaliado. Além disso, o potencial invasor da *A. mangium* também precisa ser considerado na escolha da espécie como alternativa de uso do solo e/ou restauração florestal em áreas degradadas.

## Referências Bibliográficas

- [1] Tonini, H.; Haldeld-Viera, B. A.; Silva, S. J. R. *Acacia mangium*: Características e seu cultivo em Roraima. Boa Vista: Embrapa Informação Tecnológica (Brasília, DF) e Embrapa Roraima, 2010. 145 p.
- [2] Magnusson, W. E. et al. RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 5, n. 2, p. 19-24, jul. 2005.

# PRESSÃO AMBIENTAL DE POPULAÇÕES DE MICONIA RUBIGINOSA (BONPL.) DC. (MELASTOMATACEAE) EM ÁREA DE SAVANA

Thaylanna Cavalcante Correia<sup>1,\*</sup>, Ramoni Maфра de Lima<sup>1</sup>, Wallace Zeferino<sup>1</sup>, Albanita de Jesus Rodrigues da Silva<sup>1</sup>, Marcos José Salgado Vital<sup>2</sup>, Luiz Alberto Pessoni<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima, Centro de Estudos da Biodiversidade, Laboratório de Substâncias Bioativas, Boa Vista, RR; <sup>2</sup>Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais, Laboratório de Microbiologia, Boa Vista, RR; <sup>3</sup>Universidade Federal de Roraima, Centro de Estudos da Biodiversidade, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Boa Vista, RR; \*thaylannacorreia@hotmail.com

A família Melastomataceae constitui uma das mais importantes da flora neotropical, com cerca de 4.500 espécies. No Brasil está entre as seis maiores famílias das angiospermas, e a segunda com maior número de espécies raras no país [1], tem 70 gêneros e aproximadamente 1.000 espécies, sendo distribuídas desde a Amazônia até o Rio Grande do Sul [2]. As espécies apresentam os mais diversos hábitos (herbáceas até arbóreas), presente em quase todas as formações vegetacionais, sendo que *Miconia* Ruiz e Pav tem alto grau de endemismo [3]. A espécie *Miconia rubiginosa* (Bonpl.) DC. apresenta uma série de dificuldades quanto a identificação por estar sujeita a frequentes variações [4], e esta desenvolve diferentes estratégias sob a influência dos fatores ambientais, os quais contribuem para o acúmulo total dos compostos secundários na planta [5]. A pesquisa teve como objetivo verificar os fatores que interferem na dinâmica das populações de *M. rubiginosa* ocorrente em área de savana.

O solo foi coletado em duplicata, em 5 pontos no módulo Água Boa (Campo Experimental da Embrapa-RR) e em 2 pontos no módulo Cauamé (Campus da UFRR), com o auxílio de um anel volumétrico numa profundidade de 0-10 cm. Este material foi pesado e seco em estufa a 105 °C até a obtenção de peso constante, fez-se o cálculo da média da umidade atual do solo. A determinação do pH e os valores de referência foi segundo a Embrapa [6]. Em cada ponto de coleta foram tomados os dados microclimáticos (temperatura e umidade relativa do ar), radiação solar e temperatura do solo.

Os resultados indicaram variações significativas apenas na umidade relativa do ar, sendo 71,6 % para Água Boa (AB) e 53 % para o Cauamé (CA), na radiação ultravioleta com 1252 Lux para (AB) e 1320 Lux para (CA), bem como, na umidade atual do solo sendo 14,68 % para (AB) e 10,17 % para (CA). O estresse hídrico indicou consequências significativas nas concentrações de metabólitos secundários aumentando sua produção [5]. Os valores da radiação para ambas localidades estão de acordo com o esperado para a região do estado de Roraima [7]. A umidade atual do solo, tem seu efeito positivo devido à capacidade de absorção de água no substrato, exercendo uma influência positiva na produção de metabólitos como no aumento da concentração de flavonoides [5].

As análises do microclima e do solo mostraram que apesar de serem dois ecossistemas de savana,

possuem suas peculiaridades, o que influencia na plasticidade e na produção dos compostos secundários da planta.

## Referências Bibliográficas

- [1] Rapini, A. et al. Introdução: espécies raras de fanerógamas do Brasil. In: Giulettil, A. M et al. Plantas raras do Brasil. Belo Horizonte: Conservação Internacional e UEFS, 2009, p.496.
- [2] Romero, R.; Martins, A. B. Melastomataceae do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, [S.l.], v. 25, n. 1, p. 19-24, nov./set. 2002.
- [3] Clausing, G.; Renner, S. S. Molecular phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: implications for character evolution. *American Journal of Botany*, [S.l.], v. 88, n. 3, p.481-486, 2001.
- [4] Baumgratz, J. F. A. Miconias do município do Rio de Janeiro. Seção *Miconia* DC. (Melastomataceae). *Rodriguésia*, [S.l.], v. 32, [s.n], p.73-95, 1980.
- [5] Gobbo-Neto, L; Lopes, N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. *Química Nova*, Ribeirão Preto, v. 30, n. 2, p.374-381, jun./nov. 2007.
- [6] Embrapa. Manual de métodos de análise de solos. Rio de Janeiro: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997.
- [7] Tubelis, A.; Nascimento, F. J. L. do. Meteorologia Descritiva. Nobel, São Paulo. 374p, 1980.

# PRODUÇÃO DE SERAPILHEIRA EM FLORESTA DE TERRA FIRME NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CUNIÃ (INTERFLÚVIO PURUS - MADEIRA), TRECHO HUMAITÁ (AM) - PORTO VELHO (RO).

Ediane Egert Galvão<sup>1,2\*</sup>, Angelo Gilberto Manzatto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bolsista ITI-A; INCT/CENBAM – Centro de Estudos da Biodiversidade Amazônica – INPA, Manaus, AM,; <sup>2</sup> Laboratório de Biogeoquímica Ambiental, Universidade Federal de Rondônia, BR 364, Km 9,5, Porto Velho, RO.

\*ediane.bio@gmail.com

As florestas de terra firme da região do interflúvio do Purus-Madeira estão estabelecidas sobre solos oligotróficos. Os mecanismos de auto-manutenção e produtividade são regulados pela diversidade vegetal, composta por espécies adaptadas às condições climáticas e nutricionais. A Serapilheira é o principal caminho de transferência de nutrientes da vegetação para o solo o que a torna um importante instrumento para a avaliação de ecossistemas. Além de ser um indicador direto da produtividade primária do ecossistema florestal e de ter importante papel na cobertura e proteção do solo, funciona como uma contínua e importante fonte de nutrientes, devido à sua rápida renovação e decomposição sobre o solo (1).

Para avaliar a efeito da variação espacial e temporal na produção de serapilheira foram alocados 150 coletores nas 30 parcelas permanentes do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (Grade de 25 Km<sup>2</sup>) instalada na Estação Ecológica do Cuniã. Em cada parcela foram instalados 5 coletores de 0,25 m<sup>2</sup> que foram monitorados mensalmente no período de novembro de 2013 à outubro de 2014. O material botânico interceptado pelos coletores foi acondicionado em sacos plásticos e levados ao Laboratório de Biogeoquímica Ambiental da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, onde foram separadas suas frações (folhas, ramos com diâmetro até 2 cm, flores e frutos), postas em estufa á 60°C, para obtenção de peso seco, e posteriormente pesados com auxílio de balança analítica. Os dados obtidos foram tabulados e realizados análises multivariadas visando detectar variações internas na produção total e de suas frações ao longo dos gradientes ambientais.

A produção anual de serapilheira foi de 1.234.022 Kg/ha, com produções variáveis nos meses de maio e setembro (215.548 e 163.725 Kg/ha, respectivamente). A produção de folhas seguiu padrão semelhante, em maio e agosto (180.310,40 e 123.660,80 Kg/ha, respectivamente) foram os valores mais expressivos. A produtividade nos ramos apresentou variações constantes, porém com picos de produção em Setembro (25.808,40 Kg/ha), Outubro (30.506,80 Kg/ha) e Maio (17.945,60 Kg/ha). Os valores apresentados para materiais reprodutivos apresentaram variações

constantes ao longo do ano, tendo sua máxima em Outubro (8.306,80 Kg/ha). As análises de classificação e ordenação demonstraram ocorrer variações na produção de serapilheira total e de suas frações ao longo do gradiente ambiental, indicando separação de grupos com graus de dissimilaridades (índice Bray Curtis) entre grupos (variância intra-classe – 79,49% e inter-classe – 20,51) e corroborado pela ordenação pelo NMDS (STRESS=0,231).

As variações na produção de serapilheira e de suas frações na estrutura interna da floresta de terra firme da Estação Ecológica do Cuniã ao longo de gradientes edáficos e hidrológicos necessitam de maiores investigações, principalmente com relação aos efeitos preditivos das variáveis que controlam boa parte da variação dos dados. A produção total reportada para a região do interflúvio Purus-Madeira esta dentro dos valores registrados para diferentes regiões da Amazônia. Esse padrão pode ser uma resposta à estresse hídrico (2), minimização de ataques herbívoros (3) ou para aumentar a eficiência fotossintética durante o período de máxima radiação solar (4 apud 5).

