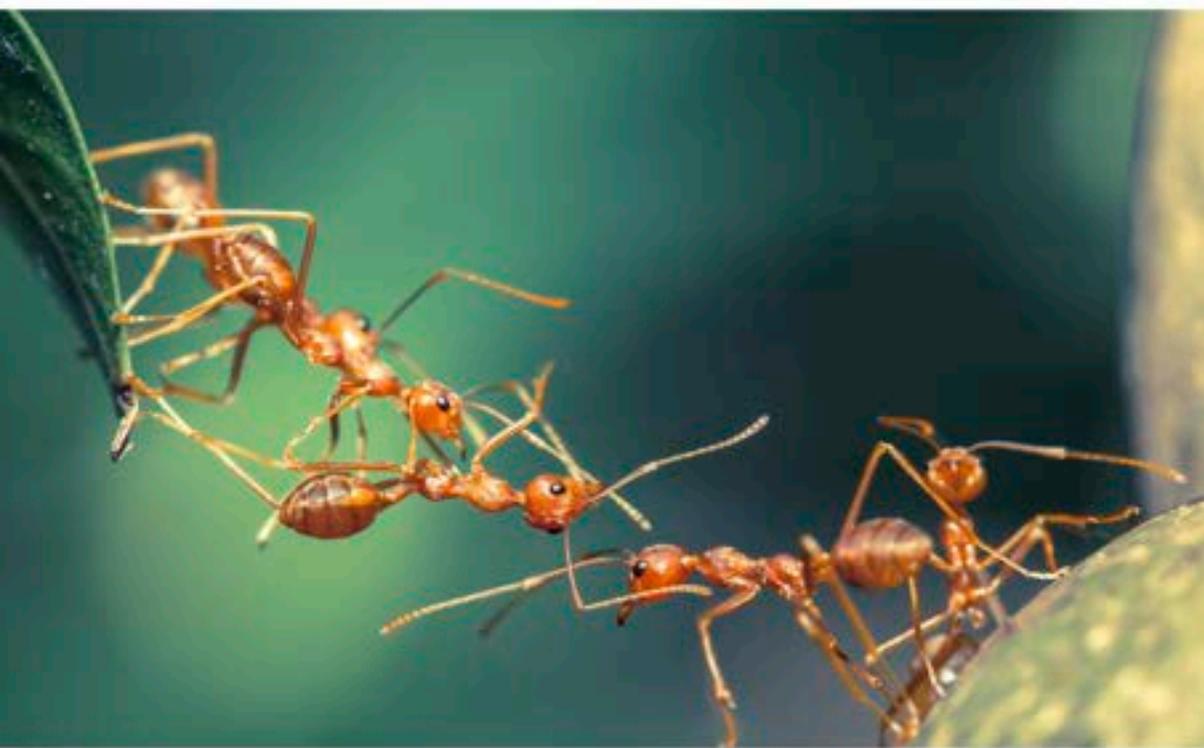


Zoologia:

Panorama atual
e desafios futuros 2

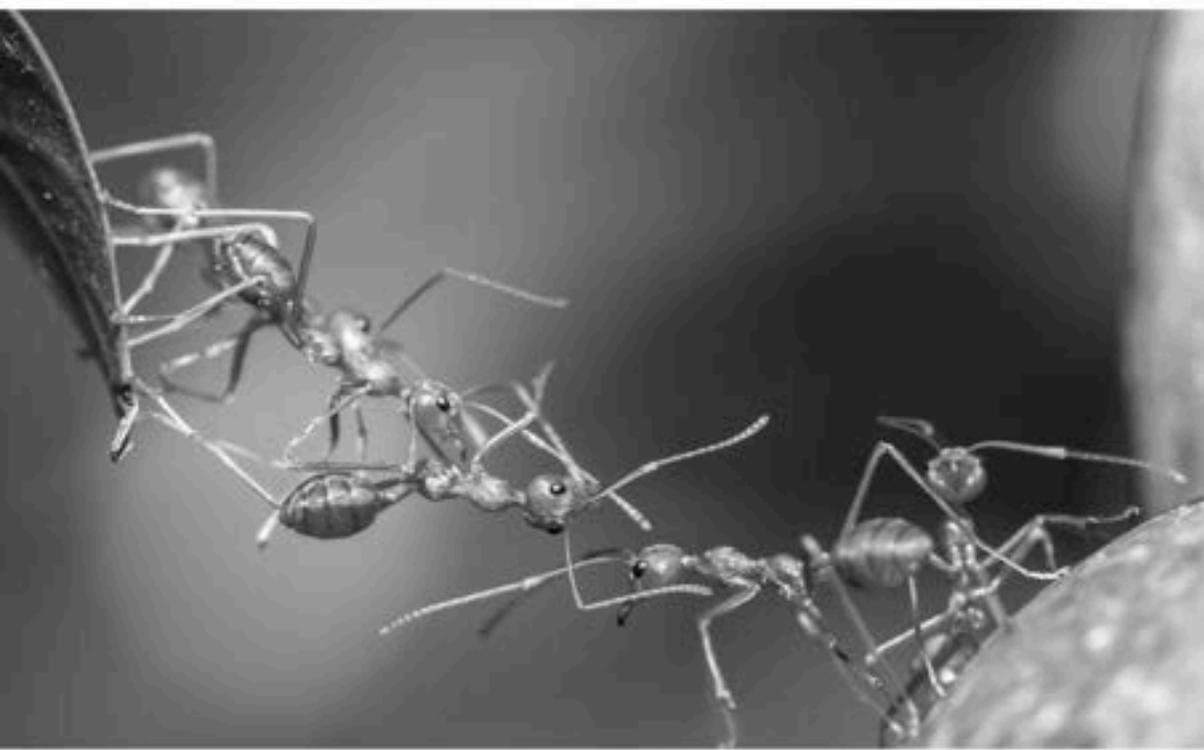
José Max Barbosa Oliveira-Junior
Lenize Batista Calvão
Karina Dias-Silva
(Organizadores)



Zoologia:

Panorama atual
e desafios futuros 2

José Max Barbosa Oliveira-Junior
Lenize Batista Calvão
Karina Dias-Silva
(Organizadores)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Zoologia: panorama atual e desafios futuros 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: José Max Barbosa Oliveira-Junior
Lenize Batista Calvão
Karina Dias-Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Z87 Zoologia: panorama atual e desafios futuros 2 /
Organizadores José Max Barbosa Oliveira-Junior, Lenize
Batista Calvão, Karina Dias-Silva. – Ponta Grossa - PR:
Atena, 2022.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-0562-7
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.627221708>

1. Zoologia. 2. Animais. I. Oliveira-Junior, José Max
Barbosa (Organizador). II. Calvão, Lenize Batista
(Organizadora). III. Dias-Silva, Karina (Organizadora). IV.
Título.

CDD 590

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

O e-book “**Zoologia: Panorama atual e desafios futuros 2**” é composto por quatro capítulos que exploram temas muito atuais e desafiadores, dentre eles a conservação dos sistemas aquáticos em um rápido processo de alteração pelas múltiplas atividades antrópicas e que muitas vezes não possuem um manejo adequado. Espécies dos sistemas terrestres também estão constantemente ameaçadas pela perda de habitat, sendo que áreas com rodovias ainda apresentam alto número de atropelamentos, além de caça predatória que são incondizentes com o manejo que assume um compromisso de uso dos recursos naturais e conservação da biodiversidade. A compreensão da preferência dos habitats que os indivíduos de cada espécie possuem, bem como um monitoramento a longo prazo são fundamentais para estabelecer estratégias de conservação em cada local.

Nesse contexto, o **capítulo I** avaliou como as variáveis ambientais dos sistemas aquáticos são preditoras para o padrão de distribuição de insetos aquáticos. No **capítulo II** os autores demonstram aspectos chave na seleção de parceiros que afeta diretamente o sucesso reprodutivo dos indivíduos. Buscar modelos que levam em consideração a escolha e os custos dos machos associados à reprodução é uma questão que apresenta grande potencial de exploração futura. O **capítulo IV** registra as preferências de habitat do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* - Linnaeus, 1758) no bioma do Cerrado. Houve 78 registros de Tamanduá-bandeira, sendo que 64 ocorreram em mata de galeria e 14 em áreas de Cerrado *stricto sensu*. Esses dados apontam uma afinidade maior da espécie por locais com temperaturas amenas e próximas à água. O **capítulo V** faz o registro de Irara (*Eira barbara* Lineu, 1758), uma espécie considerada rara no bioma Cerrado. Os autores apontam que, do total de registro de *E. barbara*, 69% ocorreu em mata de galeria, podendo considerar a preferência do animal por esse ambiente. Os autores relatam que é preciso continuar monitorando o local para obter dados sobre a espécie e como a atividade antrópica que ocorre ao redor da fazenda está afetando a população dessa espécie.

