

# DESMITIFICANDO OS MORCEGOS: UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE DISCENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL II E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Amanda Cristiny da Silva Lima<sup>1</sup>

Samira Brito Mendes<sup>2</sup>

**Resumo:** Os mitos originados dos hábitos peculiares dos morcegos os fazem temidos, porém ainda despertam grande curiosidade em todas as idades. Este trabalho visa compreender a percepção de estudantes do 6º ao 9º ano de um instituto em Teresina-PI e desmistificar preconceitos em relação aos morcegos. Para isso, foi aplicado um questionário semiestruturado de 16 questões antes e após a uma aula interativa ministrada de modo remoto. Os resultados demonstraram que a maioria dos alunos tinham preconceitos em relação aos morcegos, porém uma parcela entendia sua importância, hábitos alimentares e sabiam que eram transmissores da raiva. Conclui-se que os objetivos de sensibilizar e desmitificar preconceitos sobre os morcegos foram alcançados.

**Palavras-chave:** Aula Interativa; Morcegos; Concepção; Educação Ambiental.

**Abstract:** The myths originated from the peculiar habits of bats make them feared, but they still arouse great curiosity at all ages. This work aims to understand the perception of students from the 6th to the 9th year of an institute in Teresina-PI and demystify prejudices in relation to bats. For this, a semi-structured questionnaire of 16 questions was applied before and after an interactive class remotely. The results showed that most students were prejudiced against bats, but a portion understood their importance, eating habits and knew they were transmitters of rabies. It is concluded that the goals of sensitizing and demystifying prejudices about bats were achieved.

**Keywords:** Interactive Class; Bats; Conception; Environmental education.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: amanda01cristiny@outlook.com

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9512713626433611>

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). E-mail: britosamira503@gmail.com

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9896812155244183>

## Introdução

Os morcegos (ordem Chiroptera) são os únicos mamíferos que possuem a capacidade de voo verdadeiro, devido a isso estão distribuídos por todo o globo terrestre, ocupando os mais variados tipos de ambientes, com exceção dos polos (SIMMONS, 2005). É a segunda maior ordem de mamíferos com 21 famílias e 1.456 espécies reconhecidas para o mundo (SIMMONS; CIRRANELLO, 2022). Neste cenário, o Brasil configura-se como o segundo país com o maior número de espécies da região neotropical, com nove famílias, 68 gêneros e 181 espécies (NOGUEIRA *et al.*, 2014; GARBINO *et al.*, 2020). Esses animais são de grande importância nos ecossistemas onde estão inseridos, devido à capacidade que possuem de polinizar plantas; dispersar sementes, contribuindo para a regeneração de florestas; além de se alimentarem de pequenos vertebrados e invertebrados, o que auxilia no controle de pragas (CHAVES *et al.*, 2012).

Esses mamíferos representam um grupo que fazem parte do imaginário das pessoas. Os hábitos peculiares dos morcegos, como possuir atividade noturna, dormir de cabeça para baixo, habitar cavernas, ter aversão à luz, além de representantes hematófagos, fizeram com que esses animais não fossem bem vistos pela maioria da população humana. Além disso, há vários mitos, nas diferentes culturas, associando os morcegos a seres malévolos como vampiros e demônios (SCAVRONI *et al.*, 2008). Apesar de serem temidos, despertam grande curiosidade nas pessoas independente da faixa etária. Observa-se que boa parte deste temor está associado ao pouco conhecimento sobre a importância do grupo em um contexto ambiental (FILHO, 2017).

Várias espécies de morcegos se beneficiam com as construções como abrigos, ou alimentando-se dos insetos atraídos pela iluminação pública, dos frutos e flores providos pelas árvores nas vias públicas e nos quintais das casas, assim sua aproximação com a população às vezes gera alguns transtornos o que reforçam a percepção negativa que algumas pessoas possuem em relação a esses animais voadores (BARREIRO; FILHO, 2016). Além disso, quando se observa o conhecimento repassado para os alunos sobre os morcegos, percebe-se que muitas informações acerca dos mesmos não são vistas em sala durante as aulas de Ciências ou Biologia e questões importantes acabam não sendo esclarecidas (PINHEIRO *et al.*, 2018).

Essa falta de conhecimento, é prejudicial à conservação dos morcegos e pode ser responsável pela matança de muitos deles (MARQUES *et al.*, 2004; PINHEIRO *et al.*, 2018), diminuindo a biodiversidade, afetando a população humana ou ainda com o aumento de população de insetos, causado pelo desequilíbrio ecológico (DONATO *et al.*, 2009). Mesmo diante de tamanha importância que os morcegos possuem pode-se perceber muitas atitudes errôneas tomadas pela comunidade, como matá-los com disparos de “baladeiras” ou até queimar pneus dentro das cavernas para dizimá-los. Assim, intervenções que apresentem os morcegos como seres necessários são de grande importância, devido aos benefícios que proporcionam ao meio ambiente (SILVA *et al.*, 2017).

Em virtude das causas apresentadas é importante salientar atividades educativas que aproximam as crianças da realidade morfológica, biológica e ecológica dos morcegos, e as distanciem de concepções fantasiosas que estimulam atitudes agressivas e hostis a esses animais (SCAVRONI *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2017). Por meio de trabalhos relacionados a Educação Ambiental é possível desmistificar preconceitos e mitos acerca do grupo, pois assim é possível levar informações as comunidades e a escola sobre a importância que os morcegos possuem para as cidades e florestas onde esses se encontram (QUEIROZ; SILVA, 2016; SILVA *et al.*, 2017). Para tanto, deve-se primeiro inserir o estudo da percepção ambiental que servirá de base para melhor compreensão das inter-relações entre homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamento e condutas (ZAMPIERON *et al.*, 2003).

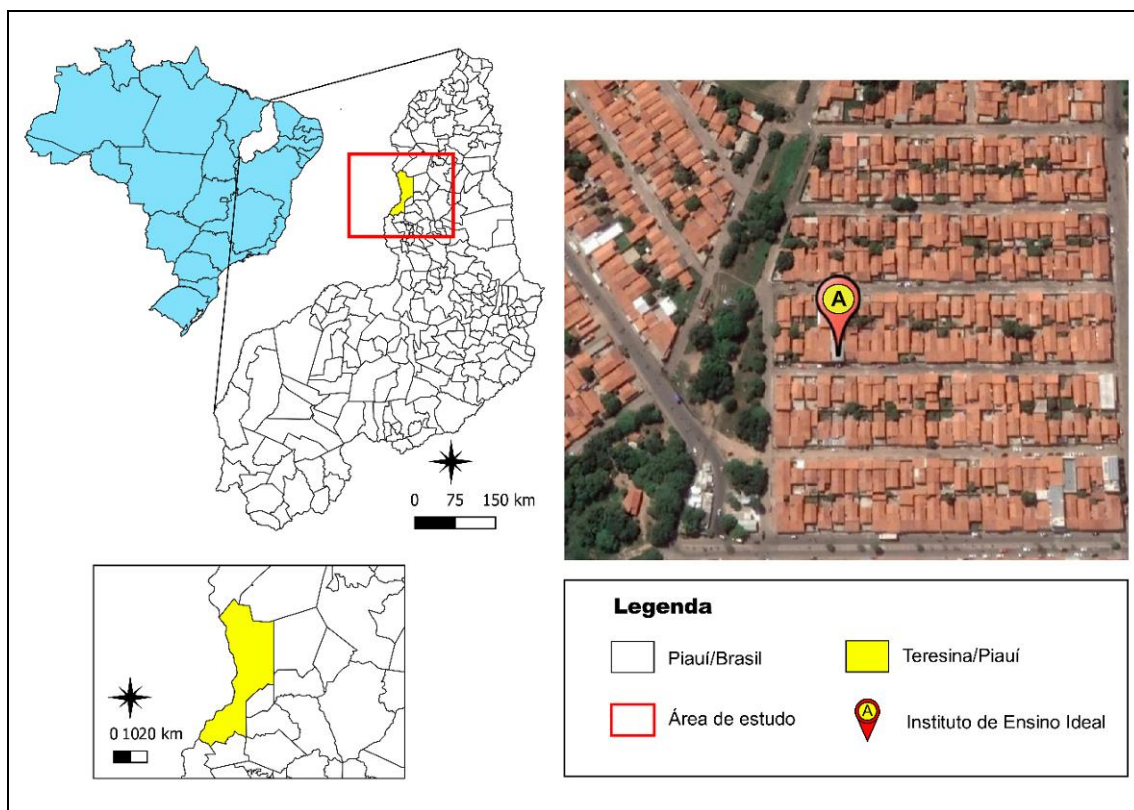
Nos trabalhos de Educação Ambiental (EA), o conhecimento prévio das concepções ambientais do público-alvo pode nortear as ações educativas produzindo um conhecimento significativo, caso contrário, tais medidas podem ser limitadas ou ineficientes (ESTEVAM; GAIA, 2017). Para Uieda (2011), é demonstrado como trabalhos de divulgação e conscientização são úteis para solucionar os conflitos entre a sociedade e os morcegos, especialmente quando os trabalhos são direcionados para crianças do ensino Fundamental.

