

MORCEGOS: CONHECENDO PARA PRESERVAR. UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO 3º ANO DA REDE ESTADUAL DE ENSINO, NO MUNICÍPIO DE PIANCÓ, PB

Merilane da Silva Calixto ¹
Izaquiel Santos de Andrade ²

RESUMO

Os morcegos compreendem a ordem Chiroptera e são mamíferos extraordinários, se destacando pela capacidade de voar. Possuem grande importância ambiental, atuando no ecossistema na polinização de flores, dispersão de sementes e controle biológico. Contudo, a importância dos morcegos para o ambiente não é bem percebida pela falta de conhecimento e principalmente pela associação destes animais a mitos e lendas bem frequentes no conhecimento social. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre características e importância ecológica dos morcegos, além de promover ações voltadas para a sua desmistificação através da conscientização de alunos do 3º ano de uma Escola da Rede Estadual do município de Piancó, no Estado da Paraíba. O trabalho permitiu verificar o déficit de conhecimento dos alunos quanto às características e importância dos morcegos para a natureza, bem como foi possível apresentar a importância ecológica desses animais, desconstruindo a imagem negativa sobre este grupo de animais, além de contribuir com o processo de aprendizagem dos alunos quanto ao tema proposto, visando a preservação desses animais.

Palavras-chave: Chiroptera, Importância ecológica, Desconstrução, Preservação, Mitos.

INTRODUÇÃO

Apesar dos morcegos terem uma ampla representatividade no país e de estarem presentes com frequência em áreas urbanas, muitas pessoas ainda não são conhecedoras do papel ecológico que estes animais possuem.

A variedade de hábitos alimentares dos morcegos faz com que eles prestem variados serviços ambientais, como polinizadores, disseminadores de sementes, controladores da população de insetos, por exemplo. Contudo, sempre que se ouve falar de morcegos associa-se logo a um animal “ruim” que se alimenta de sangue.

A falta de conhecimento da população faz com que o mito de que os morcegos são animais perigosos se espalhe e que o conhecimento sobre a importância ecológica destes animais fique restrita à poucas pessoas, além da comunidade científica, dificultando trabalhos

¹ Doutora Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande - PB, merilane@gmail.com

² Mestre Professor do Ensino Básico da Escola Professora Generosa Gil Perez, Paulista, PE
izaquiel.santos@gmail.com

envolvendo a criação de estratégias que visem a coexistência pacífica e promoção da conservação dos morcegos em áreas com crescente ocupação humana, fazendo-se necessário um trabalho de conscientização da importância ecológica desses animais para a natureza.

Nesse sentido, com isso, o objetivo deste trabalho foi verificar o nível de conhecimento de um grupo de alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma Escola pública da rede estadual de Ensino da cidade de Piancó, PB, sobre os morcegos, além de promover um processo de desmistificação e conscientização em relação a esses animais, com o intuito de disseminar o conhecimento sobre os morcegos e contribuir para sua preservação.

O trabalho permitiu verificar o baixo nível de conhecimento dos alunos em relação aos morcegos, além de apresentar a importância ecológica desses animais, ajudando na desconstrução do conhecimento inequívoco sobre este grupo de mamíferos, além de contribuir com o processo de aprendizagem dos alunos quanto ao tema proposto, visando a preservação dos morcegos.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado com alunos do 3º ano do Ensino Médio da E.E.E.M Santo Antônio. A população amostral foi constituída através do número de alunos matriculados no correspondente ano, sendo composta por 74 alunos.

Inicialmente foi realizada uma busca na literatura para a elaboração de material didático que foi apresentado aos alunos no momento da realização do trabalho. Em seguida foi feita uma visita à escola a ser trabalhada, obtida a autorização para a realização do projeto e agendado o dia que o mesmo seria realizado. No dia agendado foi aplicado um questionário com perguntas referentes às principais características dos morcegos e sobre seu papel no ecossistema.

Além disso, foi realizada uma oficina com algumas atividades como palestra, jogos, apresentação de vídeos e uma atividade prática com amostras de morcegos conservados em álcool, pertencentes ao Laboratório de Genética Animal, Biodiversidade e Ecologia de Morcegos (LGABEM), da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos-PB.

DESENVOLVIMENTO

Pertencentes à ordem Chiroptera, os morcegos apresentam seus membros superiores adaptadas em asas, e se destacam entre mamíferos pela a capacidade de voar (REIS et al, 2007). São um dos grupos de mamíferos mais diversificados em todo mundo apresentando cerca de 1300 espécies já descritas, das quais 180 registradas em território brasileiro (GUEDES; COSTA, 2018).