Todos os artigos da coleção em conjunto com a Atena Editora trazem resultados de forma clara acessíveis a todos públicos que se interessem pela conservação da natureza.

A você leitor e leitora, desejamos uma excelente leitura!

Com carinho!

José Max Barbosa Oliveira-Junior

Lenize Batista Calvão

Karina Dias-Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

TEORIA DE NICHOS E NEUTRA EXPLICAM A COMPOSIÇÃO DE HETEROPTERA (INSECTA)?

Andressa Sasha Quevedo Alves Oliveira

Tamyris Pegado de Souza e Silva

Lenize Batista Calvão

José Max Barbosa de Oliveira Junior

Leandro Schlemmer Brasil

Karina Dias-Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6272217081>

CAPÍTULO 2..... 7

O MAIOR É O MELHOR? SELEÇÃO SEXUAL DO TAMANHO DO MACHO COMO EFEITO COLATERAL DA RESISTÊNCIA DA FÊMEA

Marcelo Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6272217082>

CAPÍTULO 3..... 18

ANÁLISE DOS REGISTROS DE TAMANDUÁ-BANDEIRA (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758) OBTIDOS POR CÂMERAS TRAP NA FAZENDA VEREDAS DO CERRADO, MUNICÍPIO DE BURITIS, MINAS GERAIS, BRASIL

Christian Lucas Américo da Silva

Danilo Lourenço de Brito

Fernanda Barros Passaglia

Luísa Gonçalves Leandro dos Santos

Lana Cristina Evangelista Ferreira Sá

Nathália Carvalho de Araújo

Nathália Evangelista dos Santos

Lara Marina Evangelista Ferreira Sá

Eleuza Rodrigues Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6272217083>

CAPÍTULO 4..... 27

PRESENÇA DE *Eira barbara* (IRARA) NA FAZENDA VEREDAS DO CERRADO EM BURITIS, MINAS GERAIS, BRASIL

Nathália Evangelista dos Santos

Lara Marina Evangelista Ferreira Sá

Danilo Lourenço de Brito

Lana Cristina Evangelista Ferreira Sá

Christian Lucas Américo da Silva

Fernanda Barros Passaglia

Luísa Gonçalves Leandro dos Santos

Nathália Carvalho de Araújo

Eleuza Rodrigues Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6272217084>

SOBRE OS ORGANIZADORES	36
ÍNDICE REMISSIVO.....	38

CAPÍTULO 1

TEORIA DE NICHOS E NEUTRA EXPLICAM A COMPOSIÇÃO DE HETEROPTERA (INSECTA)?

Data de aceite: 01/08/2022

Andressa Sasha Quevedo Alves Oliveira

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/3951715846415449>

Tamyris Pegado de Souza e Silva

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém-PA
<http://lattes.cnpq.br/0944107104953197>
<https://orcid.org/0000-0002-9364-7203>

Lenize Batista Calvão

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém-PA
<http://lattes.cnpq.br/2859350745554286>
<https://orcid.org/0000-0003-3428-8754>

José Max Barbosa de Oliveira Junior

Universidade Federal do Oeste do Pará
(UFOPA)
Santarém-PA
<http://lattes.cnpq.br/2859350745554286>
<https://orcid.org/0000-0002-0689-205X>

Leandro Schlemmer Brasil

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
Pontal do Araguaia-MT
<http://lattes.cnpq.br/1908629101039803>
<https://orcid.org/0000-0002-2725-9181>

Karina Dias-Silva

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/2271768102150398>
<http://orcid.org/0000-0001-5548-4995>

RESUMO: As principais teorias que explicam os padrões de distribuição das espécies são a Teoria de Nicho e a Teoria Neutra. O objetivo do trabalho foi verificar se é a variação espacial, ou se são as variáveis ambientais ou ainda a interação entre ambas que são responsáveis pela estruturação da comunidade de Heteroptera aquático num reservatório localizado na Amazônia. Os Heteroptera foram coletados com um coador de mão, armazenados em sacos plásticos com álcool 93%, e levados para o laboratório para a triagem e identificação dos gêneros. Foi realizada a coleta das variáveis ambientais, na superfície, no meio e no fundo da coluna d'água em 27 pontos com dois metros de distância entre eles. As variáveis ambientais explicam 38% da estruturação da composição de Heteroptera. Logo podemos concluir que a composição de Heteroptera aquático no local estudado é regida principalmente pela teoria do nicho.

