

CABAS, DE VILÃS A PARCEIRAS: OCORRÊNCIA DE VESPAS SOCIAIS COMO AGENTES NATURAIS EM QUATRO DIFERENTES MANEJOS LOCALIZADOS NO ESTADO DO AMAZONAS

Bruno C. Barbosa ^{1*}, Tatiane T. Maciel ¹, Samanta Brito ¹, Paulo V. A. Silva ¹, Adriane G. M. Lima ¹

¹Laboratório de Ecologia Comportamental e Aplicada (LABECA), Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas, Brasil. * barbosa.bc@outlook.com

INTRODUÇÃO

Ações humanas de constantes transformações no ambiente, como desmatamento e urbanização, contribuem para o surgimento de pragas prejudicando a agricultura e o bem-estar humano. No Brasil, o uso de pesticidas foi consideravelmente maior no último século, causando sérios danos ambientais, sendo necessário buscar alternativas de controle natural para reduzir esse impacto [1].

O controle biológico conservacionista é uma estratégia que visa modificar a biodiversidade do ambiente para fornecer habitat e recursos que protejam e melhorem os inimigos naturais para reduzir os efeitos de pragas nos sistemas de cultivo [2].

As vespas sociais, conhecidas como Cabas ou Marimbondos, são predadores com importantes atribuições ecológicas, e seu maior e mais importante papel é a captura de outros insetos para alimentação, atuando assim como agentes de controle biológico [1].

OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é caracterizar a comunidade de vespas sociais em cultivos na região de Manaus/AM a fim de obter dados para subsidiar estratégias alternativas de controle de pragas.

MATERIAL & MÉTODOS

O estudo foi conduzido entre dezembro de 2022 e maio de 2023 em quatro áreas de diferentes tipos de manejos de olericulturas na região da cidade de Manaus/AM e Iranduba/AM, todas elas bordadas por fragmentos florestais (Figura 1): Horta Urbana/UFAM (HU), Agrofloresta/Sítio PANC (AF), Horta tradicional/Iranduba (HT), Horta orgânica/Iranduba (HO).

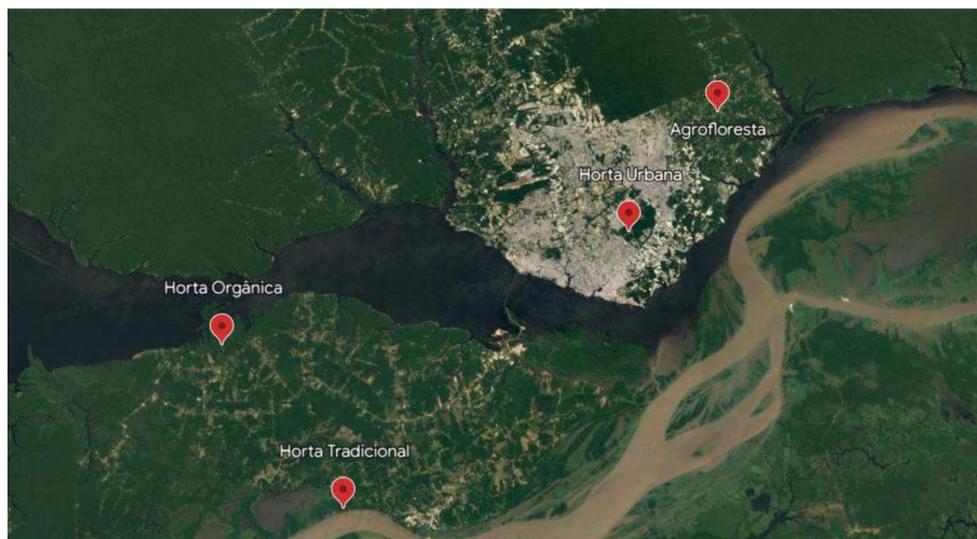


Figura 1: Áreas de diferentes tipos de manejos de olericulturas na região da cidade de Manaus/AM e Iranduba/AM onde foram coletadas as vespas sociais.

Para coleta das vespas, foi utilizado o método de busca ativa utilizando rede entomológica entre 8h-16h em dias aleatórios.

A comparação entre as faunas de vespas sociais nas áreas estudadas foi feita pela análise de agrupamento (UPGMA) por meio do coeficiente de similaridade de Jaccard, que leva em consideração a ocorrência das espécies em cada área, para isso foi utilizado o software PAST 2.17c.

RESULTADOS

Ao final das coletas foram registradas 29 espécies de vespas, distribuídas nas áreas da seguinte maneira: 12 espécies para HU, AF e HO e 11 espécies para HT, o coeficiente de Jaccard agrupou as áreas em HU/AF e HP/HT (Figura 2). A espécie *Polybia rejecta* e *Agelaia testacea* foram as únicas espécies que foram registradas em todas as áreas, vale destacar a presença comum de ninhos da *P. rejecta* em todas as áreas.

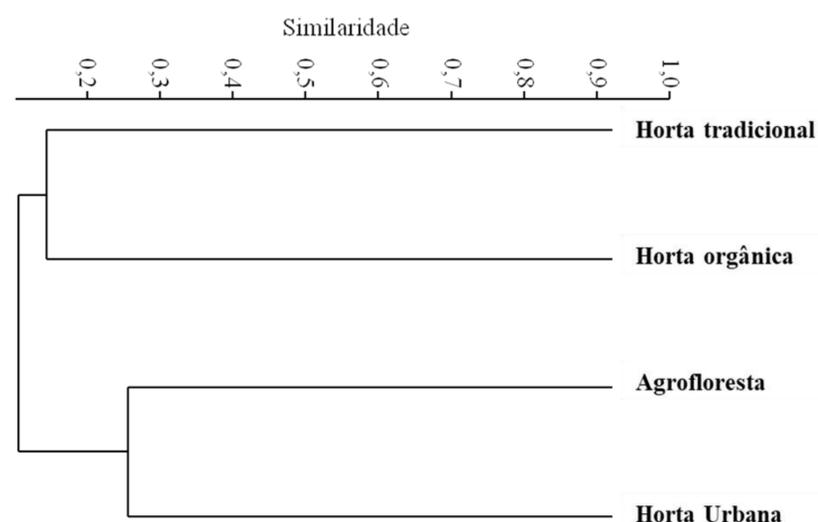


Figura 2: Dendrograma de similaridade entre a fauna de vespas sociais registradas nas áreas de estudo

Aparentemente, independente do manejo empregado para o plantio, a riqueza encontrada é similar, entretanto houve diferenciação na composição, devido a composição do ambiente urbano e rural.

As vespas sociais requerem alguma complexidade ambiental para manter suas colônias, como substrato de nidificação, material de construção de seus ninhos e os fragmentos servem como repositórios, abrigando e fornecendo para as vespas sociais as condições ideais. Assim, nessas pequenas propriedades, as populações de vespas podem permanecer ativas por anos se reproduzindo por conta própria, garantindo assim uma eficiente ação predatória a longo prazo.

CONCLUSÕES

Para que esse tipo de manejo com vespas sociais se popularize, é importante a conscientização dos proprietários de terras para impedir a remoção das colônias e ações de divulgação e capacitação por parte da sociedade científica para explicitar a importância ecológica desses insetos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Prezoto, F., Maciel, T. T., Detoni, M., Mayorquin, A. Z., & Barbosa, B. C. (2019). Pest control potential of social wasps in small farms and urban gardens. *Insects*, 10(7), 192.
- [2] Vargas, G., Rivera-Pedroza, L. F., García, L. F., & Jahnke, S. M. (2022). Conservation Biological Control as an Important Tool in the Neotropical Region. *Neotropical Entomology*, 1-18.

ANUROFAUNA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA: REGIÃO DO ALTO RIO JURUÁ

Anthony S. Ferreira^{1,*}, Jussara S. Dayrell¹, Silionamã Dantas¹, Albertina P. Lima¹

¹Coordenação de Pesquisas em Biodiversidade (COBIO), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus-AM; *anthonyferreira@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Amazônia é reconhecida como a maior e mais diversificada floresta tropical do planeta, abrigando uma das biodiversidades mais ricas da Terra. No entanto, é importante ressaltar que grande parte dessa região ainda permanece subamostrada.



Figura 1. Rios onde realizamos o estudo. A) Eirú; B) Juruá; C) Gregório.

OBJETIVO

Levantamento da anurofauna da região do Alto rio Juruá, Amazonas, Brasil.

MÉTODOS

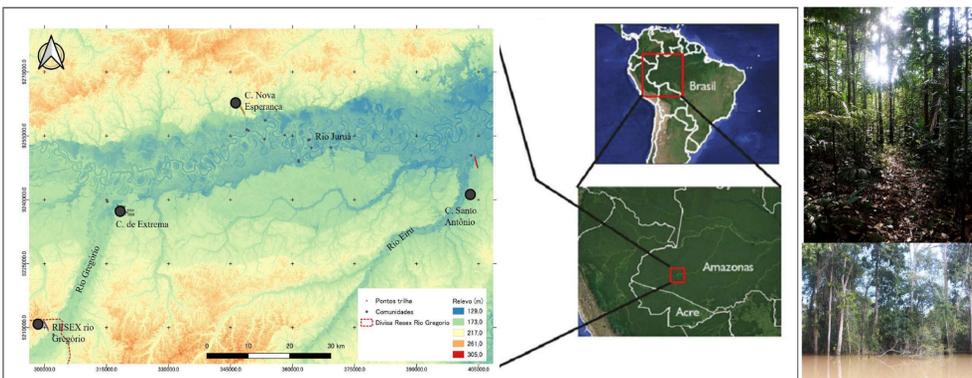


Figura 2. Locais onde realizamos o levantamento dos anuros, entre 23/02/2023 a 24/03/2023.

A presença e abundância dos anuros foram registradas em 24 parcelas padronizadas seguindo os moldes do RAPELD, além de encontros ocasionais.



Figura 3. Atividades de campo e laboratório realizadas in loco.

