

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA – ICET  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS: QUÍMICA E BIOLOGIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

BIOLOGIA DOS MORCEGOS: O QUE TE CONTAM POR AÍ  
– O CONHECIMENTO DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA

GEISY DA SILVA LOPES

ITACOATIARA – AM

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA – ICET  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS: QUÍMICA E BIOLOGIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

GEISY DA SILVA LOPES

BIOLOGIA DOS MORCEGOS: O QUE TE CONTAM POR AÍ  
– O CONHECIMENTO DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA

Trabalho apresentado para avaliação na  
disciplina de Trabalho de conclusão de  
curso, do curso de Licenciatura em  
Ciências: Química e Biologia, da  
Universidade Federal do Amazonas.

Orientador: Prof. Dr. Erico Luís Hoshiba  
Takahashi

ITACOATIARA – AM

2022

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

L864b Lopes, Geisy da Silva  
Biologia dos morcegos: o que te contam por aí – o  
conhecimento dos alunos da educação básica / Geisy da Silva  
Lopes . 2022  
24 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Erico Luis Hoshiba Takahashi  
TCC de Graduação (Licenciatura Plena em Ciências -  
Química e Biologia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Percepção ambiental. 2. Educação ambiental. 3.  
Morcegos. 4. Função ecológica. 5. Ecologia. I. Takahashi,  
Erico Luis Hoshiba. II. Universidade Federal do Amazonas  
III. Título



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS: QUÍMICA E BIOLOGIA

TERMO DE APROVAÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "**Biologia dos Morcegos: o que te contam por aí – o conhecimento dos alunos da educação básica**", elaborado por **Geisy da Silva Lopes** foi julgado adequado por todos os membros da Banca Examinadora, para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências: Química e Biologia e aprovado, em sua forma final, pelo Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia.

Itacoatiara, 26 de abril de 2022.

Erico Luis Hoshiba Takahashi  
Prof. Orientador do TCC

Apresentado à Banca Examinadora integrada pelos seguintes professores:

Presidente: Dr. Erico Luis Hoshiba Takahashi

Professora: Dra. Samantha Aquino Pereira

Professor: Dr. Gustavo Yomar Hattori

## DEDICATÓRIA

A Deus, por ter me dado força para não desistir, e estar sempre comigo. A minha família que sempre me incentivou, e me apoiou nos momentos mais difíceis.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todas as pessoas que me incentivaram e ajudaram direta ou indiretamente para que eu pudesse concluir mais essa etapa, como servidores, gestores e professores da Escola Estadual Vicente Geraldo de Mendonça Lima e da Escola Estadual Jose Carlos Martins Mestrinho que em questão disponibilizaram tempo para aplicação do projeto, contribuindo muito para a pesquisa, ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) pela concessão de bolsa através do programa PIBIC, ao meu orientador Professor Dr. Erico Luís Hoshiba Takahashi que além de me inspirar e orientar a planejar esse projeto me apresentou a uma área que pretendo seguir futuramente. A também todos os professores por todo aprendizado que foi ensinado no decorrer dessa jornada na minha vida. Por fim, meu muito obrigado a minha família, amigas e esposo Gilson Gonçalves, sem vocês isso não seria possível.

## RESUMO

Os morcegos exercem um papel de extrema importância no meio ambiente. A grande riqueza de espécies e seus diversos tipos de hábitos alimentares, tal qual os permite promover a polinização, dispersão de sementes e controle de pragas entre outros, os torna valiosos indicadores de qualidade ambiental. Porém, devido a sua aparência e muitas informações erradas circuladas através das mídias sociais, como por exemplo ao serem associados a coisas malignas, faz com que as pessoas sintam uma aversão a esses animais o que resulta em perseguição e mortes, culminado com a inclusão de espécies em lista de animais ameaçados de extinção. Considerando o exposto e tendo consciência que a percepção de uma pessoa afetara diretamente nas crenças, atitudes e ações do mesmo na sociedade em que vive, este trabalho tem como objetivo conhecer a percepção ambiental sobre os morcegos de estudantes de Itacoatiara – AM. A pesquisa foi realizada com alunos de diferentes níveis de ensino, com idades de 11 a 17 anos. A percepção ambiental foi avaliada mediante a análise de textos produzidos pelos estudantes e entrevista mediada por questionário semiestruturado. Os resultados obtidos demonstraram que embora os alunos possuam informações corretas sobre a morfologia, ou o hábito de vida do morcego, uma parcela considerável ainda possui informações equivocadas sobre esse grupo como por exemplo ao considerarem como primeira opção o sangue como principal alimento ou acreditar que o morcego é o principal transmissor da raiva ou que todas as espécies de morcegos são hematófagas. Tais observações mostram o quão necessário são os programas de educação ambiental, pois através dele é possível promover a conscientização para que haja uma preservação e conservação desses valiosos indicadores ambiental.

**Palavra-chave:** Percepção ambiental, Educação ambiental, Morcegos, Função ecológica, Ecologia.

## **ABSTRACT**

Bats play an extremely important role in the environment. The great richness of species and their different types of feeding habits, which allow them to promote pollination, seed dispersal and pest control, among others, make them valuable indicators of environmental quality. However, due to their appearance and many misinformation circulated through social media, such as being associated with evil things, it makes people feel an aversion to these animals which results in persecution and deaths, culminating with the inclusion of species on endangered lists. Considering the above and being aware that the perception of a person will directly affect the beliefs, attitudes and actions of the same in the society in which they live, this work aims to know the environmental perception about bats of students from Itacoatiara - AM. The research was carried out with students from different levels of education, aged 11 to 17 years. The environmental perception was evaluated through the analysis of texts produced by the students and an interview mediated by a semi-structured questionnaire. The results obtained showed that although the students have correct information about the morphology, or the life habit of the bat, a considerable portion still has wrong information about this group, such as when they consider blood as their main food, or believe that bats are the main transmitter of rabies or that all bat species are hematophagous. Such observations show how necessary environmental education programs are, because through them it is possible to promote awareness so that there is a preservation and conservation of these valuable environmental indicators.