## Referências Bibliográficas

- (1) Luizão, F.J. 1989. Litter Production and Mineral Element Input to the Forest Floor in a Central Amazonian Forest. **GeoJournal** 19.4 407-417.
- (2) Vourtilis, et al. 2008. Energy Balance and Canopy Conductance of a Tropical Semi-Deciduous Forest of Southern Amazon Basin. **Water Resour. Res.**, 44, W03412, doi:10.1029/2006WR005526.
- (3) Murali, K.S & Sukumar, R. 1993. Leaf Flushing Phenology and Herbivorous in a Tropical Dry Deciduous Forest, Southern India. **Oecologia** 94:114-119.
- (4) Almeida, E.J. et al. 2015. Produção de Serapilheira em Florestas Intactas e Exploradas Seletivamente no Sul da Amazônia em Função da Área Basal da Vegetação e da Densidade de Plantas.
- (5) Kim, Y.; Knox, R.G.; Longo, M.; Medvigy, D.; Hutyak, L.R.; Pyle, E.H.; et al. 2012. Seasonal carbon dynamics and water fluxes in an Amazon rainforest. **Global Change Biology**, 18: 1-11.

# QUEBRA DE DORMÊNCIA, GERMINAÇÃO E EXTRAÇÃO DE DNA DE *Lepidocaryum ténue*

<sup>1</sup>Marcelo Lopes Evangelista\*, <sup>1</sup>Jhonny R. C. Carvalho, <sup>1</sup>Dayana T. Brito dos Santos, <sup>1</sup>Lucas M. S. Lucena, <sup>1</sup>Iuri A. S. Oliveira, <sup>2</sup>Angelo Gilberto Manzatto, <sup>2</sup>Rubiani de Cássia Pagotto

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas do Departamento de Biologia- NCET- Universidade Federal de Rondônia; <sup>2</sup>Departamento de Biologia- NCET- Universidade Federal de Rondônia.  
marcelo7mg@gmail.com

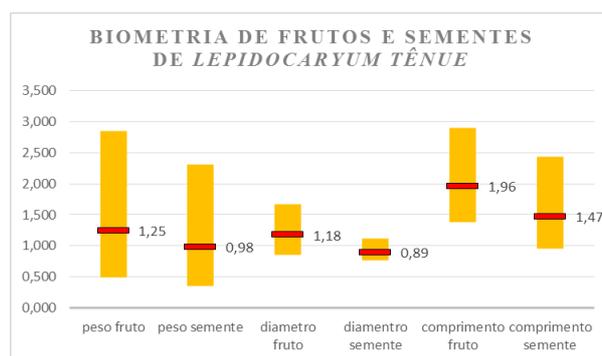
A floresta amazônica é a maior reserva natural de diversidade vegetal do planeta, sob pressão da crescente demanda por seus recursos naturais. A proposta do presente trabalho foi empreender coleta de frutos e meristemas apicais de *Lepidocaryum ténue* para verificar as condições ideais para superação de dormência e germinação monitoradas, na perspectiva de subsidiar estudos futuros de determinação da variabilidade genética da espécie por meio de citogenética clássica e marcadores moleculares.

Foram realizadas 3 amostragens de frutos maduros de plantas adultas e tecidos meristemáticos de plantas jovens coletados em parcelas terrestres, seguindo o método RAPELD (1). De cada parcela foram recolhidas amostras de ao menos um indivíduo que continha frutos disponíveis em estágio de maturação. Os frutos foram estocados em temperatura controlada (15°C) e os materiais meristemáticos acondicionados em tubos de 15 ml contendo álcool etílico 70% e armazenados em freezer a temperatura de -4° C.

Após a biometria de frutos e respectivas sementes, estas passaram por processo de desinfecção por hipoclorito de sódio 2,5 % e posterior tratamento de escarificação mecânica ou estratificação a quente (70° C ou 100° C por 1 ou 5 minutos), seguido de hidratação por 48 horas e incubação em câmaras tipo B.O.D. (30° C, 35° C e 40° C) objetivando determinar condições *in vitro* para a superação de dormência de sementes. O DNA genômico foi obtido a partir do tecido meristemático apical, utilizando-se protocolo de CTAB descrito em (2).

Foram obtidos dados biométricos dos 445 frutos e respectivas sementes (figura 1), cujos dados são concordantes com os descritos em (3). Após 48 horas de hidratação as sementes foram pesadas, apresentando uma hidratação média de 0,362 ( $\pm$  0,101), 0,391 ( $\pm$  0,090), 0,748 ( $\pm$  0,389), 0,811 ( $\pm$  0,407) e 0,411 ( $\pm$  0,095) gramas, respectivamente, após os tratamentos de 70°C a 1 minuto, 100°C a 1 minutos, 70°C a 5 minutos, 100°C a 5 minutos e escarificação mecânica. Até o presente momento, 6 meses de incubação, 4 sementes geraram protrusões sugestivas de indícios germinativos, porém sem apresentar ainda protrusão de raiz primário do suposto botão germinativo, todas submetidas incubação por 1 minuto a 70°C e mantidas em temperatura constante de 30°C.

O DNA genômico obtido foi semi-quantificado em gel de agarose 0,8% e armazenado em freezer para análises futuras.



**Figura 1.** Dados Biométricos, peso (gramas), diâmetro e circunferência (centímetros) de frutos, e respectivas sementes, de *Lepidocaryum ténue* coletados na ESEC-Cuniã. Em destaque valores médios observados.

Os dados biométricos demonstram a variabilidade na morfologia dos frutos e sementes da espécie e podem colaborar no entendimento da biologia do Caranaí.

## Referências Bibliográficas

- (1) Magnusson *et al.* RAPELD: uma modificação do método de Gentry para inventários de biodiversidade em sítios para pesquisa ecológica de longa duração. **Biota Neotropica**, 5(2):1-6. 2005.
- (2) Lipp *et al.* IUPAC Collaborative Trial Study of a Method To Detect Genetically Modified Soy Beans and Maize in Dried Powder. **J. AOAC International** Vol. 82, N°4, 1999.
- (3) Almeida *et al* Germinação das sementes de *Lepidocarium ténue* Mart. Em função da secagem e da imersão em água. **Anais da 65ª. Reunião Anual da SBPC**. 2014.

# TAXA DE DECOMPOSIÇÃO FOLIAR DE TRÊS ESPÉCIES ARBÓREAS (SÍTIO PPBio - PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RR)

Hildenir de Assis da Costa<sup>1\*</sup>, Natália Silva Ferreira<sup>1</sup>, Willamar Rodrigues Silva<sup>2</sup>, Carolina V. Castilho<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Faculdade Cathedral, <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais/PRONAT-UFRR; <sup>3</sup>EMBRAPA Roraima

\*hildenirdeassisdacosta@gmail.com

A decomposição é muito importante para o funcionamento da floresta, pois permite que os nutrientes estocados nos tecidos vegetais retornem ao solo. A taxa de decomposição foliar é influenciada pela qualidade (concentração de nutrientes e compostos secundários) das folhas e pelas condições ambientais [1]. As condições ambientais (p. ex. umidade, temperatura) afetam diretamente a velocidade de processos metabólicos e, conseqüentemente a taxa de decomposição e, indiretamente, podem influenciar a composição de espécies e a qualidade da liteira [2]. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da qualidade da liteira e da textura do solo na taxa de decomposição foliar de três espécies arbóreas, na grade do PPBio, no Parque Nacional do Viruá (Caracará, RR).

Para avaliar o efeito da qualidade da liteira e das condições ambientais foi realizado um experimento de decomposição (*litter bag*) com 3 espécies arbóreas abundantes na área de estudo: *Tachigali* cf. *guianensis* (Leguminosae), *Licania micrantha* (Chrysobalanaceae) e *Lecythis corrugata* (Lecythidaceae). Aproximadamente cinco gramas de folhas recém caídas de cada espécie foram colocados em sacos de tela de nylon (15 cm x 15 cm), totalizando 540 sacos (180 sacos/espécie). Os sacos foram distribuídos em 15 parcelas permanentes da grade do PPBio no Parque Nacional do Viruá. Em cada parcela, 36 sacos (12 sacos/espécies) foram distribuídos em uma área de 2m<sup>2</sup>. Em intervalos trimestrais (3, 6, 9 e 12 meses), 3 sacos/espécie foram coletados e encaminhados ao laboratório. As amostras foram secas em estufa a 65°C, por 48 horas. Após este período, as amostras foram pesadas para determinação da perda da massa ao longo do tempo. As parcelas selecionadas representam um gradiente de textura do solo variando de 31 a 74% de areia que inclui áreas sujeitas a inundação sazonal.

A taxa de decomposição foliar variou entre as três espécies analisadas. A espécie *Tachigali* cf. *guianensis* apresentou a maior taxa de decomposição, perdendo 70% da massa foliar ao longo de 12 meses. Enquanto *L. corrugata* e *L. micrantha* perderam, respectivamente, 46% e 56% da massa foliar inicial no mesmo período. A textura do solo não foi relacionada com a massa foliar restantes, após 12 meses de decomposição. No entanto o alagamento sazonal afetou a decomposição foliar. Áreas sujeitas a alagamento sazonal retardaram a decomposição foliar das três espécies analisadas.