Observando a importância ecológica dos morcegos e entendendo que as pessoas, incluindo as crianças, possuem uma visão deturpada das características e funções exercidas pelos morcegos, faz-se necessária uma abordagem educativa para diminuir o número de mortes e destruição do habitat desses animais e subsequentes problemas sócioeconômicos (DONATO *et al.*, 2009). Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo a análise da percepção ambiental de discentes do ensino fundamental II, a fim de desmistificar preconceitos em relação aos morcegos de forma a destacar a sua importância para o meio ambiente e para as pessoas através da prática de atividades de Educação Ambiental.

## **Materiais e Métodos**

### ***Coleta de dados***

A coleta de dados foi realizada no mês de maio de 2021, no Instituto de Ensino Ideal, segmento privado, que está localizado na quadra J 03, casa 22, 29, Bairro Porto Alegre da cidade de Teresina no estado do Piauí (Figura 1). O instituto foi fundado em 28/01/2010 e conta com um ensino que vai desde educação infantil (creche) até o ensino fundamental II, sendo distribuído em 13 salas de aulas, biblioteca, quadra esportiva coberta, laboratório de ciência e informática, sala de leitura, pátio coberto, banheiro adequado a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, e sala dos professores.



**Figura 1:** Localização do Instituto de Ensino Ideal em Teresina-PI. **Fonte:** Autoras.

### **Abordagem metodológica**

A pesquisa reuniu informações de alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental II, período matutino, que corresponde a alunos com faixa etária entre 11 a 15 anos. A abordagem metodológica dessa investigação enquadra-se na perspectiva da pesquisa quali-quantitativa, em que a forma qualitativa não tem a preocupação com a representatividade numérica, e sim a compreensão aprofundada de um grupo social, sendo um método adequado à identificação de percepções e motivações do grupo pesquisado. Já o método quantitativo, permite a possibilidade de quantificar os dados e fazer o uso de técnicas estatísticas (OLIVEIRA, 2002; SILVA *et al.*, 2013).

### **Diagnóstico prévio**

Antes de iniciar as tarefas com os estudantes, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi assinado pela direção e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), que foi assinado pelos responsáveis de cada aluno. A investigação do conhecimento prévio dos alunos sobre morcegos (diagnóstico prévio), foi realizada por meio da aplicação de um questionário de forma on-line (<https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/com>) com perguntas abertas e fechadas. Ao todo foram 16 questões relacionadas aos aspectos evolutivos, alimentares, ecológicos e sociais dos quirópteros

(apêndice A). Segundo Nogueira (1964), perguntas “abertas” dão ao pesquisado uma maior liberdade de expressão, já as perguntas “fechadas” apresentam possibilidades relativas de respostas. Antes da realização do questionário não foi feita nenhuma intervenção sobre o tema, já que o objetivo inicial é a análise da percepção dos alunos.

### **Atividade de sensibilização e desmistificação**

Em um segundo momento para a atividade de sensibilização e desmistificação foi ministrado uma aula interativa de forma remota pelo google Meet (<https://meet.google.com/>), onde foram expostos vídeos e imagens explicando o que são os morcegos, sua importância para o meio ambiente, relações ecológicas associando aos seus variados hábitos alimentares, onde se abrigam, transmissão de vírus da raiva, importância médico sanitário, relação COVID-19 com os morcegos, curiosidades, o que fazer e não fazer ao encontrar um morcego caído, e o que fazer se for mordido por um morcego.

### **Pós-diagnóstico**

Em um terceiro momento foi aplicado novamente o mesmo questionário do diagnóstico inicial de forma on-line, para analisar a assimilação do conhecimento dos alunos após a aula interativa e se conseguiram relacionar alguns pontos importantes após toda dinâmica. Apenas os alunos que responderam o primeiro questionário e assistiram a palestra participaram do segundo. A aplicação de ambos os questionários de forma on-line assim como a palestra de forma remota, ocorreu com intuito de manter a segurança das crianças de uma possível infecção pela doença de Covid-19, a qual assola o mundo com uma pandemia há mais de um ano.

### **Análise de dados**

Para análise dos alunos foram utilizados como referenciais os modelos de questionários de Silva *et al.* (2013), Silva e Parolin (2018) e Souza *et al.* (2017) para a confecção do questionário adaptado do presente estudo. Foi avaliado e comparado os questionários pré-diagnóstico e pós-diagnóstico para verificar se a aprendizagem das crianças foi eficiente e se melhoraram suas percepções e as sensibilizaram da importância dos morcegos. Os dados foram tabulados e foi realizado cálculos de frequências de ocorrência das respostas e categorias. Para as perguntas abertas, foram criadas categorias de acordo com a frequência das respostas dos alunos. Para as perguntas fechadas e abertas as respostas foram transformadas em frequência relativa e absoluta, sendo que a frequências absoluta representa a quantidade de respostas observadas para cada alternativa ou categoria e a frequência relativa representa o valor em porcentagem obtido pela multiplicação do valor de cada alternativa ou categoria por 100 e dividido pelo número total de respostas amostradas para cada pergunta.

## Resultados

Foram analisados 33 questionários (70,2% dos alunos), sendo oito alunos do 6º ano, cinco do 7º, dez do 8º e dez do 9º ano (Tabela 1). Quanto a faixa etária, os alunos tinham entre 11 e 15 anos de idade, concentrando-se entre 13 e 14 anos. Em relação ao sexo, 15 alunos do sexo feminino (45,5%) e 18 do sexo masculino (54,5%). Não se observou nenhuma disparidade nas respostas dos alunos pela diferença de gênero ou turma, por isso os dados foram reunidos em um só grupo.

**Tabela 1:** Análise da quantidade de alunos e número de participantes da pesquisa nas turmas de 6º ao 9º ano do Instituto de Ensino Ideal.

Turma (Ano escolar)	Quant. de alunos	Nº de participação
6º	12	8
7º	9	5
8º	13	10
9º	14	10
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>33</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras.