PALAVRAS-CHAVE: Insetos aquáticos; reservatório, variáveis ambientais, variação espacial.

NICHE AND NEUTRAL THEORY EXPLAINS THE COMPOSITION OF HETEROPTERA (INSECTA)?

ABSTRACT: The main theories that explain species distribution patterns are the Niche Theory and the Neutral Theory. The objective of this work was to verify whether it is the spatial variation, whether it is the environmental variables or the interaction between both in the structuring of the Heteroptera community in a reservoir. The Heteroptera were collected with a hand strainer, stored in plastic bags with 93% alcohol, and taken

to the auditorium for sorting and species identification. Environmental variables were collected on the surface, in the middle and at the bottom of the water column at 27 points with a distance of two meters between them. Environmental variables explain 38% of the structuring of the composition of Heteroptera. Therefore, we can conclude that the composition of aquatic Heteroptera in the studied site is mainly governed by the niche theory.

KEYWORDS: Aquatic insects; reservoir, environmental variables, spatial variation.

1 | INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos no estudo da biodiversidade é entender os padrões de abundância e ocorrência de espécies e os processos que os formam, no tempo e no espaço (RICKLEFS & SCHLUTER, 1993). Como exemplos desses processos, observamos as teorias de Nicho e a Teoria Neutra (SCARANO & DIAS, 2004). A Teoria de Nicho postula que a distribuição das espécies nas comunidades se dá em decorrência de condições e recursos, como as características ambientais do habitat das espécies (HUTCHINSON, 1959; THORP et al., 2006). Essas características podem ser representadas pelas variáveis ambientais, tais como pH, condutividade elétrica, turbidez, oxigênio dissolvido. De forma geral, as condições ambientais têm sido muito utilizadas no estudo da ecologia de insetos aquáticos, consideradas como as principais estruturadoras da distribuição das espécies (DEATH & WINTERBOURN, 1995). Por outro lado, considerando aspectos da Teoria Neutra pode-se considerar que a distribuição das espécies é estruturada pelos processos de dispersão e eventos estocásticos (HUBBELL, 2001; CASSEMIRO & PADIAL, 2008).

Os Heteroptera aquáticos são insetos pertencentes à ordem Hemiptera, são predadores, exibem uma variedade de formas morfológicas e podem viver no fundo dos corpos de água, na coluna da água, na superfície da água ou às margens desses ambientes aquáticos (NIESER & MELO, 1997). O grupo é diversamente distribuído em ambientes lênticos ou lóticos de água doce, e alguns habitam o mar (KARAOUZAS & GRITZALIS, 2006). São controladores populacional de insetos, uma vez que são predadores (DITRICH et al., 2008, NIESER & MELO, 1997), e atuam predando diversos tipos de organismos, desde outros insetos até pequenos peixes (MERRIT & CUMMINS, 1984). Apesar de serem um grupo representativo na biodiversidade aquática, e importante para os ecossistemas aquáticos, pouco se sabe sobre os fatores importantes para a sua distribuição em reservatórios.

Assim, buscamos avaliar se a Teoria do Nicho (as condições ambientais) a Teoria Neutra (variação espacial) ou a interação entre ambas estruturam a composição de Heteroptera aquático em um reservatório localizado na Amazônia brasileira.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada ao longo da margem esquerda do reservatório

do Sítio Pimental, que faz parte do complexo da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, Vitória do Xingu, Pará. Foi feita a coleta das variáveis ambientais em 27 pontos com um sensor multiparâmetro (Figura 1A), sendo medida a temperatura, pH e Potencial de Oxirredução em três pontos da coluna d'água; (i) superfície, (ii) meio e (iii) fundo. Os pontos apresentam dois metros de distância entre si e para ponto foi calculado a média e o desvio padrão das variáveis. Todos os pontos foram georreferenciados. Para a coleta de Heteroptera foi utilizado um coador de plástico (Figura 1B), os espécimes foram armazenados em sacos plásticos, com álcool 93%, triados e identificados no CEA.