RESULTADOS

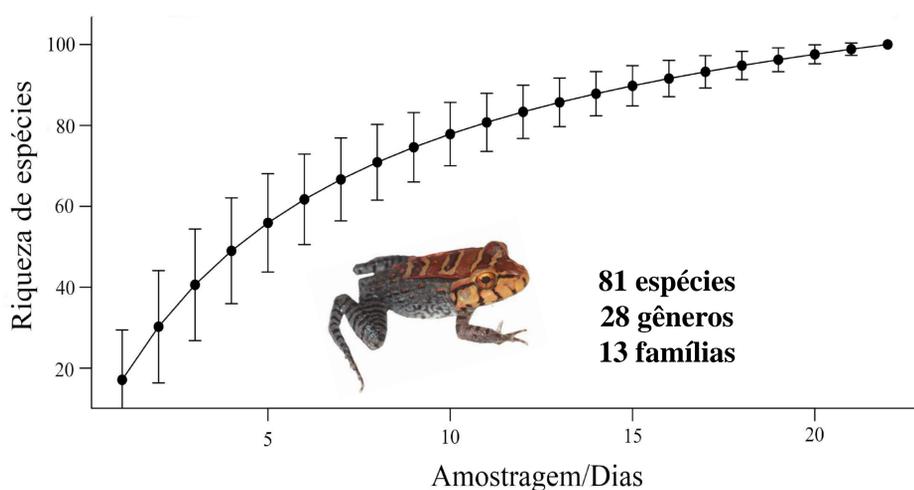


Figura 4. Curva de acumulação de espécies.

Lista de espécies

Aromobatidae	Hylidae
<i>Allobates</i> sp. 'M1'	<i>Dendropsophus</i> gr. <i>rhodopis</i>
<i>Allobates</i> sp.	<i>Dendropsophus</i> <i>walfordi</i>
<i>Allobates</i> gr. <i>vanzolinus</i>	<i>Dendropsophus</i> <i>surayacuenis</i>
<i>Allobates</i> aff. <i>velocitatus</i>	<i>Osteocephalus</i> aff. <i>lepreuri</i>
<i>Allobates</i> <i>femorialis</i>	<i>Osteocephalus</i> <i>plancipectus</i>
<i>Allobates</i> <i>gasconi</i>	<i>Osteocephalus</i> <i>taurinus</i>
<i>Allobates</i> <i>fasciatus</i>	<i>Scaphiophrynus</i> <i>goinorum</i>
<i>Allobates</i> <i>subfolianidificans</i>	<i>Scinax</i> aff. <i>cruentatus</i> sp.1
Bufonidae	<i>Scinax</i> sp.2
<i>Amazophrynella</i> sp.	<i>Scinax</i> aff. <i>onca</i>
<i>Rhaebo</i> <i>guttatus</i>	<i>Scinax</i> <i>garbei</i>
<i>Rhinella</i> <i>exostoma</i>	<i>Scinax</i> gr. <i>ruber</i>
<i>Rhinella</i> <i>marina</i>	<i>Scinax</i> <i>nebulosus</i>
<i>Rhinella</i> gr. <i>margaritifera</i> sp.1	<i>trachycephalus</i> <i>canauaru</i>
<i>Rhinella</i> gr. <i>margaritifera</i> sp.2	<i>trachycephalus</i> <i>typhonius</i>
<i>Rhinella</i> gr. <i>proboscidea</i> sp.1	Leptodactylidae
<i>Rhinella</i> gr. <i>proboscidea</i> sp.2	<i>Adenomera</i> <i>andreae</i>
Centrolenidae	<i>Adenomera</i> <i>hyaedactyla</i>
<i>Vitreorana</i> sp.	<i>Edalorhina</i> sp.
Ceratophryidae	<i>Engystomops</i> <i>freibergeri</i>
<i>Ceratophrys</i> <i>cornuta</i>	<i>Leptodactylus</i> <i>discoactylus</i>
Craugastoridae	<i>Leptodactylus</i> gr. <i>melanonotus</i>
<i>Oreobates</i> <i>quizeus</i>	<i>Leptodactylus</i> <i>knudseni</i>
Dendrobatiidae	<i>Leptodactylus</i> <i>mystacinus</i>
<i>Ameerega</i> <i>macrura</i>	<i>Leptodactylus</i> <i>pentadactylus</i>
<i>Ameerega</i> <i>hahnelli</i>	<i>Leptodactylus</i> <i>peterhili</i>
<i>Rhantomeia</i> aff. <i>toraro</i>	<i>Leptodactylus</i> aff. <i>podicipinus</i>
<i>Rhantomeia</i> aff. <i>cyanovittata</i>	<i>Leptodactylus</i> <i>rhodomystax</i>
<i>Rhantomeia</i> aff. <i>sirenis</i>	<i>Libinia</i> <i>lineatus</i>
Eleutherodactylidae	Microhylidae
<i>Phyzelaphryne</i> aff. <i>mirimae</i>	<i>Chiasmocleis</i> aff. <i>bassleri</i>
<i>Phyzelaphryne</i> sp.	<i>Chiasmocleis</i> aff. <i>carvalhoi</i>
Hemiphractidae	<i>Chiasmocleis</i> cf. <i>ventrimaculata</i>
<i>Hemiphractus</i> <i>scutatus</i>	<i>Chiasmocleis</i> sp.
Hylidae	<i>Hamptophryne</i> <i>boliviana</i>
<i>Boana</i> <i>boans</i>	Phyllomedusidae
<i>Boana</i> <i>calcarata</i>	<i>Callimedusa</i> <i>palliata</i>
<i>Boana</i> <i>cinerascens</i>	<i>Craziolylla</i> <i>craspedopus</i>
<i>Boana</i> <i>fasciata</i>	<i>Phyllomedusa</i> <i>bicolor</i>
<i>Boana</i> <i>geographica</i>	<i>Phyllomedusa</i> sp.
<i>Boana</i> <i>lanceiformes</i>	<i>Phyllomedusa</i> <i>chaparroi</i>
<i>Boana</i> <i>punctata</i>	<i>Phyllomedusa</i> <i>valantini</i>
<i>Boana</i> <i>ruficeps</i>	Strabomantidae
<i>Dendropsophus</i> aff. <i>koehlii</i>	<i>Pristimantis</i> aff. <i>ockendeni</i>
<i>Dendropsophus</i> gr. <i>minutus</i>	<i>Pristimantis</i> gr. <i>conspicillatus</i> sp.1
<i>Dendropsophus</i> gr. <i>parviceps</i>	<i>Pristimantis</i> gr. <i>conspicillatus</i> sp.2
	<i>Pristimantis</i> gr. <i>ventrimarmoratus</i>



Figura 5. Algumas das espécies de anuros registradas no estudo.

CONCLUSÕES

Observamos uma rica diversidade de anuros na região do Alto rio Juruá, porém, ainda indicando a possibilidade de existirem mais espécies nessa área. Isso resalta a importância de realizar levantamentos em áreas isoladas da Amazônia.

AGRADECIMENTOS/FINANCIAMENTOS

- À FAPEAM (BIODIVERSA n. 007/2021) pelo financiamento concedido, ao CENBAM e INPA pelo apoio logístico fornecido;
- Às comunidades ribeirinhas que nos acolheram e à todos os comunitários que nos auxiliaram nas atividades de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Myers, N. et al. 2000. Biodiversity hotspot for conservation priorities. *Nature* 403:845–853.
- Vacher, J.P. et al. 2020. Large-scale DNA-based survey of frogs in Amazonia suggests a vast underestimation of species richness and endemism. *Journal of Biogeography* 47:1781–1791.

EXPLORANDO A MEGA DIVERSIDADE DE ANUROS NAS REGIÕES PERIFÉRICAS DO AMAZONAS: UM ESTUDO SOBRE DISTRIBUIÇÃO E CONSERVAÇÃO

Jussara S. Dayrell¹, Anthony S. Ferreira¹, Sillionamã Dantas¹, Antonio S. Cunha-Machado¹, Albertina P. Lima^{1,}

¹Coordenação de Pesquisas em Biodiversidade (COBIO), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), 69067-375, Manaus, AM, Brazil; *jussaradayrell@gmail.com

INTRODUÇÃO

A ausência de informações precisas sobre a distribuição das espécies, tanto dentro quanto fora das unidades de conservação (UC's), dificulta a proteção adequada da megadiversidade amazônica, como os anfíbios.



Figura 1: Rios onde foi realizado o do estudo. A) Eiru; B) Juruá; C) Gregório.

HIPÓTESE

As comunidades de anuros são distintas ao longo dos rios e um dos fatores que influencia o padrão de distribuição das espécies é a altitude local

MÉTODOS

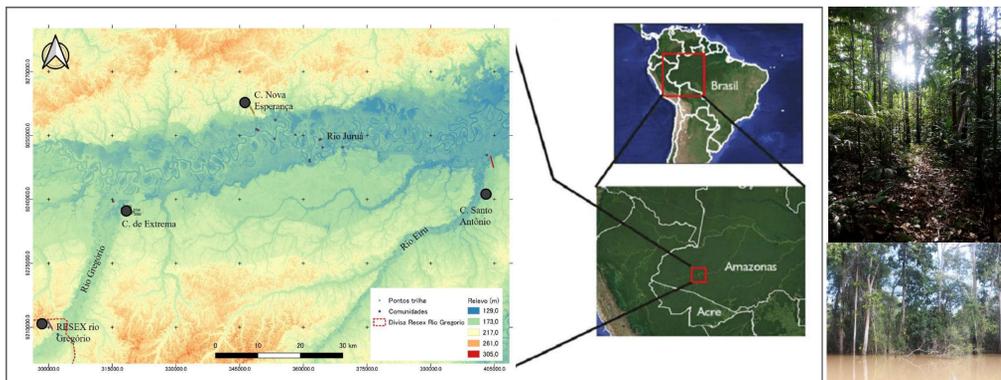


Figura 2: Região do estudo e os quatro módulos de amostragem.

Variáveis → módulos de amostragem + altitude.
Unidade amostral → Parcela.



