



**Fórum de  
Pró-Reitores  
de Extensão  
das Instituições  
Públicas de  
Educação Superior  
Brasileiras**



Open access  free available online

Revista Brasileira de Extensão Universitária

v. 9, n. 1, p. 7-15 jan.- abr. 2018 e-ISSN 2358-0399

DOI: <https://doi.org/10.24317/2358-0399.2018v9i1.6801>

originais recebidos em 22 de agosto de 2017

aceito para publicação em 14 de março de 2018

## 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

Michele da Costa Pinheiro<sup>1</sup>,

Priscilla Maria Peixoto Patrício<sup>2</sup>, Kátia Maria Famadas<sup>3</sup>,

Elizabete Captivo Lourenço<sup>4</sup>

**Resumo:** Chiroptera é um grupo diverso em relação a seus hábitos alimentares e refúgios, além de apresentarem importante papel ecológico no ecossistema. No entanto, a grande parte da população não conhece sobre a biologia e ecologia desses animais e os temem por serem associados a animais maléficos. O presente trabalho objetivou apresentar a percepção dos alunos do Ensino Médio de duas escolas no município do Rio de Janeiro a respeito dos morcegos e as mudanças decorrentes no conhecimento desses animais após um trabalho de educação ambiental. Para isso foram utilizados questionários abertos antes da aula expositiva e prática e outro após o trabalho de educação ambiental. Nas aulas os alunos puderam conhecer um pouco da biologia, diversidade e curiosidades sobre os morcegos, além de tocar em exemplares taxidermizados e tirar dúvidas sobre a ecologia desses animais. Foram analisados questionários de 122 alunos e pôde-se perceber que, após as aulas, o conhecimento da biologia dos morcegos aumentou, com maior número de itens assinalados a respeito da alimentação e refúgio. Além do aumento de referências de afetividade/ajuda e de entendimento sobre a importância dos morcegos nos ecossistemas. Pode-se concluir através desse estudo que a escola é uma ótima ferramenta para expandir o acesso ao conhecimento na realização de atividades extracurriculares, de modo a auxiliar na consolidação de atividades em prol da conservação dos morcegos.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, Concepções Prévias, Mitos, Crendices, Etnozoologia

Content shared under [Creative Commons Attribution 4.0 Licence](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) CC-BY

1 Acadêmica de Licenciatura em Ciências Biológicas – Consórcio CEDERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) [michelezootec@gmail.com](mailto:michelezootec@gmail.com) (autor para correspondência)

2 Doutoranda, Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), [priscilla-patricao@hotmail.com](mailto:priscilla-patricao@hotmail.com)

3 Professora titular, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), [famadas\\_km@hotmail.com](mailto:famadas_km@hotmail.com)

4 Pós doutoranda, Laboratório de Ecologia de Mamíferos, UERJ [beteclouren1205@yahoo.com.br](mailto:beteclouren1205@yahoo.com.br)

## Bats (Mammalia: Chiroptera) in the perception of high school students in the city of Rio de Janeiro - an importance of the Science / Biology class in bats conservation

**Abstract:** Chiroptera is a diverse group in relation to their eating habits and refuges, besides presenting an important ecological role in the ecosystem. However, much of the population does not know about the biology and ecology of these animals and fear them for being associated with malefic animals. The present work aimed to present the perception of the high school students of two schools in the city of Rio de Janeiro regarding bats and the resulting changes in the knowledge of these animals after an environmental education work. For that, we used open questionnaires before the lecture and practice class and another after the environmental education work. In the classes, the students were able to get to know some of the biology, diversity and curiosities about bats, as well as playing on taxidermized specimens and doubting the ecology of these animals. A total of 122 questionnaires were analyzed and it was possible to observe that, after classes, knowledge of bats biology increased, with a greater number of items related to food and shelter. In addition to increasing references to affection/ help and understanding about the importance of bats in ecosystems. It can be concluded from this study that the school is a great tool to expand access to knowledge in the accomplishment of extracurricular activities, in order to help consolidate activities for the conservation of bats.

**Keywords:** Environmental Education, Previous Concepts, Myths, Creeds, Ethnozoology

## Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) en la percepción de alumnos de la Escuela Secundaria del municipio de Río de Janeiro - la importancia de la enseñanza de Ciencias / Biología en la conservación de los murciélagos

**Resumen:** Chiroptera es un grupo diverso en relación a sus hábitos alimenticios y refugios, además de presentar un importante papel ecológico en el ecosistema. Sin embargo, la gran parte de la población no conoce sobre la biología y la ecología de estos animales y los temen por estar asociados a animales maléficos. El presente trabajo objetivó presentar la percepción de los alumnos de la Enseñanza Media de dos escuelas en el municipio de Río de Janeiro respecto a los murciélagos y los cambios que se derivan del conocimiento de estos animales tras un trabajo de educación ambiental. Para ello se utilizaron cuestionarios abiertos antes de la clase expositiva y práctica y otro después del trabajo de educación ambiental. En las clases los alumnos pudieron conocer un poco de la biología, diversidad y curiosidades sobre los murciélagos, además de tocar en ejemplares taxidermizados y sacar dudas sobre la ecología de esos animales. Se analizaron cuestionarios de 122 alumnos y se pudo percibir que, después de las clases, el conocimiento de la biología de los murciélagos aumentó, con mayor número de ítems señalados respecto a la alimentación y refugio. Además del aumento de referencias de afectividad / ayuda y de entendimiento sobre la importancia de los murciélagos en los ecosistemas. Se puede concluir a través de este estudio que la escuela es una óptima herramienta para expandir el acceso al conocimiento en la realización de actividades extracurriculares, para auxiliar en la consolidación de actividades en favor de la conservación de los murciélagos.