Boa parte da riqueza dos mamíferos do Brasil é formada por animais de pequeno porte, como roedores silvestres, marsupiais e morcegos (REIS et al., 2017). Os morcegos possuem a segunda maior riqueza entre espécies brasileiras, sendo superados apenas pela Ordem Rodentia (REIS et al., 2007; BARREIRO; ORTÊNCIO FILHO, 2016). O Brasil ocupa o terceiro lugar no rank dos países com a maior riqueza de quirópteros, representando 15% da diversidade mundial, ficando atrás apenas da Colômbia (ZANIRATO, 2010). Entretanto, mesmo ocupando uma importante posição mundial, o conhecimento sobre os morcegos no país é, ainda, fragmentado.

A habilidade de voar dos morcegos, a ecolocalização e o hábito noturno possibilitam esses animais a explorarem uma grande variedade de nichos ecológicos. A ocupação em diferentes nichos torna esses animais fundamentais para a manutenção das relações tróficas nos ecossistemas. Para Bernard, et al. (2012), os morcegos contribuem na estrutura e dinâmica do ecossistema. Ainda de acordo com o autor, esse organismo constitui múltiplos tipos de afinidades bióticas.

Algumas espécies de morcegos têm se adaptado às modificações do ambiente feitas pelo homem, conseguindo abrigar-se nos telhados e outras construções artificiais como alternativa à destruição de abrigos naturais (Reis et al (2017).

De acordo com Lima (2016), os morcegos são animais que sempre conseguem despertar reações boas ou más nas pessoas. Pela ausência de informações, muitas pessoas agregam esses animais aos mitos e fantasias disseminadas na sociedade. Além de serem “feios”, existe um histórico associado a esses animais, como por exemplo, seres agourentos ou lendas relacionando-os aos vampiros (SILVA; MANFRINATO; ANACLETO, 2013).

A rivalidade entre humanos e morcegos tem demonstrado a extinção de algumas espécies de morcegos. A preocupação dos quiropterologistas é dedicar-se na produção de

atividades para conscientizar o público, aproximando-os da realidade biológica e ecológica dos morcegos, e os afastando de percepções fantasiadoras, que muitas das vezes estimulam atitudes agressivas contra esse animal (CALOURO et al., 2010). Deste modo, a educação ambiental tem um papel importante para desmistificação destes animais. Por meio desta, podemos introduzir nas comunidades e nas escolas, sobre a importância dos morcegos para as cidades e florestas onde estes se encontram (KRUGER; MASSANTI, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho foi composto por 55,41% (n= 41) dos participantes do sexo feminino e 44,59% (n=33) do sexo masculino, com faixa etária variando de 16 a 22 anos.

As respostas do questionário aplicado mostraram que os alunos apresentam um baixo nível de conhecimento sobre os morcegos, embora tenham algum conhecimento sobre algumas características pertencentes a esses animais, além de uma percepção negativa sobre estes, em sua maioria.

No primeiro item do questionário os alunos foram indagados sobre quais imagens lembravam quando ouviam falar sobre morcegos. Foi observado que 24,32% (n=18) afirmaram não saber responder. De acordo com as demais respostas analisadas, percebe-se que a percepção dos alunos era bastante negativa relacionando os morcegos a um animal feio 8,11%, n=6 e principalmente a vampiros, especificando-se o personagem Drácula (47,30%, n=35).

Segundo Capparros e Magalhães (2015), é notável que os morcegos são constantes alvos de preconceitos, mitos e falta de conhecimento sendo comumente associados a animais perigosos, feios, e outros sentimentos negativos. Segundo Guedes e Costa (2018), o mito do vampirismo pode estar relacionado ao fato de algumas espécies se alimentarem de sangue, além da associação dos morcegos aos vampiros, devido a publicação da obra Drácula, de Bram Stoker, em 1897, onde o personagem teve especial repercussão ao retratar vampiros como seres imortais que se alimentavam de sangue.

O segundo item questionava a atitude dos entrevistados ao se depararem com um morcego. Foi visto que uma das respostas mais citadas antes da vivência, foi “matar” (24,32%, n=18). No trabalho de Silva; Manfrinato e Anacleto (2013), 60,5% dos alunos também relataram que teriam essa atitude ao encontrarem um morcego. Por outro lado, no trabalho de

Silva e Parolin (2018), apenas 14,4% dos alunos responderam que a atitude tomada ao se encontrar com um morcego seria a de matar.