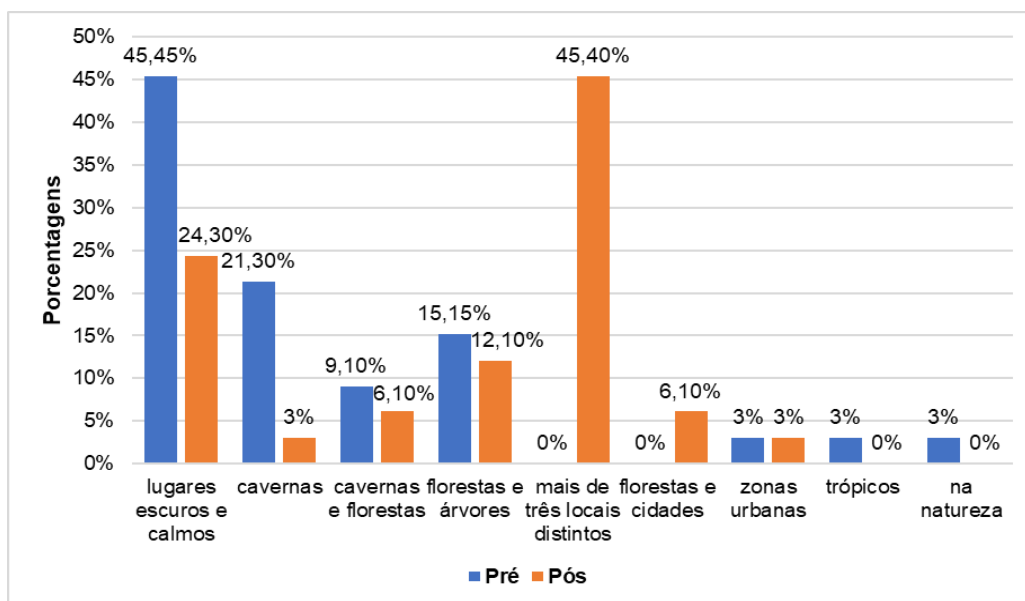
Ao questionar os estudantes se já viram um morcego, 73% responderam sim e 27% responderam que não. Quanto ao local que avistaram algum morcego, as respostas foram distribuídas em quatro categorias de acordo com a sua frequência, sendo que a maior porcentagem foi para a categoria 1- alunos que viram morcegos em casa ou em casas de parentes (48,5%), seguida da categoria 5- nunca viu (21,2%); categoria 4- locais diversos (15,15%); categoria 3- na rua (9,09%) e categoria 2- associado a mato ou plantas (6,06%) (Tabela 2).

**Tabela 2:** Análises dos locais onde os alunos já avistaram morcegos. 1- Em casa ou casas de parentes, 2- Associado a mato ou plantas, 3- Na rua, 4- Locais diversos, 5- Nunca viu.

Respostas da questão 2- “Caso sua resposta seja SIM para a pergunta anterior, onde você viu o morcego?”	Freq. abs.	Freq. rel. (%)
Categoria 1- Em casa ou casas de parentes: “Cozinha da minha casa” / “Em minha residência” / “No meu quintal” / “Vi na casa da minha avó” / “Vi na casa da minha avó, no pé de manga” / “No interior, casa da minha avó”	16	48,5
Categoria 2- Associado a mato ou plantas: “No Parque ambiental perto da minha casa” / “Na floresta”	2	6,06
Categoria 3- Na rua: “Na rua” / “No escuro de uma rua ou no mato”	3	9,09
Categoria 4- Locais diversos: “Em uma casa abandonada” / “Num galpão de rações” / “Na escola” / “Em um condomínio” / “Perto da minha casa”	5	15,15
Categoria 5- Nunca viu: “Apenas na Tv” / “Nunca vi” / “Nunca vi um morcego”	7	21,2

Fonte: Elaborado pelas autoras.

No questionário prévio ao questionar sobre onde os morcegos vivem, 45,45% afirmaram que vivem em lugares escuros e calmos; 21,3% descreveram nas cavernas; 9,1% descreveram as cavernas e florestas; 15,15% descreveram florestas e árvores, 3% nas zonas urbanas, 3% nos trópicos e 3% apenas citou que vivem na natureza e meio ambiente. Na análise após a intervenção, observou-se a que a maioria dos alunos (45,4%) descreveram pelo menos três locais distintos, como: “Cavernas, forros e porões”, “Porões, árvores e buracos de rochas”, “Cavernas, árvores, folhas, porão”, entre outros. Entre os segundo e terceiro mais descritos, destacaram-se lugares escuros e calmos (24,3%), florestas (12,1%), cavernas e florestas (6,1%) e florestas e cidades (6,1%). As demais foram para cavernas e áreas urbana (3%) e cavernas (3%) (Figura 2).



**Figura 2:** Análise das maiores frequência no diagnóstico prévio e pós-diagnóstico em relação a percepção dos alunos sobre onde os morcegos vivem. **Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Quando questionados se conheciam histórias sobre morcegos 24,3% disseram que sim e 75,7% disseram que não. Entre os relatos sobre as histórias, destacaram-se as seguintes: “Os morcegos são sugadores de sangue do ser humano”, “Histórias comuns que eles são sugadores de sangue e tal”, “Não sei se é bem uma história sobre morcegos, mas eu me lembro do Batman”, “morcego vampiro”. Alguns associaram a pergunta a questões ambientais e de saúde descrevendo o seguinte: “Eles comem castanha e às vezes derrubam no caminho”, “Que se ele morde a pessoa pode ter raiva e pegar doenças e podem até morrer”.

Quanto ao sentimento dos alunos em relação aos morcegos, as respostas foram distribuídas em quatro categorias, sendo que no diagnóstico prévio foi verificado um número maior de alunos inclusos na categoria 1- sentimentos negativos em relação aos morcegos (60,7%), seguida da categoria 4: sentimentos neutros (15,1%); categoria 2: sentimentos positivos (12,1%), categoria 3:

sentimentos contraditórios (12,1%). Algumas respostas sobre a percepção dos alunos no diagnóstico prévio foram descritas na tabela 3. Ao analisar os questionários após a intervenção, muitos alunos que apresentavam um sentimento negativo mudaram de opinião, assim a maioria dos alunos (54,5%), passaram a entender melhor os morcegos (Tabela 3).

Entre os relatos dos alunos pós intervenção destacaram-se os seguintes: “Antes eu tinha um pouco de medo, mas agora eu tenho curiosidades em saber mais sobre eles”, “Sinto como se eles fossem mais legais que antes, não consigo colocar em palavras, mas deve ser um tipo de admiração”, “Curiosidade”, “eu sinto que eles precisam ser mais conhecidos”, “especiais”, “Sentia medo dele me atacar e passar alguma doença. Minha opinião mudou, pois agora sei que nem todos podem estar contaminados e se estiverem só podem transmitir a doença se conseguirem derramar a saliva sobre feridas ou arranhões”.

**Tabela 3:** Análise e frequência das descrições dos sentimentos dos alunos em relação aos morcegos no questionário prévio e pós-diagnóstico. 1- Sentimentos negativos/2-Sentimentos positivos / 3-Sentimentos contraditórios / 4 – Sentimentos neutros. Legenda: Freq. abs.=frequência absoluta, Freq. rel.= frequência relativa.