**Palabras-clave:** Educación Ambiental, Conceptos anteriores, Mitos, Creencias, Etnozoología

## Introdução

Morcegos (Mammalia: Chiroptera) são animais surpreendentes por suas características em voar. Apresentam diversidade de hábitos, comportamentos e alimentação (KUNZ et al., 2011). A Ordem Chiroptera representa, aproximadamente 20% de todos os mamíferos e possui como principal característica a modificação dos membros anteriores em asas que permitem o voo (REIS et al., 2007). Os morcegos são animais importantes na dispersão de sementes, polinização, recuperação de áreas degradadas e consumo

de insetos (REIS; KAGEYAMA, 2003, KUNZ et al., 2011).

A urbanização trouxe vantagens à instalação de algumas espécies de morcegos nesses ambientes, como por exemplo, espécies de plantas utilizadas na arborização, com grande potencial como fonte de alimentos aos frugívoros e a iluminação pública que propicia a concentração de insetos (KUNZ, 1982), bem como construções abandonadas, forros de telhados, bueiros, pontes, etc, que oferecem condições ideais para abrigar tais espécies (ALTRINGHAM, 2011). No entanto, essa crescente proximidade com os morcegos tem causado incômodos à população humana e impactos nas

populações de morcegos, principalmente pela falta de esclarecimento sobre esses mamíferos e também devido a questões relacionadas à saúde pública (MOUTINHO et al., 2016).

Morcegos são, popularmente, considerados como objeto de repúdio e receio por grande parte da população (ANDRIGUETTO; CUNHA, 2004, BRUNO; KRAEMER, 2010). A imagem dos morcegos está associada aos vampiros (SILVA; MANFRINATO; ANACLETO, 2013) e ao mau agouro, devido a muitos anos de falta de informação e uma cultura errônea devido a um histórico fantasioso e repleto de crendices (CAPARROS; MAGALHÃES JUNIOR, 2015).

Investigações sobre a percepção da comunidade em geral têm confirmado a relação entre o preconceito aos morcegos e desconhecimento sobre sua história natural (ESBÉRARD et al., 1996, ALVARENGA et al., 2004, MARQUES et al., 2004). Essa falta de conhecimento é prejudicial à conservação dos morcegos e pode ser responsável pela matança de muitos deles (MARQUES et al., 2004).

Muitos conceitos sobre a biologia e ecologia dos morcegos, bem como sua relação médico-sanitária não são bem elucidados nas aulas de Ciências/Biologia, o que pode trazer essa falta de informação sobre esses animais, levando a crença de que eles não possuem características positivas. Segundo Scavroni; Paleari; Uieda (2008), os morcegos sofrem em razão da desinformação, folclore e o mito. A contra partida, seria a apropriada informação a respeito deste animal e de seu papel ecológico na natureza. O quadro atual sinaliza uma necessidade de uma estratégia didático-pedagógica que ensine de forma verdadeira, a importância e necessidade de conservação desse grupo animal e, assim, divulgar para a população seu lugar no meio ambiente.

O objetivo deste trabalho foi verificar o conhecimento dos alunos do Ensino Médio de duas escolas no município do Rio de Janeiro acerca dos morcegos e através da educação ambiental desmistificar a visão em relação a estes. Com o intuito de melhorar o relacionamento da população com esses animais, relacionaremos os temas curriculares de Biologia utilizando os conhecimentos específicos básicos sobre os morcegos bem como demonstrar a importância destes animais para o meio ambiente e consequentemente para o ser humano, visando sensibilizar os alunos quanto à importância da integridade dos ecossistemas para o equilíbrio ecológico e apresentando dados sobre as pesquisas científicas realizadas com morcegos pelo Laboratório de Artrópodes Parasitas (LAPar) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

## Metodologia

O estudo foi realizado em quatro etapas e aplicado em alunos do Ensino Médio de duas escolas localizadas na zona urbana do município do Rio de Janeiro:

Educandário Thales de Mileto e Escola Estadual Josué de Castro. O estudo foi conduzido sob a autorização da Comissão de Ética na Pesquisa da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, processo 23083.009268/2015-24.

Primeiramente os alunos preencheram um questionário investigativo como forma de caracterizar o que eles já sabiam e o que sentiam em relação aos morcegos. O questionário pré-elaborado apresentava perguntas abertas que permitiu maior liberdade de expressão, sem a interferência dos pesquisadores. As perguntas consistiam em: Você já ouviu falar de morcegos? Onde?; O que você sabe sobre morcegos?; Você tem medo de morcegos? Por que?; Você sabe o que eles comem?; Você sabe onde eles moram?; Já apareceu algum morcego na sua casa?; Se você encontrasse um morcego no chão, o que você faria?

Já na segunda etapa, a aula no modelo expositivo-dialógico contou com tópicos relacionados aos hábitos alimentares, moradia, importância e saúde pública, enfocando a raiva, a vacinação e sorologia antirrábica, refúgios artificiais em áreas urbanas, adentramento em casa e os cuidados e riscos no manuseio dos morcegos.