**Keywords: Environmental perception, Environmental education, Bats, Ecological function, Ecology.**



## SUMÁRIO

Introdução.....	1
Metodologia.....	4
Área de Estudo.....	4
Coleta de dados.....	5
Análise de dados.....	6
Resultados e discussão.....	7
Conclusão.....	15
Referências.....	16
Anexo 1.....	23

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Frequência de informações extraídas das redações sobre classificação e morfologia dos morcegos .....	8
Tabela 2: Frequência de informações extraídas das redações sobre a alimentação dos morcegos.....	9
Tabela 3: Frequência de informações extraídas das redações sobre a moradia dos morcegos.....	9
Tabela 4: Frequência de informações extraídas das redações sobre função ecológica dos morcegos.....	10
Tabela 5: Frequência de informações extraídas das redações sobre modo de vida dos morcegos.....	11
Tabela 6: Frequência de resposta sobre a pergunta "você tem medo de morcegos?" ....	11
Tabela 7: Frequência de respostas para as perguntas "Por qual motivo você tem medo?" e "O que faria se visse um morcego?" .....	12
Tabela 8: Frequência de respostas sobre as perguntas “Você já viu um morcego” e “Existe morcego na sua casa?” .....	13
Tabela 9: Frequência de respostas sobre perguntas relacionadas a origem do morcego, se são cegos e se transmitem doenças .....	14
Tabela 10: Frequência de respostas relacionada a principal fonte de informação sobre os morcegos.....	15

## Introdução

A percepção está relacionada a interpretação de cada ser humano mediante as informações que recebe do exterior, havendo uma relação entre uma pessoa que percebe/conhece e um objeto ou evento no mundo (SMITH, 2014), tal relação construída e mantida através da percepção influencia diretamente nos valores - cultura, história, religião, classe social e uma série de outros – de cada indivíduo, são essas manifestações resultantes da percepção que explicam indivíduos atuantes em um mesmo grupo social expressarem atitudes e pensamentos distintos (MELAZO, 2005; RIBEIRO, 2003; SIMÕES E TIEDEMANN, 1985; OKAMOTO, 2002).

Ao associarmos tal informação aos problemas ambientais, conhecer a percepção ambiental de cada indivíduos e torna essencial para identificar os problemas ambientais e planejar ações de conservação, preservação e conscientização ambiental. Fernandes (2013) salienta que uma das dificuldades encontradas no que se refere a proteção de ambientes naturais se deve a diferenças de percepções dos valores e importâncias entre os indivíduos. Uma vez que há ausência de informação sobre determinado grupo biológico pode haver uma diminuição de sua população. Um grupo constantemente atingindo por falta de informação, ou como salienta Silva et al., (2013) o excesso dela, que neste último caso vem sendo passada pela mídia de uma forma extremamente negativa, são os morcegos. Reis (2007) enfatiza que, a ignorância sobre diversidade da espécie, complexidade biológica e importância ecológica, afeta diretamente nas ações de conservação. O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, coordenou a avaliação das espécies da fauna brasileira, pela primeira vez avaliando o risco de extinção de todos os vertebrados com ocorrência no país e nesta lista, constou 7 espécies de morcegos, sendo elas: *Furipterus horrens* é uma espécie rara que, embora possua ampla distribuição, é representada por poucos registros; *Natalus macrourus* apresenta ampla distribuição no Brasil, porém é pouco frequente; *Glyphonycteris behnii* é endêmica do Cerrado brasileiro, com ocorrência conhecida restrita a quatro populações; *Lonchophylla dekeyseri* ocorre no Brasil e na Bolívia; *Lonchorhina aurita* possui ampla distribuição, com registros do México ao sudeste do Brasil; *Xeronycteris vieirai* é endêmica da Caatinga e conhecida de apenas cinco registros de ocorrência; *Eptesicus taddeii* possui distribuição restrita, conhecida atualmente apenas para a porção sul da Mata Atlântica (ICMBio/MMA, 2018).

Os morcegos pertencentes a ordem Chiroptera são divididos em duas subordens, a Microchiroptera e Megachiroptera sendo esta última subordem ausente em território brasileiro, porém são representados pela família Pteropididae (REIS et al., 2007). O Brasil abriga cerca de 15% da riqueza de morcegos do planeta (ALBERICO ET AL. 2000), segundo Nogueira et al. (2014), existem um total de 178 espécies, 68 gêneros e nove famílias, grande parte dessas espécies está presente no bioma Amazônico (BERNARD et al., 2012).

Por possuírem uma grande diversidade, os morcegos se tornam um dos maiores grupos com mais espécies (Simmons, 2005). Tal diversidade inclui características relacionadas a morfologia, como por exemplo ao possuir estruturas que possibilitam um voo verdadeiro, a variados hábitos, comportamentos e principalmente a alimentação, está por sua vez contém práticas carnívoras, durante a atividade alimentar predam pequenos vertebrados e de grandes insetos, hematófagas em que alimentam-se exclusivamente de sangue de mamíferos e aves, insetívoras se alimentam em voo por insetos, onívoras possuem vários hábitos alimentares, como pólen, néctar e frutas, piscívoras se alimentam pela pesca, devido os grandes e fortes pés em forma de garra ( e por fim, as práticas polinívoras e nectarívoras além de retirar carboidratos do néctar e proteínas do pólen ingerem também insetos (REIS et al., 2007), tais características contribuem diretamente para os processos ecológicos, na qual ficam responsáveis por importantes funções ecológicas em ecossistemas florestais que consiste em polinização, dispersão de sementes e controle de pragas (MEDELLIN & GAONA, 1999; GARCIA ET AL., 2000; BARROS et al., 2006).

No entanto, se por um lado há todo esse reconhecimento dos morcegos sobre processos ecológicos, sendo eles a polinização e dispersão de sementes, na qual garantem a saúde e a diversidade da flora e da fauna, outros serviços como o controle de pragas e insetos transmissores de doenças, o que os torna controladores naturais, por outro há a má reputação desses mamíferos, que acaba se sobressaindo quando comparado a sua função ecológica (NOWAK, 1994. Características, estas consideradas estranhas, como o fato de algumas espécies ficarem de cabeça para baixo durante o repouso, ou outras espécies apresentarem hábito hematófago, ou estar cercada por diversos mitos faz com que esses animais sofram várias associações negativas, sendo

comumente vistos como criaturas ruins, indesejáveis e transmissoras de doenças (LUSTOSA et al., 2019) que incluem: a doença de Chagas (FABIÁN, 1991), histoplasmosse (OLIVEIRA; UNIS; SEVERO, 2006) e, sobretudo e a mais popular, a raiva (SCHEFFER et al., 2007; TOMAZ et al., 2007; CARVALHO et al., 2008), e mesmo havendo muitos estudos que promovem o esclarecimento sobre a sua transmissão como em Duarte e Drago (2005) na qual explica que raiva é uma doença aguda transmitida principalmente pela mordedura de um animal infectado, podendo ser cães, gatos e carnívoros selvagens, incluindo chacais, lobos, raposas, doninhas, texugos, coiotes e no caso do morcego, os casos de raiva humana, transmitidos por morcegos, não são raros e sua transmissão geralmente ocorre por manipulação indevida de animal moribundo (UIEDA et al., 1995). No Amazonas, ano de 2021 foram registrados 37 de ataque de morcegos hematófagos, na qual foram capturados e feito a aplicação de anticoagulante no dorso do animal, com intuito de eliminar outros morcegos que estão infectado com o vírus (portal G1 Amazonas, 2021), sendo esta uma técnica para controlar a transmissão.

Tais informações já foram consideradas em outros trabalhos (LIGO, 2018; SOUZA, 2017; SILVA, 2013) na qual ressaltam o discernimento de mitos e informações errôneas além da demonstração de adversidade sobre o animal. Essa aversão sentida pelas pessoas sobre os morcegos as leva a tomar atitudes agressivas contra os mesmos (RIBEIRO; MAGALHÃES JÚNIOR, 2015), disparos de baladeiras, queima de pneus dentro de cavernas e a utilização de pastas vampíricas em seu dorso, são medidas tomadas para diminuir o tamanho da população (DONATO et al., 2009).

