

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

Atena
Editora
Ano 2022



ZOOLOGIA:

Organismos e suas contribuições
ao ecossistema

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

Atena
Editora
Ano 2022



ZOOLOGIA:

Organismos e suas contribuições
ao ecossistema

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

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: organismos e suas contribuições ao ecossistema

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Z87 Zoologia: organismos e suas contribuições ao ecossistema / Organizadores José Max Barbosa Oliveira-Junior, Karina Dias-Silva, Lenize Batista Calvão. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-0026-4
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.264223003>

1. Zoologia. 2. Animais. 3. Ecossistemas. I. Oliveira-Junior, José Max Barbosa (Organizador). II. Dias-Silva, Karina (Organizadora). III. Calvão, Lenize Batista (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: Organismos e suas contribuições ao ecossistema**” é composto por seis capítulos com diferentes abordagens, relacionadas aos serviços ecossistêmicos, divulgação científica, integridade ambiental e fisiologia.

A organização desse e-book contempla temas que permitem ao leitor ampliar o seu conhecimento acerca da importância dos organismos para a manutenção da vida na terra e a necessidade da conservação do meio ambiente para mantermos os serviços ecossistêmicos e o equilíbrio ecológico no planeta. Os ecossistemas são muito diversos e podem ser terrestres, aquáticos e suas interfaces. Sendo os ecossistemas formados pela interação de fatores bióticos e abióticos, os seres humanos também fazem parte desses sistemas. Portanto, abordagens integradoras e desafiadoras são exigidas para a interface atividades antrópicas e conservação dos sistemas naturais, para que no futuro tenhamos equilíbrio entre presença da população, diferentes serviços ecossistêmicos e a diversidade da vida em conjunto. Essa abordagem complexa permeia muitas áreas do conhecimento que incluem avaliar quais são os fatores que compõem os ecossistemas, bem como fazer com que essas informações sejam disponibilizadas para todo o público.

Nesse contexto, no **capítulo I**, os autores identificam os morfotipos de sementes dispersas por morcegos, relacionando-as ao seu dispersor e ao tipo de ambiente (urbano ou rural) em municípios do estado do Pará. Com base nessa identificação, os autores (i) criam uma lista de espécies de sementes dispersas pelos morcegos (considerando apenas aquelas coletadas nas fezes dos mesmos) e (ii) identificam as espécies de morcegos mais efetivas no processo endozoocórico. No **capítulo II**, os autores objetivam apresentar aos educadores e estudantes do ensino médio que os morcegos são um dos grupos biológicos de grande importância, dotados de características únicas como o voo e a eco localização, responsáveis por dispersão de sementes, polinização de inúmeras espécies vegetais e controle de insetos praga. O **capítulo III**, teve como objetivo geral avaliar a variação espacial na diversidade da herpetofauna de uma paisagem agrícola. Desta forma, os seguintes objetivos específicos foram avaliados: (i) determinar a riqueza e abundância da herpetofauna nos diferentes componentes da paisagem agrícola (fragmentos vegetação nativa e pasto); e (ii) testar possíveis variações da riqueza e abundância da herpetofauna entre fragmentos vegetação nativa e pasto. O **capítulo IV**, analisa a composição de espécies da categoria ‘sardinha’ capturada no norte da Bahia e verifica se há alteração dessa composição ao longo do ano. No **capítulo V**, os autores investigaram o metabolismo intermediário e o balanço oxidativo de lagartas de *Heliconius ethilla narcaea* em relação à média de temperatura de ocorrência nos meses de primavera, na região metropolitana de Porto Alegre e em São Francisco de Paula. Ao mesmo tempo, foi investigado se existem diferenças nos parâmetros fisiológicos de indivíduos que ocorrem em locais diferentes do

estado e a influência de mudanças climáticas locais. Por fim, no **capítulo VI**, os autores avaliam a composição, riqueza e abundância de insetos aquáticos e a relação com os substratos de natureza orgânica ou inorgânica, em um igarapé de segunda ordem, afluente do rio Xingu, município de Altamira.