Figura 3: Atividades de campo e laboratório realizadas *in loco*.

As relações entre variáveis foram investigadas utilizando-se Análise de Coordenadas Principais (PCoA) e a extensão multivariada de modelos lineares generalizados (manyglm) no ambiente estatístico R.

RESULTADOS

76 espécies de anuros



Figura 4: Algumas das espécies de anuros registradas no estudo.

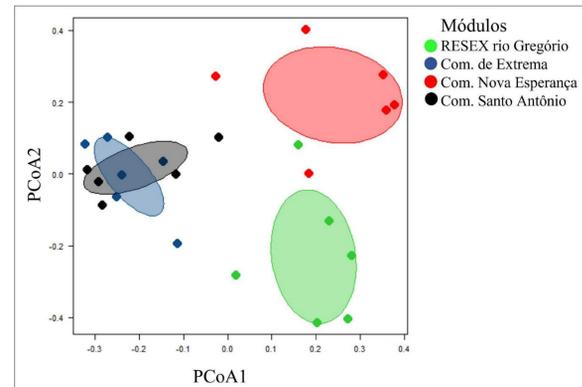


Figura 5: Os 2 primeiros eixos de uma PCoA baseada na abundância relativa de espécies de anuros, mostrando as elipses de 95% de confiança das amostras de parcela em relação aos módulos de amostragem da região do estudo

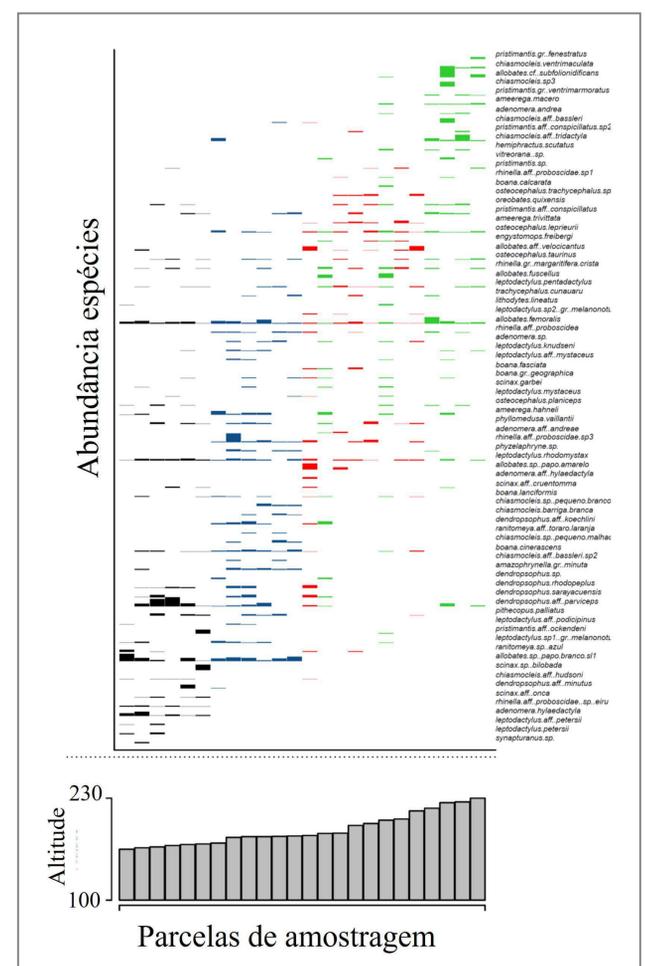


Figura 6: Distribuição dos registros por abundância de espécies de anuros em relação à altitude, salientando os módulos de amostragem.

CONCLUSÕES

É de suma importância incluir variáveis ambientais na análise de distribuição das espécies, principalmente em regiões remotas e que carecem de políticas públicas de conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

[1] Capobianco, J.P.R. et al. 2001. Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. São Paulo, SP: Estação Liberdade/Instituto Socioambiental. 540 p.

FINANCIAMENTO

FAPEAM - BIODIVERSA n. 007/2021

Às comunidades ribeirinhas que nos acolheram.



ABERTURA DE CLAREIRAS NA FLORESTA AFETAM A COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DAS ASSEMBLEIAS DE LAGARTOS?

Pedro Henrique Salomão Ganança^{1*}, Clarissa Rosa², William Magnusson²

¹Programa de Pós Graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM;

²Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; *pedrosalogan@gmail.com



INTRODUÇÃO

- Perturbações antrópicas, como o desmatamento, e gradientes ambientais podem atuar como filtros, limitando a presença e abundância de espécies.
- Existe forte preocupação com o desmatamento na Amazônia, que ameaça substituir a floresta amazônica com assembleias de organismos associadas a savanas.
- A extração sustentável de madeira está entre as atividades que poderia contribuir para o desenvolvimento econômico da região e manter a floresta em pé. No entanto, a extração madeireira pode afetar negativamente alguns grupos biológicos.
- Como o desmatamento e gradientes ambientais influenciam a composição das assembleias de lagartos?
- Clareiras feitas pelo corte seletivo de madeira afetam a composição das assembleias?

Desmatamento
Clareiras (Abertura dossel)
Altura da vegetação
Altura da serrapilheira
Solo (quantidade de areia/argila)
Distância de corpos d'água

Influenciam

Composição das assembleias de lagartos

Clareiras (abertura dossel)
Altura serrapilheira

Não
Influenciam



Desmatamento
Altura da vegetação
Solo
Distância de corpos d'água

Influenciam

Composição das assembleias de lagartos

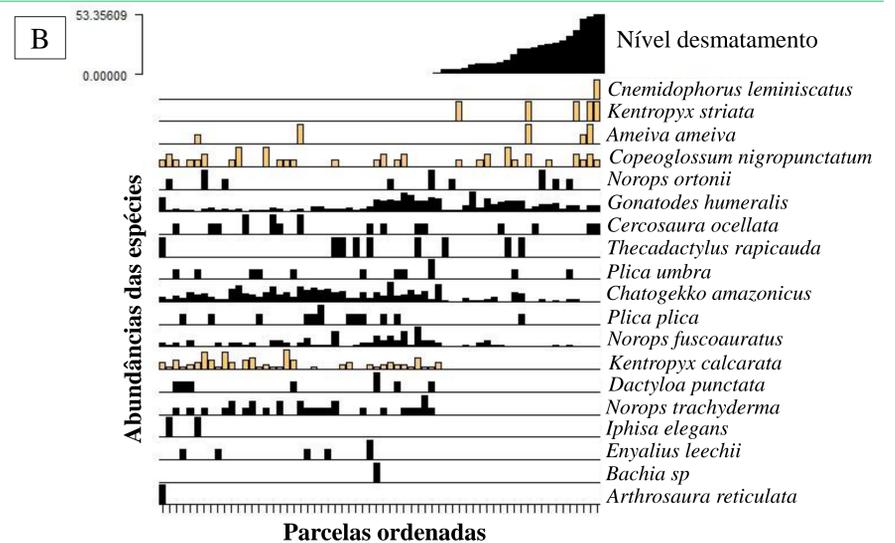
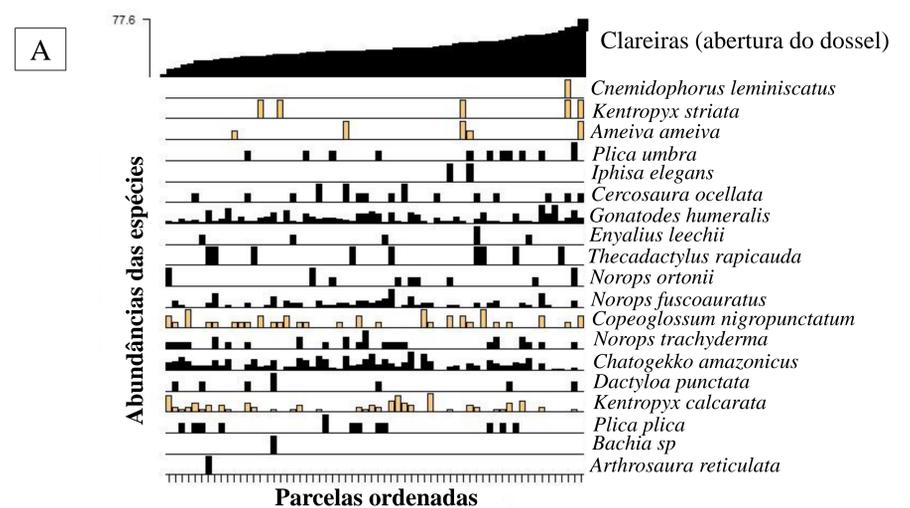


Figura 2. Distribuição da abundância de espécies de lagartos ao longo de parcelas ordenadas com base na abertura do dossel (A) e níveis de desmatamento (B). Colunas em amarelo representam espécies heliotérmicas.

CONCLUSÕES

- O corte seletivo de madeira é uma alternativa econômica viável que, praticada nos níveis da FLONA Tapajós, não ameaça as assembleias de lagartos da região.
- Embora as espécies amostradas tenham ampla distribuição na Amazônia, elas enfrentam barreiras que restringem sua dispersão e sobrevivência, o que limita sua distribuição em escala local.

REFERÊNCIAS

Torralvo, K. Et al 2021. Environmental filtering and deforestation shape frog assemblages in Amazonia: An empirical approach assessing species abundances and functional traits. Biotropica, 00, 1–13.