Embora haja estudos que exploram a contribuição dos morcegos ao meio ambiente, raramente essas informações são divulgadas para a sociedade (TAYLOR et al., 2018). Andrade e Talamoni (2015) ressaltam que por esse motivo, poucas informações chegam ao conhecimento dos alunos da educação básica e consequentemente da população em geral. O que mantém os preconceitos com os morcegos, assim como, os riscos a redução em sua biodiversidade (CARDOSO et al., 2019).

Neste contexto, considerando a importância ecológica que os morcegos possuem para o equilíbrio do meio ambiente e interpretações equivocadas que as pessoas possuem sobre o mesmo, percebe-se a necessidade de ações voltadas para a educação ambiental afim de conscientizar a população, para que essas possam passar a tomar uma postura de proteção e conservação da biodiversidade de forma a promover o desenvolvimento sustentável (CARDOSO et al., 2019).

Porém, de acordo com Zampiero (2003), antes de se promover a educação ambiental, é necessário primeiramente inserir o estudo da percepção ambiental que é de uma relevância fundamental para o entendimento das inter-relações entre o homem e o ambiente, como com suas expectativas, satisfações e insatisfações, assim como julgamento de condutas.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo investigar qual o conhecimento de um grupo de alunos, sendo do ensino fundamental II e ensino médio de escolas estaduais no município de Itacoatiara, estado do Amazonas, sobre sua relação com esses mamíferos, além de contribuir com informações para possíveis ações de educação ambiental, pois sendo uma ferramenta de estudo que foca em como o ser humano percebe e interpreta o meio que vive, a percepção ambiental auxilia nas principais limitações e potencialidades individuais e coletivas (BATISTA et al., 2020), e deste modo, contribui para a educação ambiental.

## **Metodologia**

### **Área de Estudo**

A pesquisa foi realizada no município de Itacoatiara-Amazonas, localizada na região metropolitana de Manaus e é um dos mais populosas do Estado do Amazonas com aproximadamente 100 mil habitantes.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com humanos (CEP) sob o número CAAE: 15968419.6.0000.5020 e a elaboração do trabalho científico seguiu as normas de padrão tradicional da Universidade Federal do Amazonas.

O projeto foi realizado em duas escolas, duas turmas do ensino fundamental, sendo elas 6º e 8º série, e duas turmas do ensino médio, sendo o 1º ano, descritas logo abaixo:

1º Escola – Vicente Geraldo de Mendonça Lima, localizada no centro da cidade. A escola possui apenas séries do ensino fundamental II (de 5º a 9º série) e funciona nos turnos matutino e vespertino, na mesma foram selecionadas duas turmas uma da 8º série e outra da 6º série.

2º Escola – Escola Estadual José Carlos Martins Mestrinho, localizada na periferia da cidade, possui apenas o ensino médio funciona nos turnos matutino,

vespertino e noturno. A pesquisa foi realizada com duas turmas do 1º ano e a escola foi selecionada por ter ensino médio.

### **Coleta de dados**

Os procedimentos de coleta de dados foram realizados em duas etapas. Nas primeiras etapas foram realizadas reuniões, com os gestores de cada escola, junto também com a presença do professor responsável pela disciplina Ciências/Biologia. A reunião teve como objetivo apresentar o projeto, assim como avaliar de que modo poderia contribuir para a disciplina, resultando em exercício de participação, o professor agregou uma porcentagem de nota, a nota de participação escolar, sendo esta uma modalidade que avalia a participação do aluno na escola.

Após a primeira etapa, iniciou-se a segunda etapa na qual foi dividida em três momentos:

1. O primeiro momento, na sala de aula em um dia distinto, foi feita uma breve reunião com os alunos, onde explanou-se o objetivo da pesquisa e o que seria feito. Também foi entregue aos alunos dois termos, um para o responsável do mesmo assinar chamado “termo de consentimento livre e esclarecido aos pais ou responsável” que permitia a participação do estudante na pesquisa e outro termo chamado “termo de assentimento aos adolescentes” para os alunos assinarem, tal termo declarava a participação voluntária do estudante no projeto. Após o consentimento dos pais/responsável e do aluno, deu-se início a parte prática do projeto.

2. O segundo momento, ocorreu no mês de setembro de 2019, após o consentimento dos pais e dos estudantes, na sala de aula o professor responsável deu ao pesquisador a total liberdade para liderar a turma. Desta forma, após uma breve conversa sobre os morcegos, o pesquisador pediu aos alunos que produzissem um texto sobre o que os mesmos sabiam a respeito dos morcegos, instruindo-os a escrever sobre o que viesse ao pensamento quando se falava em morcegos, durante a elaboração, os alunos ficaram livres para se comunicar com outros alunos porém alguns ficaram receosos sobre o que escrever e então o pesquisador entrevistava, ao instigar o aluno a escrever sobre a moradia, comiam, como viviam entre outras. Porém sem que houvesse

explicação, após essa intervenção notava-se um entusiasmo no aluno ao querer falar mais sobre o animal.

Tais indagações foram baseadas em trabalhos que abordam assunto sobre **biologia, ecologia, importância ecológica e mitos** acerca dos quirópteros como Gomes, Neto e Alvarez (2017), Gonçalves et al. (2016) e Novaes et al (2008) e resultaram em textos longos sempre com mais de 10 linhas e com bastante informações.

3. O terceiro momento, realizado no mês de outubro de 2019, ocorreu através de uma entrevista entre pesquisador e o aluno, guiada por roteiro, reproduzidas no anexo 1. A entrevista foi feita de forma individual, na área da escola e com duração de até 8 minutos. A mesma foi gravada através de um telefone celular e depois transcrita em uma planilha eletrônica.

### **Análise de dados**

Para a análise dos textos produzidos e das entrevistas foram utilizadas a técnica de **análise de conteúdo** com a categorização das informações seguindo Bardin (2011). É essencial destacar, segundo o mesmo autor, que a análise de conteúdo não tem um procedimento metodológico exato, mas que é empírica e deve ser reinventada dentro do processo, devendo ser adequada de acordo com as necessidades da pesquisa, deste modo o método adotado ocorreu pelas seguintes fases: a) organização da análise; b) categorização e c) a quantificação dos resultados.

A fase organização da análise deu-se por meio da exploração dos textos produzidos e a entrevista, buscando informações e ideias que foram submetidos à análise para a formulação das hipóteses e objetivos, a elaboração dos indicadores que orientarão a interpretação e a preparação formal do material (BARDIN, 2011). Desta forma, as informações após serem selecionadas foram recortadas e transcritas em uma planilha eletrônica (Microsoft Office Excel 2016), nesta planilha foram feitas as frequências de informações semelhantes.