Esperamos que ao ler essa obra, você possa identificar a necessidade de conhecimento sobre a contribuição de um conjunto de fatores que compõem os ecossistemas e sua importância para manutenção das mais diversas formas de vida.

A você leitor(a), desejamos uma excelente leitura!

José Max Barbosa Oliveira-Junior

Karina Dias-Silva

Lenize Batista Calvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SEMENTES DISPERSAS POR MORCEGOS EM REMANESCENTES FLORESTAIS E ÁREAS URBANAS DA AMAZÔNIA

Ayla Yanne Gomes Pinheiro
Keila Patricia Alves da Silva
Jennifer Bandeira Silva
Loyriane Moura Sousa
Leandra Rose Palheta
Letícia Lima Correia
Thiago Bernardi Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2642230031>

CAPÍTULO 2..... 15

QUANDO OS MORCEGOS VÃO À ESCOLA: DESMISTIFICANDO O CONHECIMENTO SOBRE MORCEGOS E CONTRIBUINDO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Midiã Cristine Silva Guará
Jakeline Arcanjo de Arcanjo
Jennifer Bandeira Silva
Keila Patricia Alves da Silva
Ayla Yanne Gomes Pinheiro
Loyriane Moura Sousa
Ana Beatriz Alencastre-Santos
Leandra Rose Palheta
Iluany da Silva Costa
Letícia Lima Correia
Karina Dias-Silva
Thiago Bernardi Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2642230032>

CAPÍTULO 3..... 22

LEVANTAMENTO DA HERPETOFAUNA DO CAMPUS CIDADE UNIVERSITÁRIA DA UNIVERSIDADE DE SOROCABA

Kelly Cristina Camboin
Jair Vaz Nogueira Junior
Nobel Penteado de Freitas
Thiago Simon Marques

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2642230033>

CAPÍTULO 4..... 37

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DA CATEGORIA ‘SARDINHA’ NA PESCA ARTESANAL DO NORTE DA BAHIA

Kátia de Meirelles Felizola Freire
Livia Araújo Rodrigues
Jadson Pinheiro Santos
George Olavo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2642230034>

CAPÍTULO 5..... 51

EFEITO DA TEMPERATURA SOBRE O METABOLISMO INTERMEDIÁRIO E O BALANÇO OXIDATIVO EM LAGARTAS DE *Heliconius ethilla narcaea*

Tiziane Fernandes Molina

Aldo Mellender Araújo

Guendalina Turcato Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2642230035>

CAPÍTULO 6..... 73

COMPOSIÇÃO DE INSETOS AQUÁTICOS EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS EM UM IGARAPÉ DE SEGUNDA ORDEM

Ana Caroline Leal Nascimento

Kesley Gadelha Ferreira

Iluany da Silva Costa

Kenned da Silva Sousa

Damires Sanches Pereira

Dianini Campos da Mota

Fernanda Alexandre Silva

Emily Vieira Drosdosky

José Max Barbosa de Oliveira Junior

Karina Dias-Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2642230036>

SOBRE OS ORGANIZADORES 85

ÍNIDICE REMISSIVO 86

CAPÍTULO 2

QUANDO OS MORCEGOS VÃO À ESCOLA: DESMISTIFICANDO O CONHECIMENTO SOBRE MORCEGOS E CONTRIBUINDO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Data de aceite: 01/02/2022

Midiã Cristine Silva Guará

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/5697416528355105>

Jakeline Arcanjo de Arcanjo

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/5632996490803925>

Jennifer Bandeira Silva

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/7956561848673607>
<https://orcid.org/0000-0002-5232-6702>

Keila Patricia Alves da Silva

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/4144157091334451>

Ayla Yanne Gomes Pinheiro

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/3025889751595122>

Loyriane Moura Sousa

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém-PA
<http://lattes.cnpq.br/5313988414184775>