Outra resposta bastante mencionada foi “correr” (31,08%, n=23). Alguns também responderam que não fariam nada com o animal, (36,49%, n=27). Resultados semelhantes foi observado por Ranucci et al (2014), onde 85,4% dos entrevistados relataram que teriam esse mesmo comportamento, não fazendo nada com o animal e deixando-o onde estava.

Quando perguntados sobre o sentimento relacionado aos morcegos, 66,21%, n=49, dos alunos afirmavam desgostar completamente ou pelo um menos um pouco. Alguns relataram gostar um pouco desses animais (17,57%, n=13), outros ainda demonstraram gostar ou gostar muito, com índices de 16,21% (n=12).

Ao se perguntar o nível de importância de animais como os morcegos para a natureza, foi notório que a maior parte dos alunos não possui conhecimento sobre a importância desses mamíferos como podemos observar na tabela 1.

Tabela 1. Nível de conhecimento sobre a importância ecológica dos morcegos.

| Qual o nível de importância de morcegos? | Nenhuma importância | Pouca importância | Muita Importância | Não souberam responder |
|---|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| | 0,0 | 14,86 | 28,38 | 56,76 |

Fonte: Os autores, 2019.

Embora existam vários estudos visando esclarecer muitos aspectos da história natural dos morcegos e sua contribuição ao meio ambiente, raramente essas informações são divulgadas para a sociedade e conseqüentemente poucas informações chegam ao conhecimento dos alunos da educação básica e da população em geral (ANDRADE; TALAMONI, 2015). Foi observado que apenas 28,38% (n=21) afirmaram que os morcegos apresentam muita importância. De acordo com Guedes e Costa (2018), a importância dos morcegos está relacionada à realização de serviços ecossistêmicos, conhecidos também como serviços ambientais ou da natureza e são associados à qualidade de vida e bem-estar das sociedades.

Ainda nesse sentido, foi questionado aos entrevistados da importância da preservação dos quirópteros, conforme os dados mostrados na tabela 2.

Tabela 2. Dados quanto a importância da preservação dos morcegos.

| Qual a importância de preservá-los? | Controle biológico | Polinização e dispersão | Importantes para a natureza | Não souberam responder |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | 4,05 | 5,41 | 10,81 | 79,73 |

Fonte: Os autores, 2019.

Percebe-se que a maioria dos alunos não sabia responder a essa questão e que apenas 28,38% (n=21) relataram que os mesmos deveriam ser preservados por serem importantes para a natureza.

Resultados contrastantes foram observados no trabalho de Ranucci et al (2014), onde a maior parte dos estudantes associaram os morcegos à função de dispersores de sementes (42,7%), seguido da função de polinizadores (15,8%). Em Silva e Parolin (2018), 21,2% dos entrevistados citaram que os morcegos são polinizadores, 32,2% que fazem controle populacional de invertebrados, 57,5% que são dispersores de sementes e 3,7% que trabalham para o equilíbrio ecológico dos ecossistemas.

Os morcegos apresentam uma variedade de hábitos alimentares, a maioria dela contribuindo para a manutenção do ecossistema. Aqueles cuja alimentação é composta por frutos são conhecidos como “semeadores de florestas”, uma vez que espalham sementes por onde passam durante o voo; Já aqueles que se alimentam de néctar, carregam na superfície do corpo grãos de pólen, que são levados de uma flor para a outra, auxiliando na reprodução de espécies vegetais (GUEDES; COSTA, 2018). Esses animais tem um importante papel no controle biológico de populações de insetos, peixes, roedores, lagartos, sapos e pássaros (ANDRADE; TALAMONI, 2015). Além disso, os quirópteros são bons indicadores de níveis de alteração no ambiente (BRUNO; KRAEMER, 2010 apud BIANCONI et al, 2004).

No que diz respeito à classificação dos quirópteros, foi observado que a maioria possui conhecimento sobre a classe a que pertencem os morcegos (tabela 3).

Tabela 3: Conhecimento dos alunos quanto a classificação dos quirópteros

| Aves | Anfíbios | Répteis | Mamíferos | Peixes |
|-------|----------|---------|-----------|--------|
| 13,51 | 1,35 | 2,70 | 82,43 | 0,0 |

Fonte: Os autores, 2019.