Após a organização das análise, onde informações semelhantes foram recortadas, houve a categorização, na qual as informações foram agrupadas de acordo com o tema, por exemplo, nos textos:



Classificação e Morfologia: Ao colocar o animal em determinado grupo assim como também ressaltar a estética do morcego;

Alimentação: Ao mencionar o alimento dos morcegos;

Moradia: Ao mencionar onde o morcego vive;

Função ecológica: Ao mencionar importância ecológica;

Modo de vida: Ao mencionar características comportamentais;

No caso das entrevistas, em relação a perguntas abertas, na qual os alunos podiam mencionar mais de uma citação sobre tal tema ficaram do seguinte modo:

Medo: ao falarem o motivo de ter medo

Reação: se encontrassem um morcego

Fonte de informação: Ao falarem sobre fonte de informação sobre os morcegos.

E em relação as perguntas fechadas, estas foram apenas descritas a quantidade, pois nestas questões os alunos não mencionavam outras ideias, por exemplo nas perguntas abaixo, obtive respostas afirmativas SIM, negativa NÃO e indecisas Não sei.

Você tem, medo de morcego

Você já viu um morcego

Existe morcego na sua casa

Os morcegos se originam de ratos

Os morcegos são cegos

Todos os morcegos transmitem doenças

Feito a organização de análise e a categorização, houve a quantificação dessas informações e distribuição das mesmas em tabelas.

## Resultados e discussão

Nesta primeira etapa foram avaliados 122 textos produzidos na qual foram destacadas informações referentes a 5 itens/temas estabelecidos, sendo estas:

Classificação/ Morfologia, Alimentação, Habitat, Modo de vida e Função Ecológica. Dos 122 alunos envolvidos no estudo, 31 estudantes faziam a 6<sup>o</sup> série do ensino fundamental e tinham idades de 11 a 13 anos, 34 alunos faziam a 8<sup>o</sup> serie e tinham idades de 13 a 14 e duas turmas do ensino médio, uma com 30 e outra com 27, estes estavam entre 15 a 17 anos.

Ao avaliarmos as informações os estudantes apresentaram variados conhecimentos acerca do morcego como por exemplo ao expressar ideias fantasiosas e algumas distorcidas enquanto outras totalmente errôneas (CAPARROS E JUNIOR, 2015). Silva; Manfrinato; Anacleto (2013) ressaltam sobre a percepção dos alunos serem influenciada diretamente por informações divulgada pela mídia na qual os mesmos tem acesso.

Os morcegos são os únicos mamíferos com a capacidade de voar, pertencem a ordem Chiroptera e por causa de sua complexidade biológica, diversidade e abundância, são indispensáveis, integrando deste modo grande parte da mastofauna em comunidades tropicais (NOWAK, 1991; MARINHO-FILHO; TADDEI, 1983 e SAZIMA, 1999).

*Tabela 1: Frequência de informações extraídas das redações sobre classificação e morfologia dos morcegos*

Preto ou marrom e tem asas	72%
Mamífero	27%
Os morcegos são pretos, com pelos, olhos vermelhos, dentes pontudos, garras e asas	17%
Uma espécie de ave	9%
Um tipo de roedor	2%

Nesta primeira categoria relacionada a classificação e morfologia, os dados descritos na tabela 1, no que se refere a classificação 27% dos alunos o classificaram de forma correta ao citar sua ordem e 24% complementaram tal informação ressaltando saber sobre o morcego ser o único mamífero voador. Por outro lado, 9% dos estudantes mencionaram acreditar que o morcego era um tipo de ave e este resultado possivelmente se deve a capacidade do mesmo de voar visto que são os únicos mamíferos a possuírem estruturas especializadas que possibilitam um voo verdadeiro (PERACCHI ET AL., 2011). Os estudantes também mencionaram acreditar que o quiróptero era um tipo de roedor, 2% dos alunos citaram tal afirmação e isto talvez seja devido a disseminação de

crenças populares entre os participantes de que os morcegos são ratos velhos que devolveram suas asas. Gomes et al., (2007) esclarece que a falta de contato com o animal, principalmente por ele ter habito noturno, impede que sua morfologia seja observada e esta informação também pôde ser vista entre os alunos que o descreveram na qual 17% discorreram bastante características sobre sua morfologia e outros 72% o descreveram como sendo um animal “preto ou marrom com asas”.

*Tabela 2: Frequência de informações extraídas das redações sobre a alimentação dos morcegos*

Sangue	94%
Inseto	55%
Fruta	26%
Carne	20%
Néctar	7%

Devido a sua abundancia de espécies a dieta dos morcegos é bem extensa (Reis et al., 2007), e em relação aos hábitos alimentares, descritos na tabela 2, os estudantes demonstraram conhecer os vários tipos de alimentos consumidos por esses mamíferos como visto na tabela 2, porém dentre os padrões alimentares mais citados, o “sangue” apareceu em 94% dos textos seguido por “inseto” com 55%. No que diz respeito a constante referência a hematofagia, tal habito alimentar é o conhecimento mais propagado e deturpado entre as populações (ZIN ET AL. 1998) e isso, segundo Guedes et al (2018) está relacionado ao fato de como algumas espécies que se alimentam de sangue são retratadas pela mídia de forma negativa porém é necessário ressaltar que há apenas 3 espécies que são consideradas hematófagas, ou seja, que realmente se alimentam de sangue (SIMMONS, 2005) e como explica Tabacow (2002) cerca de 70% das espécies de morcego se alimentam de insetos característica esta que contribui para o controle biológico dessas populações. De acordo com o site G1 Amazonas (2021) já foram registrados o ataque de espécies hematófagos no estado do Amazonas e como ressalta Saldanha (2000) há cerca de 128 espécies de morcegos registrado no bioma amazônico, a maioria frutífera, porém sobre as espécies encontradas no município de Itacoatiara não se tem registro.

*Tabela 3: Frequência de informações extraídas das redações sobre a moradia dos morcegos*

Caverna	72%
Lugares úmidos e escuros	51%
Casa abandonada	46%

Árvore	24%
Forro de casa	24%
Poste de luz	12%
Toca	7%

Os morcegos se refugiam em cavernas, locas de pedra, minas, fendas e cavidades presentes em rochas, árvores e cupinzeiros, folhagens e construções humanas (LIGO, 2018), desta lista em relação a moradia, descrita na tabela 3, apenas cavernas e árvore foram extremamente repetidas nos textos analisados, outras alternativas mencionadas foram “casas abandonadas” citada por 46% dos estudantes, forro de casa por 24%, poste de luz por 12%, toca por 7% dos alunos., segundo Silva et al (2013) o conhecimento adquirido pelas crianças através de documentários, programas de tv e filmes, retratam certos lugares como sendo os únicos abrigos dos morcegos e isto pode ser visto, além dos já citados, também a menção de “lugares úmidos e escuro” com 51% de citação.