Banners foram expostos e folder distribuído a cada aluno (PATRÍCIO et al., 2015). O material utilizado é produto do Projeto de extensão (PROEXT- UFRRJ) “Morcego na Praça: percepção popular e educação ambiental para conservação e saúde”<sup>1</sup>, no qual este trabalho se integra. Ambos apresentavam os temas abordados na aula teórica. Foram também apresentados espécimes de morcegos taxidermizados obtidos pelos projetos de pesquisa do LAPar da UFRRJ. O manuseio dos espécimes foi incentivado para que cada aluno percebesse a textura das asas e pelos. Foi chamada atenção para a diversidade do grupo, suas características morfológicas associadas aos hábitos alimentares, coloração e tamanho. Foram apresentados as principais espécies que vivem em ambiente urbano.

Por último, um novo questionário foi aplicado aos alunos, de modo a observar em que ponto as aulas sobre morcegos poderiam ter influenciado no conhecimento e atitudes dos alunos. As perguntas do questionário foram: Você acha que os morcegos são importantes para o mundo?; Você tem medo de morcegos? Por quê?; Você sabe o que eles comem?; Se você encontrasse um morcego no chão, o que você faria?

Na análise dos dados, as respostas dos questionários tanto da pré-aula quanto da pós-aula foram transcritas e os dados foram tabulados. Algumas perguntas tiveram mais de um item como resposta, estes itens foram contabilizados individualmente. As respostas da questão “Se você encontrasse um morcego no chão, o que você faria?” foram analisadas por expressões-chaves como ideias centrais. As respostas foram categorizadas e agrupadas de acordo com as sugestões de Zillmer-Oliveira (2009) e Silva; Manfrinato; Anacleto (2013). Algumas categorias foram criadas para este trabalho, pois algumas respostas não se enquadravam nas categorias preexistentes (Quadro 1).

**Quadro 1.** Categorias utilizadas para classificar as respostas dos questionários pré e pós-aula das escolas Educandário Thales de Miletto e Escola Estadual Josué de Castro.

|   |
|---|
| <p><b>Zillmer-Oliveira (2009)</b></p> <p><b>Afetivo:</b> ligado ao gostar, desejar.<br/>Exemplos: <i>Pegaria e levaria para casa; Colocaria dentro de uma gaiola para cuidar.</i></p> <p><b>Silva; Manfrinato; Anacleto (2013)</b></p> <p><b>Negativo:</b> visão negativa, maldade.<br/>Exemplos: <i>Pegaria e jogaria no lixo; Mataria; Chutaria.</i></p> <p><b>Medo:</b> receio de algo, algo que teme.<br/>Exemplos: <i>Sairia de perto; Não mexeria; Sairia correndo; Desviaria.</i></p> <p><b>Presente estudo</b></p> <p><b>Indiferença:</b> despreendimento, descaso.<br/>Exemplos: <i>Iria ignorar, Faria nada.</i></p> <p><b>Ajuda:</b> socorro, assistência.<br/>Exemplos: <i>Ligaria para alguém, Ajudaria a voar.</i></p> <p><b>Curiosidade:</b> ampliar entendimento, conhecimento.<br/>Exemplos: <i>Olharia</i></p> <p><b>Exposição:</b> exibição, apresentação.<br/>Exemplos: <i>Tiraria fotos.</i></p> |
|---|

## Resultados e discussão

Foram analisados 51 questionários de alunos do Educandário Thales de Miletto e 71 questionários da Escola Estadual Josué de Castro. Dos 122 alunos envolvidos no estudo, 52% eram do sexo feminino e 48% do sexo masculino, com faixa etária média de  $17 \pm 2$  anos. Os resultados estão apresentados por pergunta integrados a sua discussão.

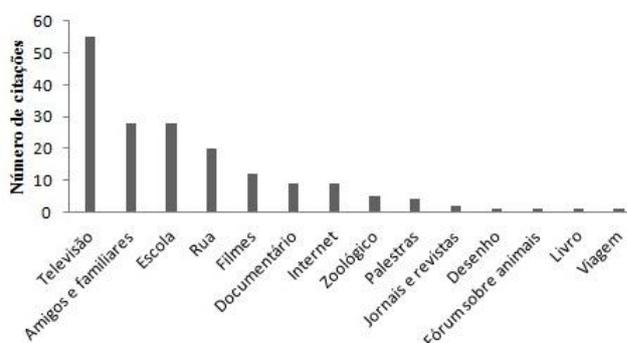
*Pré-aula: Você já ouviu falar de morcegos? Onde?*

Todos os envolvidos já ouviram falar de morcegos. Esse resultado demonstra como os morcegos estão presentes no dia a dia dos alunos pesquisados, principalmente na televisão, que foi a resposta mais citada (30,68% de 176 citações) (Figura 1).

O contato com a figura desses animais inicia-se desde a infância, com filmes e desenhos que abordam morcegos como tema central. Alves (2011) afirma que as mídias têm um grande papel na formação de opiniões e que em alguns casos é a única fonte de formação de determinados assuntos. Caparros e Magalhães Junior (2015) afirmam que a mídia brasileira transmite informações sobre os morcegos que contribuem para a formação de muitas ideias errôneas, participando na consolidação de mitos e lendas e aumentando preconceitos. Silva; Manfrinato; Anacleto (2013)

demonstram que as ideias que estudantes de Pernambuco apresentaram são, muitas vezes, fantasiosas e distorcidas e os autores atribuem tal percepção às informações da mídia a que esses alunos têm acesso.

Parte do conhecimento sobre esses animais é proveniente do que é conversado em escolas (15,90%) e na própria família (15,90%). Nas escolas é transmitido aos alunos o básico sobre morcegos na aula de Ciências/Biologia, seu papel como dispersores de sementes e polinizadores e também a classificação dele como mamífero. Enquanto que na família, demonstra a proximidade destes animais com a população de modo geral, principalmente os indivíduos mais velhos.