Nossos resultados foram semelhantes a alguns trabalhos, como o de Ranucci et al (2015), que obtiveram um percentual de 74,4% dos alunos classificando os morcegos como mamíferos, e no trabalho de Ribeiro e Magalhães (2015), e Silva e Parolin (2018), que também obtiveram a classe Mammalia como a mais citada. A correta classificação zoológica do grupo, pelos alunos, pode ser devido o conteúdo já ter sido ministrado em algum momento para eles.

Quanto a alimentação dos morcegos, o hábito hematófago foi um dos mais mencionados conforme a tabela 4.

Tabela 4. Conhecimento dos alunos quanto aos hábitos alimentares dos quirópteros.

| Somente fruta | Somente insetos | Somente sangue | Varição alimentar |
|------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| 13,51 | 5,41 | 33,78 | 47,30 |

Fonte: Os autores, 2019.

Trabalhos semelhantes mostram que a maioria dos alunos atribuem o sangue como única fonte de alimento, mas trazem percentagens variadas. Por exemplo, Andrade e Talamoni, (2015) assim no presente trabalho, observaram que a maioria dos estudantes se referiu apenas ao hábito alimentar composto por sangue. Contudo, no trabalho deles praticamente todos alunos (90%) citaram esse hábito. Por outro lado, Bruno e Kraemer, (2010) observaram resultados um pouco mais semelhantes ao nosso, onde 57,4% dos alunos também responderam somente a opção “sangue” como fonte de alimento. No estudo de Silva, Manfrinato e Anacleto (2013) também foi evidenciada a percepção fantasiosa dos alunos com relação a hematofagia como principal fonte alimentar.

Mediante tal análise é perceptível que a maior dos alunos atribui apenas o sangue como fonte alimentar, porém de todas as espécies de morcegos conhecidas, apenas três apresentam a hematofagia como hábito alimentar, estando todas na região neotropical, restritas às Américas Central e do Sul (Guedes e Costa, 2018).

Vale salientar que um percentual significativo de alunos conseguiu acertar o hábito alimentar variado apresentados pelos morcegos, ondem marcaram as opções “frutas, insetos, sangue, carne, folhas, néctar e pólen”. Esses resultados reforçam a importância de se conhecer o tipo de alimentação dos quirópteros, uma vez que tal conhecimento reduziria a crença no mito

do vampirismo e conseqüentemente aumentaria a percepção da importância que esses variados hábitos alimentares apresentam para a natureza.

Os morcegos apresentam uma grande variedade de hábitos alimentares, onde podem, conforme a espécie, nutrir-se de frutos, insetos, pólen, néctar e pequenos vertebrados (anfíbios, aves, peixes, morcegos), com apenas três espécies hematófagas, se alimentando exclusivamente de sangue (REIS et al, 2017).

Na tabela 5 são apresentados os dados referentes às questões que indagavam os estudantes sobre alguns dos principais mitos que envolvem os morcegos.

Tabela 5. Mitos e crenças apresentados pelos alunos quanto aos morcegos.

| Alternativas | DTP | I | CTP |
|--|-------|-------|-------|
| Os morcegos são ratos voadores? | | | |
| | 41,89 | 9,46 | 48,65 |
| Os morcegos vão te atacar e beber seu sangue? | | | |
| | 68,92 | 9,46 | 21,62 |
| Os morcegos são completamente cegos? | | | |
| | 55,40 | 16,22 | 28,38 |

DTP- Discordo totalmente ou parcialmente; I- Indiferente; CTP – Concordo totalmente ou parcialmente.

Fonte: Os autores, 2019.

O primeiro item questionava o mito que diz respeito ao fato de os morcegos serem ratos voadores. Foi visto que a maioria dos alunos concorda com esse mito. No trabalho de Silva e Parolin (2018), índices menores foram observados, sendo este de 37,7%. Já no trabalho de Silva, Manfrinato e Anacleto (2013), apenas 21,5% dos entrevistados mencionaram que os morcegos teriam sua origem a partir de ratos.

Conforme Guedes e Costa (2018, p.16):

Em alguns lugares do Brasil, a crença popular diz que morcegos são ratos velhos, que em algum momento após o seu envelhecimento, um rato transforma-se em morcego, contudo morcegos e ratos não possuem nenhum grau de parentesco próximo, sendo animais completamente distintos. É bastante provável que essa lenda tenha surgido através da observação da família Molossidae, que possui cauda livre (como a de um rato) e quando estão no chão, não conseguem levantar voo – por esse motivo, rastejam pelo chão e escalam até uma altura que seja suficiente para que possam alçar voo.