*Tabela 4: Frequência de informações extraídas das redações sobre função ecológica dos morcegos*

São importantes para natureza	66%
Fazem dispersão de semente	25%
Oferecem benefício para a natureza	24%
Polinizadores	13%
Não são importantes para natureza	9%
Não apresentam benefício a natureza	7%
Controle de animais	7%

Em relação a função ecológica, com os dados descritos na tabela 4, sendo os responsáveis por contribuir para manutenção da vida de diversos ambientes e espécies, inclusive a humana, 66% dos estudantes demonstraram concordar que os morcegos são importantes para a natureza, 25% mencionaram inclusive uma de suas ações na natureza como dispersão de sementes, 13% citaram os polinizadores, estes por sua vez estão relacionados a perpetuação e a recuperação de áreas que sofrem desmatamentos. 7% dos alunos também ressaltaram a categoria “controle de animais”. Morcegos insetívoros ocupam posição de destaque no controle de populações de insetos, incluindo espécies prejudiciais aos homens (GOODWIN; GREENHALL, 1961, KUNZ et al., 2011).

Outros dados analisados nesta questão foi a citação de estudantes ao colocarem o animal como sem importância, 9%, ou que não oferece benefício algum

para a natureza 8%, tal dado. Souza (2006) ressalta que, um animal que é visto como algo feio, nojento e até mesmo potencialmente capaz de transmitir doenças, pouco se saberá a seu respeito. Estes últimos resultados citados, não chegam a ser tão expressivos quando comparados ao número total de textos produzidos porem é necessário frisar que a falta de informações sobre qualquer animal faz com que haja uma limitação na conservação e preservação das espécies.

*Tabela 5: Frequência de informações extraídas das redações sobre modo de vida dos morcegos*

Animal noturno	39%
Se escondem do sol	35%
Saem a noite para se alimentar	34%
Dormem de dia e voam a noite	31%
O sol queimar os morcegos	30%

Nos dados descritos na tabela 5, os estudantes avaliaram o modo de vida do morcego, referenciando-o principalmente como “animal noturno” 39%, ressaltando também informações tal qual “se escondem do sol” 35%, seguido por “saem a noite para se alimentar” 34% e “Dormem de dia e voam a noite” 31%, tais características realmente fazem parte do seu estilo de vida, como salienta Reis et al (2007) são animais com hábitos noturnos especializados em voo mecânico, na forma de asas membranosas, desta maneira a maioria dos morcegos repousa durante o dia e se alimenta à noite, dispersando dos seus refúgios diurnos ao entardecer (PERACCHI ET AL., 2006).

Um dado interessante encontrado em alguns textos, apontado por 30% dos alunos foi “o sol queima os morcegos” tal afirmação pode estar relacionada a crenças populares que muitas vezes apenas destacam aspectos negativos do grupo, além da mídia que contribui para não exposição dos benefícios que esses mamíferos oferecem ao meio ambiente e o homem (LIGO, 2018).

### **Segunda parte – entrevista**

Na segunda etapa foram analisadas 120 entrevistas, sendo 32 estudantes do 6º ano, 33 do 8º ano, 26 de uma turma aleatória do 1º ano do ensino médio e 29 estudantes de outra turma da mesma serie. As informações obtidas, referente a perguntas (Anexo 01), foram quantificadas e distribuídas em tabelas.

*Tabela 6: Frequência de resposta sobre a pergunta "você tem medo de morcegos?"*

<b>Perguntas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
------------------	------------	------------

Você tem medo?	54%	38%
----------------	-----	-----

Capparros e Magalhães (2015) salientam que os morcegos são alvo de preconceitos, mitos, falta de conhecimento e, muitas vezes, de medo. Mediante a este ponto, ao questionar os estudantes se tinham medo de morcego (tabela 6), entre o sim e o não, 8% respondeu “Um pouco”, já 38% respondeu que “Não”, e 54% que “Sim”, esta afirmação levou a outra indagação sobre qual seria o motivo de sentir medo e o que os estudantes fariam se vissem um morcego.

*Tabela 7: Frequência de respostas para as perguntas "Por qual motivo você tem medo?" e "O que faria se visse um morcego?"*

<b>Por qual motivo você tem medo</b>	<b>%</b>
Atacar	32%
Transmitir doença	28%
Considera-lo nojento	18%
Aparência	13%
Não reconhecer a espécie	11%
<b>O que faria se visse um morcego</b>	
Fugiria	64%
Não faria nada	21%
Mataria	16%
Ficaria com ele	2%

O medo que as pessoas sentem em relação aos quirópteros, como esclarece Capparros e Magalhães (2015), dar-se ao fato de os morcegos são considerados animais perigosos, feios, além de constantemente associados a coisas ruins, negativas e demoníacas. A respeito desta questão (tabela 7), 32% dos alunos, primeiramente, mencionaram ter medo de serem atacados, no entanto Soares et al., (2011) explica que esse temor se deve ao fato das pessoas terem pouca informação causando confusões e atitudes indevidas sobre estes, já que os morcegos não costumam atacar pessoas, a menos que sejam molestados ou que tentem capturá-los. Outro dado interessante foi ressaltarem a transmissão de doenças, porém os morcegos participam do ciclo de diversas doenças, entre elas a raiva e a histoplasmose, contudo, a crença de que todos os animais transmitem doenças é errônea e esta característica é bem mais notória quando se trata do morcego (LIGO, 2018). Esta informação já havia apontada em outros trabalhos, como em Andrade e Talomoni (2015), cujo estudantes entrevistados confidenciaram já ter matado morcegos, justificando que esses animais são ruins e disseminam doenças. Durante a entrevista, 11% dos alunos mencionaram ter medo do

morcego transmitir doenças por não reconhecer a espécie, ou seja, afirmavam que por não reconhecer a espécie, ficavam com medo pois, poderiam ser contaminados.

Oprea (2005) evidencia que há uma necessidade em associar seres vivos que não sejam bonitos a algo mau ou inútil, e este pensamento foi ressaltado consideravelmente, 18% o consideraram nojento e 13% ressaltou sua aparência como motivo para sentir medo.

Os motivos relatados sobre ter medo do animal, influenciaram diretamente sobre o que os estudantes fariam se vissem o mamífero, de acordo com os alunos, 64% fugiria, outros 21% não fariam nada, e uma pequena porcentagem de 2% ficaria com ele. No entanto, 16% dos alunos relataram que matariam o animal caso o visse por perto e este pensamento pode estar relacionado ao medo de contrair alguma doença ou por medo do animal (PINHEIRO et al., 2018).

*Tabela 8: Frequência de respostas sobre as perguntas “Você já viu um morcego” e “Existe morcego na sua casa?”*

<b>Perguntas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Você já viu um morcego	44%	55%
Existe morcego na sua casa	5%	93%

De acordo com Esbérard et al., (1996) os morcegos fazem parte da fauna sinantrópica, havendo deste modo uma coabitação do homem com os quirópteros em áreas urbanas. Neste contexto, ao serem perguntados se já haviam visto um morcego (tabela 8), 55% respondeu que não, no entanto, declararam respostas confusas como “não, apenas na tv” e os 44% que disseram Sim, ressaltaram algo como “Sim, apenas na tv”, esse “Apenas na tv” foi quantificado e gerou um resultado de 58% de citações durante a entrevista. Outro dado contabilizado foi que 23% dos alunos afirmavam ter visto o morcego sobrevoando perto de sua casa.