Ana Beatriz Alencastre-Santos

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/9427350247796331>
<https://orcid.org/0000-0002-2508-9684>

Leandra Rose Palheta

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém-PA
<http://lattes.cnpq.br/4801412605774269>
<https://orcid.org/0000-0001-8952-6604>

Iluany da Silva Costa

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém-PA
<http://lattes.cnpq.br/2157341771566113>
<https://orcid.org/0000-0003-4600-8246>

Letícia Lima Correia

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/0037593300651422>
<https://orcid.org/0000-0003-1762-8294>

Karina Dias-Silva

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

Thiago Bernardi Vieira

Universidade Federal do Pará (UFPA)
Altamira-PA
<http://lattes.cnpq.br/5106382132269394>
<https://orcid.org/0000-0003-1762-8294>

RESUMO: Dentre o conhecimento popular sobre morcegos existem mitos e crendices. Com a deficiência de livros que abordem mais sobre esses mamíferos, é necessário levar conhecimento sobre o grupo, no ponto de vista do conhecimento popular e para a conservação da biodiversidade. O projeto foi realizado no município de Altamira – Pa, com o público jovem,

apresentado uma palestra e posteriormente, observação das perguntas e respostas. Antes da palestra, 53,62% acredita que os mamíferos transmitem o vírus entre si. Após a palestra, 98,57% respondeu que os morcegos não são os únicos mamíferos a transmitir o vírus da raiva. A análise das concepções prévias dos estudantes mostra a importância de projetos como este para desmistificar conceitos errôneos sobre os morcegos.

PALAVRAS-CHAVE: Quirópteros, Ensino de Ciências, Educação Ambiental, Raiva Animal.

WHEN BATS GO TO SCHOOL: DEMYSTIFYING KNOWLEDGE ABOUT BATS AND CONTRIBUTING TO THE TEACHING OF BIOLOGY

ABSTRACT: Among the popular knowledge about bats exists myths and beliefs. With the lack of books that address more about these mammals, it is necessary to provide knowledge about the group, from the standpoint of popular knowledge, and for the conservation of biodiversity. The project was carried out in the municipality of Altamira - Pa, with the young public, tabled a lecture and later, observation of questions and answers. Before the lecture, 53% believed that mammals transmit the virus to each other. After the lecture, 98% responded that bats are not the only mammals to transmit the rabies virus. The analysis of the students' previous conceptions shows the importance of projects like this one to demystify erroneous concepts about bats.

KEYWORDS: Chiroptera, Science Teaching, Environmental Education, Animal Rabies.

1 | INTRODUÇÃO

No conhecimento popular sobre os morcegos, existem vários mitos e crendices que são originados pela falta de pessoas especializadas que possam transferir informações sobre o grupo e desmitificar que os quirópteros não são apenas veículos de doenças e prejudiciais à saúde humana (SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008). No entanto, possuem grande importância no ecossistema (CLEVELAND et al., 2006; NOWAK, 1991), como por exemplo, produzem o guano e auxiliam na manutenção da fauna cavernícola (BAHIA, 2007). O guano é rico em nutrientes, como o fósforo e nitrogênio, e muito utilizado como adubo em solos deficientes nos países europeus e nos Estados Unidos. Entretanto, essas informações importantes são despercebidas pela sociedade.

Dentre as várias curiosidades relacionadas aos morcegos, a capacidade de voo (BARCLAY, 1995), e a diversidade desse grupo chamam atenção por serem a segunda maior ordem da classe Mamalia com mais de 1200 espécies, ficando atrás apenas dos roedores. São amplamente distribuídos pelo globo, com exceção dos polos árticos, e dentre todas as espécies, apenas três alimentam-se de sangue (REIS et al., 2007; BRASS, 1994), possuem modificações estruturais no crânio, que possibilitam a eco localização, e as adaptações fisiológicas, visto que não armazenam gordura (REIS et al., 2007; STEVENSON; WOODS, 2006).