O segundo item da tabela 8 refere-se à lenda dos morcegos atacarem as pessoas e se alimentarem do sangue delas. Foi notório que a maioria dos alunos discorda em algum nível de tal fato. Segundo Ribeiro e Magalhães (2015, apud BRASIL, 1998) devido ao mito frequente do vampirismo e associação negativa da mídia repercutida principalmente na obra Drácula, até hoje pessoas leigas ao verem um morcego protegem com as mãos a região do pescoço, local em que o famoso Drácula costumava atacar. Conforme os resultados apresentados pode-se inferir que a marca “bebedores de sangue”, comumente associada aos morcegos, precisa ser desmistificada.

O último item da tabela 5 questionava o mito dos morcegos serem completamente cegos. Observou-se que 28,38% (n=21) afirmaram concordar total ou parcialmente. Em Silva, Manfrinato e Anacleto (2013), 30% dos alunos também afirmaram que morcegos não enxergam. Por outro lado, a maioria dos alunos demonstrou discordar desse mito 55,40% (n=41).

Segundo Reis et al (2017, p.18)

Os morcegos apresentam visão adaptada a pouca luz e conseguem enxergar muito bem à noite. Entretanto, na ausência total de luz, como no interior de cavernas, para possibilitar a orientação no voo, esses animais desenvolveram um sistema de “radar”, a partir da emissão de ultrassom, isto é, ondas sonoras de alta frequência que rebatem em objetos sólidos, como as paredes, e retornam como ecos, fornecendo a distância e localização em relação aos morcegos.

Quanto a transmissão de doenças, a maior parte dos alunos afirmou que os morcegos transmitem doenças, contudo não souberam citar quais seriam essas doenças (64,86%, n=48). Um percentual de 27,03% (n=20) mencionaram que eles podem transmitir a raiva e outras doenças, demonstrando que alguns alunos tinham algum conhecimento em relação às possíveis doenças que esses animais podem transmitir.

Em Silva e Parolin (2018), mais da metade dos estudantes também responderam que os morcegos podem transmitir alguma doença, e entre as doenças citadas, 15% responderam que esses animais podem transmitir raiva e a maioria não soube dizer quais doenças podem ser transmitidas (44,4%). No trabalho de Silva, Manfrinato e Anacleto (2013), a maioria dos alunos também concordou que os morcegos podem transmitir a raiva, assim como em Ranucci et al

(2014), onde foi observado que 56,1% respondeu que esses animais podem ser transmissores da raiva.

A raiva é causada por um vírus, que compromete o sistema nervoso central (KOTAIT; CARRIERI; TAKAOKA, 2009). É uma zoonose que usa o animal como hospedeiro e transmissor, podendo transmitir a doença aos humanos através da mordedura, arranhadura ou lambadura (KOTAIT; CARRIERI; TAKAOKA, 2009).

Os morcegos, assim como outros animais silvestres, podem disseminar algumas doenças, sendo a raiva a mais habitual (GUEDES; COSTA, 2018). Embora os morcegos hematófagos, sejam os principais transmissores da raiva, a doença pode ser transmitida por qualquer espécie de morcegos e por qualquer mamífero (KOTAIT; CARRIERI E TAKAOKA, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados apresentados pode-se concluir que uma parte dos alunos já demonstrava ter algum conhecimento sobre os morcegos, principalmente em relação a sua classificação zoológica. Em contrapartida, foi notório a presença de algumas ideias fantasiosas como o mito do vampirismo. Além disso, há um déficit de conhecimento da maioria dos alunos sobre a importância dos morcegos para o ambiente. O trabalho foi considerado bastante satisfatório visto que a oficina permitiu a vivência do contato real com morcegos e a percepção de informações nunca tidas sobre os mesmos, onde na oportunidade, muitos mitos foram significativamente desacreditados. Os resultados reforçam a necessidade que mais trabalhos de educação ambiental sejam realizados para que os serviços ecossistêmicos desses animais sejam cada vez mais conhecidos pela população, e esses animais deixem de ser vistos apenas como criaturas feias, ruins e transmissoras de doenças.