Uma série de estudos já realizados no Brasil (REIS; LIMA; PERACCHI, 2002; LIMA, 2008; PACHECO et al., 2010), afirmam que a presença dos morcegos em atividade, como em busca de alimento em árvores frutíferas ou capturando insetos atraídos pela iluminação pública, faz com que esses animais fiquem abrigados em árvores no ambiente urbano ou nas construções urbanas, resultando em uma aproximação da população humana com o grupo animal. Durante a análise de dados,

5% dos estudantes relataram haver morcegos em sua casa e 93% negaram, no entanto 8% afirmaram ter visto o animal em casa “Uma vez”.

*Tabela 9: Frequência de respostas sobre perguntas relacionadas a origem do morcego, se são cegos e se transmitem doenças.*

<b>Perguntas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Não sei</b>
Os morcegos se originam de ratos?	12%	68%	3%
Os morcegos são cegos?	43%	51%	15%
Todos morcegos transmitem doenças?	83%	5%	12%

As aparências morfológicas, de hábitat e alguns aspectos comportamentais reforçam crenças apresentada no âmbito do conhecimento tradicional, cujas origens são remotas, contudo, presente no imaginário local (OLIVEIRA, 2015), considerando tais informações (tabela 9) ao serem questionados se “os morcegos se originam de ratos” 12% acredita que sim e 68% respondeu que não, enquanto 3% frisou não saber, tal crença se espalha pelo mundo com diversas versões como por exemplo, que os morcegos são ratos que perderam suas asas ou que os ratos ao envelhecerem criam asas e se transformam em morcegos, sugerindo que uma das fases ontogênicas dos morcegos, neste caso, dá-se a partir dos ratos, como um tipo de metamorfose (OLIVEIRA, 2015).

O próximo questionamento foi em relação a morfologia do mamífero, ao serem perguntados se “os morcegos são cegos” 43% disse que sim, 15% não sabia e 51% responderam não. Esta questão gerou respostas confusas, por exemplo, haviam respostas como “Sim, ele enxerga no escuro” ou “Não, ele enxerga no escuro”, este “enxerga no escuro” foi citado por 28% dos estudantes. Outro comentário muito ocorrido foi “Sim, só são cegos na luz” ou “Não, só são cegos na luz”, 21% dos alunos mencionaram este último comentário. Vale ressaltar que os morcegos são associados a cegueira por causa da ecolocalização e por viverem em ambientes escuros, no entanto como explica Reis et al (2007) apesar de eles possuírem poucos cones na retina está associada com percepção de cores, não são cegos e mesmo que algumas espécies utilizem a eco localização para orientação também há outras que usam a visão e esclarecimento, foi possível obter na resposta de 12% dos estudantes, que ressaltaram tal fato.

Os morcegos podem transmitir doenças assim como qualquer outro animal, deste modo ao serem questionados “se todos os morcegos transmitem doenças?” 83%



concordam que sim e cerca de 10% mencionaram a raiva. Guedes (2018) corrobora que assim como outros animais silvestres, os morcegos podem disseminar algumas doenças, sendo a raiva a mais habitual porém como explica Laurindo e Novais (2015) é equivocado afirmar a ideia de todos os morcegos transmitem a doença ou doenças, visto que apenas o infectado com vírus pode fazê-lo, em trabalhos consultados durante a pesquisa (KOTAIT; CARRIERI E TAKAOKA, 2009) ressalta que embora a espécie hematófaga seja a principal transmissora da raiva, a doença pode ser transmitida por qualquer espécie de morcegos e por qualquer mamífero, sobre este esclarecimento, cerca de 8% dos entrevistados, mencionaram tal afirmação, sendo ela “ele transmite doenças, como qualquer animal mamífero”.

*Tabela 10: Frequência de respostas relacionada a principal fonte de informação sobre os morcegos.*

<b>Qual sua principal fonte de informação sobre o morcego</b>	<b>%</b>
Tv (serie, filme, desenho)	99%
Internet (site, rede sociais)	26%
Jornal (telejornais, revista, documentário)	5%

É necessário ressaltar que, os estudantes representam um grupo que possui acesso às informações transmitidas pela mídia, e se outras pessoas têm acesso a essas mesmas informações transmitidas, iram ter concepções parecidas (CAPPARROS e MAGALHÃES, 2016). Ao serem questionados sobre a principal fonte de informação (tabela 10), 99% dos estudantes mencionaram tv, como séries, filmes e desenhos. Cerca de 26% mencionaram a Internet, como sites e redes sociais e cerca de 5% falaram sobre telejornais, revistas e documentários.

## **Conclusão**

O conhecimento prévio é constituído através de vivencias, crenças, mídias sociais e principalmente percepções individuais, tal discernimento faz parte de todo ser humano mesmo que não haja intenção de tê-lo, logo, os resultados obtidos de modo geral foram satisfatórios. Uma boa parcela do grupo de alunos analisados demonstrou possuir certo conhecimento acerca dos morcegos como classificação, morfologia, modo de vida, habito alimentar, no entanto houve a diminuição dessa parcela em relação as funções exercidas pelo animal e sua importância nos processos ecológicos. Por fim

surge a necessidade de que haja programas de educação ambiental afim de trabalhar concepções dos alunos sobre tal tema, porém não apenas a importância deste para os ecossistemas naturais, mas também corrigir ideias deturpadas, para que assim, mesmo gradualmente, haja uma mudança conceitual.

## Referências

ALBERICO, M., CADENA, A., HERNÁNDEZ-CAMACHO, J., MUÑOZ-SABA, Y. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colomb.* v.8, p. :43-75, 200

ANDRADE, T. Y. I.; TALAMONI, J. L. B. Morcegos, anjos ou demônios? Desmistificando os morcegos em uma trilha interpretativa. *Revista SimbioLogias.* Botucatu, v.8, n.11, p. 179-187, Dez/2015.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo.* São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p

BARROS, R. S. M.; BISAGGIO, E. L.; BORGES, R. C. Bats (Mammalia, Chiroptera) in urban forest fragments in Juiz de Fora City, Minas Gerais State, southeastern Brazil. *Biota Neotropical*, v. 6, n. 1, p. 0-0. 2006.

BATISTA, L. P. P.; PAULA, E. O. de; MATOS, T. P. de P. B.. Percepção ambiental como instrumento para a educação ambiental. In: Castro, Paula Almeida de. (org.) de *Avaliação: Processos e Políticas Campina Grande: Realize eventos, 2020.*

BERNARD, E; AGUIAR, L.M.S; BRITO, D; CRUZ NETO, A.P; GREGORIN, R; MACHADO, R.B; OPREA, M; PLAGIA, A.P; TAVARES, V. C. Uma análise de horizontes sobre a conservação de morcegos no Brasil. *Mamíferos do Brasil: genética, sistemática, ecologia e conservação*, v. 2, p. 19-35, 2012.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 141, de 19 de dezembro de 2006. Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 20 dez. 2006. p. 139 -140.