Os morcegos são os únicos mamíferos dotados da capacidade de voo verdadeiro e juntamente com os golfinhos, a capacidade de eco localização (REIS et al., 2007). As

espécies de morcegos possuem hábitos alimentares diferentes, dentre os quais: Frugívoros (contribuem para dispersão de sementes em áreas degradadas) (GARCIA; REZENDE; AGUIAR, 2000), Nectarívoros (atuam como polinizadores) (SIPINSKI; REIS, 1995), Insetívoros (reduzem a quantidade de insetos pragas) (GOODWIN; GREENHALL, 1961), os que se alimentam de peixes, sapos, escorpiões e entre outros, denominados Onívoros (REIS et al., 2007), e os morcegos vampiros (Hematófagos), que são considerados vilões por alimentarem-se de sangue (SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008; BRASS, 1994).

Com a deficiência de livros que abordem mais sobre os mamíferos voadores, principalmente sua importância no ecossistema, encontra-se necessário divulgar informações sobre a ordem Chiróptera, para o conhecimento popular, como por exemplo, esclarecer como morcegos podem ser úteis para os seres humanos, quanto para a conservação da biodiversidade, importantes ferramentas para quebrar paradigmas.

O trabalho teve como objetivo mostrar aos educadores e estudantes do ensino médio que os morcegos são um dos grupos biológicos de grande importância, dotados de características únicas como o voo e a eco localização, responsáveis por dispersão de sementes, polinização de inúmeras espécies vegetais e controle de insetos praga.

2 | METODOLOGIA

Este projeto foi realizado no município de Altamira - Pa. Inicialmente criou-se uma palestra, voltada para os estudantes do ensino médio (2º a 3º), com o conteúdo destinado à quebra de paradigmas sobre os morcegos. Nesta palestra comentamos as principais características do grupo, em uma apresentação de slides (Figura 01): (i) “Quem são os morcegos?”; (ii) “O que é diversidade e qual a diversidade desse grupo?”; (iii) “Onde eles vivem?”; (iv) “O que comem?”; (v) “O voo dos morcegos e a diferença com as aves”; (vi) “Eco localização e os sonares das embarcações”; (vii) “Mudanças anatômicas que possibilitam o voo e a eco localização”; (viii) “Curiosidades fisiológicas: Espécies que não armazenam gordura. Isso mesmo, não engordam!”; (ix) “O que é conservação e como os morcegos ajudam nisso?”; (x) “O mito da raiva, vamos entender essa história?”; (xi) “Os morcegos e o famoso Conde Drácula. Ele foi real, mas não virava morcego!”. Com a finalidade de fixar os temas, produzimos jogos e levamos até a escola, inclusive para motivar os educadores a serem multiplicadores da ideia.