A qualidade da liteira e a inundação afetaram a taxa de decomposição foliar. A maior massa foliar restantes nas áreas sujeitas a inundação, para as três espécies analisadas, sugerem que as condições anóxicas presentes durante o alagamento reduziram a taxa de decomposição foliar.

## Referências Bibliográficas

- [1] Swift, M. J.; Heal, O. W.; Anderson, J. M. Decomposition in terrestrial ecosystems. Univ of California Press, 1979.
- [2] Couteaux, M. M.; Bottner, P.; Berg, B. Litter decomposition, climate and litter quality. *Trends Ecol. Evol.*, v. 10, p. 63–66, 1995.

# TEMPO DE MATURAÇÃO E ESTÁDIOS DO DESENVOLVIMENTO DOS FRUTOS DE *GEONOMA* SPP (ARECACEAE-ARECOIDEAE) OCORRENTES NA FAZENDA EXPERIMENTAL DA UFAM

Jardel Ramos Rodrigues<sup>1\*</sup>, Maria Gracimar Pacheco de Araújo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Faculdade de Ciências Agrárias, FCA, Laboratório de Botânica Agroflorestal, LABAF. Amazonas, Brasil.

\*jardel\_rodrigues15@hotmail.com

A flora amazônica abriga inúmeras famílias de grande diversidade. A família Arecaceae é uma das que predomina na região [1], nela encontra-se o gênero *Geonoma* Willd., são palmeiras de pequeno porte encontradas em sub-bosque e um dos gêneros das Américas com maior número de espécies. O trabalho teve como objetivo determinar o tempo total de maturação e dos diferentes estádios de desenvolvimento dos frutos das espécies de *Geonoma*.

O estudo foi realizado na Grade do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) instalada na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, Km 38 da BR 174, Manaus, AM, em três parcelas distando 1,5 a 2 km entre si. Em cada uma, foi delimitado um transecto de 8 x 250 m (0,2 ha) e foram marcados todos os indivíduos de *Geonoma* enraizados dentro do transecto. Após esta etapa, foi iniciado o monitoramento nas três populações, que ocorreu a cada 14 dias, durante o período de (23/11/2013 a 21/06/2014) totalizando 8 meses. Onde foram observadas todas as mudanças morfológicas do processo ontogenético do fruto, estabelecendo-se quatro estádios ontogenéticos de acordo com [2] e [3], a saber: estágio 1 – semente indiferenciada; estágio 2 – endosperma líquido; estágio 3 – endosperma gelatinoso e estágio 4 – endosperma sólido (fruto maduro). O tempo total de maturação dos frutos foi estimado a partir do período de fecundação, deduzindo-se o tempo entre o lançamento de botões florais e flores em antese.

Foram encontrados 4 espécies de *Geonoma*, totalizando 118 indivíduos, apenas *Geonoma aspidifolia* Spruce ocorreu nas três parcelas, as outras espécies encontradas são *Geonoma deversa* (Poit.) Kunth, *Geonoma stricta* (Poit.) Kunth e *Geonoma máxima* (Poit.) Kunth. Apenas *Geonoma aspidifolia* apresentou resultados sobre as fases ontogenética, com um n=7 indivíduos foram obtidos os seguintes resultados: estágio 1 (fase inicial até fruto recém-formado) variou de 42 a 50 dias, estágio 2 (endosperma líquido) variando de 35 a 40 dias, estágio 3 (endosperma gelatinoso) variando de 20 a 30 dias, estágio 4 (endosperma sólido) inicia-se após 120 dias de formação do fruto. Não houve tempo de estudo suficiente para estimar o tempo total da maturação do fruto (final do estágio 4), bem como o início da dispersão.

Os dados da morfogênese dos frutos acrescentam conhecimento acerca da morfologia geral dos taxa de Arecaceae, ressaltando que os estudos com palmeiras amazônicas são inéditos. A morfogênese aliada ao tempo de desenvolvimento dos frutos soma conhecimento importante para a caracterização da biota

amazônica, subsidiando o entendimento da dinâmica das populações de palmeiras.

## Referências Bibliográficas

- [1] Dransfield, J.; Uhl, N.W.; Asmussen, B. C.; Barker, W. J.; Harley, M. M.; LEWIS, C. E. 2008. *The evolution and Classification of Palms*, Royal Botanic Gardens, Kew: Kew Publishing. 732p.
- [2] Araújo, M. G. P. de. *Morfoanatomia e Desenvolvimento dos frutos e sementes de Três espécies da Subfamília Arecoidae (Arecaceae)*. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 2005.188p
- [3] Melo, G. A. M. *Desenvolvimento e morfoanatomia dos frutos de Attalea microcarpa Mart. (Arecaceae – Arecoidae), em dois ambientes na Amazônia central, Manaus, Amazonas*. Dissertação (Mestrado em Diversidade Biológica), Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 2012. 73p.

# VARIAÇÃO NO CONTEÚDO DE NUTRIENTES DA FRAÇÃO FOLIAR DA LITEIRA (SÍTIO PPBio - PARQUE NACIONAL DO VIRUÁ, RR)

Aldinéia de Assis Sousa<sup>1\*</sup>, Hildenir de Assis da Costa<sup>1</sup>, Natália Silva Ferreira<sup>1</sup>, Williamar Rodrigues Silva<sup>2</sup>, Carolina V. Castilho<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Faculdade Cathedral, <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais/PRONAT-UFRR; <sup>3</sup>EMBRAPA Roraima; \* aldineia.mariana@hotmail.com

A transferência de nutrientes entre a vegetação e o solo é dada a partir da liteira, ou seja, dos detritos orgânicos (folhas, galhos, flores, frutos e restos de animais) depositados sobre o solo. Através do processo de decomposição, a liteira libera para o solo os nutrientes presentes possibilitando que estes sejam assimilados novamente pelas plantas [1]. Portanto, a liteira atua como uma contínua fonte de nutrientes para o ecossistema. Vários fatores como fitofisionomia, clima (precipitação e temperatura) e características do solo influenciam na quantidade e na qualidade (conteúdo de nutrientes) da liteira produzida [2]. Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de determinar o efeito da inundação, dos nutrientes do solo e da estação do ano no conteúdo de nutrientes na fração foliar da liteira fina produzida no intervalo de um ano, em uma área de contato Campinarana-Floresta Ombrófila na Amazônia Setentrional.

Para avaliar o efeito da inundação e da estação do ano (chuva x seca) no conteúdo nutricional da fração foliar da liteira, a produção de liteira fina foi monitorada em um intervalo de 13 meses (fevereiro de 2012 a março de 2013), em 15 parcelas permanentes da grade do PPBio instalada no Parque Nacional do Viruá (Caracaráí, RR). Para quantificar o conteúdo de nutrientes na fração foliar, a produção mensal de folhas/parcela foi coletada e seca até peso constante. Posteriormente, as amostras foram moídas com uso de um moinho de facas e enviadas ao laboratório para análises químicas. Foram quantificados os seguintes nutrientes: nitrogênio, potássio, cálcio, magnésio e fósforo.

O principal elemento presente na fração foliar foi o nitrogênio, seguido do cálcio, potássio, magnésio e fósforo. A concentração da maioria dos nutrientes analisados não variou significativamente em resposta a inundação ou a estação chuva/seca. Observou-se uma grande variação em pequena escala espacial (entre parcelas) que resultou em maior variação dentro da mesma categoria de inundação do que entre áreas inundáveis e não-inundáveis. Embora as concentrações médias anuais dos nutrientes sejam mais elevadas nas áreas não-inundáveis, só foi observada diferença significativa na quantidade de fósforo. A liteira foliar das áreas não-inundáveis apresentou cerca de 1,5 vezes mais fósforo do que a liteira foliar das áreas inundáveis.

A pouca variação na qualidade nutricional da fração foliar da liteira entre áreas e estações do ano sugere que diferenças na quantidade da liteira produzida pode ser mais importante para o fornecimento de nutrientes ao solo do que variações na qualidade da mesma ao

ongo do ano. Além disso, diferenças na taxa de decomposição foliar devem determinar diferenças na disponibilidade de nutrientes entre as áreas.

## Referências Bibliográficas

- [1] Vitousek, P. M. Litterfall, nutrient cycling, and nutrient limitation in tropical forest. **Ecology**, s/l, v. 65, n. 1, p. 285-298, 1984.
- [2] Cuevas, E.; Medina, E. Nutrient dynamics within Amazonian forests. **Oecologia**, v. 76, n. 2, p. 222-235, 1988.

# VOLUME DE LITEIRA GROSSA EM TRÊS ÁREAS DE FLORESTA EXPLORADA NA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Vanessa França Vindica<sup>1</sup>, Everton José Almeida<sup>2</sup>, Domingos de Jesus Rodrigues<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio, Núcleo Sinop. Av. Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial, Sinop, MT.