CAPPARROS, E. M., & MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. de O. A REPRESENTAÇÃO SOCIAL SOBRE MORCEGOS APRESENTADA PELA MÍDIA BRASILEIRA. *Revista Contexto & Educação*, 30(97), p.94–116. 2016.

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.

CARDOSO, F. H. S.; VERAS, D. S.; LUSTOSA, G. S. Desmistificando os morcegos: sensibilização de discentes do ensino fundamental para conservação da biodiversidade. *Educação ambiental em ação*, v. 69, p. 69, 2019.

CARVALHO, C. et al. Levantamento da fauna de chiroptera e ocorrência de vírus rábico em municípios da região de Araçatuba - SP. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 15, n. 2, p. 73, 2008.

COARI registra 20 ataques de morcegos em comunidade rural e fvs investiga surto. G1 AMAZONAS, 2021. Disponível em:<https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2021/08/04/coari-registra-20-ataques-de-morcegos-em-comunidade-rural-e-fvs-investiga-surto.ghtml>. Acesso em: 29 de abril de 2022.

DONATO, C. R. et al. **Conscientização dos alunos da Escola Municipal Maria Ione Macedo Sobral (Laranjeiras, Sergipe) sobre os morcegos e sua importância ecológica**. *Scientia Plena*, Sergipe, v.5, n. 9, p. 1-4, set. 2009.

DUART, L.; DRAGO, M. C. A Raiva. *Revista: Évora*. 2005.

ESBÉRARD, C. E. L. et al. Pesquisa com público sobre morcego. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 44-45, 1996.

FABIÁN, M. E. Contribuição ao estudo da infecção de morcegos por hemoflagelados do gênero *Trypanosoma* Gruby, 1843. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 69-81, 1991.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. Disponível em: [http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao\\_Ambiental](http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental). Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de conteúdo*. 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

- 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.* 48(1):125-128. 2000.
- GOMES, A.A., R. M. MUSSURY, S.P. Q. SCALON, F. WATTHIER, K.A.A. CUNHA E H. SCALON FILHO. Avaliação do impacto da fragmentação de florestas nativas sobre a mesofauna edáfica na região de Dourados-MS. *Ciência e Agrotecnologia* v.31, n.3, p. 612-618, 2007.
- GOMES, M. C. B.; NETO, E. M. C.; ALVAREZ, M. R. V. Ethnozoology of bats (Mammalia, Chiroptera) in Feira de Santana Municipality, Bahia State, Northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biological Sciences*, v.4, nº7, p.147-156, 2017.
- GONÇALVES, A. M. M.; SEPÚLVEDA, P. S.; CARVALHO, N. S.; SILVA, L. A. Morcegos: Diagnóstico do conhecimento da população em áreas endêmicas da região metropolitana de São Paulo. *Revista educação ambiental em ação*, nº 57, ano XV, setembro 2016. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2434> Acesso em: 10 mar. 2022.
- GOODWIN, G. G.; GREENHALL, A. M. A re-view of the bats of Trinidad and Tobago. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 122: 187–302. 1961.
- GUEDES, W.L; COSTA, L.M. (Orgs). Vários autores. *Morcegos: Além dos mitos*. Editora Na Raiz. São Paulo, 2018.
- JÚNIOR, C. A. O. **Crianças e adultos no museu: suas concepções sobre morcegos**. UNOPAR Científica: ciências humanas e educação, Londrina, v. 16, n. 4, p. 263-268, 2015.
- KOTAIT, I.; CARRIERI, M. L.; TAKAOTA, N. Y. *Revisão aspectos gerais e clínica*. Instituto Pasteur, 2009. (Manuais, 8), p.49. São Paulo, 2009.
- KUNZ, T. M., M. S. FUJITA, A. P. BROOKE, and G. F. MCCRACKEN. Convergence in tent architecture and tent-making behavior among Neo-tropical and Palearctic bats. *Journal of Mammalian Evolution*, 2: 57–78. 1994.
- LAURINDO, R. S.; NOVAES, R. L. M. *Desmistificando os morcegos*. Monte Belo: ISMECN, 2015.
- LIGO, A. B. *Percepções de estudantes do 6º ano do ensino fundamental sobre os morcegos (Mammalia, Chiroptera) em Leme, São Paulo*. 2018. 39f. Monografia

(Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

LIMA, I. P. Espécies de morcegos (Mammalia, Chiroptera) registradas em parques nas áreas urbanas do Brasil e suas implicações no uso deste ambiente. In Ecologia de morcegos (N.R. Reis, A.L. Peracchi & G.A.S.D. Santos, Org.). Technical books, Londrina, p.71-85. 2008.

Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II – Mamíferos / - 1. ed. -- Brasília, DF: ICMBio/MMA, 7 v.:il, 2018.

LUSTOSA, E.; MEDEIROS, T.; FERREIRA, R.; DA, M.; CALIXTO, S. **Percepção de alunos sobre a importância ecológica dos morcegos**. Anais I CONIMAS e III CONIDIS. Campina Grande: Realize Editora, 2019.

MARCZWSKI, M. Avaliação da Percepção Ambiental em uma População de estudantes do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal Rural: em Estudo de caso. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociência. Programa de Pós-Graduação em Ecologia. Porto Alegre, 2006.

MARINHO-FILHO, J. & I. SAZIM A. Brazilian Bats and Conservation Biology - a first survey, p. 282-294.11/: T. H. KUNZ & P. A. RACEY (Eds). Bat Biology and Conservation. Washington, O.c., Smithsonian Inst. Press, 365p. 1998.

MARQUES, M. A., ORTÊNCIO FILHO, H. E MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. Percepção dos agricultores acerca da importância dos morcegos na manutenção da mata ciliar. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. v. 26, p. 113-124, 2011.

MEDELLÍN, R. A., & GAONA, O. Seed dispersal by bats and birds in forest and disturbed habitats of Chiapas Mexico. Biotropica 31:478–485. 1999.

MELLAZO, G. C. A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. Olhares & Trilhas, Uberlândia, ano v. 1, n. 6, p. 45- 51, 2005.

ALDANHA, Nélio. Caracterização da comunidade de quirópteros (Mammalia) em áreas naturais e manejadas da Floresta Nacional do Tapajós, PA - Brasil. 2000. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2000. Programa de Pós-Graduação em Zoologia.

NOGUEIRA, M.R. et al. Checklist of Brazilian bats, with comments on original records. *CheckList*, v. 10, p. 808-821, 2014.

NOVAES, R. L. M.; JUNIOR, L. F. M.; DUARTE, A. C.; FAÇANHA, A. C. Pesquisa de opinião sobre os morcegos com frequentadores do Parque da Prainha, Rio de Janeiro. *Revista educação ambiental em ação*, nº 25, ano VII, set-nov 2008. Disponível em <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=600> Acesso em: 08 março de 2022.

NOWAK, R. M. Walker's bats of the world. Maryland: The Johns Hopkins University Press, 1994.