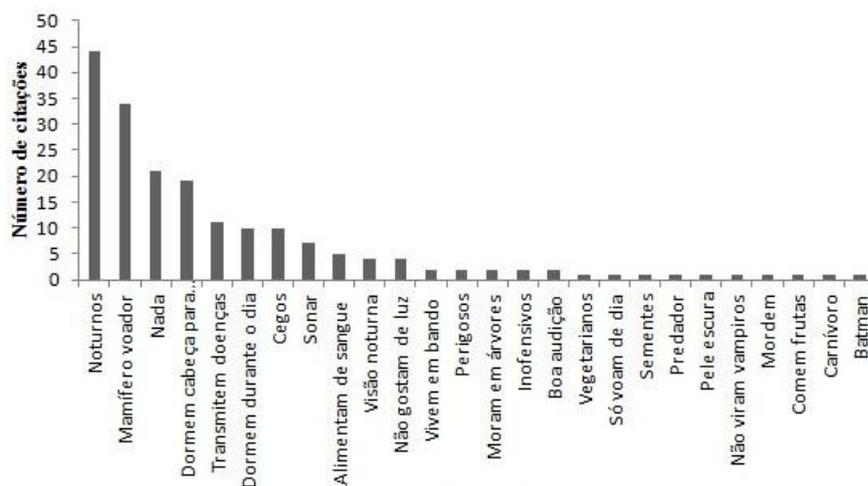


**Figura 1.** Respostas apresentadas pelos alunos das escolas Educandário Thales de Miletto e Escola Estadual Josué de Castro justificando onde ouviram falar de morcegos.

*Pré-aula: O que você sabe sobre morcegos?*

Vinte e um alunos responderam não saber nada sobre eles, mesmo afirmando terem ouvido falar sobre eles. Esses dados podem ser explicados pelo fato da maioria dos jovens nunca terem visto de perto um morcego ou até mesmo pela não observação detalhada das imagens disponíveis (mídias, livros, etc), ou mesmo por não ter interesse no assunto.

Os alunos, de modo geral, apresentaram as principais características da ordem Chiroptera (Figura 2). Alguns alunos responderam que morcegos são mamíferos voadores (11,64% de 189 citações), dormem de cabeça para baixo (10,05%) e possuem hábitos noturnos (23,28%). Outros escreveram que morcegos dormem durante o dia, são cegos, possuem sonar e não gostam de luz. Essas respostas podem estar relacionadas com a observação de morcegos na maioria das vezes somente no período noturno devido aos seus hábitos. Apesar de possuírem poucos cones na retina esses animais não são cegos e também utilizam um sistema de ecolocalização, que é um sistema de percepção através de emissão e recepção de sons para localizar comida e para orientação do espaço (SCHNITZLER; KALKO, 2001).



**Figura 2.** Respostas apresentadas pelos alunos das escolas Educandário Thales de Miletto e Escola Estadual Josué de Castro referente à pergunta “O que você sabe sobre morcegos?” antes da realização da aula expositiva.

*Pré-aula: Você sabe onde eles moram?*

Observamos que as respostas dadas pelos alunos correspondem ao que encontramos na literatura (Figura 3) (SAZIMA et al., 1994, BREDT, 1998). As respostas mais citadas foram árvores e cavernas (38,50% cada, de um total de 174 citações).

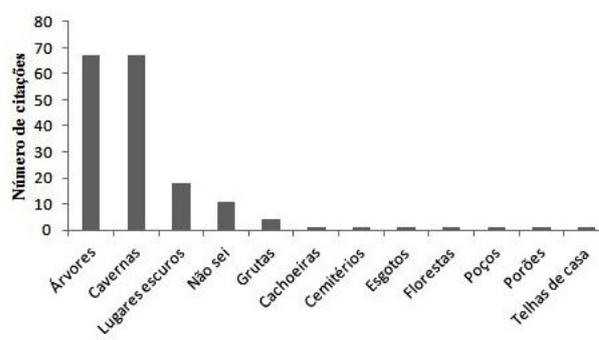
Isso pode se dar ao fato, da observação desses animais sobrevoando as árvores. Morcegos herbívoros se beneficiam das árvores usadas na arborização da cidade, utilizando seus frutos, folhas e néctar das flores como fonte de alimento (SAZIMA et al., 1994; ALMEIDA et al., 2015). No entanto, muitos morcegos se abrigam em diferentes tipos e espécies de árvores e outras plantas, principalmente sob as folhas de palmeiras e no interior dos troncos ocos de árvores. As cavernas abrigam algumas espécies de morcegos onde eles retornam periodicamente para completar seu ciclo e para fugirem das perturbações humanas (TRAJANO, 1995). Em áreas urbanas, morcegos costumam se abrigar em edificações humanas em forro de casas e sótãos durante o dia (BIAVATTI; COSTA; ESBÉRARD, 2015). Os relatos de morarem em esgoto (n=1) e cemitério (n=1) como se pode observar em dois questionários pode ser uma referência negativa da imagem dos morcegos, embora morcegos possam abrigar-se nesses locais.

*Pré-aula: Já apareceu algum morcego na sua casa?*

Entre os alunos, 36% responderam que já encontraram morcegos em suas casas, enquanto que 64% nunca viram um em suas moradias.