Figura 1: Coleta **(A)** das variáveis físico-química; e **(B)** dos Heteroptera à margem direita do reservatório de Pimental em Vitória do Xingu, Pará. Foto: Karina Dias-Silva.

Foi realizada uma Análise de Componentes Principais (PCA), e seus eixos foram utilizados como preditor ambiental para remover a colinearidade entre as variáveis ambientais. Com os eixos gerados pela PCA foi realizado o teste de Mantel Parcial para testar o efeito das variáveis ambientais controlando o efeito do espaço, e posteriormente para testar o efeito do espaço (latitude e longitude) controlando o efeito das variáveis ambientais com a matriz de gêneros.

3 | RESULTADOS

Foram coletados 1195 indivíduos, distribuídos entre nove morfoespécies (Tabela 1). Os resultados das análises nos mostraram que o ambiente explica 38% da distribuição de Heteroptera ao longo das margens do reservatório de Pimental, e que o espaço não teve relação significativa com a distribuição de Heteroptera (Tabela 2).

Morfoespécie de Heteroptera	Número de indivíduos
<i>Limnogonus</i> sp.	2
<i>Martarega</i> sp. 1	276
<i>Martarega</i> sp. 2	90
<i>Martarega</i> sp. 3	12
<i>Microvelia</i> sp.	1
<i>Ranatra</i> sp.	1
Rheumatobates	714
Tachygerris	1
<i>Tenagobia</i> sp.	98
Total	1195

Tabela 1: Morfoespécies de Heteroptera amostrados no reservatório de Pimental em Vitória do Xingu, Pará, Brasil.

Variáveis Predictoras	R ²	P
Ambiente (controlando o efeito do espaço)	0,382 (38%)	0,045*
Espaço (controlando o efeito do Ambiente)	0,214	0,107

Tabela 2: Resultados do Mantel Parcial para ambiente e para espaço.

4 | DISCUSSÃO

Assim como em nosso trabalho outros estudos mostraram a correlação entre a composição de espécies de Heteroptera com as variáveis químicas da água (tais como: acidez da água) (SAVAGE, 1982, 1990; EYRE & FOSTER, 1989). Para rios e riachos localizados na Grécia, as variáveis físico-químicas locais também apresentaram maior influência na variação de espécies de Heteroptera, seguida pela cobertura do riacho enquanto a distância entre os pontos não apresentou efeito sobre a composição das espécies (KARAOUZAS & GRITZALIS, 2006). Logo, esse cenário, bem como o do estudo, sugere que a localização geográfica/distância provavelmente é menos importante na composição de espécies devido esses insetos apresentarem certa capacidade de migração e dispersão (POPHAM, 1964). Mas aqui, temos um resultado inédito considerando a distribuição dos Heteroptera em grandes reservatórios amazônicos.

Respondendo à pergunta proposta pelo trabalho, a teoria que rege a composição das espécies de Heteroptera no reservatório da barragem de Pimental é a Teoria do Nicho. Podemos inferir também que os Heteroptera são indicadores da qualidade ambiental, uma vez que se houverem mudanças nas condições ambientais, essas podem afetar a comunidade devido à relação dessas espécies com as variáveis que compõem o nicho (HUTCHINSON, 1957; CHASE, 2003). Isso ficou evidente uma vez que nas partes alagadas do reservatório, onde não houve supressão vegetal existiam níveis muito baixos de oxigênio na água e eram os lugares onde a comunidade de Heteroptera era mais distinta

e pouco diversa.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Apoio à Pós-Graduação – PROAP e ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação-PPGBC, UFPA, Altamira-Pará, Brasil.

REFERÊNCIAS

CASSEMIRO, F. A. S. E PADIAL, A. A. 2008. Teoria Neutra da Biodiversidade e Biogeografica: aspectos teóricos, impactos na literatura e perspectivas. *Oecologia Brasiliensis* 12(4):133-139.

CHASE, J. M. 2003. Community assembly: when should history matter? *Oecologia* 136:489-498.