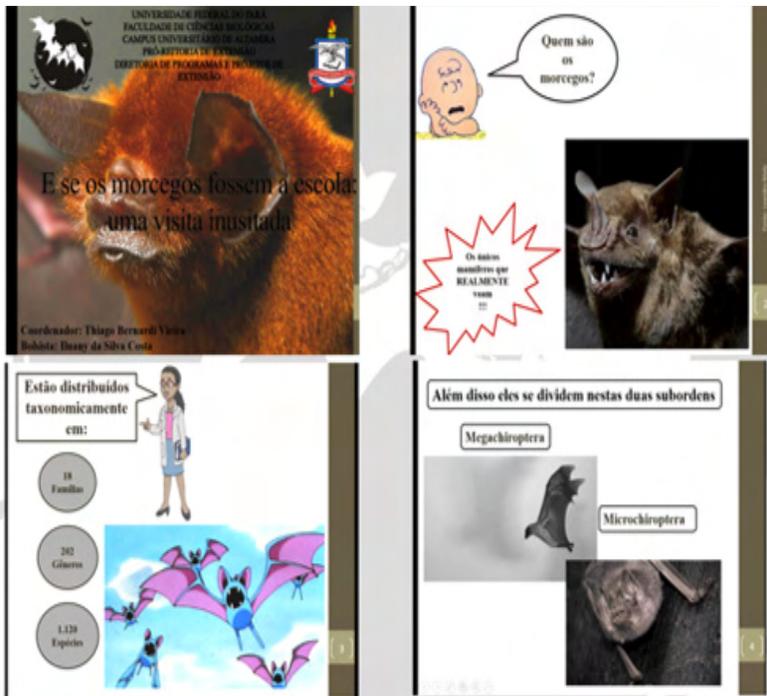


Figura 1. Conteúdo da apresentação para educadores e estudantes do ensino médio sobre morcegos.

A escola parceira do projeto foi a Escola Estadual de Ensino Médio Dairce Pedrosa Torres, no mês de agosto de 2018, contemplando 4 turmas, de 2º a 3º ano do ensino médio. Além dos jogos lúdicos, levamos os materiais que usamos para demonstrar como manejamos e coletamos estes animais explicando o objetivo das nossas pesquisas, e colocamos em exposição alguns espécimes fixados e condicionados em álcool 70 %, para comparar as diferentes morfologias para os estudantes. Em seguida, realizou-se a palestra, com cerca de 30 a 40 minutos de duração, pela manhã e tarde, ambas os turnos com duas turmas. Após as palestras, os estudantes conheceram os materiais de coleta através dos discentes do ensino superior envolvidos no projeto. Ao final das exposições, aconteceu o momento dos jogos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De aproximadamente 112 ouvintes, apenas alunos do 3º ano foram escolhidos para uma análise prévia dos seus conhecimentos por meio de observações das respostas voltadas para as perguntas feitas antes e no momento da palestra. Pela manhã havia 70 alunos pertencentes a duas turmas, e no turno vespertino aproximadamente 43 alunos, de idades 16 a 24.

3.1 Antes da palestra

Em relação à dieta dos morcegos, 85,5% estudantes responderam que eles se alimentam de forma diversificada. 55% responderam que os morcegos são mamíferos. 47,7% responderam que podem ser classificados como outros grupos, como por exemplo, aves. Algum tipo de contribuição que os morcegos oferecem ecologicamente, 55,07% responderam que os morcegos são importantes na recuperação de áreas degradadas. 10,87% acredita que são importantes polinizadores para as plantas. 38,9% acredita que os morcegos reduzem a biomassa de insetos, dentre os quais, os mosquitos. 11,6% acredita que os morcegos só transmitem o vírus da raiva. 53,62% acredita que os mamíferos transmitem o vírus entre si. 40,58% disseram que o vírus é transmitido de outras formas, por exemplo, o contato com a pessoa infectada transmissão genética, apenas 5,8% não soube responder.

Apesar de mais da metade dos alunos terem respondido que morcego é um mamífero, ainda temos uma grande porcentagem que os classificam em outros grupos, isso pode ser devido a presença das asas que faz com que as pessoas os associem as aves o que ressalta a falta de conhecimento ainda sobre o grupo (GRIEBELER; JOHAN, 2021). Quanto a importância dos morcegos, essas respostas podem ser devido a observação dos morcegos em áreas urbanas, alimentando-se das frutas ou dos insetos (PEDROZO et al., 2016). As porcentagens nos mostram que parte dos alunos reconhece a importância dos morcegos, mas fica evidente que ainda é necessária a divulgação sobre os serviços prestados por estes organismos, para que a população entenda a necessidade da preservação das áreas naturais para a proteção dos mesmos (SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008; PACHECO et al., 2010).