Respostas da questão 3-Quando você pensa em um morcego, o que sente?	Pré		Pós	
	Freq. abs.	Freq. rel. (%)	Freq. abs.	Freq. rel. (%)
Categoria 1- Sentimentos negativos: “Agonia por um morcego se grande e assustador”/ “Sinto medo ao imaginar ele voando em minha direção” / “Medo” / “Medo e nojo”.	20	60,7	9	27,3
Categoria 2- Sentimentos positivos: “Deve ser legal voar como ele oh”/ “Sinto que eles são maneiros, como um sentimento de respeito ou algo assim”/ “Acho eles fofo.”	4	12,1	18	54,5
Categoria 3 – Sentimentos contraditórios: “Não sei explicar direito, mas eu não sinto medo deles”/ “Sinto uma dúvida ” / Que ele é um animal estranho, sinto também curiosidade ”	4	12,1	1	3
Categoria 4 – Sentimentos neutros: “Nada” / “Normal” / “Normal são bichinhos da natureza né?” / “Animal muito rápido”.	5	15,1	5	15,2

**Fonte:** Adaptado de Souza et al. (2017).

Sobre qual grupo animal os morcegos pertencem, no diagnóstico prévio a maioria apontou que são mamíferos (87,9%). As demais respostas foram para aves com 9,1% e anfíbios com 3%. No entanto, no pós-diagnóstico, houve uma mudança significativa, demonstrando que a maioria dos estudantes souberam responder que os morcegos são mamíferos (93,9%). Ao questionar se os morcegos se originam dos ratos, antes da intervenção didática, a minoria dos estudantes assinalaram que sim (21,2%). No pós-questionário, esse número foi bem menor com apenas 6,1% acreditando que há uma relação entre ratos e morcegos. Ao serem questionados se os morcegos eram cegos, 24,2% dos alunos



assinaram que sim e no pós-questionário esse número também caiu drasticamente para 9,1% (Tabela 4).

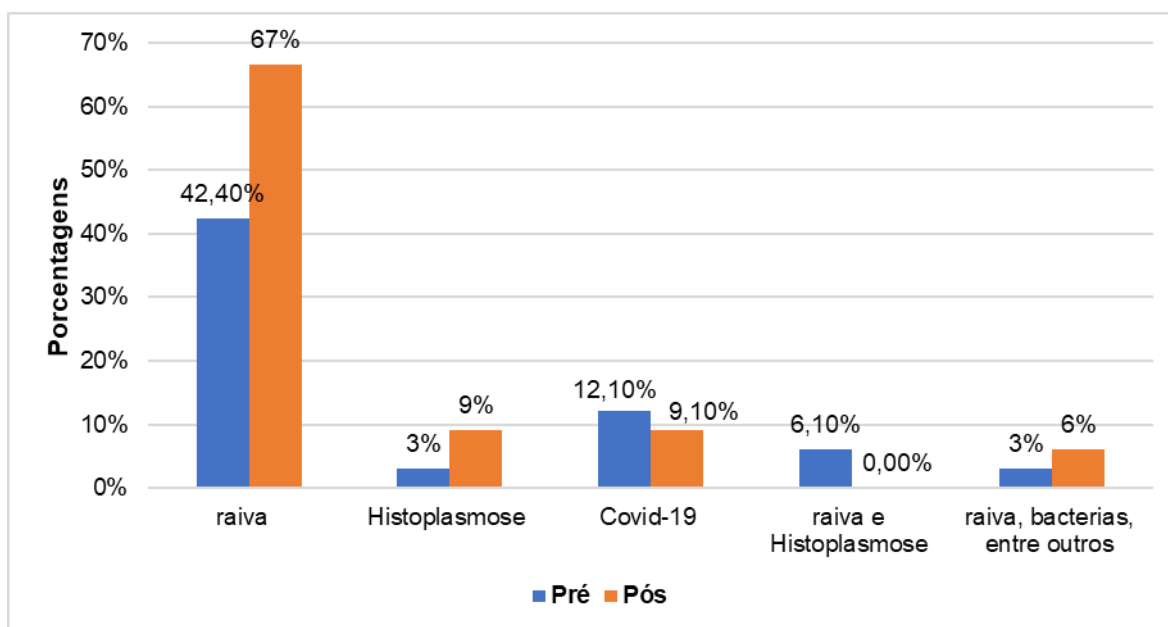
**Tabela 4:** Frequência das respostas do questionário prévio e pós-diagnóstico dos alunos do 6° ao 9° ano do Instituto Ideal, Teresina-PI. Legenda: Freq. abs.=frequência absoluta, Freq. rel.= frequência relativa.

Questões	Alternativas	Pré		Pós	
		Freq. abs.	Freq. rel. (%)	Freq. abs.	Freq. rel. (%)
Grupo Animal	Anfíbios	1	3	2	6,1
	Aves	3	9,1	0	0,0
	Mamíferos	29	87,9	31	93,9
	Répteis	0	0,0	0	0,0
Origem dos ratos	Sim	7	21,3	2	6,1
	Não	26	78,7	31	93,9
São cegos	Sim	8	24,3	3	9,1
	Não	25	75,7	30	90,9
Vivem em áreas urbanas	Sim	30	90,9	31	93,9
	Não	3	9,1	2	6,1
Ao encontrar um morcego	Mataria	4	12,1	2	6
	Chamaria os responsáveis para matar o morcego	2	6,1	0	
	Pegaria para brincar	2	6,1	2	6,1
	Chamaria os responsáveis para pedir ajuda de profissionais capacitados	25	75,7	29	87,9
Transmissão da raiva	Sim	23	69,6	30	90,9
	Não	2	6,1	3	9,1
	Não sei	8	24,3	0	0,0
Benefícios para a natureza	Sim	25	75,7	27	81,8
	Não	8	24,3	6	18,2

**Fonte:** Adaptado de Silva e Parolin (2018).

Quanto à questão se os morcegos podem ser encontrados em áreas urbanas, no questionário prévio 90,9% responderam que sim e 9,1% disseram que não. No pós-questionário esses números não mudaram tanto, com cerca de 93,9% dos estudantes respondendo que sim (Tabela 4). Sobre o comportamento dos estudantes no pré-questionário, quando a atitude tomada ao encontrar um morcego no chão ou em sua residência inicialmente, 12,1% assinalaram que mataria, 6,1% disseram que chamaria os responsáveis para matar o morcego, 6,1% afirmaram que pegaria o morcego para brincar e a maioria assinalou que chamaria os responsáveis para pedir ajuda de profissionais capacitados com 75,7%. Após a intervenção didática, a maioria (87,9%) entendeu que não se deve matar nem brincar, mas chamar os responsáveis para entrar em contato com profissionais capacitados, porém 6,1% ainda responderam que mataria ou chamaria os responsáveis para matar o morcego (Tabela 4).