O contato entre humanos e morcegos cresceu devido à invasão do habitat natural e, conseqüentemente, as preocupações e medos com esses mamíferos voadores, principalmente pelas pessoas acharem que eles possam ser um potencial transmissor de doenças. Muitas espécies têm se aproveitado dessas modificações, mostrando-se mais adaptadas que outras na utilização do ambiente

urbano, sendo, por isso, consideradas acentuadamente antropofílicas (BREDT; UIEDA, 1996). Pedro (1998) relata que as pessoas que convivem com morcegos em suas casas, os consideram causadores de incômodo devido ao odor forte de sua urina e fezes; pelo barulho que eles causam quando vocalizam e andam pelo forro, além da possibilidade de transmitirem doenças, como a raiva e histoplasmoze. Para eliminar esse problema, muitos tentam eliminá-los ou os maltratam por trazerem prejuízos à qualidade de vida humana (ZETUN, 2009).



**Figura 3.** Respostas apresentadas pelos alunos das escolas Educandário Thales de Miletto e Escola Estadual Josué de Castro referente à pergunta “Você sabe onde eles moram?” antes da realização da aula expositiva.

*Pré-aula e pós-aula: Você tem medo de morcegos? Por quê?*

No primeiro momento, a maioria dos alunos (75%) relatou não temer os morcegos. Após as aulas, a porcentagem de pessoas que teriam medo de morcegos aumentou (38%). Muitas interpretações desconcontextualizadas sobre o comportamento dos morcegos persistem até hoje e são responsáveis pelos inúmeros pensamentos equivocados sobre os quirópteros, como periculosidade e agressividade, representando o mal. Esse temor sobre os morcegos se deve ao fato das

peças terem pouca informação causando confusões e atitudes indevidas sobre estes, já que quirópteros não costumam atacar pessoas, a menos que sejam molestados ou que tentem capturá-los (SOARES et al., 2011). Esbérard et al. (1996) realizaram um trabalho de pesquisa nas ruas e obtiveram como respostas que a perseguição em relação aos morcegos se dá ao fato das pessoas os associarem ao vampirismo.

O aumento do temor após as aulas pode ter se dado devido ao fato deles terem visto de perto exemplares de morcegos taxidermizados e fotos de animais sendo atacados, mesmo sendo frisado que eles normalmente não atacam humanos a não ser que se sintam em perigo.

#### *Pré e pós-aula: Você sabe o que eles comem?*

Em relação aos hábitos alimentares houve um aumento da quantidade que cada item foi mencionado entre as respostas pré e pós-explanação, além do aumento dos itens alimentares nos questionários pós-explanação (Figura 4). Em ambos os questionários, os padrões alimentares mais relacionados foram “Frutas” e “Sangue”.

A dieta dos morcegos é bem extensa (REIS et al., 2007), mas a maior parte dos alunos só fez referência à frugivoria e hematofagia. Esse primeiro padrão de resposta pode ter ocorrido devido a observações de morcegos em áreas urbanas que sobrevoam amendoeiras ou mangueiras, entre outras, e devido ao fato que a maioria dos morcegos nos neotrópicos serem frugívoros. Árvores frutíferas são utilizadas como alimento por diversas espécies de morcegos em áreas urbanas (MARTINS; TORRES; ANJOS, 2014; PEDROZO et al., 2016).

O conhecimento do hábito hematófago pode estar relacionado com a cultura popular que relaciona os morcegos aos vampiros. A confirmação durante a aula de que morcegos se alimentam de sangue também parece ser marcante, já que houve um aumento nas respostas de 26 para 85 do pré-questionário para o pós-questionário.

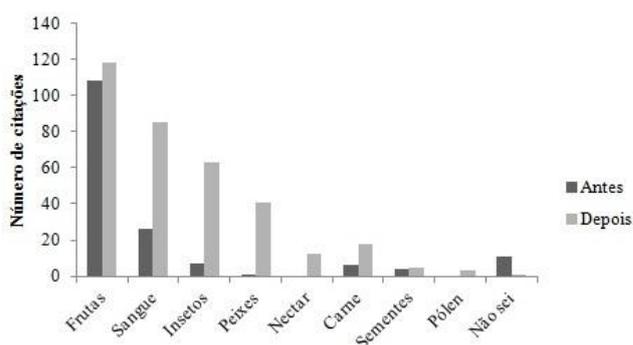
#### *Pré e pós-aula: Se você encontrasse algum morcego no chão, o que faria?*

A maior parte das respostas relataram itens de ações indiferentes, tanto no pré quanto no pós-aula (39,65% de 116 citações e 32,53% de 126 citações, respectivamente) (Figura 5). Isso pode estar relacionado ao medo de contrair alguma doença ou até mesmo por medo do animal. Isso é um fato considerável, pois segundo Pacheco et al. (2010) lidar com morcegos na área urbana ainda é um desafio para os pesquisadores que estudam esse grupo de animal. Porém, após a aula expositiva, muitos mudaram de opinião e o resultado encontrado foi um aumento naqueles que os ajudariam de alguma forma ou ligando para alguém ou para algum órgão competente ou até mesmo levando para casa e cuidar (Figura 5).