COLLIER, K. J. 2008. Temporal patterns in the stability, persistence and condition of stream macroinvertebrate communities: relationships with catchment land-use and regional climate. *Freshwater Biology* 53:603-616.

DEATH, R. G. E WINTERBOURN, M. J. 1995. Diversity patterns in stream benthic invertebrate communities: the influence of habitat stability. *Ecology* 76(5):1446-1460.

DITRICH, T.; PAPÁCEK, M. E BROUM, T. 2008. Spatial distribution of semiaquatic bugs (Heteroptera:Gerromorpha) and their wing morphs in a small scale of the Pohorsky Potok stream spring area. (Novohradské Hory Mts.). *Silva Gabreta* 14(3):173-178.

EYRE, M. D. E FOSTER, G. N. 1989. A comparison of aquatic Heteroptera and Coleoptera communities as a basis for environmental and conservation assessment in static water sites. *Journal of Applied Entomology* 108:355-362.

HUBBELL, S. P. 2001. *The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography*. Princeton: Princeton University Press. 375 p.

HUTCHINSON, G. E. 1957. Population studies – animal ecology and demography: concluding remarks. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology* 22:415-427.

HUTCHINSON, G. E. 1959. Homage to Santa Rosalia or why are there so many kinds of animals? *The American Naturalist* 93:145-159.

KARAOUZAS, I. E GRITZALIS, K. C. 2006. Local and regional factors determinating aquatic and semi-aquatic bug (Heteroptera) assemblages in rivers and streams of Greece. *Hydrobiologia* 573:199-212.

MERRIT, R. W. E CUMMINS, K. W. 1984. *An introduction to the aquatic insects of North America*. 2ed. Dubuque, Kendall/Hunt Publishing Company. 311 p.

NIESER, N. E MELO, A. L. 1997. Os heterópteros aquáticos de Minas Gerais: guia introdutório com chave de identificação para as espécies de Nepomorpha e Gerromorpha. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. 180 p.

PALMER, M. A. 1999. The application of biogeographical zonation and biodiversity assessment to the conservation of freshwater habitats in Great Britain. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems* 9(2):179-208.

POPHAM, E. J. 1964. The migration of aquatic bugs with special reference to Coxidae (Hemiptera, Heteroptera). *Archives fur Hydrobiologie* 50:450-496.

POPIELARZ, P. A. E NEAL, Z. P. 2007. The niche as a theoretical toll. *Annu. Rev. Sociol.* 33, 65-84.

RICKLEFS, R. E E SCHLUTER, D. 1993. Species diversity: regional and historical influences. *In: RICKLEFS, R. E. AND SCHLUTER, D. (eds.), Species Diversity in Ecological Communities*, University of Chicago Press, Chicago, 350 – 363.

SAVAGE, A. A. 1982. Use of water boatmen (Corixidae) in the classification of lakes. *Biological Conservation* 23:55-70.

SAVAGE, A. A. 1990. The distribution of Corixidae in lakes and the ecological status of the North West Midland Meres. *Field Studies* 7:516-530.

SCARANO, F. R. E DIAS, A. T. 2004. A importância de espécies no funcionamento de comunidades e ecossistemas. *In: COELHO, A. S., LOYOLA, R. D., E SOUZA, M. G. B. (Eds.), Ecologia teórica: desafios para o aperfeiçoamento da ecologia no Brasil*, O Lutador, Belo Horizonte, 32-46.

SCHMIDT, S. I.; KONIG-RINKE, M.; KORNEK, K.; WINKELMANN, C.; WETZEL, M. A.; KOOP, J. H. E. E BENNDORF, J. 2009. Finding appropriate reference sites in large-scale aquatic field experiments. *Aquatic Ecology* 43:169-179.