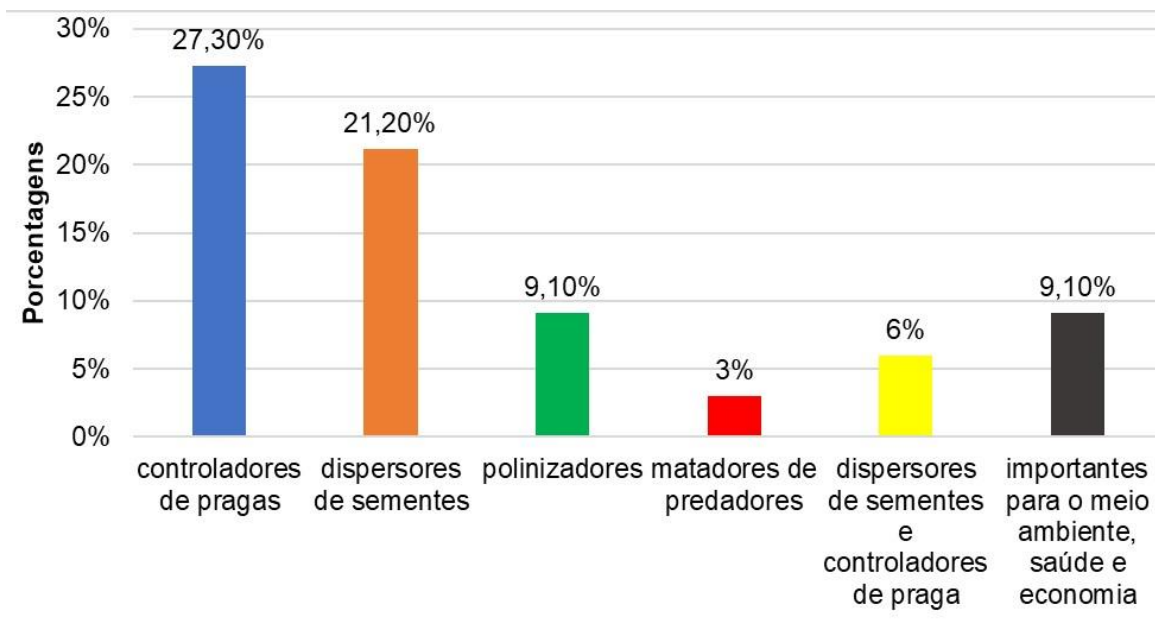
Quando indagados se os morcegos podem transmitir doenças, no pré-questionário, a maioria dos estudantes (69,6%) responderam que sim, 24,3% não souberam responder e apenas 6,1% disseram que não (Tabela 4). Dentre os alunos que assinalaram sim e descreveram alguma doença, 66,6% souberam exemplificar e 3% não souberam dizer quais doenças podem ser transmitidas. Entre as doenças, os estudantes responderam que esses animais podem transmitir raiva (42,4%), Histoplasmose (3%), Covid-19 (12,1%), a raiva e Histoplasmose (6,1%) e ainda a raiva, vírus e bactérias (3%) (Figura 3). Após a intervenção, houve uma mudança significativa, onde 90,9% entenderam que pode haver a transmissão de doenças e uma pequena parcela assinalou que os morcegos não são transmissores de doenças (9,1%) (Tabela 4). Entre as doenças citaram a raiva (67%), Histoplasmose (9,1%), raiva, entre outros (6,1%), e ainda Covid-19 (9,1%) (Figura 3).



**Figura 3:** Análise das frequências no prévio e pós-diagnóstico em relação a quais doenças os morcegos transmitem de acordo com a opinião dos alunos do 6º ao 9º ano.

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

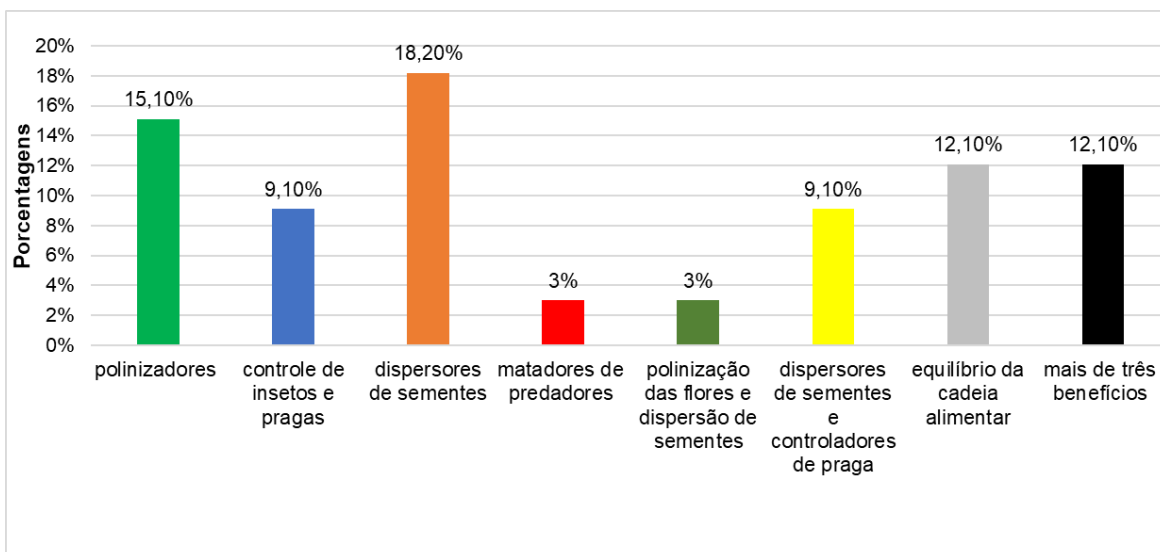
Quanto aos benefícios que os morcegos oferecem a natureza 75,7% dos alunos responderam que sim e 24,3% responderam que não (Tabela 4). Entre os que descreveram os benefícios ecológicos dos morcegos, 27,3% indicaram benefícios como controladores de pragas e diminuição dos insetos, 21,2% descreveram que são dispersores de sementes e auxiliam na reprodução das plantas, 9,1% são benéficos como polinizadores, 3% como matadores de predadores, 6% descreveram tanto como dispersores de sementes como controladores de praga, 9,1% descreveram que os morcegos são importantes para o meio ambiente, saúde e economia (Figura 4).



**Figura 4:** Análise das frequências no diagnóstico prévio em relação aos benefícios que os morcegos oferecem na concepção dos alunos do 6º ao 9º ano.

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Após a intervenção observou-se diferentes indicações sobre a importância desses animais ao ambiente, sendo que 81,8% responderam que os morcegos apresentam benefícios (Tabela 4). Entre os citados, 15,1% destacaram a importância dos morcegos como polinizadores, 9,1% que fazem controle de insetos e pragas, 18,2% que são dispersores de sementes, 3% que são matadores de predadores 3% que trabalham com a polinização das flores e dispersão de sementes, 9,1% que são dispersores de sementes e controladores de praga, 12,1% que trabalham para o equilíbrio da cadeia alimentar, traz benefícios para bom desenvolvimento na natureza e do meio ambiente, 12,1% relataram mais de três benefícios como: “Eles eliminam insetos, espalham sementes que vem a ser árvores, também são importantes no campo da medicina, entre outros”, “São polinizadores, dispersores de sementes e controladores de pragas”, “São fundamentais para um bom desenvolvimento do meio ambiente, são polinizadores e controladores de pragas”. De acordo com os dados, uma minoria (18,2%) manteve a opinião de que os morcegos não oferecem benefícios para a natureza (Tabela 4, Figura 5).



**Figura 5.** Análise das frequências no pós-diagnóstico em relação aos benefícios que os morcegos oferecem na concepção dos alunos do 6º ao 9º ano. **Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Quando questionados sobre o hábito alimentar dos morcegos, as respostas foram distribuídas em nove categorias de acordo com a sua frequência. No primeiro momento, a categoria “Frugívoro” obteve maior percentual com 39,4% dos estudantes respondendo que os morcegos se alimentam de frutos e vegetais, a segunda maior porcentagem incluiu a categoria “Frugívoro e Insetívoro” com 18,2%, seguida da categoria que incluía mais de três hábitos alimentares como: “Frutas, semente, folhas, sangue etc...” que correspondeu 12,1%. As demais frequências foram para “Hematófago” (9,1%), “Frugívoro e Hematófago” (6,1%), “Insetívoro” (6,1%), “Carnívoro” (3%) “Nectarívoro” (3%) e que respondeu não saber o hábito alimentar dos morcegos (3%). Algumas respostas sobre a percepção dos alunos no diagnóstico foram descritas na tabela a seguir. Após a intervenção, pode-se perceber uma alteração significativa onde a maioria dos alunos (54,5%) incluíram mais de três hábitos alimentares para os morcegos, como: insetos, frutas, flores, pólen, néctar, sangue, outros morcegos, anfíbios, peixes e pequenos vertebrados (Tabela 5).