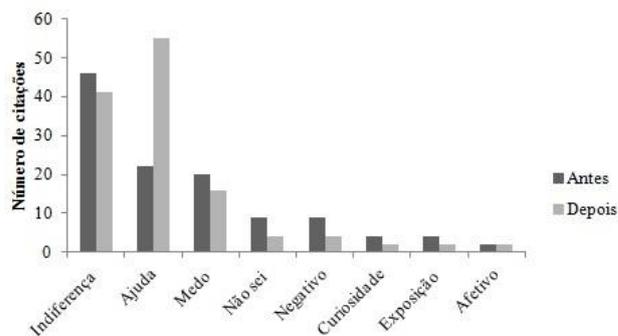
A entrada acidental de morcegos, em residências e os encontrados caídos no chão, proporcionam grandes

chances de manipulação por pessoas ou animais. Nestas situações é recomendável não tocar no animal e chamar o serviço especializado para a retirada do animal e realização de exames (ALMEIDA et al., 2015). Para diminuir os riscos de ação predatória sobre os morcegos é preciso desmistificá-los e conhecer a importância ecológica das diferentes espécies e os reais perigos médicos sanitários que as envolvem (SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008).

Embora a “indiferença” seja a categoria da maior parte das respostas, houve um aumento na categoria “ajuda”: de 18,96% para 43,65%. Esse é um resultado que demonstra o quanto o conhecimento pode ajudar na conservação. Entender o protocolo do que se deve fazer ao encontrar um morcego auxilia no não temer e não matar. Na aula foram passadas as técnicas de proteção individual, mas também de proteção ao morcego, assim como os riscos de mordidas e a possibilidade de transmissão de doenças, e que é crime ambiental matá-los ou maltratá-los (Lei de Proteção à Fauna e Lei de Crimes Ambientais Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998). Essas informações possivelmente permitirão uma maior segurança e conhecimento para um eventual encontro com esses animais.



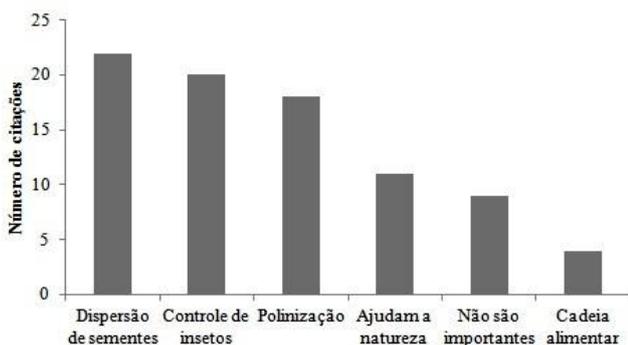
**Figura 4.** Respostas apresentadas pelos alunos das escolas Educandário Thales de Miletto e Escola Estadual Josué de Castro referente à pergunta “Você sabe o que eles comem?” antes e depois da realização da aula expositiva.



**Figura 5.** Categorias das respostas apresentadas pelos alunos das escolas Educandário Thales de Miletto e Escola Estadual Josué de Castro, referentes à pergunta “Se você encontrasse algum morcego no chão, o que faria?” antes e depois da realização da aula expositiva.

*Pós-aula: Você acha que os morcegos são importantes para o mundo?*

Em relação aos benefícios para a natureza, apenas nove alunos responderam que os morcegos não ajudam na natureza. A maioria concordou que os morcegos são importantes, mas alguns não souberam explicar como e colocaram como resposta “ajudam a natureza” (7,59%). Quando houve uma explicação, a maioria relacionou os principais papéis ecológicos dos morcegos como dispersores de sementes, controladores de insetos e polinizadores (Figura 6).



**Figura 6.** Categorias utilizadas para classificar as respostas dadas pelos alunos das escolas Educandário Thales de Miletto e Escola Estadual Josué de Castro para a pergunta “Você acha que os morcegos são importantes para o mundo?” após a aula expositiva.

Morcegos são importantes para manter o equilíbrio natural dos ecossistemas, atuando como polinizadores e dispersores de sementes de várias plantas favorecendo a perpetuação delas e a recuperação de áreas que sofreram intensos desmatamentos. Morcegos insetívoros ocupam posição de destaque no controle de populações de insetos, incluindo espécies prejudiciais aos homens (GOODWIN; GREENHALL, 1961, KUNZ et al., 2011). Eles também proporcionam grande benefício aos agricultores no controle de pragas agrícolas e contribui significativamente para a redução do uso de venenos químicos utilizados nas plantações (GARCIA; REZENDE; AGUIAR, 2000).

#### *Morcegos como ferramenta de ensino*

Os morcegos podem ser um importante instrumento no ensino de Ciência/Biologia já que interage com diversos aspectos ambientais, como sendo responsáveis na formação de florestas através da dispersão de sementes e polinização de diversas espécies de plantas auxiliando assim na reprodução dessas espécies. Neste contexto, a utilização do estudo dos morcegos em sala de aula pode ser empregada sob diferentes enfoques e abordagens, reunindo diversas áreas do saber de forma integrada, surgindo como uma interessante prática pedagógica (FREITAS; RIBEIRO, 2007). Em um estudo sobre a frequência em que os morcegos são abordados e em quais tópicos estão inseridos nos livros didáticos, a temática mais comum nas obras pesquisadas foi

“mamíferos”, seguida de “analogia/homologia” e “polinização” (BARREIRO; ORTÊNCIO-FILHO, 2016).

O ideal para mudar o quadro atual é trabalhar o tema “Morcegos” com alunos através de instrumentos didático-pedagógicos. Essa prática, fará que eles sejam multiplicadores do novo conhecimento, mesmo que seja de forma gradual, passando a defenderem o animal e o meio em que estão inseridos, somando na conservação das espécies e do meio em que eles habitam (BRUNO; KRAEMER, 2010).