<sup>2</sup> Instituto Federal de Mato Grosso. Av. dos Ramieiros, s/n, Distrito Industrial, Cáceres, MT.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais. Av. Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial, Sinop, MT.  
E-mail: <sup>1</sup>v.francavindica@yahoo.com.br

O estoque e produção de liteira grossa é parte importante do ciclo de carbono dentro de florestas tropicais [1] e varia amplamente entre áreas em função dos mais variados fatores, sendo o histórico de perturbação um dos mais relevantes. Em geral, florestas mais perturbadas, que sofreram exploração de madeira, por exemplo, apresentam maior volume de liteira grossa em relação às florestas sem nenhum tipo de interferência antrópica [2]. O objetivo deste estudo foi comparar o volume de liteira grossa em três áreas de floresta Amazônica submetidas a diferentes graus de exploração de madeira.

O estudo foi realizado em três áreas de pesquisa do PPBio (Módulo I, II e III), localizadas no município de Cláudia, Mato Grosso, Brasil. Os módulos estão inseridos no sul da Amazônia, próximo a uma área de transição entre a Floresta Amazônica e o Cerrado. Os Módulos I, II e III sofreram exploração seletiva de madeira em diferentes intensidades até os anos de 2002, 1995 e 1981, respectivamente. As trilhas que ligam as parcelas dos módulos foram subdivididas em transectos de 1km e percorridas no período de 28/11 a 11/12 de 2014. Todos os galhos e troncos caídos recentemente com diâmetro maior que 5 cm foram medidos. As medidas foram feitas no ponto correspondente à metade da largura da trilha. O volume de liteira grossa para cada módulo foi calculado segundo o método LIS [3] e a comparação do volume total entre os módulos foi feita através do teste de Kruskal-Wallis. As análises foram realizadas no programa R [4].

O volume total de liteira grossa foi de 69,15 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> no Módulo I, 102,01 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> no Módulo II e 60,36 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> no Módulo III. Houve diferença significativa no volume total de liteira grossa entre os Módulos II e III ( $\chi^2 = 11,16$ ;  $df=2$ ;  $p=0.004$ ). Estes resultados diferem dos encontrados em outras florestas amazônicas submetidas à exploração de madeira. Em geral, o volume encontrado em nosso estudo esteve abaixo do encontrado por Palace *et al.* 2007 [5] (121,1 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> em Juruena-MT) e por Keller *et al.* 2004 [6] (171 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> em Cauaxi- PA). O número de peças amostradas nos módulos foi semelhante (111 no Módulo I, 114 no Módulo II e 113 no Módulo III), porém o Módulo II apresentou, em proporção, mais peças com diâmetro >

25 cm, resultando em um volume total maior quando comparado aos outros módulos. A área basal explorada (medida do diâmetro basal das árvores cortadas em cada parcela) do Módulo II é baixa (Módulo I: 54,96 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup>; Módulo II: 15,81 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup>; Módulo III: 17,42 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup>), o que leva a crer que a intensidade de exploração não seja o principal fator responsável pela diferença no volume de liteira grossa. É possível que o maior volume no Módulo II esteja ligado ao teor de areia no solo encontrada nesta área, uma vez que áreas arenosas são mais propícias à mortalidade de árvores [7].

Nossos resultados indicam que para estas áreas o histórico de exploração de madeira parece não ser o principal fator responsável pela quantidade de liteira grossa encontrada no chão da floresta. Outras variáveis como, por exemplo, o efeito do solo pode estar atuando mais fortemente na mortalidade e queda de árvores.

## Referências Bibliográficas

- [1] Rice, A.H.; *et al.* 2004. Carbon balance and vegetation dynamics in an old-growth Amazonian forest. **Ecological Applications**, 14: 55–71.
- [2] Keller, M.; *et al.* 2004. Coarse woody debris in undisturbed and logged forests in the eastern Brazilian Amazon. **Global Change Biology**, 10: 784–795.
- [3] van Wagner, C.E. 1968. The line intersect method in forest fuel sampling. **Forest Science**, 14(1): 20-26.
- [4] R Core Team. 2013. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/>.
- [5] Palace, M.; *et al.* 2007. Necromass in undisturbed and logged forests in the Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, 238: 309-318.
- [6] Keller, M.; *et al.* 2004. Coarse woody debris in undisturbed and logged forest in the eastern Brazilian Amazon. **Global Change Biology**, 10: 784-792.
- [7] Toledo, J.J.; *et al.* 2012. Tree mode of death in Central Amazonia: Effects of soil and topography on tree mortality associated with storm disturbances. **Forest Ecology and Management**, 263: 253-261.

**TEMA: FUNGOS**

# AÇÃO ANTIMICROBIANA DE QUITOSANA PRODUZIDA POR FUNGOS FILAMENTOSOS

Francisco Eduardo G. Brito\*, Jafet Vieira da Silva, Joselma Pedrosa da Silva, Fabiana Granja, Marcos José Salgado. Vital.

Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais – PRONAT/UFRR, Boa Vista, RR

\*eduardo.biotec@gmail.com

Quitosana é um polímero catiônico formado a partir da quitina que pode ser formado por desacetilação química ou enzimaticamente. O processo enzimático é realizado principalmente pelos fungos filamentosos. A quitosana é biodegradável, atóxica e possui ação antimicrobiana, tal ação, está relacionada principalmente aos grupos aminas que permite a interação com outras macromoléculas [1]. Entretanto, a produção de quitosana fúngica requer elevado custo com meios de crescimento. Uma forma de baratear a produção é o aproveitamento de resíduos agroindustriais, como a casca de cupuaçu que, já serviu de substrato para a produção de protease em cogumelos [2]. Essa pesquisa teve como objetivo produzir biomassa fúngica a partir de resíduo de casca de cupuaçu e testar a ação antimicrobiana da quitosana extraída dos fungos *Aspergillus aculeatus* e *Penicillium sclerotiorum*, visando a utilização de resíduos agroindustriais e a sustentabilidade ambiental.

A produção de biomassa fúngica foi realizada em caldo de crescimento, contendo 25% de casca de cupuaçu e 2% de sacarose. Foi inoculado 1 mL de suspensão a  $1,5 \times 10^8$  esporos/mL em 100 mL de caldo de casca de cupuaçu. Após o inoculo, os Erlenmeyers foram incubados a 28°C durante 96 horas, sob agitação orbital de 180 rpm. A biomassa, após ser filtrada, foi desidratada e daí extraída a quitosana [3]. Em seguida foi testado a ação antimicrobiana da quitosana em microplacas, onde foram testadas diferentes concentrações para determinar o MIC.

*A. aculeatus* e *P. sclerotiorum* produziram 0,729 g/dL; 0,199 g/dL de biomassa respectivamente. Pochanavanich e Suntornsuk [6] utilizaram caldo batata dextrose e produziram 9 g/L com *A. niger*. Por sua vez, Fai et al. [4] utilizaram inhame como fonte de nutrientes para produzir biomassa de *Mucor circinelloides* e obtiveram 20,7 g/L de biomassa. A produção de quitosana partir das biomassas fúngica, foram extraídas 11 mg/dL e 7 mg/dL de *A. aculeatus* e *P. sclerotiorum* respectivamente. A quantidade de quitosana extraída está diretamente relacionada com a biomassa fúngica. Logo, a baixa produção de quitosana foi devido à baixa produção de biomassa. Quanto ao teste antimicrobiano, observou-se a inibição de crescimento da quitosana extraída do *A. aculeatus* e *P. sclerotiorum* nas concentrações 0,01 mg/mL e 0,005 mg/mL, respectivamente que inibiram o crescimento das bactérias *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* *Escherichia coli* e *Proteus*

*mirabilis*. Para a levedura *Candida albicans* foi observado ação inibitória apenas pela quitosana extraída do *P. sclerotiorum* que reduziu em 93% o crescimento de UFC. Tayel et al. [5] produziram quitosana a partir da biomassa de *A. niger* que inibiu o crescimento de *E. coli* após 90 minutos e *C. albicans* após 120 min com 1,75 mg e 2,25 mg respectivamente. De acordo com Alishahi et al. [6], a eficiência da quitosana foi maior em bactéria Gram-negativas que apresentam maior hidrofiliabilidade e conseqüentemente maior ação da quitosana. Entretanto, a quitosana utilizada por esses autores foram purificadas com ácidos orgânicos, enquanto, que a quitosana utilizada nesse estudo foi apenas desidratada. Aquele tratamento pode aumentar a ação do polímero, porém, produz mais resíduos que vai contra os objetivos dessa pesquisa.

A casca de cupuaçu pode ser reaproveitada para a produção de quitosana.

A quitosana extraída dos fungos *Aspergillus aculeatus* e *Penicillium sclerotiorum* apresentaram ação antimicrobiana.

A quitosana produzida por *P. sclerotiorum* inibiu o crescimento levedura *Candida albicans*.