FINANCIAMENTO

MATERIAL & MÉTODOS

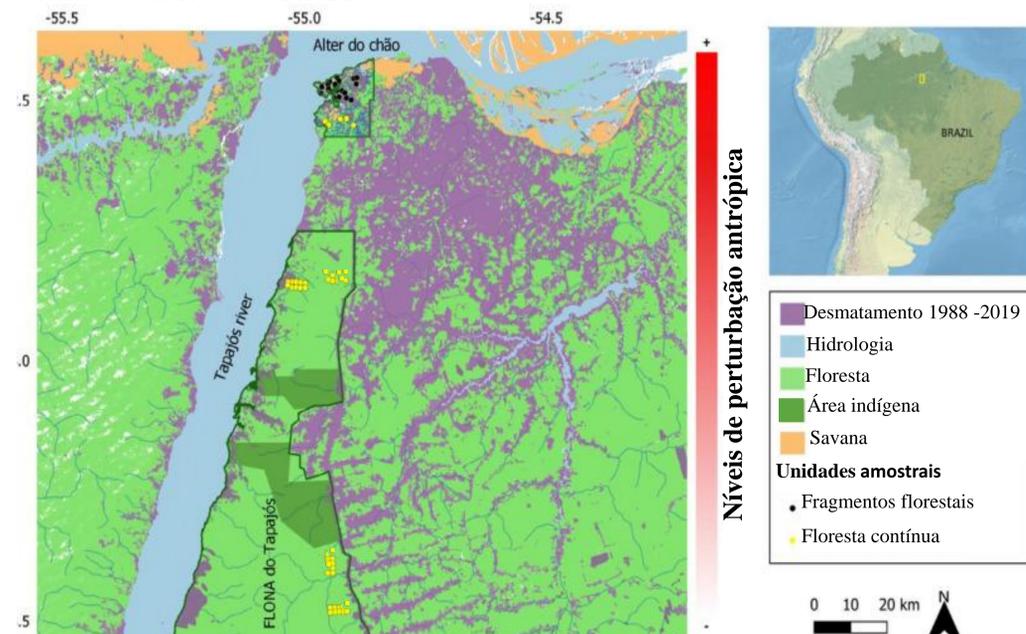


Figura 1. Área de estudo no oeste do Pará, na Amazônia Oriental mostrando a localização de 64 parcelas de amostragem, cada uma com 250 metros de comprimento. Mapa adaptado de Torralvo et al. 2021.

- Amostramos lagartos em 64 parcelas configuradas pelo método RAPELD (250 m cada parcela).

RESULTADOS

- Como esperado, a composição das assembleias de lagartos foi afetada por desmatamento (com aumento na presença de espécies heliotérmicas perto de áreas desmatadas), e por gradientes ambientais (edáficos, distância da água e altura da vegetação).

ESTUDO DA AVIAFUNA DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO RIO NEGRO – PROJETOS DE PESQUISA

Ramiro Dário Melinski^{1,2*}, William Ernest Magnusson^{1,3}

¹ Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica/ PPBio Amazônia Ocidental, Manaus, AM; ² Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM; ³ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM. *ramiromelinski@gmail.com

INTRODUÇÃO

Desde 2017, há um levantamento contínuo da avifauna no Módulo RAPELD/PPBio na RDS do Rio Negro. Este inventário é realizado principalmente através da amostragem das aves de sub-bosque, porém registros ocasionais proporcionados pelas diversas incursões a campo, auxiliam a caracterizar a avifauna local. A Amazônia é considerada o bioma com maior biodiversidade do Brasil e, no contexto ornitológico, estima-se que ocorram mais de 1.300 espécies de aves [2]. Além da grande riqueza de fauna, a Amazônia é notória por abrigar ampla diversidade de habitats, sendo composta por um mosaico de paisagens que incluem, dentre outras, florestas de terra firme, matas sazonalmente alagáveis e ambientes de areia branca, também conhecidos como campinas ou campinaranas [1]. A riqueza de aves e a diversidade de ambiente estão representadas na área da RDS do Rio Negro, localizada na Amazônia Central.

MÉTODOS

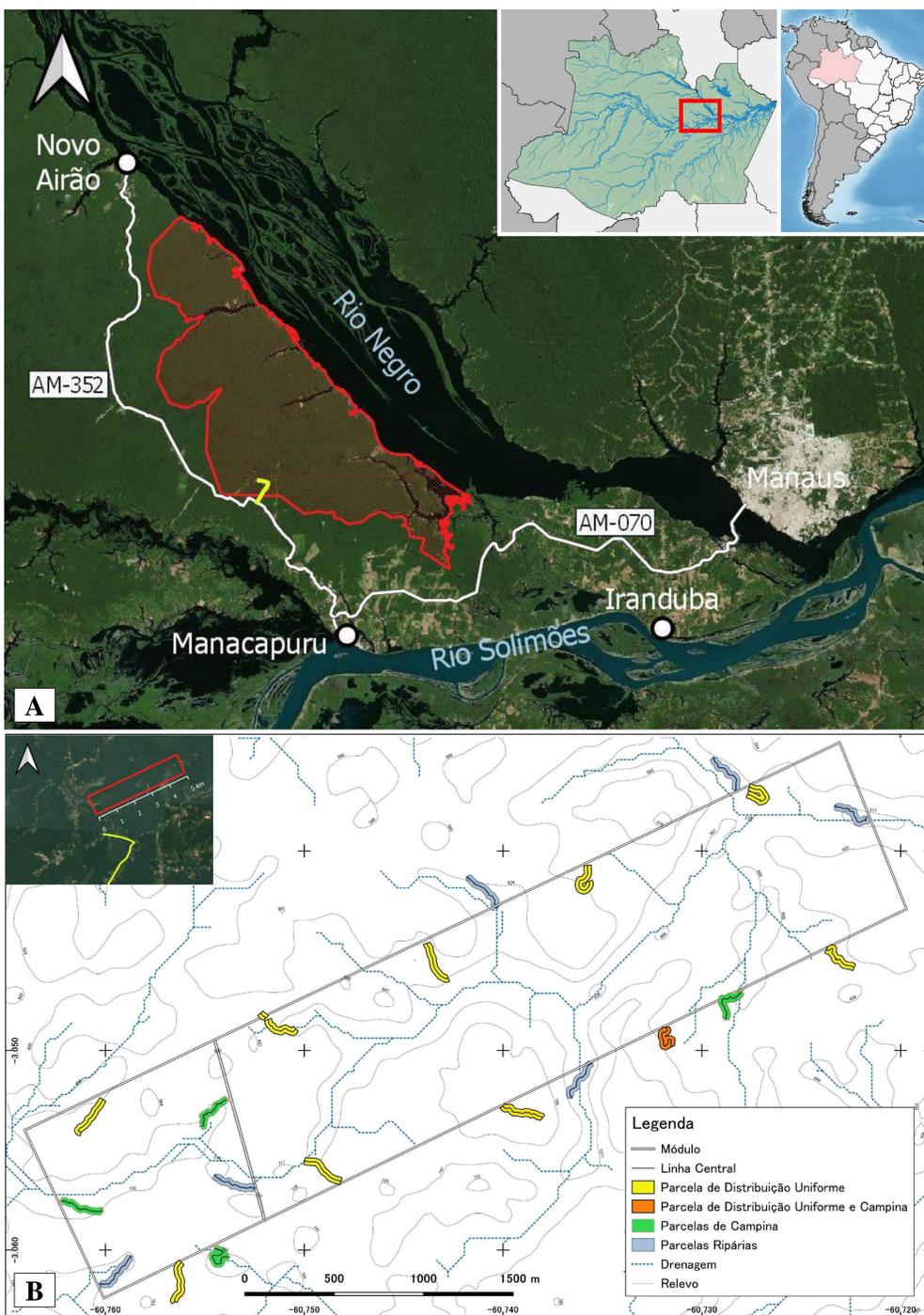


Figura 1: (A) Localização da Comunidade Ramal do Uga-Uga e da RDS do Rio Negro; (B) Localização e mapa do Módulo RAPELD/PPBio (Autor: Emílio M. Higashikawa).



Figura 2: Ambientes encontrados no módulo RAPELD/PPBio da RDS Rio Negro – (A) Floresta Ombrófila. (B) Campina; e (C) Campinarana.

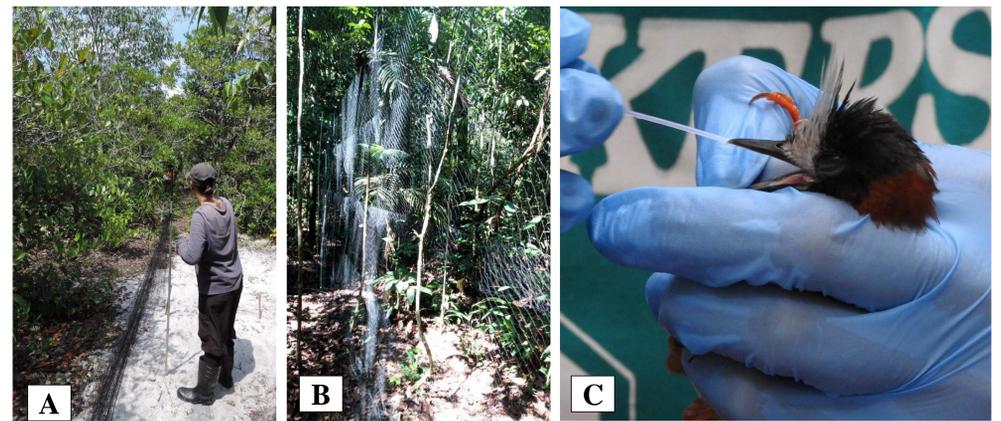


Figura 3: Armação de redes-de-neblina em parcela de campina; (B) Redes-de-neblina abertas; e (C) Coleta de material viral através da técnica de suabe oral em *Pithys albifrons*.

RESULTADOS

Ao longo de oito campanhas de amostragem, foram capturadas 1.579 aves, pertencentes a 107 espécies, 28 famílias e 11 ordens. Destas, dez espécies podem ser consideradas típicas de ecossistemas de areia branca [3]. Foram coletadas amostras virais em 799 aves, penas retrizes em 834 indivíduos e amostras de tecido sanguíneo de 358 aves. Além da amostragem de aves, foram coletados, em cada parcela, dados de estrutura vegetal através do método de Sistema de Varredura a Laser – LiDAR, e amostras de solo. Somados registros ocasionais às espécies capturadas, obteve-se, até o momento, um total de 224 espécies para a localidade, subsidiando, por exemplo, a confecção de um pequeno guia de campo ilustrado, com finalidade de divulgação científica e ecoturística.