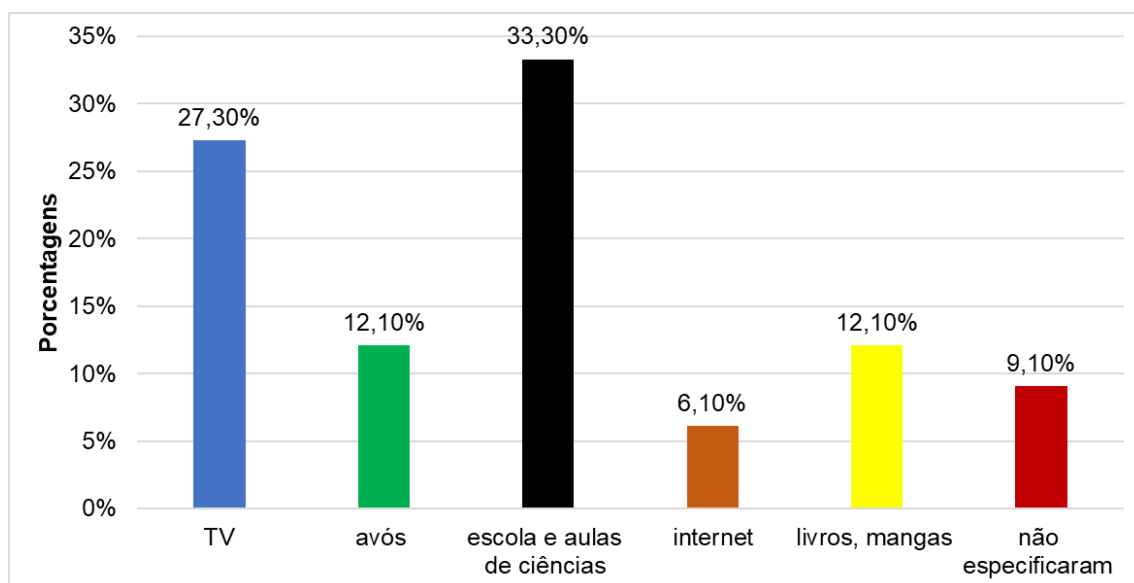
**Tabela 5.** Análise e frequência das descrições dos hábitos alimentares dos morcegos de acordo com a opinião dos alunos do 6º ao 9º ano. 1- Frugívoro /2- Insetívoro / 3- Frugívoro e Insetívoro / 4 – Hematófago / 5- Frugívoro e Hematófago / 6- Carnívoro / Categoria 7- Nectarívoro / Categoria 8- mais de três hábitos alimentares. Legenda: Freq. abs.=frequência absoluta, Freq. rel.= frequência relativa.

Respostas da questão 12-Que alimento os morcegos consomem?	Pré		Pós	
	Freq. abs.	Freq. rel. (%)	Freq. abs.	Freq. rel. (%)
Categoria 1- Frugívoro: “Frutos” / “frutas” / “Castanhas” / “Frutas, verduras etc...” / “Vegetais”	13	39,4	4	12,1
Categoria 2- Insetívoro: “Insetos” / “São insetos”	2	6,1	2	6,1
Categoria 3- Frugívoro e Insetívoro: “Frutas, insetos” / “insetos e frutos” / “Insetos, frutas”	6	18,2	3	9,1
Categoria 4- Hematófago: “Pelo que eu sei eles consomem sangue”	3	9,1	0	0,0
Categoria 5- Frugívoro e Hematófago: “Frutas e sangue” / “Sangue e frutas, acho que tem mais”	2	6,1	4	12,1
Categoria 6- Carnívoro: “ratos”	1	3	0	0,0
Categoria 7- Nectarívoro: “néctar das flores e pólen”	1	3	1	3
Categoria 8- mais de três hábitos alimentares: “Frutas, sementes, sangue, etc...” / Frutas, néctar, bichinho pequenos como insetos” / “Frutas, sementes, folhas, sangue”	4	12,1	18	54,5
Categoria 9- Não sabe: “Não sei”	1	3	1	3

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Quanto a proveniência do conhecimento sobre os morcegos, as fontes citadas com maior frequência pelos alunos foram: TV (27,3%), avós (12,1%), escola, aulas de ciências (33,3%), internet (6,1%), livros e mangás (12,1%). Alguns alunos não especificaram suas respostas ou não compreenderam a pergunta (9,1%), respondendo: “zona urbana” / “sim, já ouvi falar” / “Não ouvi falar muito de morcegos” (Figura 6).

Por fim, foi solicitado que os alunos dessem um parecer sobre a atividade realizada no pós-questionário. Assim, foram observadas diferentes respostas distribuídas em quatro categorias mais frequentes quanto ao aprendizado, sensibilização, desmistificação e não mudança de percepção. Dos 33 relatos coletados, 17 alunos afirmaram que após a atividade houve uma mudança significativa em relação ao aprendizado, conforme afirmam dois alunos: “Aprendi coisas novas como por exemplo: as ondas sonoras que os morcegos possuem, que eles se alimentavam do pólen de diversas flores” / “Eu só conhecia os morcegos que comiam frutos e os que consumiam sangue, com a palestra eu descobri sobre outros tipos de morcegos seus alimentos entre outras coisas, então sim, meu ponto de vista mudou”.



**Figura 6.** Análise quanto a proveniência do conhecimento sobre os morcegos.

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Quanto a sensibilização, nove alunos destacaram como os morcegos fazem bem e não sabiam, por exemplo, dois alunos citaram “Descobri que os morcegos podem ocasionar o bem para a natureza então minha percepção mudou” / “Aprendi muito, porque eu levava uma percepção sobre os morcegos errônea. Até alguns instantes, eu não sabia que morcegos não eram cegos! Então, descobrir a verdade esclarecida é muito enriquecedor e importante, porque antes eu não via benefícios em morcegos. Então é, foi legal e sim a minha percepção mudou”.

Quanto à desmitificação, quatro alunos destacaram que os morcegos não são ruins, dois alunos comentaram: “Gostei pois não conhecia muito, adorei e agora não sinto tanto medo e conheço melhor” / “Aprendi que eles se alimentam de insetos, que trazem benefícios para natureza, não atacam humanos como eu pensava antes”. Apesar das curiosidades sobre os morcegos abordadas e da participação de grande parte dos alunos das turmas, quatro alunos não se sentiram sensibilizados com a atividade e responderam que não houve mudança na sua percepção quanto aos morcegos, como afirma um desses: “Não mudou minha percepção, pois os morcegos para mim são como animais normais”.

## Discussão

Observou-se no questionário prévio que a maioria dos estudantes tinha um conhecimento geral dos morcegos sobre a classificação do grupo zoológico, relação com os ratos e algumas características dos morcegos, como o fato de não serem cegos e onde vivem. Silva e Parolin (2018), obtiveram resultados semelhantes a esta pesquisa em relação ao grupo zoológico e origem dos ratos,

onde mais de 50% assinalaram corretamente. Silva *et al.*, (2013) também obtiveram um maior percentual dos alunos relacionando os morcegos a categoria dos mamíferos e que não são cegos. No pós-diagnóstico, os acertos aumentaram já que a maioria dos alunos compreenderam melhor sobre as características dos morcegos do durante a aula interativa.

Ao questionar os estudantes se conheciam histórias sobre morcegos a maioria responderam que não, mas apesar disso observou-se uma percepção negativa em mais da metade dos alunos em relação aos morcegos. No trabalho de Silva *et al.*, (2013), as crianças do ensino fundamental também representaram os morcegos com um estereótipo negativo, os associando com uma série de mitos como: transformam-se em vampiros, transformam pessoas em zumbis, transmitem raiva, entre outros. Este tipo de associação também foi evidenciado independente das crianças viverem em ambiente urbano ou rural no trabalho de Scavroni *et al.* (2008).