Concomitante ao ensino formal, as escolas precisam, na medida do possível, expandir o acesso ao conhecimento e realizar atividades extracurriculares, como, palestras, visitas ao ar livre em centros de preservação ambiental ou oficinas, voltados à divulgação científica, de modo a auxiliar na consolidação de atividades em prol da conservação do meio ambiente, assim como a conservação dos morcegos. No ensino de Ciências/Biologia o uso dessas ferramentas facilitará o entendimento e a conscientização para a construção de um mundo melhor, mais equilibrado e sustentável.

Após as análises do presente estudo pode se demonstrar a importância de uma percepção inicial seguida por uma Educação Ambiental dentro do âmbito escolar. Essa importância é cada vez maior para o ensino de Ciências/Biologia, com o intuito de preservação ambiental que tratam da compreensão e percepção das comunidades a respeito da importância e papel da fauna de quirópteros para a manutenção do equilíbrio ecológico, seja na dispersão de sementes e polinização. A cotidiana utilização de temas ambientais relevantes no processo de ensino e aprendizagem pode colaborar com o entendimento dos alunos de que eles são parte integrante da natureza e que a conservação dos ecossistemas é vital para o ser humano.

## Conclusão

Os resultados obtidos demonstraram que as turmas melhoraram suas concepções após terem participado das atividades, vide as respostas mais elaboradas e completas no segundo questionário. Acreditamos que tenha sido atingido um resultado considerável com relação à sensibilização do grupo de estudantes sobre a importância ecológica dos morcegos. Considerando que os morcegos são alvos de perseguição e causadores de temor entre as pessoas, entendemos que a Educação Ambiental e uma maior inserção do tema “morcego” dentro do Ensino de Ciências/Biologia sejam a melhor forma de corrigir a visão deturpada sobre este grupo de animais e trabalhar sua importância ecológica para o meio ambiente, assim como a inter-relação dos organismos que afeta o equilíbrio ambiental.

## Notas

1. Coordenado pela professora Dra. Kátia Maria Famadas, Laboratório de Artrópodes Parasitas, da UFRRJ, Página na web: <https://www.facebook.com/projetomorcegosnapraca/>

## Agradecimentos

E.C.L. agradece a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de pesquisa e P.M.P.P. e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas de estudos. Os autores também agradecem aos estagiários de Extensão Universitária do Laboratório de Artrópodes Parasitas (UFRRJ), Fernanda M. Gabriel, Bruno B. da Silva e Marta Emília C. Ribeiro, pelo auxílio no desenvolvimento do projeto.

## Contribuição de cada autor

Os autores M.C.P. e E.C.L. escreveram o texto final; P.M.P.P. contribuiu com as análises dos dados; M.C.P. e E.C.L. planejaram o projeto, e K.M.F. atuou como coordenadora e orientadora dos bolsistas.

## Referências

- ALMEIDA, M. F.; ROSA, A. R.; SODRÉ, M. M.; MARTORELLI, L. F. A.; JOSÉ TREZZA NETTO, J. T. Fauna de morcegos (Mammalia, Chiroptera) e a ocorrência de vírus da raiva na cidade de São Paulo, Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 22, n. 1, p. 89-100, 2015.
- ALTRINGHAM, J. D. Roosting and feeding ecology. In: ALTRINGHAM, J. D. **Bats: from evolution to conservation**, 2011, 2. ed. University Press. Oxford: p. 137-165.
- ALVARENGA, L.; NUNES, A. G. A.; CAMPELO, R. P. M.; TAHARA, A. S.; ROVIDA, J. C.; NORBERTO, P. M.; SILVA, S. J. Morcegos: Imagens, percepção e educação Ambiental. In: ENCONTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3. E ENCONTRO DA REDE CAPIXABA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1. 2004, Vitória. **Anais... Espírito Santo: UFES**, 2004.
- ALVES, L. M. P. B. A mídia como agente operador do direito. **Fides**, v. 2, n. 1, p. 190-203, 2011.
- ANDRIGUETTO, A. C.; CUNHA, A. M. O. O papel do ensino na desconstrução de mitos e credences sobre morcegos. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 12, p. 123-134, 2004.
- BARREIRO, M. J.; ORTÊNCIO FILHO, H. Análise de livros didáticos sobre o tema “morcegos” **Ciência & Educação**, v. 22, n. 3, p. 671-688, 2016.
- BIAVATTI, T., COSTA, L. M.; ESBÉRARD, C. E. L. Morcegos (Mammalia, Chiroptera) em refúgios diurnos artificiais na região sudeste do Brasil. **Mastozoologia Neotropical**, v. 22, n. 2, p. 239-253, 2015.
- BRETT, A. **Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle**. Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 1998.
- BRETT, A.; UIEDA, W. Bats from urban and rural environments of the Distrito Federal, Midwestern Brazil. **Chiroptera Neotropical**, v. 2, p. 54-57, 1996.
- BRUNO, M.; KRAEMER, B. M. Percepções de estudantes da 6ª série (7º ano) do “Ensino Fundamental” em uma escola pública de Belo Horizonte, MG sobre os morcegos: uma abordagem etnozoológica. **Revista Científica do Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde**, v. 3, n. 2, p. 45-50, 2010.
- CAPARROS, E. M.; MAGALHÃES JUNIOR, C. A. O. A representação social sobre morcegos apresentada pela mídia brasileira. **Contexto & Educação**, n. 97, p. 94-116, 2015.
- ESBÉRARD, C. E. L.; CHAGAS, A. S.; LUZ, E. M.; CARNEIRO, R. A. Pesquisa com público sobre morcegos. **Chiroptera Neotropical**, v. 2, n. 1, p. 44-45, 1996.
- FREITAS, R. E.; RIBEIRO, K. C. C. Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus uma análise dos processos educacionais no centro municipal de educação infantil Eliakin Rufino. **Revista Eletrônica Aboré**, v. 3, 2007.
- GARCIA, Q. S.; REZENDE, J. L. P.; AGUIAR, L. M. S. Seed dispersal by bats in a disturbed area of Southeastern Brazil. **Revista de Biologia Tropical**, v. 48, n. 1, p. 25-128, 2000.
- GOODWIN, G. G.; GREENHALL, A. M. A review of the bats of Trinidad and Tobago. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 122, n. 3, p. 1-301, 1961.
- KUNZ, T. H. Roosting ecology of bats. In: KUNZ, T. H. **Ecology of bats**. Chicago: University of Chicago Press, 1982, p. 1-55.
- KUNZ T. H.; BRAUN DE TORREZ, E.; BAUER, D.; LOBOVA, T.; FLEMING, T. H. Ecosystem services provided by bats. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1223, p. 1-38, 2011.
- MARQUES, M. A.; TESTA, D.; MARANHO, G. B.; ORTÊNCIO FILHO, H. Sensibilização da população do município de Cianorte - Paraná, acerca dos morcegos e a sua importância ecológica In: MOSTRA CIENTÍFICA, 2.; JORNADA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE CIANORTE, 4. 2004. **Anais... Paraná**, 2004.
- MARTINS, M. V.; TORRES, J. M.; ANJOS, E. A. C. Dieta de morcegos frugívoros em remanescente de Cerrado em Bandeirantes, Mato Grosso do Sul. **Biotemas**, v. 27, n. 2, p.129-135, 2014.
- MOUTINHO, F. F. B.; GOMES, R. S.; SERRA, C. M. B.; VALENTE, L. C. M.; BORGES, F. V. B.; FARIA NETO, F. Distribuição espaço-temporal das reclamações sobre morcegos recebidas pelo centro de controle de zoonoses de Niterói, RJ (2009–2013). **Revista Brasileira**