## Referências Bibliográficas

- [1] Wang, Q. et al. Inhibitory effect of chitosan on growth of the fungal phytopathogen, *Sclerotinia sclerotiorum*, and *sclerotinia* rot of carrot. **Journal of Integrative Agriculture**, Beijing, v. 14, n. 4, p. 691–697, 2015.
- [2] Fonseca, T. R. B.; Barroncas, J. F.; Teixeira, M. F. S. Produção em matriz sólida e caracterização parcial das proteases de cogumelo comestível da floresta amazônica. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial Ponta Grossa**, v. 8, n. 1, p. 1227–1236, 2014.
- [3] Hu, K. J. et al. Rapid extraction of high-quality chitosan from mycelia of *Absidia glauca*. **Journal of Food Biochemistry** [s.l.], v. 23, n. 852, p. 187–196, 1998.
- [4] Pochanavanich, P.; Suntornsuk, W. Fungal chitosan production and its characterization. **Letters in Applied Microbiology** [s.l.], v. 35, n. 1, p. 17–21, 2002.
- [5] Fai, A. E. C. et al. Physico-chemical characteristics and functional properties of chitin and chitosan produced by *Mucor circinelloides* using yam bean as substrate. **Molecules, Basel**, v. 16, n. 8, p. 7143–54, jan. 2011.

- [6] Tayel, A. A et al. Antimicrobial textile treated with chitosan from *Aspergillus niger* mycelial waste. **International journal of biological macromolecules** [s.l.], v. 49, n. 2, p. 241–245, ago. 2011.
- [7] Alishahi, A.; Aider, M. Applications of Chitosan in the Seafood Industry and Aquaculture: A Review. **Food and Bioprocess Technology** [s.l.], v. 5, n. 3, p. 817–830, 2012.

# ATIVIDADE LIPOLÍTICA POR FUNGOS DE SOLO DO CAMPUS CAUAMÉ /UFRR

Joselma Pedrosa da Silva<sup>1</sup>; Andréia da Silva Alencar<sup>1</sup>; Marcos José Salgado Vital<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais-PRONAT/UFRR; <sup>2</sup>Centro de Estudos da Biodiversidade-CBio/UFRR

E-mail: marcos.vital@ufr.br

Atuando especialmente na reciclagem de nutrientes no solo, os fungos agem como biodegradadores naturais, utilizando a membrana plasmática para absorver nutrientes, secretando enzimas específicas para o meio externo, conseguindo reduzir o tamanho das moléculas e aumentar a sua solubilidade. A capacidade de adaptação dos microrganismos aos diferentes ambientes motiva a descoberta de estirpes microbianas potencialmente convenientes. As enzimas apresentam características peculiares que favorecem seu emprego em processos biotecnológicos, sendo relevantes as vantagens de conversões enzimáticas nos processos industriais<sup>[2]</sup>. O objetivo deste trabalho foi Analisar a atividade lipolítica de fungos filamentosos isolados de solo de savana do módulo do Campus Cauamé/UFRR, em Boa Vista, Roraima.

Foi investigada a atividade lipolítica em 20 fungos filamentosos pertencentes aos gêneros *Penicillium* (7) *Acremonium* (4), *Aspergillus* (3) e *Paecilomyces* (6), isolados de solo de savana no módulo do PPBio do Campus Cauamé<sup>[3]</sup>. Inicialmente os fungos foram reativados, e testados utilizando o teste de lipase por Rodamina B <sup>[1]</sup>, com suplementação do meio com os óleos de Oliva e de Motor de Liofilizador, em observações paralelas. Para inoculação dos fungos nas placas foi utilizando o método de suspensão de esporos e incubadas em BOD a 28°C por 72h. A visualização do halo lipolítico ocorreu na câmara de fluxo laminar com a lâmpada UV. A degradação do meio de cultura pelos fungos resultou na formação de halo fluorescente ao redor do ponto central de crescimento da estirpe com produção de lipases. Após os testes, os isolados foram novamente preservados e depositados na Coleção de Cultura do Laboratório de Microbiologia do PRONAT-UFRR.

Dos 20 fungos testados para produção de lipase por Rodamina B, oito apresentaram fluorescência: três do gênero *Acremonium*, dois *Aspergillus*, um *Paecilomyces* e dois do gênero *Penicillium*. A atividade de degradação foi observada apenas nos testes utilizando meio de cultura suplementado com óleo de oliva como substrato.

Foi constatada a produção qualitativa de lipase pelos fungos utilizando óleo de oliva como substrato indutor. Testes quantitativos devem ser realizados para verificar a viabilidade da produção em outras escalas.

## Referências Bibliográficas

- <sup>[1]</sup> 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. 3p. (Série Comunicado Técnico 05).
- <sup>[2]</sup> Silva, D. C. V. et al. Isolamento e seleção de fungos filamentosos do solo de sistemas agroflorestais do Município de Bom Jardim (PE) com base na capacidade de produção de enzimas hidrolíticas. **Revista Brasil. Bot.**, V.34, n.4, p.607-610, out.-dez. 2011.
- <sup>[3]</sup> Vital, M. J. S.; Zilli, J. E. Protocolo Básico de Coleta de Amostras de Solo para Caracterização da Diversidade Microbiana. Boa Vista, Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), Núcleo Regional de Roraima, 2009.

# DEGRADAÇÃO DE CINCO CORANTES POR FUNGOS BASIDIOMICETOS DA AMAZÔNIA

José Renato Pereira Cavallazzi<sup>1\*</sup>, João Vitor Camargo Soares<sup>2</sup>, Ruby Vargas-Isla<sup>3</sup>, Thaís Santiago do Amaral<sup>1</sup>, Yasmin Góes Pinheiro<sup>3</sup>, Noemia Kazue Ishikawa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Parasitologia, Manaus, AM;

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Divisão de Suporte as Estações e Reservas, Manaus, AM.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Coordenação de Biodiversidade, Manaus, AM.

\* jrpcavallazzi@yahoo.com.br

Fungos de podridão branca sintetizam fenoloxidasas<sup>1</sup>, que, por serem inespecíficas, são utilizadas em processos de biorremediação<sup>2</sup>, como por exemplo, a degradação de corantes. Paralelamente, existem na Amazônia inúmeros fungos cujas capacidades de degradação de folhas galhos e troncos mantem os ciclos ecológicos da floresta, e estes fungos certamente produzem tais enzimas.



Foto: Felipe Schaedler

**Figura 1.** Frutificação de *Lentinula raphanica* em toras de Jatobá (*Hymenaea courbaril*)

O objetivo deste trabalho foi fazer uma triagem de fungos com potencial de uso em processos de degradação de cinco corantes de indústrias têxteis.

Foram utilizados seis isolado de fungos da Coleção de fungos do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do INPA e um isolado de *Phanerochaete chrysosporium* Burds. (PC) como controle. Os corantes utilizados foram: Acid Red 1, Reactive Black 5, Remazol Brilliant Blue, Reactive Blue 4 e Acid Blue 129. Os fungos foram cultivados em meio sólido contendo ácido tânico para avaliar a capacidade de produção de fenoloxidasas<sup>3</sup>. Os isolados selecionados foram cultivados em meio extrato de malte ágar (EMA) com os corantes até a descoloração total. Finalmente, os isolados foram cultivados em meio líquido com os corantes por 35 dias, e a degradação foi acompanhada verificando-se a diminuição da absorvância do meio de cultura.

Entre os seis isolados testados. O isolado de *Lentinula raphanica* (Murrill) Mata & R.H. Petersen foi selecionado por produzir um halo marrom mais escuro em relação ao observado nas outras colônias. Em EMA o isolado PC descoloriu todos os meios de cultura com corantes, e LR não descoloriu meio com RB5. Geralmente o isolado PC iniciava a descoloração antes do LR. No entanto, o isolado LR foi capaz de finalizar a descoloração dos meios em períodos de tempo similares ao PC. Em meio líquido ambos degradaram parcialmente todos os corantes. O LR degradou mais RB4 e AR1, enquanto PC degradou mais eficientemente AB129 e RB5. O fato do LR não ter degradado RB5 em meio sólido e ter descolorido no meio líquido pode ser explicado por sua capacidade de síntese ser modificada quando cultivado em diferentes condições<sup>4</sup>. A espécie LR produz corpos de frutificação comestível<sup>5</sup> e sua ocorrência no Estado do Amazonas foi publicada em 2010<sup>6</sup>.

O isolado de *L. raphanica* demonstrou potencial de utilização em processos de degradação dos corantes Acid Red 1, Reactive Black 5, Remazol Brilliant Blue, Reactive Blue 4 e Acid Blue 129.