Figura 4: Exemplo de espécies de aves típicas de ecossistemas de areia branca amazônicos: (A) fêmea de choca-canela (*Thamnophilus amazonicus*); (B) fruxu-do-carrasco (*Neopelma chrysocephalum*); (C) jovem macho de pretinho (*Xenopipo atronitens*); (D) guaracavuçu (*Cnemotriccus fuscatus duidae*).



Figura 5: Guia de aves do Ramal do Uga-Uga feito com base em resultados preliminares de estudos da avifauna no local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Adeney, J. M.; Christensen, N. L.; Vicentini, A.; & Cohn-Haft, M. 2016. White-sand ecosystems in Amazonia. *Biotropica*, 48(1): 7-23.
- [2] Aleixo, A.; Carneiro, L. S.; Dantas, S. M. Aves. Pp.98-139. 2012. In: Martins, F. D.; Castilho, A.; Campos, J.; Hatano, F. M. & Rolim, S. G. (orgs.). Fauna da Floresta Nacional de Carajás: estudos sobre vertebrados terrestres. São Paulo: Nitro Imagens.
- [3] Borges, S. H.; Cornelius, C.; Ribas, C.; Almeida, R.; Guilherme, E.; Aleixo, A.; Dantas, S.; Santos, M. P.; & Moreira, M. 2015. What is the avifauna of Amazonian white-sand vegetation?. *Bird Conservation International*, 26(2): 192-204.

FINANCIAMENTO

À Fundação Amazônica de Defesa da Biosfera (FDB), à FAPEAM (Edital nº 002/2018 Universal Amazonas, Processo nº 062.00187/2019; e Edital nº 015/2008, Decisão nº 180/2015), ao CNPq (Chamada MCTIC/ CNPq nº 28/2018 Universal/Faixa C, Processo nº 432456/2018-0) e ao PREVIR (Processo CNPq Nº 01250.025703/ 2020-13),

VESPAS CONTRA MOSQUITOS: UMA NOVA ABORDAGEM NO CONTROLE DE *Aedes aegypti*

Samanta Brito^{1*}, Tatiane Tagliatti Maciel¹, Bruno Corrêa Barbosa¹

¹Laboratório de Ecologia Comportamental e Aplicada (LABECA), Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas, Brasil.

*brito.samanta25@gmail.com

INTRODUÇÃO

A dengue se destaca como uma das mais importantes doenças reemergentes, sendo considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) um dos mais sérios problemas de saúde pública do mundo. Seu principal vetor é o mosquito *Aedes aegypti*, encontrado predominantemente no meio urbano.

O controle da doença tem sido uma atividade complexa, principalmente pela rápida transmissão vetorial e o aumento da sua ocorrência [1]. Diante disso, é indispensável o uso de novas abordagens que possam proporcionar efetividade.

OBJETIVOS

O nosso objetivo foi, portanto, avaliar em laboratório o efeito larvicida da peçonha de uma vespa social em larvas de *A. aegypti*.

MATERIAL & MÉTODOS

Para esse propósito, utilizamos a peçonha da vespa social *Polybia rejecta* em duas concentrações (A=0,005% e B=0,01%) e o experimento se deu com larvas de *A. aegypti* alcançando o 3º instar.



Polybia rejecta



Extração da glândula de peçonha



Larvas de *A. aegypti*

RESULTADOS

Durante os seis dias, foi possível observar diariamente variações entre as concentrações (Figura 1). No primeiro dia, as larvas começaram a atingir a fase de pupa, sendo uma no controle e duas em cada concentração. No segundo dia, o controle apresentava duas pupas e um adulto, enquanto que em cada concentração haviam 11 pupas. No terceiro dia, as concentrações tinham mais indivíduos adultos que o controle.

No quarto e quinto dia, mais de 50% eram adultos, sendo a concentração B com maior quantidade dos desenvolvidos e o controle com a menor. No sexto e último dia, o controle estava com 99 adultos, a concentração A estava com 98 adultos e uma pupa morta, e somente a concentração B apresentava 100 indivíduos adultos.



Figura 1: Experimento em laboratório

De acordo com os resultados, foi possível observar uma aceleração no desenvolvimento dos indivíduos, podendo estar relacionado com o estresse químico que sofreram pela peçonha, uma vez que nas concentrações, os mesmos alcançaram a fase adulta em maior quantidade e menor tempo que no controle.

CONCLUSÕES

É provável que o efeito toxicológico da peçonha de *P. rejecta* não seja tão eficiente no ambiente aquático, no entanto é possível afirmar que as larvas são capazes de detectar a presença dessas toxinas e por isso aceleraram o ciclo de desenvolvimento.

Essa estratégia já é bastante conhecida para outros grupos de animais e tem o objetivo de, ao se sentir ameaçado de alguma forma, o indivíduo tende a atingir a fase reprodutiva o mais rápido possível a fim de garantir a propagação genética.

Assim, o trabalho fornece subsídios para novos testes com outras espécies de vespas e em diferentes concentrações da peçonha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Zara, Ana Laura de Sene Amaêncio. 2016. Estratégias e controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. Epidemiol. Serv. Saúde. Vol.25, n.2, pp391-404. ISSN 1679-4974.
- [2] Zucchi, P. 2016. Os desafios da dengue. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba. 18(2)

FINANCIAMENTO

Tainara V. Sobroza^{1,2}, Paulo E. D. Bobrowiec², William E. Magnusson²

¹ Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brazil.

² Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica- CENBAM/ PPBio, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM, Brazil

INTRODUÇÃO

As paisagens acústicas são altamente relacionadas a comunidades biológicas acusticamente-ativas e como tal, sua complexidade pode ser determinada por processos ecológicos [1].

Diferentes variáveis ambientais (ex. densidade de dossel, diâmetro das árvores e profundidade de liteira) podem agir como filtros que selecionariam as espécies que são capazes de viver (e emitir sons) em determinados locais.

O objetivo desse estudo é testar o efeito de variáveis ambientais em paisagens acústicas no sudoeste do Amazonas.



Gravador autônomo disposto em uma das parcelas.

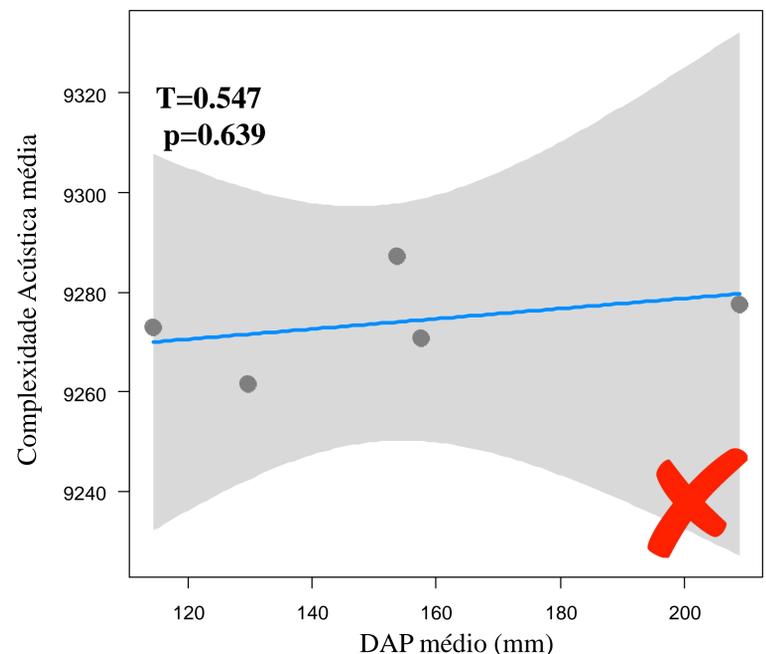
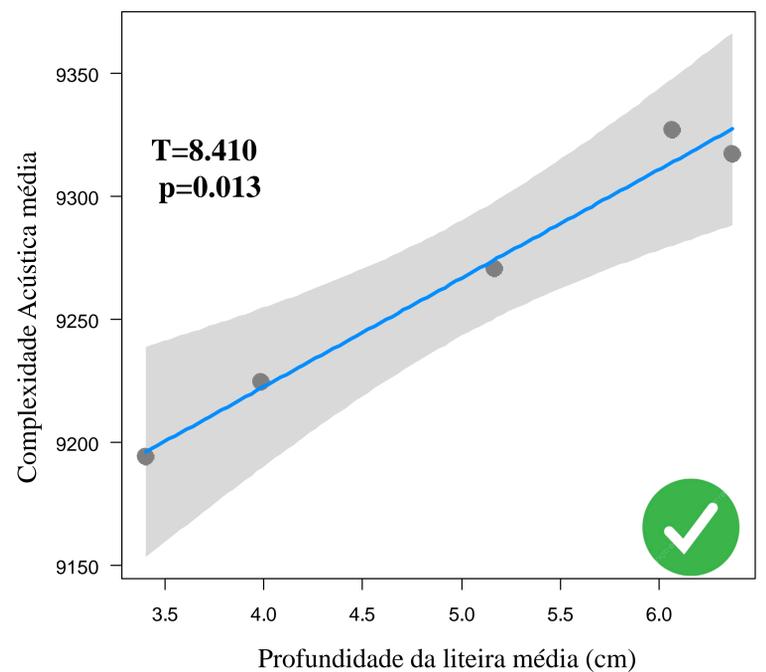
MÉTODOS

- 5 gravadores autônomos em 5 parcelas RAPELD no M09.
- Gravação de sons audíveis durante dia e noite.
- Índice de Complexidade Acústica (ICA) para caracterização da paisagem acústica de cada parcela.

- Estimativa de profundidade da liteira e densidade do dossel a cada 50m ao longo das parcelas.
- Dados de diâmetro das árvores (DAP) coletados em 2019 por pesquisadores que trabalharam nas mesmas parcelas.

RESULTADOS

Os dados de liteira foram altamente correlacionados com a densidade do dossel, portanto aqui apresentamos apenas os resultados referente à relação do ICA com liteira.