3.2 Após a palestra

Dos estudantes que participaram do projeto 78,57% responderam que os morcegos não são aves. 92,86% responderam que os morcegos colaboram na recuperação de áreas degradadas, 5,71% afirmaram que os morcegos não desempenham tal função e 1,43% não soube responder. 84,29% respondeu que os morcegos são polinizadores. 15,71% respondeu que os morcegos não fazem polinização. 92,86% responderam que os morcegos não se alimentam somente de sangue. 7,14% acredita que os morcegos são todos hematófagos. E 98,57% afirmaram que os morcegos não são os únicos transmissores do vírus da raiva e apenas 1,43% não souberam responder. Ações como essa auxiliam no aumento de informações sobre os aspectos ecológicos e biológicos acerca dos morcegos, fazendo com que os alunos vejam os benefícios proporcionados por esses organismos e a importância da preservação do meio ambiente para a preservação dos morcegos (DA COSTA PINHEIRO et al., 2018; SILVA; SILVA 2020).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi realizado com o intuito de avaliar por meio de observações o conhecimento prévio dos estudantes do ensino médio quanto aos únicos mamíferos voadores, o qual obtivemos resultados significativos. Observamos que os conhecimentos prévios, principalmente com relação à dieta dos morcegos, são nítidos na concepção dos estudantes. Em virtude disso, mediante aos resultados obtidos, chegamos à conclusão de que a abordagem de alunos da segunda etapa do ensino fundamental fosse mais proveitosa, tendo em vista que seus conhecimentos sobre os quirópteros ainda não estão consolidados.

REFERÊNCIAS

- BARCLAY, R.M.R. Does energy or calcium availability constrain reproduction by bats? **Symp Zool Soc Lond**, v. 67, p. 245-258, 1995.
- BRASS, D.A. **Rabies in bats, natural history and public health implications**. Ridgefield: Lúvia, 1994.
- BAHIA, G. R. **Sucessão ecológica em guano de morcegos insetívoros em cavernas**. 2007. 117 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <http://www.icb.ufmg.br/pgecologia/dissertacoes/D185_Gretynelle_Rodrigues_Bahia.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2013.
- DA COSTA PINHEIRO, M.; PATRÍCIO, P. M. P.; FAMADAS, K. M.; LOURENÇO, E. C. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) na percepção de alunos do Ensino Médio do município do Rio de Janeiro— a importância do ensino de Ciências/Biologia na conservação dos morcegos. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 9, n. 1, p. 7-15, 2018.
- GARCIA, Q.S.; REZENDE, J.L.P.; AGUIAR, L.M.S. Seed dispersal by bats in a disturbed area of Southeastern Brazil. **Rev. Biol. Trop.**, v.1, n.48, p.125-128, 2000.
- GOODWIN, G.G.; GREENHALL, A.M. A review of bats of Trinidad **and Tobago: descriptions, rabies infection and ecology**. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v.122, n.3, p.187-302, 1961.
- GRIEBELER, C; JOHANN, L. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) na percepção de alunos de área rural e urbana no município de Teutônia, Vale do Taquari (RS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 316-330, 2021.
- NOWAK, R.M. **Walker's mammals of the world**. Baltimore: John's Hopkins University, 1991.
- PACHECO, S, M.; SODRE, M.; GAMA, A.R.; BREDT, A.; CAVALLINI SANCHES, E. M.; MARQUES, R. V.; GUIMARAES, M. M.; BIANCONI, G. V. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para conservação no Brasil. **Chiroptera neotropical**, v. 16, p. 629 –647, 2010.
- REIS, N.R. *et al.* **Sobre morcegos brasileiros**. In: REIS, N.R. *et al.* **Mamíferos do Brasil**. Londrina: UEL, 2007, p.17-25.

SCAVRONI, J.; PALEARI, L.M.; UIEDA, W. Morcegos: realidade e fantasia na concepção de crianças de área rural e urbana de Botucatu, SP. *Simbio-Logias – Rev. Eletr. Edu. Filos. E. Nut.*, v.1, p.1-18, 2008.

SIPINSKI, E.A.B.; REIS, N.R. Dados ecológicos dos quirópteros da reserva Volta Velha, Itapoá, Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Zool.*, v.3, n.12, p.519-528, 1995.