de **Geografia Médica e da Saúde**, v. 12, n. 22, p. 155-168, 2016.

PACHECO, S. M.; SODRÉ, M.; GAMA, A. R.; BREDT, A.; CAVALLINI, E. M.; SANCHES, R. V.; GUIMARÃES, M. M.; BIANCONI, G. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera Neotropical**, v. 16, n. 1, p. 629-647, 2010.

PATRÍCIO, P. M. P.; LOURENÇO, E. C.; PRADO, L. C.; IVANCHUCK, K. H.; FAMADAS, K. M. Percepção popular sobre morcegos: educação ambiental para conservação e saúde. **Caderno de Extensão UFRRJ**, p. 5-81, 2015.

PEDRO, W. A. Morcegos na área urbana. **Biológico**, v. 60, n. 2, p. 101-102, 1998.

PEDROZO, A. R.; GOMES, L. A. C.; GUIMARÃES, M.; UIEDA, W. Quiropterofauna da Fazenda Santo Antônio dos Ipês, Jaú, estado de São Paulo, Brasil. **Biotemas**, v. 29, n. 1, p. 97-107, 2016.

REIS, A.; KAGEYAMA, P. Y. Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas. In: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F. D.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. (Orgs.). **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: FEPAF, 2003, p. 91-110.

REIS, N. R.; SHIBATTA, O. A.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. Sobre os morcegos brasileiros. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Ed.). **Morcegos do Brasil**. Londrina, 2007, p. 17-25.

SAZIMA, I.; FISCHER, W. A.; SAZIMA, M.; FISCHER, E. A. The fruit bat *Artibeus lituratus* as a forest and city dweller. **Ciência e Cultura**, v. 46, p. 164-168, 1994.

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**, v. 1, n. 2, p. 1-18, 2008.

SCHNITZLER, H.; KALKO, E. K. V. Echolocation by Insect-Eating Bats. **BioScience**, v. 51, n. 7, p. 557-569, 2001.

SILVA, S. G.; MANFRINATO, M. H. V.; ANACLETO, T. C. S. Morcegos: percepção dos alunos do ensino fundamental 3º e 4º ciclos e práticas de educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 4, p. 859-877, 2013.

SOARES, S. C.; RUIZ, C. M.; ROCHA, D. V.; JORGE, K. M.; SENKOWSKI, S. T. V.; FILHO, H. O.; JÚNIOR, C. A. O. M. Percepção dos moradores de Goioerê – PR, sobre a fauna silvestre urbana. **Arquivos do MUDI**, v. 15, n. 1/2/3, p. 17-30, 2011.

TRAJANO, E. Protecting caves for the bats or bats for the caves? **Chiroptera Neotropical**, v. 1, n. 2, p. 19-21, 1995.

ZETUN, C. B. **Análise quali-quantitativa sobre a percepção da transmissão de zoonoses em Vargem**

**Grande, São Paulo (SP):** a importância dos animais de companhia, da alimentação e do ambiente. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 2009.

ZILLMER-OLIVEIRA, T. **Percepção ambiental dos moradores da comunidade Seringal, Bacia do Rio Xingu, Querência, MT**. Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado de Mato Grosso, Mato Grosso, 2009.

\*\*\*

Como citar este artigo:

PINHEIRO, M. DA C.; 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. Disponível em: <<https://periodicos.ufrs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/6801/pdf>>