Oliveira e Silva (2009), ressaltaram que as crianças recebem influência cultural na forma de conhecimentos fantasiosos ou errados a respeito dos morcegos e isso se reflete na perpetuação da informação distorcida pela sociedade. Ressaltar aspectos negativos relacionados a morcegos também foi evidenciado em outros trabalhos realizados com crianças e adolescentes em escolas (SIMOES *et al.*, 2012; SILVA, GENTILI, 2014; MARTINS *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2017, SOUZA, *et al.*, 2017; SILVA; PAROLIN, 2018; CARDOSO *et al.*, 2019; LIGO; GIONA, 2019; GRIEBELER; JOHANN, 2021). Após a intervenção a maioria dos alunos passaram a entender melhor os morcegos, com várias descrições de como são importantes e não sabiam.

Em relação ao comportamento dos estudantes ao encontrar um morcego no chão, foi observado no questionário prévio que mais de 70% tomariam uma atitude correta ao chamar os responsáveis para contatar ajuda profissional, um resultado positivo. No entanto, alguns assinalaram que matariam, chamariam os pais para matar ou pegariam para brincar. Isso pode estar associado a falta de informações divulgadas e falta de atividades realizadas sobre as funções ecológicas e informações médico-sanitários sobre os morcegos (SCAVRONI *et al.*, 2008). Além disso, observa-se o medo ocasionado pelos mitos, crenças e superstições, o que ocasiona o extermínio de muitas populações de morcegos pelos seres humanos e consequentemente grande impacto no ambiente ao qual estavam inseridas (SILVA, 2014).

Quando indagados se os morcegos podem transmitir doenças, no pré-questionário, quase 70% dos alunos entendem que sim. Isso é um dado importante, uma vez que algumas dessas crianças ao não saber dessa informação poderiam pegar um morcego ao encontrá-lo debilitado para brincar, o que foi esclarecido durante a aula interativa. A raiva foi a doença mais comentada nas respostas dos alunos e possivelmente essa informação pode ter sido adquirida por meio de aulas ou de divulgação pela mídia. Dados semelhantes foram encontrados por Silva *et al.* (2013), Martins *et al.* (2017) e Silva e Parolin (2018)

que observaram em seus trabalhos que mais da metade dos alunos afirmaram que os morcegos eram transmissores de raiva, diferindo de Scavroni *et al.* (2008), onde mais de 50% dos alunos afirmaram que os morcegos não transmitem nenhum tipo de doença.

As crianças citaram ainda no diagnóstico prévio a Covid-19 como doença transmitida pelos morcegos, o que demonstra que as mídias, sites ou pessoas de seu convívio propagaram informações sensacionalistas de forma a deixar esse entendimento na cabeça das crianças. De acordo com Machado *et al.* (2021), o SARS-CoV-2 poderia ter mais hospedeiros diferentes para diferentes partes do genoma, assim não há evidências que comprovem a transmissão do vírus de morcegos para as pessoas e que ainda mais estudos precisam ser realizados. Após a intervenção, três alunos ainda descreveram Covid-19 como transmissíveis pelos morcegos, provavelmente por falta de atenção na explicação sobre o assunto durante a aula.

Foi observado na diagnose prévia que os alunos souberam relacionar a alimentação dos morcegos com os benefícios que eles proporcionam, destacando o papel de dispersão de sementes, controle de pragas e de polinização, entendendo e descrevendo ainda que os morcegos são importantes para o meio ambiente, saúde e economia. Resultado semelhante foi observado por Ranucci *et al.* (2014); Ligo e Giona (2019), onde os alunos relatam reconhecerem o papel de dispersão de sementes e de controle de pragas exercido pelos morcegos. Após a intervenção, o número de alimentos assim como os benefícios dos morcegos citados pelos alunos aumentou de forma considerável.

No entanto, alguns alunos afirmaram que os morcegos não apresentam nenhum benefício, resultado observado também por Souza *et al.* (2017), onde os alunos não souberam relacionar os variados hábitos alimentares descritos com a importância dos morcegos para o meio. Após a intervenção, alguns dos mesmos alunos afirmaram não possuir benefícios, o que provavelmente está relacionado a falta de sensibilização por parte desses alunos. Essa visão negativa e falta de conhecimento dos benefícios dos morcegos é o que ocasiona a morte destes animais quando avistados pelos seres humanos (ZORTÉA; AGUIAR, 2008).

Vale salientar que a percepção de muitas crianças neste trabalho ressaltava inicialmente estereótipos negativos, mas após a aula interativa, houve uma mudança expressiva, quase com unanimidade dos estudantes em vários aspectos trabalhados durante a palestra. Foram poucos os alunos que não se interessaram de verdade pela atividade, o qual ressalta a relevância de mais atividades para demonstrar a importância que os morcegos apresentam para o meio e para as pessoas e assim incentivar a preservação dos mesmos.

De acordo com Silva e Parolin (2018) um conjunto de atividades tornam-se necessário para que os alunos tenham interesse em aprender em primeiro lugar e conseqüentemente adquirirem maior conhecimento sobre um determinado assunto. Neste contexto, os morcegos podem ser um importante instrumento no



ensino de Ciência/Biologia, o que pode ser empregado sob diferentes enfoques e abordagens, reunindo diversas áreas do saber de forma integrada, surgindo como uma interessante prática pedagógica, já que interagem com diversos aspectos ambientais, como sendo responsáveis na formação de florestas por meio da dispersão de sementes e polinização de diversas espécies de plantas auxiliando assim na reprodução dessas espécies (FREITAS; RIBEIRO, 2007).

Autores como Silva *et al.* (2013), Silva *et al.* (2017) e Pinheiro *et al.* (2018), também destacaram as reações positivas em trabalho realizado com crianças pós-diagnóstico, onde melhoraram suas concepções em relação aos morcegos e compreenderam que muitas informações sobre eles eram errôneas. Griebeler e Johann (2021) destacam também a importância da Educação Ambiental, sendo fundamental, não só nas escolas, mas em toda a comunidade, como meio das pessoas conhecerem e entenderem as funções ecológicas, hábitos alimentares e a morfologia dos morcegos, para assim, compreender sua importância na natureza e os benefícios que eles trazem aos seres humanos.

## Conclusões

A partir desses resultados foi possível observar que os alunos possuíam as informações básicas sobre os morcegos, ficando evidente que a maioria respondeu corretamente muitas questões propostas. Foi perceptível que muitos detinham algumas informações repassadas de forma deturpadas e continham preconceitos em relação aos morcegos. A existência de lendas e mitos sobre os morcegos ainda acaba por influenciar o pensamento de toda a sociedade fazendo com que estes organismos sejam sempre mal interpretados. Neste contexto, com auxílio de mais atividades de Educação Ambiental e uma maior inserção do tema “morcego” dentro do ensino de Ciências/Biologia essa visão deturpada aos poucos será modificada e adquirida uma maior conscientização acerca das características e da importância da preservação dos morcegos.

Por meio deste estudo, percebeu-se uma mudança significativa nas percepções dos alunos quando comparados os questionários prévios e pós-diagnóstico. Assim, acredita-se que os objetivos foram alcançados de forma considerável com relação à sensibilização e desmitificação dos morcegos, ressaltando a importância ecológica que eles propiciam e promovendo uma percepção mais adequada aos estudantes assim como um maior apoio a conservação desses animais.