THORP, J. H., THOMS, M. C., DE LONG, M. D. 2006. The riverine ecosystem synthesis: biocomplexity in river networks across space and time. *River Research and Applications* 22(2):123-147.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Animais silvestres 20, 25, 31

B

Biodiversidade 2, 2, 5, 24, 26, 30, 34, 36

C

Câmeras Trap 18, 20, 21, 23, 24

Cerrado 2, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

Composição 1, 2, 4, 33, 34

Conflito sexual 7, 9, 12, 13, 15

Cópula 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

E

Eira barbara 2, 27, 28, 29, 30, 34, 35

Escolha do parceiro sexual 7, 8

Espécies 2, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 14, 15, 19, 20, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 36

H

Hemiptera 2, 6, 12

Heteroptera 1, 2, 3, 4, 5, 6, 36

I

Insecta 1, 36

Insetos aquáticos 2, 1, 2, 36

Irara 2, 27, 28, 29, 31, 32, 34

M

Mamífero 19, 20, 23, 27, 28, 32

Mata de galeria 2, 18, 21, 22, 27, 28, 30, 31, 32

Modelo de seleção sexual 7, 15

Morfoespécies 3, 4

Mustelidae 28, 34, 35

Myrmecophaga tridactyla 2, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26

Myrmecophagidae 19, 20, 25, 26

R

Reprodução 2, 13, 14, 15, 20, 25, 29

Reservatório 1, 2, 3, 4

T

Tamanduá-bandeira 2, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26

Teoria de nicho 1, 2

Teoria neutra 1, 2, 5

U

Usina Hidrelétrica de Belo Monte 3

V

Varição espacial 1, 2

Variáveis ambientais 2, 1, 2, 3

Zoologia:

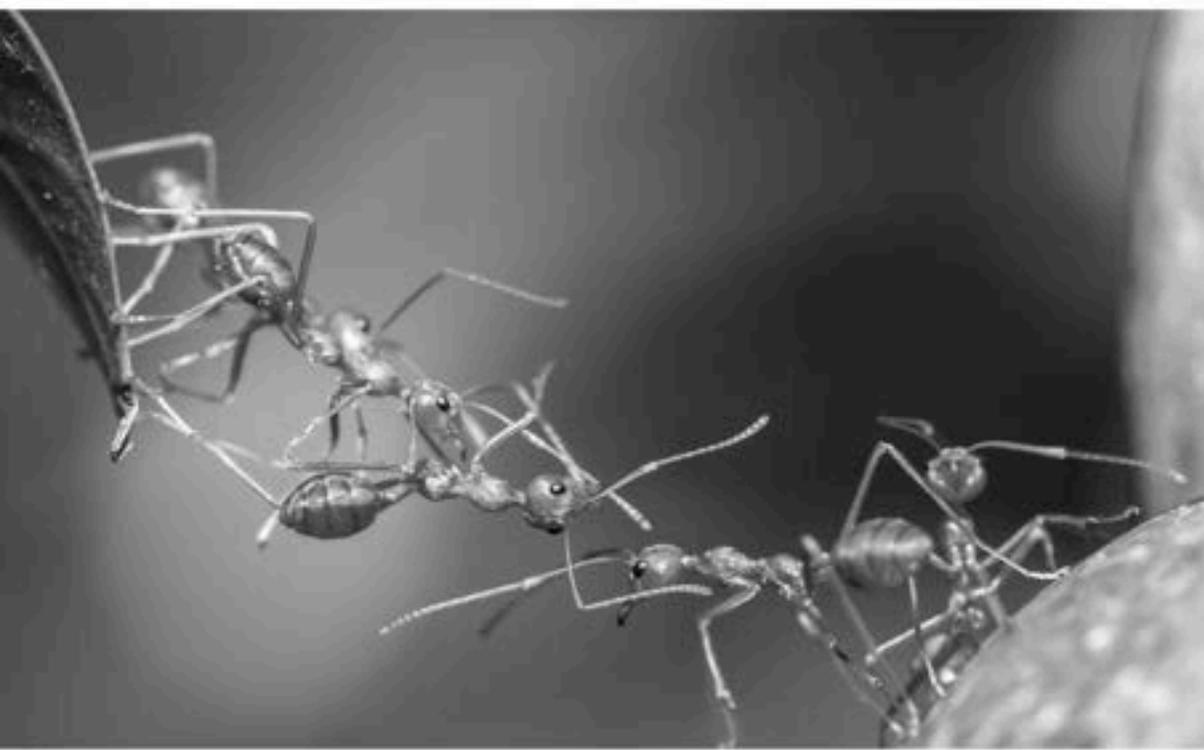
Panorama atual
e desafios futuros 2

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 @atenaeditora

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Zoologia:

Panorama atual
e desafios futuros 2

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 @atenaeditora

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