## Referências Bibliográficas

1. Kirk, T. K.; Farrell, R. L. Enzymatic "combustion": The microbial degradation of lignin. *Ann. Rev. Microbiol.*, 465–505, 1987.
2. Machado, K. M. G.; Matheus, D. R. Biodegradation of Remazol Brilliant Blue R by ligninolytic enzymatic complex produced by *Pleurotus ostreatus*. *Braz. J. Microbiol.*, 37:468-473, 2006.
3. Davidson, W. R.; Campbell, W. A.; Baisdell, D. J. Differentiations of wood-decaying fungi by their reactions on gallic or tannic acid medium. *J. Agric. Res.*, 59: 683-695, 1938.
4. Cavallazzi, J. R. P.; Kasuya, M. C. M.; Soares, M. A. Screening of inducers for laccase production by *Lentinula edodes* in liquid medium. *Braz. J. Microbiol.*, 36:383-387, 2005.
5. Vasco-Palacios, A. M.; Suaza, S. C.; Castano-Betancur, M.; Franco-Molano, A. E. Conocimiento etnoecológico de los hongos entre los indígenas Uitoto, Muinane y Andoke de la Amazonía Colombiana. *Acta Amazonica*, 38:17-30, 2008.
6. Capelari, M.; Asai, T.; Ishikawa, N. K. Ocorrência de *Lentinula raphanica* in Amazonas State, Brazil. *Mycotaxon*, 113:335-364, 2010.

# FUNGOS FILAMENTOSOS DE SOLO DO MÓDULO DO PPBio DO CAMPUS CAUAMÉ /UFRR

Joselma Pedrosa da Silva<sup>1</sup>; Daniele Rocha Silva<sup>1</sup>; Andréia da Silva Alencar<sup>1</sup>; Marcos José Salgado Vital<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais-PRONAT/UFRR; <sup>2</sup>Centro de Estudos da Biodiversidade-CBio/UFRR; \* marcos.vital@ufrr.br

Como componentes dos ecossistemas tropicais os fungos atuam especialmente na reciclagem de nutrientes no solo, assim como em associações com organismos tanto vegetais quanto animais estando envolvidos em inúmeras relações mutualistas, amensais, comensais e competitivas com outros organismos. Os fungos são encontrados em comunidades variando de  $10^4$  a  $10^6$  organismos por grama de solo e apenas 5% dos fungos existentes tenham sido descritos<sup>[1]</sup>. Desta maneira, o presente trabalho teve como objetivo a Identificar fenotipicamente os fungos filamentosos isolados de solo de savana presentes no módulo PPBio Campus Cauamé, no município de Boa Vista, Roraima.

O estudo compreendeu a coleta de amostras de solo em cinco parcelas do módulo do PPBio localizado no Campus Cauamé/UFRR, de acordo com o Protocolo Básico de Coleta de Amostras de Solo para Caracterização da Diversidade Microbiana<sup>[4]</sup>. Após a coleta, as amostras foram processadas em laboratório pelo método de diluição seriada, e plaqueadas em meio de cultura ágar batata, sendo incubadas a 28°C por 5 dias. Após o crescimento foi preparado o microcultivo em lâmina das colônias, proposto por Lacaz<sup>[2]</sup>, com modificações, onde fragmentos de micélio foram colocados nos cantos de um bloco de ágar Sabouraud colocado entre uma lâmina e uma lamínula para crescimento das estruturas reprodutivas. A identificação dos fungos filamentosos em nível de gênero foi realizada através das análises macro e micromorfológicas dos isolados<sup>[2,3]</sup>.

Foram isolados 20 fungos de solo distribuídos em quatro gêneros: *Acremonium* (4), *Aspergillus* (3), *Paecilomyces* (6) e *Penicillium* (7). Verificou-se que esta técnica é bastante eficaz para identificação convencional, já que as estruturas reprodutivas ficam bastante evidentes quando coradas com azul de metileno.

A micota presente nas parcelas estudadas foi identificada como sendo composta pelos fungos conidiais dos gêneros *Acremonium*, *Aspergillus*, *Paecilomyces* e *Penicillium*. Estudos complementares estão sendo realizados visando identificar as espécies.

## Referências Bibliográficas

<sup>[1]</sup> Cavalcante, M. A. Q. et al. Fungos filamentosos isolados do solo em municípios na região Xingó, **Acta botânica brasileira**, Recife, v. 20, n. 4, p. 831-837, maio 2006.

<sup>[2]</sup> Lacaz, C. S. et al. **Tratado de Micologia Médica**. 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 1104 p.

<sup>[3]</sup> Pitt, J. I.; Hocking, A. D. **Fungi and food spoilage**. 3. ed. New York: Springer, 2009. 519 p.

<sup>[4]</sup> Vital, M. J. S.; Zilli, J. E. **Protocolo Básico de Coleta de Amostras de Solo para Caracterização da Diversidade Microbiana**. 2009. Disponível em: [http://ppbio.inpa.gov.br/Port/docsinternos/Nucleo%20de%20Roraima\\_form%2097-2003.pdf](http://ppbio.inpa.gov.br/Port/docsinternos/Nucleo%20de%20Roraima_form%2097-2003.pdf). Acesso em: 15 ago. 2015.

# FUNGOS DO SOLO DO CAMPO EXPERIMENTAL ÁGUA BOA – EMBRAPA/RR, PPBIO RORAIMA (2014 - 2015)

Ramila Santana de Araújo<sup>1,2</sup>, Rodrigo Lopes Borges<sup>2,3</sup>, Syllis Gomes da Silva<sup>1,2</sup>, Silvana Tulio Fortes<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup> Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Centro de Estudos da Biodiversidade, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR

<sup>2</sup> Ex-bolsista do Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR

<sup>3</sup> Licenciado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR

<sup>4</sup> Laboratório de Micologia, Centro de Estudos da Biodiversidade, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR; \* silfortesrr@gmail.com

O solo apresenta uma ampla gama de grupos de micro-organismos, dentre os quais se destacam os fungos, em comunidades entre  $10^4$  a  $10^6$  organismos por grama de solo [1]. Os fungos são importantes para a manutenção e funcionamento deste ecossistema, visto que são decompositores, participando ativamente na ciclagem de nutrientes. As savanas de Roraima, conhecidas como lavrado, formam o maior bloco contínuo de savana do bioma Amazônico, consistindo um mosaico único e pouco conhecido [2]. Assim, com o intuito de contribuir para o conhecimento da diversidade de fungos do solo de savana de Roraima, visando subsidiar o conhecimento do potencial biotecnológico, foi realizado um estudo no Campo Experimental Água Boa – EMBRAPA/RR, no âmbito do Núcleo Regional Roraima (NRR) do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio).

Foram coletadas amostras compostas do solo em quatro parcelas (WE013750, WE023250, WE023750 e WE033250) em fevereiro/2014 e fevereiro/2015. O isolamento dos fungos do solo seguiu a técnica de diluição seriada, sendo utilizada alíquota correspondente a  $1 \times 10^3$  com três repetições e incubação a 25°C por até 7 dias em placas com Ágar Sabouraud. As colônias foram quantificadas e a densidade foi expressa em unidades formadoras de colônia (UFC) por grama de solo. As colônias foram purificadas em Ágar Sabouraud e preservadas por meio do método de Castellani e mantidas no acervo de cultura de fungos filamentosos do Laboratório de Micologia-CBio/UFRR. A identificação taxonômica foi baseada em características macromorfológicas das colônias e micromorfológicas a partir de microcultivo em lâmina [3].

A análise dos resultados nas quatro parcelas amostradas revelou uma densidade que variou de  $4 \times 10^3$  a  $2,1 \times 10^4$  UFC no ano de 2014 e densidade de  $1 \times 10^3$  a  $4,5 \times 10^4$  UFC no ano de 2015. Das 39 UFC presentes nas amostras de 2014 foi possível recuperar e purificar 21 colônias, que após análise macro e micromorfológica revelaram 12 morfotipos de fungos mitospóricos (Deuteromycota) da família Moniliaceae e 1 morfotipo, *Byssochlamys*, do Filo Ascomycota, ordem Eurotiales, família Trichocomaceae. Por outro lado, das 87 UFC presentes nas parcelas amostradas em 2015 foi possível recuperar e purificar 35 colônias, distribuídas em 26 morfotipos, sendo 3 pertencentes ao Filo Ascomycota, gênero *Byssochlamys* (2) e gênero *Monascus* (1) e 23 pertencentes ao Filo artificial Deuteromycota, sendo 3 da família Dematiaceae e 20 diferentes espécies de Moniliaceae,

destacando-se os gêneros *Aspergillus*, *Paecilomyces* e *Penicillium*. O gênero *Aspergillus* foi o mais frequente na área estudada nos dois anos, com cerca 43% do total de fungos isolados no ano de 2014 e 45% em 2015, figurando representantes de *A. grupo candidus*, *A. grupo flavus*, *A. grupo fumigatus*, *A. grupo niger* e *A. grupo terreus*. *Aspergillus*, *Paecilomyces* e *Penicillium* são fungos comumente encontrados no solo e vem sendo verificados nos solos de savana do Campo Experimental Água Boa-EMBRAPA Roraima desde 2010.

O conhecimento da micobiota do solo de savana de Roraima é de grande importância para o desenvolvimento científico e tecnológico local e regional. Contudo, novos estudos são necessários para subsidiar futuras aplicações biotecnológicas.

## Referências Bibliográficas

- [1] Cavalcanti, M. A. de Q.; Oliveira, L. G. de.; Fernandes, M. J.; Lima, D. M.; Fungos filamentosos isolados do solo em municípios na Região Xingó, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 20, n. 4, 831-837, out./dez.2006.
- [2] Meirelles Filho, J. O livro de ouro da Amazônia: mitos e verdades sobre a região mais cobiçada do planeta. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004. 397 p.
- [3] Lacaz, C.S.; Porto, E.; Martins, J. E.C.; Heins-Vaccari, M. E.; MELO, N.T. Tratado de micologia médica Lacaz. São Paulo: Sarvier, 2002.