STEVENSON, R. D. & WOODS, W.A. Condition indices for conservation: new use for evolving tools. *Integrative and Comparative Biology*, v. 46, n. 6, p. 1169-1990, 2006.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abundância 2, 3, 4, 5, 24, 25, 28, 31, 33, 53, 73, 74, 75, 79, 80, 81, 82

Amazônia 4, 1, 5, 9, 34, 82, 83

Anfíbios 22, 23, 24, 28, 31, 34, 36

Áreas rurais 10

Áreas urbanas 1, 7, 10, 19

B

Biodiversidade 3, 7, 15, 17, 22, 24, 33, 34, 36, 51, 55, 68, 73, 82, 85

Bioindicadores 85

Biomarcadores 51, 59, 61

Borboletas 51, 52, 56, 62, 63, 66, 67

C

Carollia perspicillata 1, 2, 10, 11

Ciclagem de nutrientes 74

Clupeidae 37, 38, 39, 40, 41, 43, 49

Composição 2, 3, 4, 5, 24, 37, 39, 41, 48, 55, 73, 75, 79, 80, 81, 82, 83

Comunidades 4, 22, 23, 24, 33, 74, 75, 81, 82, 85

Conservação 2, 3, 7, 13, 15, 17, 20, 22, 24, 36, 74, 85

D

Dispersão de sementes 2, 3, 9, 17

Distribuição 4, 22, 24, 28, 33, 50, 59, 63, 73, 75, 79, 83, 85

Diversidade 2, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14, 16, 17, 22, 23, 24, 25, 27, 33, 35, 74, 75, 81, 82, 83

E

Ecologia 20, 22, 24, 37, 39, 51, 68, 78, 83, 85

Ectotérmicos 23, 54

Educação ambiental 16, 20

Engraulidae 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 49, 50

Ensino de biologia 4, 15

Espécies 2, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 48, 52, 53, 55, 62, 63, 81, 82, 85

Estresse oxidativo 51, 52, 54, 66

F

Fatores bióticos 2, 24

Fluxo de energia 74

Funcionamento dos ecossistemas 4, 5

H

Habitat 3, 4, 10, 11, 12, 13, 23, 34, 35, 63, 66, 73, 74, 75, 81, 82

Heliconius ethilla narcaea 2, 5, 51, 52, 56

Herpetofauna 2, 4, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36

I

Igarapé 3, 5, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82

Insetos 2, 3, 5, 1, 2, 4, 17, 19, 53, 54, 63, 65, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85

Insetos aquáticos 3, 5, 73, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85

L

Lagartas 2, 5, 51, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68

M

Macroinvertebrados aquáticos 73

Mamíferos 2, 3, 15, 16, 17, 19, 20, 67

Massa corporal 51, 59, 61, 63, 65

Mata atlântica 24, 55

Matéria orgânica 74, 75, 82

Metabolismo intermediário 2, 5, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 62, 63

Morcegos 2, 4, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

N

Nordeste 37, 48

P

Pesca artesanal 4, 37

Phyllostomidae 1, 2, 4, 7, 11, 13

Polinização 2, 17, 19

Q

Quiropteroecoria 2

Quirópteros 1, 7, 9, 10, 13, 16, 20, 21

R

Raiva animal 16

Remanescentes florestais 4, 1

Répteis 22, 23, 24, 28, 31, 34, 35, 36

Rio xingu 3, 75

S

Sardinha 2, 4, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 46, 48, 50

Substratos 3, 5, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 81, 82, 83

T

Tamanho populacional 52

V

Variação de temperatura 51, 52, 63, 64

Variação espacial 2, 25

Vegetação 2, 3, 10, 22, 25, 26, 28, 31, 81, 82, 85

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



ZOOLOGIA:

Organismos e suas contribuições
ao ecossistema

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



ZOOLOGIA:

Organismos e suas contribuições
ao ecossistema