A falta de oportunidade de observarem a biologia e etologia destes animais, leva a população a acreditar em mitos, que podem causar uma significativa diminuição de sua população, pela presença de medo e ideias errôneas e negativas sobre esses animais, o que sinaliza a necessidade de uma estratégia didático-pedagógica que ensine de forma eficiente, a importância e necessidade de conservação desse grupo animal. Desse modo, trabalhos de desmistificação de morcegos são de suma importância para que o conhecimento científico dos

morcegos se dissipe cada vez mais pela sociedade, tendo em vista o objetivo principal de contribuir para a preservação do referente grupo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Thiago Yamazaki Izumida; TALAMONI, Jandira Liria Biscalquini. **Morcegos, anjos ou demônios? Desmistificando os morcegos em uma trilha interpretativa.** Rev. Simbio-Logias, V. 8, n. 11, dezembro, 2015.

BARREIRO, M. J.; ORTÊNCIO FILHO, H. **Análise de livros didáticos sobre o tema “morcegos”.** Ciênc. Educ. v. 22, n. 3, p. 671-688, Bauru, 2016.

BERNARD, et al. **Uma análise de horizontes sobre a conservação de morcegos no Brasil.** vol II (T.R.O. Freitas & E.M. Vieira, eds.). Sociedade Brasileira de Mastozoologia., Rio de Janeiro, p.19-35, 2012.

BRUNO, Michael; KRAEMER, Bruno Machado. **Percepção de estudantes da 6º série (7º ano) do “ensino fundamental” em uma escola pública de Belo Horizonte, MG sobre morcegos: uma abordagem etnozoológica.** e.Scientia.vol.3. Belo Horizonte, 2010.

Calouro A.M., Santos, F.G.A., Faustino, S.F., Souza, S.F., Lague, B.M., Marciente, R., Santos G.J.L. & Cunha, A.O.. (2010). **Riqueza e abundância de morcegos capturados na borda e no interior de um fragmento florestal do estado do Acre, Brasil.** Biotemas, 23, 109–117.

CAPPARROS, Eloiza Muniz; MAGALHÃES JUNIOR, Carlos Alberto de Oliveira. **A apresentação social sobre morcegos apresentada pela mídia brasileira.** Revista Contexto & Educação, n.97, 94-116. 2015.

GUEDES, Waldir Lamim; COSTA, Luciana M.(Orgs). **Vários autores. Morcegos: Além dos mitos.** Editora Na Raiz. São Paulo, 2018.

KOTAIT, Ivanete; CARRIERI, Maria Luiza; TAKAOTA, Neide Yumie. **Raiva- aspectos gerais e clinica.** Instituto Pasteur, 2009. (Manuais, 8), p.49. São Paulo, 2009.

KRUGER, T. C.; MASSANTI, T. B. **Desconstruindo os monstros: sobre os animais ditos “repugnantes” numa perspectiva socioambiental e cultural.** Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura) - Universidade Federal do Paraná. 77p. 2014.

LIMA, Júlia Machado de. **Ensino de Ecologia: uma proposta dialógica sobre conservação de morcegos com estudantes de Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado)-Curso de Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016.

RANUCCI, Leandro; JANKE, Lilian; AGUIAR, Érica Silva; ORTÊNCIO FILHO, Henrique; MAGALHÃES JUNIOR, Carlos Alberto de Oliveira. **Concepção de estudantes sobre a importância de morcegos no ambiente.** UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ., Londrina, v. 15, n. 1, p. 5-10, Jan. 2014.

REIS, Nelio R; PERACCHI, Adriano L; PEDRO, Wagner A; LIMA, Isaac P. **Morcegos do Brasil.** Londrina, 2007. 253 p.

REIS, Nelio R; PERACCHI, Adriano L; BATISTA, Carolina B; LIMA, Isaac P; PEREIRA, Alan Deivid. **História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies**. 1. ed. Rio de Janeiro, Technical Books. 2017.

RIBEIRO, Nathália Cristina; MAGALHÃES JUNIOR, Carlos Alberto de Oliveira. **Crianças e adultos no museu: suas concepções sobre morcegos**. UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ. Londrina, v. 16, n.4, p. 263-268, 2015.

SILVA, Sergio Gomes; MANFRINATO, Marcia Helena Vargas; ANACLETO, Teresa Cristina da Silveira. **Morcegos: percepção de alunos do ensino fundamental 3º e 4º ciclos e práticas sobre educação ambiental**. Ciênc. Educ, v. 19, n. 4, p. 859-877. Bauru, 2013.

SILVA, Gabriela Rocha; PAROLIN, Lays Cherobim. **Sensibilização dos estudantes do ensino médio sobre a importância ecológica dos morcegos**. Revbea, São Paulo, V. 13, n.1, p.43-60, 2018.

ZANIRATO SH (2010). **O patrimônio natural do Brasil. Patrimônio e cultura material**. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História, 40: 127-145