NOWAK, R.M. Walker's mammals of the world. Ballimore, Johns Hopkins Univ. Press, 5th ed., 642p. 1991.

OKAMOTO, J. Percepção ambiental e comportamento. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

OLIVEIRA, F. M.; UNIS, G; SEVERO, L. C. Microepidemia de histoplasose em Blumenau, Santa Catarina. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 375-378, 2006.

OLIVEIRA, I. S.; BOCCARDO, L. Percepções sobre a biotransformação de morcegos: uma abordagem etnozoológica com estudantes em Jequié, Bahia, Brasil. *Revista Ouricuri*, v. 5, p. 30-44, 2015.

OPREA, M. O estigma de não ser belo. *Natureza Online*. v.3, n.1, p 1-2. 2005.

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.

PERACCHI, A. L. et al. Ordem Chiroptera. In: REIS, N. R. et al. (Eds.0.). *Mamíferos do Brasil*. Londrina: N. R. Reis, 2006.

PERACCHI, A.L., LIMA, I.P., REIS, N.R., NOGUEIRA, M.R. & ORTÊNCIO-FILHO, H. Ordem Chiroptera. In *Mamíferos do Brasil* (N.R. Reis, A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima, eds.). 2. ed. N.R. Reis, Londrina, p.155-234. 2011.

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.

PINTO, L. C. PINTO, J. R. **Percepção ambiental: Impactos provocados pela ação humana**. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 04, Ed. 09, Vol. 03, pp. 41-50. Setembro de 2019.

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, p. 91-110. 2003.

REIS, N. R. et al. (Ed.). *Morcegos do Brasil*. Londrina: O Autor, 2007. SEABRA, Giovanni de Farias (Organizador). *Educação Ambiental no Mundo Globalizado*. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2011.

REIS, N. R.; LIMA, I. P.; PERACCHI, A. L. Morcegos (Chiroptera) da área urbana de Londrina, Paraná, Brasil. ***Revista Brasileira de Zoologia***, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 739-746, 2002.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. *Morcegos do Brasil*. UNESP: Londrina. 2007.

REIS, NR; LIMA, IP; PERACCHI, A.L. Morcegos (Chiroptera) da área urbana de Londrina, Paraná, Brasil. ***Revista Brasileira de Zoologia***, v. 19, n. 3, p. 739-746, 2002.

RIBEIRO, L. M. O papel das representações sociais na educação ambiental. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2003.

RIBEIRO, N. C. G.; MAGALHÃES JUNIOR, C. A. O. Crianças e adultos no museu: suas concepções sobre morcegos. *UNOPAR CIENTÍFICA: Ciências Humanas e Educação*. Londrina, v.16, n. 4, p. 263-268, 2015.

SAZIMA, I.; W.A. FISCHER; M. SAZIMA & E.A. FISCHER. The fruit bat *Artibeus lituratus* as a forest and city dweller. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 46 (3): 164-168. 1994.

SAZIMA, M.; BUZATO, S.; SAZIMA, I. Bat pollinated flower assemblages and bat visitors at two Atlantic Forest sites in Brazil. *Annals of Botany*, v. 83, n. 6, p. 705-712, 1999.

SCHEFFER, K. C. et al. Vírus da raiva em quirópteros naturalmente infectados no estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 389-395, 2007.

SILVA, S.G; MANFRINATO, M.H.V; ANACLETO, T.C.S. Morcegos: percepção de alunos do ensino fundamental 3º e 4º ciclos e práticas sobre Educação Ambiental. *Ciência & Educação*. v. 19, n. 4, p. 859-877.2013.

SIMMONS, N. B. Order Chiroptera. In: WILSON, D. E.; REEDER, D. M. (Ed.). *Mammals species of the world: a taxonomic and geographic reference*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. p. 312-529. TAVARES, R. a aprendizagem significativa. *Revista conceitos*. N.55, p 10. 2004.

SIMÕES, E. A. Q.; TIEDEMANN, K. B. *Psicologia da percepção*. São Paulo: EPU. v. 10, n. 2. 1985.

SMITH, P. A percepção como uma relação: Uma análise do conceito comum de percepção. *Analytica - Revista de Filosofia*, 18(1), 109-132. 2014.

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.

SOUZA, C. E. P. de; SOUZA, J. G. de. (Re) conhecendo os animais peçonhentos: diferentes abordagens para a compreensão da dimensão da compressão histórica, socioambiental e cultural das ciências da natureza. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências. Anais Bauru: ABRAPEC, 2006.

SOUZA, F. R.; MENDES, R.; SANTORI, R. Percepção ambiental sobre os morcegos: uma pesquisa com alunos do Ensino Fundamental I. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017, Florianópolis. Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis: ABRAPEC, 2017. v. 1. p. 1-10.

TABACOW, J. W. *A vida dos morcegos*. Editora Studio Nobel. São Paulo, 2002.



TADDEI, V.A. Morcegos - algumas considerações sistemáticas e biológicas. BoI. Téc. CATI Campinas, 172: 1-3 . 1983.

TAYLOR, P. J., GRASS, I., ALBERTS, A. J., JOUBERT, E. & TSCHARNTKE, T. Economic value of 72 bat predation services – A review and new estimates from macadamia orchards. *Ecosystem Services*, 30, 372–381. 2018.

TOMAZ, L. A. G. et al. Isolamento do vírus rábico no morcego *Carollia perspicillata* em Níquelândia, Goiás. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 309-312, 2007.

UIEDA, W. et al. RAIVA em morcegos insetívoros (Molossidae) do Sudeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública* [online]. v. 29, n. 5, 1995.

ZAMPIERON, S. L. M.; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P. H. P. Ambiente, representação social e percepção. In: SCHIEL, D. et al. (Org.). O estudo O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental. 2. ed. São Carlos: RiMa. p. 17-20, 2003.

ZIN, H.; MANFREDO, M.; VASKE, J. e WITTMAN, k. Using normative beliefs to determine the acceptability of wildlife management actions. *Society and Natural Resources*. v.11, p 649-662. 1998.

## Anexo 1

Questionário Caracterização do **perfil sociocultural** dos alunos envolvidos na pesquisa

1) Escola:

2) Sexo: 3) Idade 4) Serie

**5) Mora em área: ( ) Rural ( ) Urbana**

Investigação da concepção dos alunos das escolas sobre os morcegos

**6)** Você já viu um morcego? Comente.

**7)** Você tem medo de morcego? Qual o motivo? Comente.

**8)** Onde os morcegos vivem? Comente.

**9)** Existem morcegos na sua casa?

**10)** Você acha que os morcegos se originam de ratos? Comente?

**11)** Os morcegos são cegos?

**12)** O que os morcegos comem?

**13)** Os morcegos são transmissores de doenças? Quais

**14)** O que você faria se encontrasse um morcego no chão?

**15)** Os morcegos oferecem benefícios para a natureza?

**16)** Que tipo de animal é o morcego?

**17)** Como os morcegos voam no escuro?