✚ Resultados parciais de um modelo linear múltiplo. Preditores= DAP + profundidade da liteira

CONCLUSÃO

Possivelmente a maior profundidade de folhas no chão proporciona ambiente ou alimento para espécies de anuros e insetos, os quais são importantes componentes da paisagem acústica. Além disso o próprio farfalhar da liteira pode ter um efeito no ICA.

REFERÊNCIA

[1] Pijanowski, B. C., Farina, A., Gage, S. H., Dumyahn, S. L., & Krause, B. L. (2011). What is soundscape ecology? An introduction and overview of an emerging new science. *Landscape ecology*, 26, 1213-1232.

FINANCIAMENTO:



CONTATOS:

Email: tv.sobroza@gmail.com
Twitter: Tainara_bio

EFEITO DO TAMANHO CORPORAL NO USO DO HABITAT EM ESPÉCIES DE CAMARÕES DE RIACHOS AMAZÔNICOS

Elmo Pereira da Silva^{1,*}, William E. Magnusson^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus-AM; ²Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus-AM; *elmopereira1317@gmail.com

INTRODUÇÃO

Seleção natural é um dos principais mecanismos moldadores do tamanho e da forma dos organismos, portanto, o uso de recursos geralmente depende do tamanho do indivíduo. Entre populações e assembleias, há evidências de que efeitos dependentes do tamanho corporal e do estágio de vida ocorrem no nicho ecológico, principalmente nas dimensões de habitat e de alimento. Um estudo anterior mostrou que espécies de camarões de pequenos riachos na Amazônia Central apresentam apenas uma leve segregação de habitat na escala de 50-m de riacho, porém esse estudo não levou em consideração possíveis efeitos de diferenças intra- e interespecíficas do tamanho corporal na seleção de habitat. Neste estudo investigamos através de observações noturnas se camarões coespecíficos de diferentes tamanhos sobrepõem no uso do habitat e se indivíduos heteroespecíficos de tamanhos semelhantes diferem no uso do habitat.

METODOLOGIA

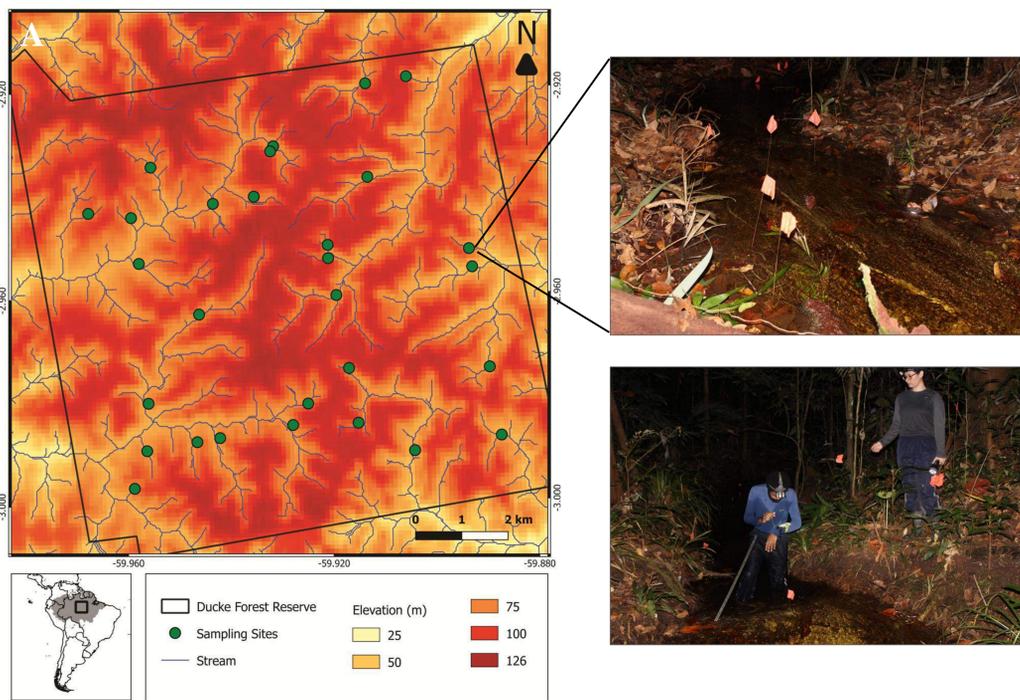


Figura 1: Locais de amostragem (A); Amostragem de camarões e características do habitat (B e C).

Este estudo foi realizado em 29 riachos de primeira e segunda ordem na Reserva Florestal Ducke, em que os camarões e as características do habitat foram amostrados à noite por um único pesquisador.

GLMM → Análises intraespecíficas

MANYLM → Análises interespecíficas

LVM

RESULTADOS

2220 indivíduos de 3 espécies;

Pseudopalaemon amazonensis abarcou 37,97% dos indivíduos;

Tamanho corporal variou entre 1,5 e 12cm.



Figura 2: Da esquerda para a direita - *P. amazonensis*, *M. nattereri* e *M. inpa*.

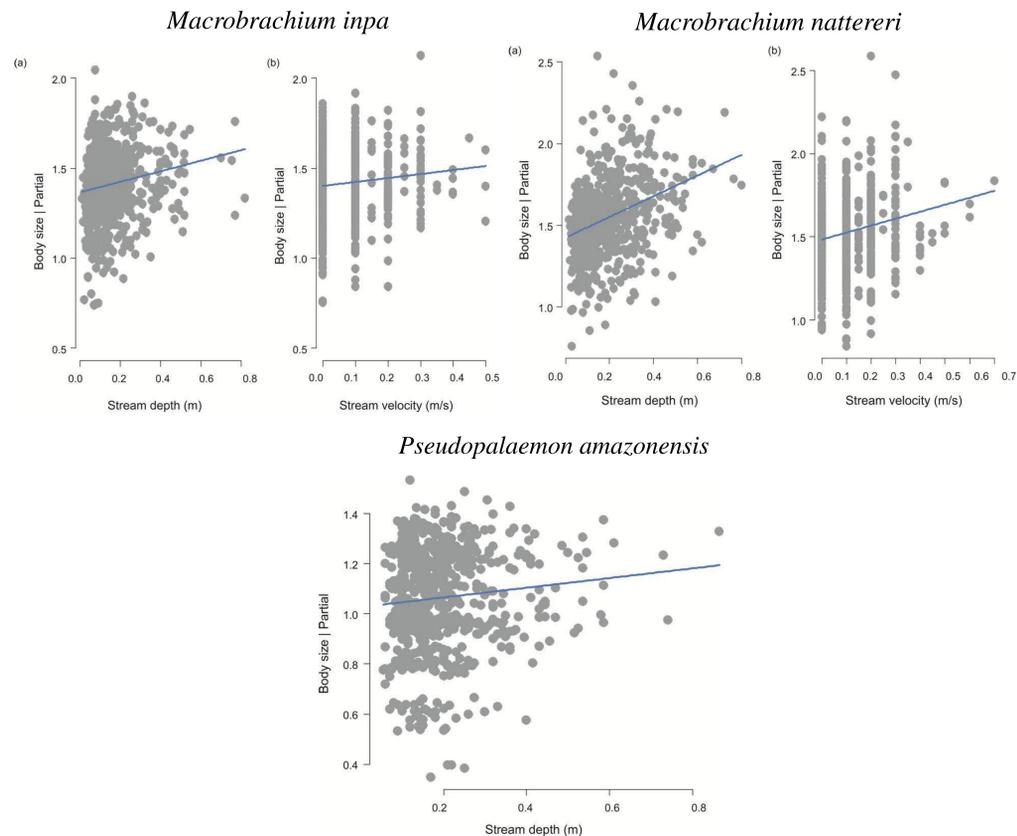


Figura 3: Gráficos condicionais de GLMM ilustrando a relação entre o tamanho corporal e as características do habitat (profundidade-a e velocidade do riacho-b) para as três espécies.

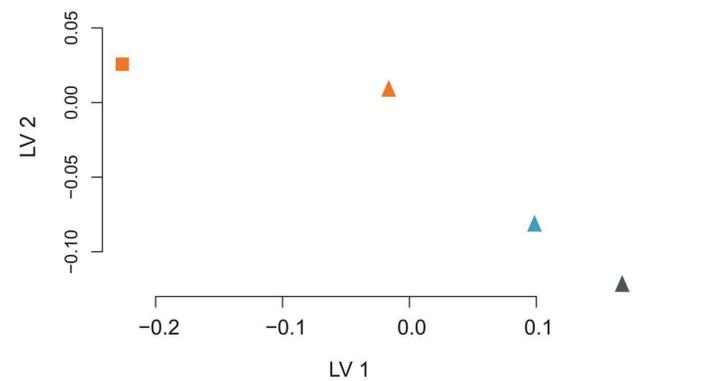


Figura 4: Gráfico de LVM ilustrando a similaridade no uso do habitat entre espécies de camarões de diferentes classes de tamanho. Símbolos representam espécies e cores representam classes de tamanho.

CONCLUSÕES

Concluimos que o tamanho corporal não é o principal fator de segregação de habitat em populações e assembleias de camarões de riachos amazônicos, embora evidências de mudanças ontogenéticas sutis no uso de habitat por coespecíficos de diferentes tamanhos, assim como diferenças entre indivíduos de diferentes espécies com tamanhos semelhantes, foram mostradas.

AGRADECIMENTOS

Ao PELD (15/2016) e PROEX (0742/2020) pelo financiamento;

Ao CENBAM, PPBio, INPA, Projeto Igarapés e J. Zuanon pelo apoio logístico;

Agradecimentos especiais à G. Borba, R. Guinato, E. Duarte, F. Bezerra e J. Lopes por participarem na coleta dos dados e à P. Pequeno pelo suporte estatístico.