## Agradecimentos

Ao Instituto de Ensino Ideal, Teresina-PI, pela aprovação e auxílio na aplicação do projeto, com ênfase à direção, pais e responsáveis, por terem confiado e permitido a realização desse trabalho, uma vez que muitas escolas rejeitaram esse projeto como pressuposta a pandemia de Covid-19. Em especial agradece a professora de Biologia Adriana Ramos por auxiliar no necessário do

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 6: 458-477, 2022.

início ao fim do projeto e ao professor Esp. Matheus Firmo de Sousa pela correção ortográfica desse artigo. Agradecer ainda ao Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular, Universidade Federal do Pará (UFPA) e ao Programa de Pós-Graduação da Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal – BIONORTE, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), por tornar possível o doutorado das autoras.

## Referências

- BARREIRO, M. J.; FILHO, H. O. Análise de livros didáticos sobre o tema “morcegos”. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 671-688, 2016.
- CARDOSO, F. H. S.; LUSTOSA, G. S.; VERAS, D. S. Desmistificando os morcegos: sensibilização de discentes do ensino fundamental para conservação da biodiversidade. **Educação Ambiental em ação**. No. 69, 2019.
- CHAVES, P. M. R.; FRANCO, P. A. D.; PEREIRA, V. C. R. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em gruta de formação calcária localizada na Fazenda Cantinho, Município de Formosa – Goiás (GO). **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, vol.1, n.1, 2012.
- DONATO, C. R.; SANTOS, M.; OLIVEIRA, A. G. A.; CAMPOS, D. R.; DANTAS, M. A. T. Conscientização dos alunos da Escola Municipal Maria Ione Macedo Sobral (Laranjeiras, Sergipe) sobre os morcegos e sua importância ecológica. **SCIENTIA PLENA**, v. 5, n. 9, 2009.
- FILHO, H. O. Educação Ambiental para a conservação dos morcegos. **Revista Bioika.org**, p. 1-5, 2017.
- 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.
- GARBINO, G.S.T.; GREGORIN, R.; LIMA, I. P.; LOUREIRO, L.; MORAS, L.M.; MORATELLI, R.; NOGUEIRA, M.R.; PAVAN, A.C.; TAVARES PERACCHI, V.C. Updated checklist of Brazilian bats: versão. **Comitê da Lista de Morcegos do Brasil-CLMB. Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (Sbeq)**. 2020. Disponível em: <<https://www.sbeq.net/lista-de-especies/>>. (acessado em: 01/05/2021).
- GRIEBELER, C.; JOHANN L. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) na percepção de alunos de área rural e urbana no município de Teutônia, Vale do Taquari (RS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 16, n. 2, p. 316-330, 2021.
- LIGO, A. B.; GIONA, R. M. Percepções de estudantes do 6º ano do ensino fundamental sobre os morcegos (Mammalia, Chiroptera) em Leme (SP). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 14, n. 3, p. 168-184, 2019.

OLIVEIRA, J. C. T.; SILVA, L. A. M. Imaginário infantil e sua percepção sobre morcegos. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17. 2009, **Anais...** Recife: Propesq, 2009.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**: projeto de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo, Pioneira, 2002.

MACHADO, D. J.; SCOTT, R.; GUIRALES, S.; JANIES, D. A. Fundamental evolution of all Orthocoronavirinae including three deadly lineages descendent from Chiroptera-hosted coronaviruses: SARS-CoV, MERS-CoV and SARS-CoV-2. **Cladistics**, p. 1–28, 2021.

MARQUES, M. A.; TESTA, D.; MARANHÃO, 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, B. A.; SOARES, J. M. A.; LIMA, T. S.; CANTAL, V. M.; CALIXTO, M. S. Morcegos: diagnóstico do conhecimento de alunos no sertão pernambucano. In: II CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO, 2017, **Anais...** Campina Grande-PB, 2017.

NOGUEIRA, M. R.; LIMA, I. P.; MORATELLI, R.; TAVARES, V. C.; GREGORIN, R.; PERACCHI, A. L. Checklist of Brazilian bats, with comments on original records. Journal of species lists and distribution. **Check list**, v.10, n. 4, 2014.

NOGUEIRA, O. **Pesquisa social**: introdução às suas técnicas. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1964.

PINHEIRO, M. 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.

QUEIROZ, A. C. M.; SILVA, L. A. M. Análise dos recursos didáticos distribuídos pelas secretarias de saúde para a conscientização dos cuidados e importância dos morcegos em áreas urbanas. In: Congresso Nacional de Educação, 3, 2016, Natal. **Anais...**Natal: CEMEP, 2016.

RANUCCI, L.; JANKE, L.; AGUIAR, E. S.; FILHO, H. O.; JÚNIOR, C.A.O.M. Concepção de estudantes sobre a Importância dos Morcegos no Ambiente, **UNOPAR Cient. Ciênc. Human. Educ.**, v.15, n.1, p. 5-10, 2014.

SCAVRONI, J.; PALEARI, L. M.; UIEDA, W. Morcegos: Realidade e fantasia na concepção de crianças de área rural e urbana de Botucatu, SP. **SimbioLogias (Botucatu)**, v. 1, p. 34, 2008.

SIMÕES, T. N.; SOUZA A. Q. S.; NEVES, R. F.; ARANDAS, M. J. G. Concepções dos estudantes sobre morcegos (Chiroptera) no Município de Vitória de Santo Antão (PE). In: Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 6., 2012, Corumbá. **Resumos...** Corumbá: SBMZ, 2012. p. 603.

SILVA, L. C.; GENTILI, P. T. Importância ecossistêmica dos morcegos aos alunos da Escola Técnica Benedito Storani, município de Jundiá-SP. **Educação Ambiental em ação**. n.50, 2014.

SILVA, F. **Mamíferos Silvestres**: Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Vi;a Sapiens, Fundação Zoobotânica, 2014.

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. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 859-877, 2013.

SILVA, L. J. C.; SILVA, C. M.; QUEIROZ, A. C. M.; SILVA, L. A. M. Percepção de estudantes do ensino médio sobre os morcegos. In: IV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2017, **Anais...** João Pessoa, 2017.

SILVA, C. M.; QUEIROZ, A. C. M.; SILVA, L. A. M. A percepção dos estudantes do Cavinho-CAV-UFPE sobre os morcegos. In: IV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2017, **Anais...** João Pessoa, 2017.

SILVA, G. R.; PAROLIN, L. C. Sensibilização dos estudantes do ensino médio sobre a importância ecológica dos morcegos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 13, n. 1, p. 43-60, 2018.

SIMMONS, N.B.; AND A. L. CIRRANELLO. **Bat Species of the World: A taxonomic and geographic database**. 2022. Disponível em: <<https://www.batnames.org/>>. Acesso em: 12 de novembro de 2022.

SOUZA, R. F.; MENDES, R. R. L.; RICARDO, T. S. Percepção ambiental sobre os morcegos: uma pesquisa com alunos do Ensino Fundamental I. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC, 2017, **Anais...** Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

VIANA, A. I. G.; LIMA, I. M. M. F. PARQUES AMBIENTAIS URBANOS DE TERESINA, PIAUÍ: AMBIENTE, CONSERVAÇÃO E USO PELA POPULAÇÃO LOCAL. In: XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Campinas/SP, 2017. **Anais...**Campinas/SP, 2017.

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

ZORTÉA, M.; AGUIAR, L. M. S. Conservação dos morcegos brasileiros. In: PACHECO, S. M.; MARQUES, R. V.; ESBÉRARD, C. E. L. (Org.) **Morcegos no Brasil**: biologia, sistemática, ecologia e conservação. Porto Alegre: Armazém Digital, 2008, p. 385-392.