# HYPHOMYCETES ASSOCIADOS À DECOMPOSIÇÃO DE CASTANHEIRA *Bertholletia excelsa* Humboldt & Bonpland NO MUNICÍPIO DE CLAUDIA- MT

Monique Machiner<sup>1</sup>; Flávia Rodrigues Barbosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduada em Ciências Biológicas na Universidade de Cuiabá, Sinop, Mato Grosso

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, Mato Grosso

E-mail: machinermonique@gmail.com

Os fungos são organismos aclorofilados, eucarióticos, heterotróficos, uni ou pluricelulares. São encontrados ao redor de todo o mundo explorando os mais variados habitats, como plantas e animais vivos ou mortos, solo, serapilheira, entre outros, porém estão mais amplamente distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais do que nas regiões temperadas [1]. Os fungos conidiais, também conhecidos como fungos imperfeitos, fungos anamórficos ou Deuteromycetes, são microfungos que se caracterizam pela reprodução assexuada através da produção de conídios. Como decompositores participam da ciclagem de nutrientes, processo de grande importância para o ecossistema [2]. O presente trabalho teve como objetivo principal mostrar um breve check-list das espécies de fungos encontrados no material coletado de castanheira.

Folhas e frutos em decomposição de *Bertholletia excelsa* Humboldt & Bonpland foram coletados em agosto de 2013 em três módulos do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio-Amazônia), Núcleo regional de Sinop, localizados na cidade de Cláudia: Módulo 1 (11°34'54"S; 55°17'15.6"W), Módulo 2 (11°24'38,8"S; 55°19'29.2"W) e Módulo 3 (11°39'9.4"S; 55°04'54.6"W). As amostras coletadas passaram pela técnica de lavagem em água corrente durante uma hora. Após a lavagem o substrato foi deixado sobre papel toalha por cerca de 20 minutos em temperatura ambiente, para retirar o excesso de água e posteriormente acondicionada em câmaras úmidas. Periodicamente, as caixas foram abertas para circulação de ar e após 72 horas o material foi observado sob estereomicroscópio. Durante 2 meses as estruturas reprodutivas dos fungos foram coletadas e transferidas diretamente para meio de montagem com resina PVL. As lâminas foram identificadas ao nível de espécie (sempre que possível), a partir da observação de caracteres micromorfológicos, utilizando bibliografias específicas.

Foram encontrados 11 táxons sendo 6 ocorrendo sobre folhas e 5 sobre frutos de *B. excelsa*. Todas estão sendo citadas pela primeira vez para o estado de Mato Grosso. Será apresentado um check-list com todas as espécies encontradas e ilustrações para algumas espécies.

Diante do exposto podemos perceber que a região de coleta representa um grande reservatório de espécies fúngicas.

## Referências Bibliográficas

- [1] Dix, J. N.; Webster, J. 1995. Fungal Ecology. University Press: Cambridge
- [2] Maia, L.C.; Yano-Melo, A.M.; Cavalcanti, M. A. 2002. Diversidade de Fungos no Estado de Pernambuco. Pp. 15-50. In: Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco. Secretaria de ciência, tecnologia e meio ambiente. Ed. Massangana. Recife.

# IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS DE SOLOS DE RORAIMA

Francisco Eduardo G. Brito<sup>1\*</sup>, Eliane dos Santos Simas<sup>1</sup>, Marcos José S. Vital<sup>1</sup>, Fabiana Granja<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais – PRONAT/UFRR, Boa Vista, RR

\*eduardo.biotec@gmail.com

A região amazônica é uma das principais fontes de recursos enzimáticos [1]. Identificar essas espécies é fundamental pois, cada uma é formada por um conjunto de genes específicos que podem expressar diferentes metabólitos em diferentes intensidades [2]. Nas espécies fungicas, realizar a identificação convencional exige ferramentas e profissionais especializados. Para auxiliar nessa identificação, a biologia molecular tem se tornado um complemento na caracterização molecular dos fungos, possibilitando a identificação em nível de espécie tanto na fase assexuada quanto na sexuada. A pesquisa teve como objetivo identificar os fungos filamentosos isolados de solo nas grades do PPBio do PARNA Viruá e Campus Cauamé.

Os fungos estavam depositados na coleção microbiológica do Laboratório de Microbiologia do PRONAT e foram isolados de amostras de solos provenientes das grades do PPBio do PARNA Viruá e Campus Cauamé. Os fungos filamentosos foram reativados em meio Sabouraud e após a formação das colônias tiveram o DNA extraído. Em seguida, foi realizada a amplificação da região intergênicas ITS1-5.8S-ITS2 por PCR e sequenciamento [3]. As sequências foram alinhadas, editadas e comparadas através do BLAST. A construção da árvore filogenética utilizou o método de Máxima Verossimilhança a partir do modelo Hasegawa-Kishino-Yano + distribuição gamma.

As regiões que correspondem ao 18S, 5.8S e 28S evoluem lentamente com sequências altamente conservadas [4]. A região ITS, apresenta variações nas sequências nucleotídicas e no comprimento, podendo variar de acordo com a espécie. [5]. Cinco isolados identificados em nível de espécies, sendo: *Aspergillus aculeatus*, *Aspergillus caelatus*, *Byssoschlamys nivea*, *Penicillium sclerotiorum* e *Penicillium shearii*. A reconstrução filogenética mostrou o *A. aculeatus*, a espécie é descrita como produtor de ocratoxinas A [6]. O clado de *A. caelatus* foi observado distante de *A. aculeatus* também presente nesse estudo. *A. caelatus* é um fitopatógeno que pode ser encontrado no solo e em amendoins (*Arachis hypogaea*), onde induz a produção de aflatoxinas. O gênero *Byssoschlamys* é a forma telemórfica do *Paecilomyces* e a espécie *B. nivea* é um fitopatogênico cosmopolita em solos que ataca diferentes culturas como cenouras, hortaliças, entre outros [7]. *P. sclerotiorum* é um fungo de solo já descrito no sudeste e centro-oeste, caracterizado como produtor de enzimas celulolíticas e metabólitos com ação antimicrobiana [8]. *P. sclerotiorum* mostra-

se bem separado do *P. shearii* [9] corroborando com a inferência filogenética desse estudo.

A análise filogenética da região ITS permitiu estabelecer as relações entre as amostras encontradas neste estudo, e identificar as amostras em gêneros e espécies.

## Referências Bibliográficas

- [1] Belo, S. C. B. Produção de amilase e lipase por fungos filamentosos isolados de diferentes tipos de solo de floresta e savana de Roraima. 2013. 98 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) - Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2013.
- [2] Gazis, R.; Chaverri, P. Diversity of fungal endophytes in leaves and stems of wild rubber trees (*Hevea brasiliensis*) in Peru. *Fungal Ecology*, v. 3, n. 3, p. 240-254, 2010.
- [3] White, T. J. et al. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: INNIS, M. A. et al. (Org.). PCR Protocols: a guide to methods and applications. San Diego: Academic Press, 1990. p. 315-322.
- [4] Ghikas, D. V.; Kouvelis, V. N.; Typas, M. A. Phylogenetic and biogeographic implications inferred by mitochondrial intergenic region analyses and ITS1-5.8S-ITS2 of the entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* and *B. brongniartii*. **BMC microbiology**, v. 10, p. 174-189, jan. 2010.
- [5] O'Donnell, K. Ribosomal DNA internal transcribed spacers are highly divergent in the phytopathogenic ascomycete *Fusarium sambucinum* (*Gibberella pulicaris*). **Current genetics**, v. 22, n. 3, p. 213-220, set. 1992.
- [6] Majid, A. H. et al. Morphological and molecular characterization of fungus isolated from tropical bed bugs in Northern Peninsular Malaysia, *Cimex hemipterus* (Hemiptera: Cimicidae). **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 5, n. 9, p. 1-7, 2015.
- [7] Webster, J.; WEBER, R. Introduction to Fungi. 30. ed. Nova Iorque: United States of America by Cambridge University Press, 2007. 841p.
- [8] Ito, Y. et al. *Aspergillus pseudotamarii*, a new aflatoxin producing species in *Aspergillus* section Flavi. **Mycological Research**, v. 105, n. 2, p. 233-239, 2001.
- [9] Visagie, C. M. et al. *Aspergillus*, *Penicillium* and *Talaromyces* isolated from house dust samples collected around the world. **Studies in Mycology**, v. 78, p. 63-139, 2014.