A DESCOBERTA DE *AMERICABRYA* MARI-MUTT & PALACIOS-VARGAS, 1987 (COLLEMBOLA, ENTOMOBRYIDAE, ENTOMOBRYINAE) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Nikolas Gioia Cipola^{1*}, Stéphanie dos Santos Viana¹

¹ Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados do Solo, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus – AM; *nikolasgc@gmail.com

INTRODUÇÃO

A fauna de Collembola da subfamília Entomobryinae é negligenciada no Brasil, uma vez que até o momento apenas 24 espécies em cinco gêneros foram registradas [1]. *Americabrya* é um gênero de Entomobryinae o qual se distingue dos demais pelas escamas do corpo estreitas e com duas nervuras laterais ininterruptas, além da macroquetotaxia reduzida [2]. O gênero é exclusivo das Américas com apenas três espécies [3]: *A. arida*, a espécie-tipo foi descrita do Estados Unidos com registros secundários no México e Nicarágua, *A. epiphyta* do Peru, e *A. matthewsi* da Costa Rica, sendo esta última conhecida apenas pela sua localidade-tipo [2, 4, 5].

OBJETIVOS

No presente trabalho duas espécies de *Americabrya* são redescritas e registradas pela primeira vez na Amazônia brasileira.

MATERIAL & MÉTODOS

Os espécimes coletados, foram fotografados, preservados em álcool etílico (92%), clarificados (solução Nesbitt), e fixados em lâminas semi-permanentes contendo líquido de Hoyer [6]. Imagens em microscopia eletrônica de varredura foram realizadas para melhor definição das estruturas (LTMOE/ INPA). 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 [7,8].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Americabrya epiphyta foi encontrada em nove localidades da Amazônia brasileira, distribuídas nos estados do Acre (3), Amazonas (3), Pará (2) e Rondônia (1). Já *A. matthewsi* foi encontrada em três localidades nos estados do Acre, Amazonas e Roraima.

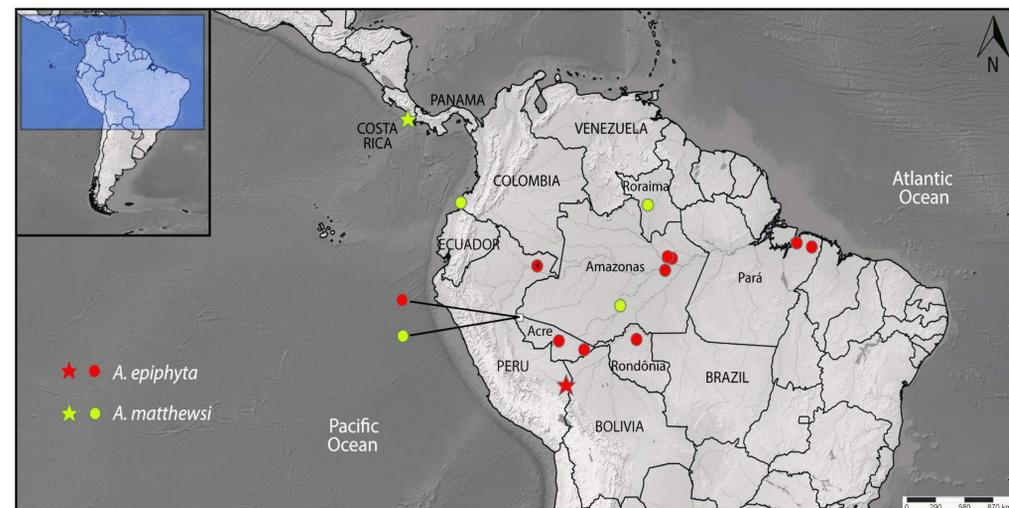
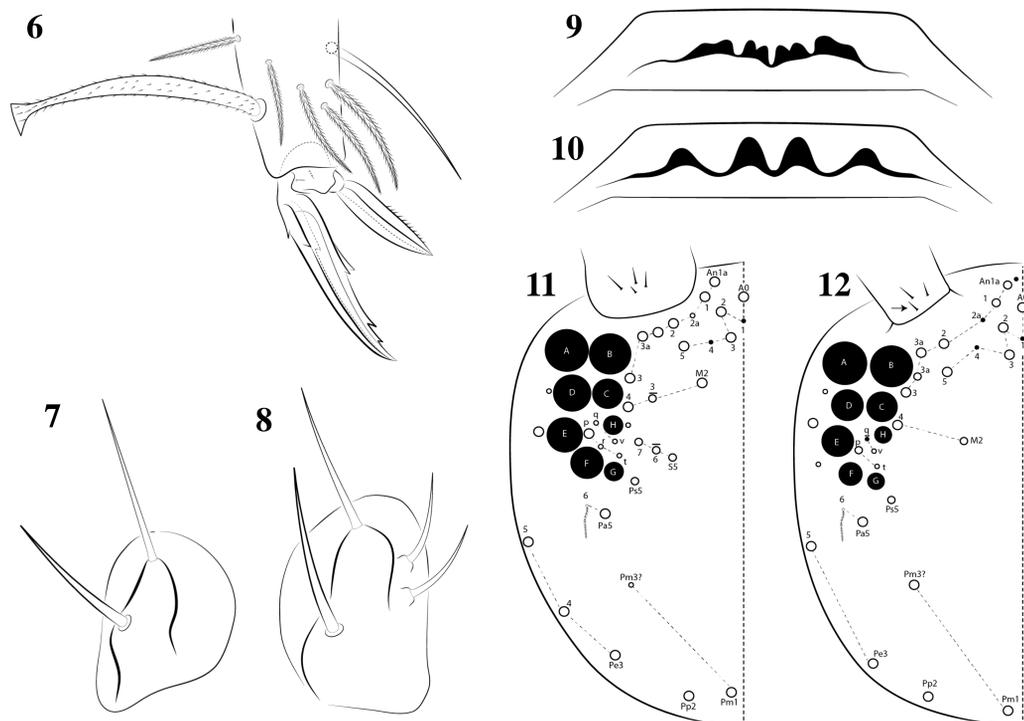


Figura 1. Mapa dos registros de *A. epiphyta* (vermelho) e *A. matthewsi* (verde); estrelas representam as localidades-tipo e círculos os novos registros, exceto um registro prévio [2] marcado com "*" no círculo vermelho.

Ambas espécies compartilham macroquetotaxia reduzida, padrão de sensilas típico da subfamília, campos labiais basolaterais e basomedianos desprovidos das cerdas "M2" e "R", "tenent hairs" fortemente ciliado e mucro com dois dentes e um espinho basal. No entanto elas diferem no padrão de coloração, número de cerdas na placa sublobal (0 e 2), morfologia das papilas labiais (bilobada e arredondada), e lamela interna do unguículo (acuminado e escavado).



Figuras 2-5. *Americabrya* spp.; 2-4. Habitus em visão dorsal: 2-3. *A. epiphyta*, padrão de coloração típico e reduzido, respectivamente; 4. *A. matthewsi*, 5. MEV da escama.



Figuras 6–12. *Americabrya* spp.; 6. complexo empodial de *A. epiphyta*, 7–8. palpo maxilar de *A. epiphyta* e *A. matthewsi* respectivamente, 9–10. papilas labiais de *A. epiphyta* e *A. matthewsi*, 11–12. cabeça dorsal de *A. epiphyta* e *A. matthewsi*.

Elas diferem também no número de macrocerdas em diferentes regiões da cabeça e tronco, cuja a nomenclatura dessas cerdas foram aplicadas aqui pela primeira vez em ambas espécies para uma comparação mais adequada, ou seja, visando traçar as possíveis homologia entre elas. Além disso, variações no padrão de coloração e quetotaxia dorsal (pelo menos em *A. epiphyta*) foram relatadas aqui pela primeira vez. Após analisar as imagens de microscopia eletrônica, verificou-se que as escamas do corpo possuem estrias transversais, além de projeções ciliares no ápice as quais tem origem das nervuras marginais, portanto a diagnose do gênero foi modificada no presente trabalho.

CONCLUSÃO

Esta é a primeira revisão taxonômica das espécies *A. epiphyta* e *A. matthewsi*, além do primeiro registro do gênero no Brasil, e o primeiro registro de *A. matthewsi* na América do Sul. A fauna de Entomobryinae conhecida para o Brasil agora eleva para 26 espécies em seis gêneros. Esses novos registros apenas reforçam a necessidade de explorar a fauna de Entomobryinae na Amazônia brasileira.

REFERÊNCIAS

- [1] Zeppelini, D., Queiroz, G.C. & Bellini, B.C. 2023. Collembola em Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/8017>. Acesso: 22/05/2023. [2] Mari-Mutt, J.A. & Palacios-Vargas, J. G. 1987. *Americabrya*, a new genus of Entomobryidae (Collembola), with a redescription of *A. arida* (Christianson and Bellinger) based on Mexican specimens and descriptive notes for *A. epiphyta* (Loring). Journal of the New York Entomological Society, 95; 99–108. [3] Bellinger, P.F.; Christiansen, K.A. & Janssens, F. 2015. Checklist of the Collembola of the World. Disponível em: <http://www.collembola.org>. Acesso: 22/05/2023. [4] Loring, S.J. 1984. *Janetschekbrya epiphyta*, new species from Peru (Collembola: Entomobryidae). Revue d'écologie et de Biologie du Sol, 21: 563–566. [5] Snider, R.J. 1981. A new species of *Janetschekbrya* from Costa Rica (Collembola: Entomobryidae). Entomological News, 92: 39–41. [6] Jordana, R., Arbea, J.I., Simón, C. & Luciáñez, M.J. (1997) Fauna Iberica, Vol. 8. Collembola Poduromorpha. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid: 807 pp. [7] Szeptycki, A. 1979. Chaetotaxy of the Entomobryidae and its phylogenetical significance. Morpho-systematic studies on Collembola. IV. Polska Akademia Nauk: 216 pp. [8] Zhang F. & Deharveng, L. 2015. Systematic revision of Entomobryidae (Collembola) by integrating molecular and new morphological evidence. Zoologica Scripta, 44 (3): 298–311.