# INCT-CENBAM: CONTRIBUIÇÕES TAXONÔMICAS DE MACROFUNGOS DA AMAZÔNIA (2009-2015)

Ruby Vargas-Isla<sup>1\*</sup>, Tiara Sousa Cabral<sup>2</sup>, João Vitor Camargo Soares<sup>3</sup>, Thiago Accioly<sup>4</sup>, Iuri Goulart Baseia<sup>4</sup>, Nelson Menolli Jr.<sup>5,6</sup>, Marina Capelari<sup>6</sup>, Mariana Rabello Mesquita<sup>1</sup>, Michael John Gilbert Hopkins<sup>1</sup>, Noemia Kazue Ishikawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA, Manaus, AM; <sup>2</sup> Pós-graduação em Genética, INPA, Manaus, AM; <sup>3</sup> Divisão de Suporte as Estações e Reservas, INPA, Manaus, AM; <sup>4</sup> Departamento de Botânica e Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN; <sup>5</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Paulo, SP; <sup>6</sup> Núcleo de Pesquisa em Micologia, Instituto de Botânica, São Paulo, SP. \*rubyvar9@gmail.com

Na floresta Amazônica encontra-se uma das maiores diversidades de espécies de macrofungos do mundo. Na natureza, os fungos são os principais decompositores de matéria orgânica nos ecossistemas florestais, atuando na ciclagem de nutrientes limitantes para a produção primária em florestas tropicais. Além do papel dos fungos nos ecossistemas da Amazônia, algumas espécies são consideradas como alimentos funcionais. Este trabalho apresenta-se um resumo dos trabalhos de depósito, isolamento, identificação dos fungos com base nos caracteres morfológicos e moleculares realizados nos últimos cinco anos.

Durante o período de 2009-2015 foram realizadas parcerias entre instituições nacionais (Instituto de Botânica de São Paulo-IBot e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN) e internacionais (Tottori Mycological Institute e Universidade de Tottori, Japão). Foram realizadas coletas nas reservas biológicas do INPA, no Campus I e III do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

Durante os cinco últimos anos foram identificadas três novas espécies<sup>1,2,3</sup> (Figura 1) entre as 1597 exsicatas de fungos depositadas no Herbário do INPA (Tabela 1). Também foram publicados trabalhos indicando novas ocorrências na América e no Brasil. A geração e depósito das sequências moleculares<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup> para acesso à microbiota amazônica contribuirá para os estudos de filogenia de diversos grupos, auxiliando no entendimento dos fatores evolutivos que moldam a diversidade global de fungos<sup>10</sup>.



**Figura 1.** Espécies novas descritas. A. *Calocera arborea*, B. *Geastrum echinulatum*. Fotos: (A) T. Shirouzu e (B) T. Cabral.

**Tabela 1.** Contribuições taxonômicas de macrofungos da Amazônia durante o período de 2009-2015.

Item	Nº
Exsicatas depositadas no Herbário INPA	1597
Sequências depositadas no GenBank	29
Isolados	200
Taxon identificados	
- Gênero	118
- Espécie	90
Novas espécies	03
Novas ocorrências	
- Na América	01
- Na América do Sul	01
- No Brasil	02
- Na Amazônia	04
- No Estado de Amazonas	02

A partir destes trabalhos foi gerado um banco de dados, que contribuirá com o conhecimento sobre a diversidade micológica na Amazônia.

As principais contribuições do INCT-CENBAM nos cinco anos na área de micologia são: 29 sequências depositadas no GenBank; 200 fungos isolados; três espécies inéditas para a ciência.

## Referências Bibliográficas

- [1] Shirouzu, T. *et al.* 2013. *Mycoscience*, 54: 252-256.
- [2] Silva, B. D. B. *et al.* 2013. *Nova Hedwigia*, 96 (3-4): 445-456.
- [3] Cabral, T. S. *et al.*, 2014, *Phytotaxa*, 183 (4): 239-253.
- [4] Sotome, K. *et al.* 2013, *Fungal Diversity*, 58: 245-266.
- [5] Vargas-Isla, R. *et al.*, 2015, *Mycoscience*, 56 (6): 561-571.
- [6] Vargas-Isla, R. 2012. Tese de doutorado.
- [7] Capelari, M. *et al.* 2010, *Mycotaxon*, 113: 355-364
- [8] Yuyama, K. T. *et al.* 2013, *Acta Amazônica*, 43: 1-8
- [9] Cabral, T. S. *et al.*, 2015, *Mycotaxon*, 130: 315-320
- [10] Ishikawa, N. K. *et al.*, 2012, *Ciência e Ambiente*, 44: 129-139

# VIABILIDADE DE CULTURAS DE FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS NAS GRADES DO PPBIO NÚCLEO REGIONAL RORAIMA - 2009 E 2014

Rodrigo Lopes Borges<sup>1,3</sup>, Ramila Santana Araújo<sup>2,3</sup>, Richarlisson Julião Cruz<sup>2,4</sup>, Silvana Tulio Fortes<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup> Licenciado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR

<sup>2</sup> Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Centro de Estudos da Biodiversidade, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR

<sup>3</sup> Ex-bolsista do Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR

<sup>4</sup> Bolsista do Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR

<sup>5</sup> Laboratório de Micologia, Centro de Estudos da Biodiversidade, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR

\* silfortesrr@gmail.com

É estimado hoje que existam cerca de 1,4 milhões de espécies de fungos das quais cerca de 69.000 são atualmente conhecidas. Isso pode ser devido à ação do homem no meio ambiente, pois várias espécies estão sendo extintas antes de serem conhecidas, causando prejuízo imensurável para o equilíbrio ecológico. O potencial biotecnológico dos fungos filamentosos é amplamente conhecido em várias regiões do mundo, mas em Roraima ainda é pontual. O Laboratório de Micologia da Universidade Federal de Roraima vem contribuindo, desde 2009, para o conhecimento da diversidade de fungos do solo de savanas de Roraima e possui um acervo de mais de 500 culturas de fungos filamentosos isolados nas grades do PPBio, Núcleo Regional Roraima [1]. O acervo é constituído principalmente por fungos mitosporicos dos gêneros *Aspergillus*, *Fusarium*, *Paecilomyces* e *Penicillium*. Este trabalho tem como objetivo analisar a viabilidade e a pureza de culturas de fungos filamentosos isolados nas grades do PPBio preservadas sob diferentes métodos no Laboratório de Micologia do Centro de Estudos da Biodiversidade da Universidade Federal de Roraima.

Foram selecionadas 84 culturas de fungos filamentosos, isolados do Campo Experimental Água Boa – Embrapa/RR, preservadas em Ágar Sabouraud em tubo inclinado desde fevereiro de 2009 e 76 culturas, isoladas do Campo Experimental Água Boa – Embrapa/RR (31) e do Campus Cauamé – UFRR (45), preservadas pelo método de Castellani desde fevereiro de 2014. Todas as culturas foram inicialmente transferidas para caldo Sabouraud para a reativação e após desenvolvimento houve a transferência de fragmentos de micélio fúngico para placa contendo Ágar Sabouraud, mantidas em estufa a 25°C. Após o desenvolvimento da cultura em meio sólido foram observadas as características macromorfológicas e posteriormente realizou-se o microcultivo em lâmina para observação de estruturas microscópicas. A confirmação da identificação ao nível de gênero dos fungos estudados foi baseada na observação macromorfológicas das colônias e micromorfológicas conforme as descrições propostas em chaves de identificação específicas [2].

Os resultados do presente estudo indicaram que 22/84 culturas preservadas em Ágar Sabouraud em tubo inclinado durante cerca de cinco anos 22 foram viáveis, o que representa 26,2 % de viabilidade. Em

contrapartida, 70/76 92,1% das culturas preservadas pelo método de Castellani por 12 meses apresentaram viabilidade, sendo 29/31 do Campo Experimental Água Boa – Embrapa/RR e 41/45 do Campus Cauamé – UFRR. As culturas viáveis, analisadas por meio de suas estruturas macroscópicas e microscópicas, apresentaram-se puras, isto é, sem contaminação, e tiveram a identidade taxonômica confirmada como pertencentes aos gêneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Paecilomyces* e seu teleomorfo *Byssochlamys*. Através da análise dos resultados foi possível verificar a eficiência superior do método de Castellani na preservação dos fungos filamentosos no Laboratório de Micologia-CBio/UFRR, embora a preservação tenha sido de apenas 12 meses. O baixo número de cepas reativadas a partir da preservação em Ágar Sabouraud em tubo inclinado pode estar relacionado com a idade das culturas (cinco anos), mas vale destacar que as mesmas mantiveram-se puras durante o período de armazenamento.

Os resultados obtidos apontam a importância da inserção de novas técnicas de preservação de fungos filamentosos no Laboratório de Micologia-CBio/UFRR, visto que o método de Castellani apresentou maior eficiência em relação à preservação em Ágar Sabouraud em tubo inclinado.

## Referências Bibliográficas

1. Rodrigues, K. S. Fungos de solo de savana de Roraima-PPBio, Núcleo Regional Roraima, grade Embrapa, Boa Vista, Roraima, Boa Vista: Universidade Federal de Roraima. Monografia de graduação, 2010.
2. Lacaz, C. S.; Porto, E.; Martins, J. E. C.; Heins – Vaccari, E. M.; Melo, N. T. Tratado de Micologia Médica. 9 ed. São Paulo: Sarvier, 2002.

## INSTITUIÇÕES FINANCIADORAS



Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



APOIO