FINANCIAMENTO

ATUALIZAÇÃO DAS ESPÉCIES-TIPO DE COLLEMBOLA (HEXAPODA) DA COLEÇÃO DE INVERTEBRADOS DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA, MANAUS, BRASIL

Nikolas Gioia Cipola¹*, Stéphanie dos Santos Viana¹

¹ Laboratório de Sistemática e Ecologia de Invertebrados do Solo, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus – AM; *nikolasgc@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Coleção de Invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia até 2007 possuía 23 espécies-tipo (22 primários e 16 secundários) agrupadas em 12 gêneros (12 espécies de *Sphaeridia*) e 10 famílias de Collembola [1-2]. Desse total, 21 espécies são provenientes do estado do Amazonas e três do Pará [1-2], o que caracteriza um número pouco representativo, considerando que 128 espécies em 52 gêneros foram descritas para a região amazônica [3]. Além disso, as espécies depositadas no acervo nos últimos 16 anos não foram divulgadas para a comunidade científica.

OBJETIVOS

No presente trabalho é fornecido uma lista atualizada das espécies-tipo de Collembola que foram descritas desde 1976 até maio de 2023 e depositadas na Coleção de Invertebrados do INPA.

MATERIAL & MÉTODOS

O material-tipo examinado está depositado na Coleção de Invertebrados do INPA (Fig. 1) em lâminas semi-permanentes contendo líquido de Hoyer e álcool a 92% (Figs. 2-5). Os tipos primários (holótipos) estão destacados em vermelho e tipos secundários (parátipos) em amarelo, todos com etiquetas do número tombo.



Figuras 1-5. 1. Coleção de Invertebrados do INPA, Manaus, Brasil. 2. Material-tipo em lâminas de Collembola depositado na coleção. 3. Parátipos preservados em álcool. 4. Lâmina do holótipo de *Hypogastrura ottawana* (Hypogastruridae). 5. Lâmina do parátipo de *Sphaeridia frankliniae* (Sminthuridae).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O material-tipo de Collembola da coleção do INPA agora contempla 1.460 espécimes-tipo (430 em lâminas e 1030 em álcool) dos quais 58 são holótipos e 1402 parátipos. Desse total, a coleção de tipos agora contém 124 espécies distribuídas em 39 gêneros e 15 famílias. Desse total de espécies, 99 delas são provenientes (localidades-tipo) de 16 estados brasileiros: Acre (3), Amapá (1), Amazonas (38), Bahia (2), Ceará (1), Minas Gerais (20), Pará (7), Paraíba (2), Paraná (3), Piauí (6), Rio Grande do Norte (8), Rio Grande do Sul (1), Roraima (2), Santa Catarina (1), São Paulo (1), Tocantins (3). As demais 25 espécies estão distribuídas em 10 países: África do Sul (3), Austrália (4), Botsuana (1), Camboja (1), Canadá (1), Colômbia (2), Espanha (4), Madagascar (6), Peru (1) e República do Congo (2). Entre os gêneros, a maior riqueza no momento esta em *Pseudosinella* (Entomobryidae) com 24 espécies, seguido de *Sphaeridia* (12), *Salina* (10) e *Lepidocyrtinus* (9). Esse aumento da riqueza nesses gêneros deve-se as revisões taxonômicas nos últimos anos [4-7], assim como inúmeras descrições de Collembola [8], ocasionando um aumento de cinco vezes o número de espécies-tipo na coleção [1].

Lista dos gêneros (e as respectivas espécies) depositados na Coleção do INPA:

ENTOMOBRYOMORPHA BÖRNER, 1913

Entomobryidae Tömösváry, 1882

- 01 – *Acanthocyrtus* (2 spp.), Austrália: South Guildford.
- 02 – *Amazhomidia* (2 spp.), Brasil: AM.
- 03 – *Coecobrya anaguilae*, África do Sul: Cango Caves.
- 04 – *Entomobrya* (3 spp.), Brasil: BA, RN, MG.
- 05 – *Lepidocyrtinus* (10 spp.), Brasil (2): (RN, PB); África do Sul (2); Botsuana (1); Madagascar (3); República do Congo (2).

- 06 – *Lepidocyrtoides* (4 spp.), Brasil: AM (2), RR (1); Austrália: New South Wales (1).
- 07 – *Lepidocyrtus* (4 spp.), Brasil: Amazonas (3); Colômbia: San José del Guaviare (1).
- 08 – *Lepidosira neotropicalis*, Brasil: Piauí.
- 09 – *Pseudosinella* (24 spp.), Brasil: CE (1), MG (19), PA (3), PI (1)
- 10 – *Seira* (13 spp.), Brasil: PR (2), PI (2), TO (1); Camboja (1); Espanha (4); Madagascar (3)

Orchesellidae Börner, 1906

- 11 – *Capbrya brasiliensis*, Brasil: Piauí.
- 12 – *Dicranocentrus* (2 spp.), Brasil: AM e BA.
- 13 – *Heteromurtrella anae*, Brasil: AM, Manaus.

Isotomidae Schäffer, 1896

- 14 – *Paracerura virgata*, Brasil: AM.

Paronellidae Börner, 1906

- 15 – *Campylothorax* (2 spp.), Brasil: AM e RR
- 16 – *Cyphoderus amazonicus*, Brasil: AM.
- 17 – *Salina* (10 spp.), Brasil: AC (1), AM (1), PA (1), RS (1), SP (1), SC (1), TO (2); Colombia (1); Peru (1).
- 18 – *Trogolaphysa* (6 spp.), Brasil: AC (2), AM (3), PI (1).
- 19 – *Troglobius albertinoi*, Brasil: AP.

PODUROMORPHA BÖRNER, 1913

Brachystomellidae Stach, 1949

- 20 – *Brachystomella nordestina*, Brasil: RN.

Hypogastruridae Börner, 1906

- 21 – *Ceratophysella nataliae*, Brasil: PR.
- 22 – *Hypogastrura ottawana*, Canadá: Ottawana.
- 23 – *Willemsgastrura coeca*, Brasil: AM.

Neanuridae Börner, 1901

- 25 – *Aethiopella ricardoii*, Brasil: RN.
- 26 – *Furculanurida* (2 spp.), Brasil: PA.
- 27 – *Neotropiella arretada*, Brasil: RN.
- 28 – *Pseudachorutes herberti*, Brasil: AM, Manaus.

Onychiuridae Lubbock, 1867

- 29 – *Agraphorura fernandae*, Brasil: PA.

Tullbergiidae Bagnall, 1935

- 30 – *Mesaphorura amazônica*, Brasil: AM.

SYMPHYPLEONA BÖRNER, 1901

Bourlettiellidae Börner, 1912

- 31 – *Adisianus* (2 spp.), Brasil: AM.
- 32 – *Arlesminthurus caatinguensis*, Brasil: PB
- Dicyrtomidae Börner, 1906**
- 33 – *Calvatomina gladiata*, Brasil: RN.

Katiannidae Börner, 1913

- 34 – *Arborianna cupiubae*, Brasil: AM.
- 35 – *Sminthurinus aureussetosus*, Brasil: AM.

Sminthuridae Lubbock, 1862

- 36 – *Sphyrotheca* (2 spp.), Brasil: AM.
- 37 – *Temeritas* (2 spp.), Brasil: RN.

Sminthurididae Börner, 1906

- 38 – *Sphaeridia* (12 spp.), Brasil: AM.

Sturmiidae Bretfeld, 1994

- 39 – *Sturmius truncivivus*, Brasil: AM.

CONCLUSÃO

Após a destruição no incêndio do maior acervo de Collembola no incêndio do Museu Nacional do Rio de Janeiro, somado ao aumento das espécies-tipo incorporadas na Coleção de Invertebrados do INPA, esta passou a ser a maior (em termo de material-tipo) coleção da América do Sul, representando atualmente cerca de 1,3% [8] de todas espécies de Collembola (\cong 9.500) conhecidas mundialmente.

REFERÊNCIAS

- [1] Ribeiro, J.M.F.; Magalhães, C.; Rafael, J.A. & Henriques, A.L. 2008. Catalogue of type specimens of invertebrates in the collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brazil. II. Hexapoda: Collembola, Diplura, Archaeognatha, Ephemeroptera and Blattaria. *Revista Brasileira de Entomologia*, 52: 595–598. [2] Bretfeld, G. & Gauer, U. 1994. Diagnostic description of the males of new *Sphaeridia* species (Insecta, Collembola) from South America. *Andrias*, 13: 113–136. [3] Zeppelini, D.; Queiroz, G.C. & Bellini, B.C. 2019. Collembola in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/2296>. Acesso: 24/05/2023. [4] Cipola, N.G., Morais, J.W. & Bellini, B.C. 2020. Review of *Lepidocyrtinus* Börner, 1903 (Collembola, Entomobryidae, Seirinae): the African species. *Zootaxa*, 4898: 1–110. [5] Cipola, N.G.; Oliveira, J.V.L.C.; Bellini, B.C.; Ferreira, A.S.; Lima, E.C.A.; Brito, R.A.; Stievano, L.C.; Souza, P.G. & Zeppelini, D. 2020. Review of eyeless *Pseudosinella* Schäffer (Collembola, Entomobryidae, Lepidocyrtinae) from Brazilian caves. *Insects*, 11: 1–140. [6] Oliveira F.G.L. & Cipola, N.G. 2016. Two new species of *Salina* MacGillivray (Collembola, Paronellidae) with rectangular mucro from South America. *Revista Brasileira de Entomologia*, 60(2): 128–136. [7] Oliveira, F.G.L.; Cipola, N.G. & Almeida, E.A.B. 2018. Systematics and biogeography of *Salina* MacGillivray (Collembola: Entomobryoidae), with emphasis on the species groups in the New World. *Insect Systematics & Evolution*, 51: 81–138. [8] Bellinger, P.F., Christiansen, K.A. & Janssens, F. 1996–2023. Checklist of the Collembola of the World. Disponível em: <http://www.collembola.org>. Acesso: 24/05/2023.

FINANCIAMENTO

