

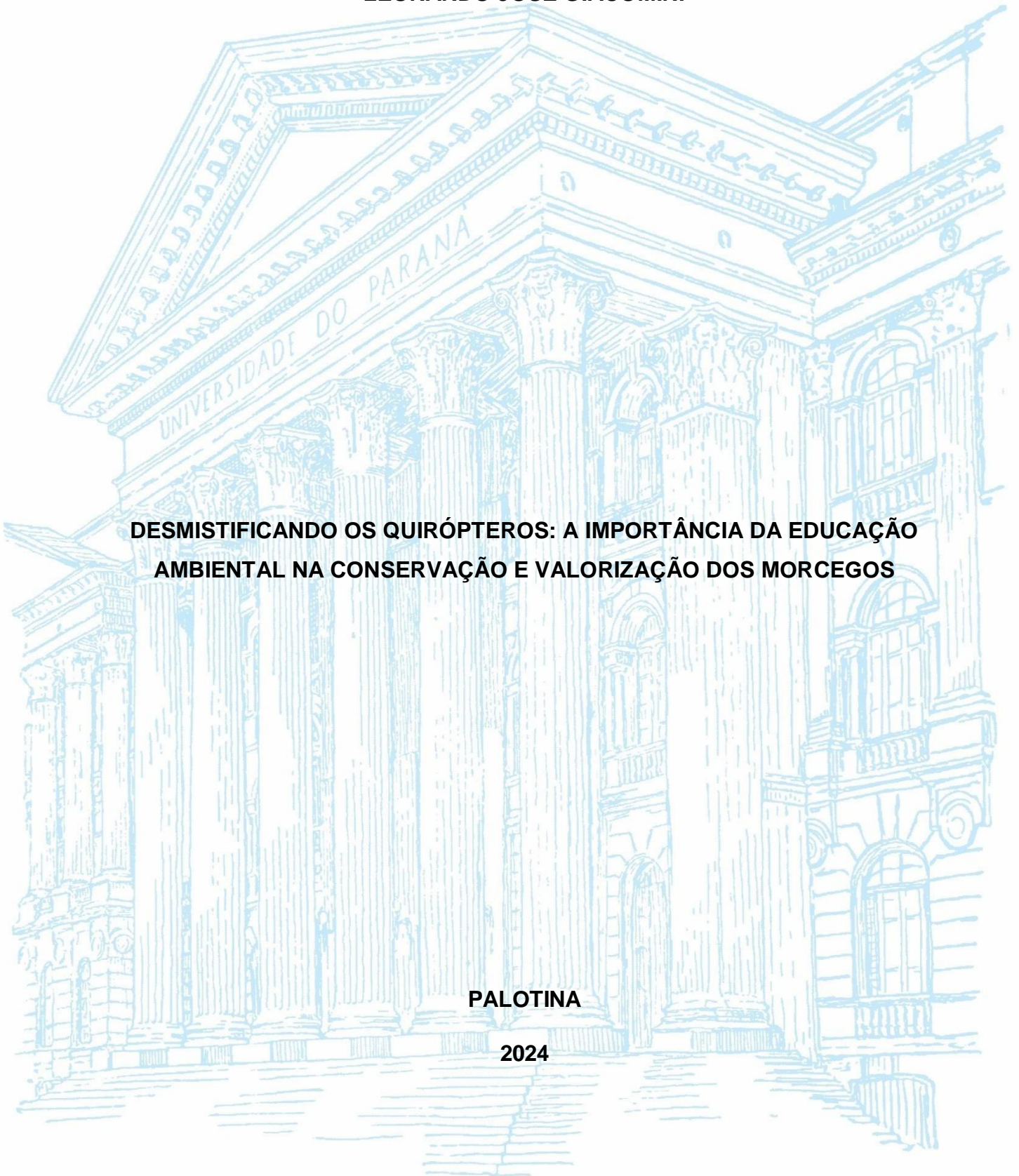
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LEONARDO JOSÉ GIACOMINI

**DESMISTIFICANDO OS QUIRÓPTEROS: A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NA CONSERVAÇÃO E VALORIZAÇÃO DOS MORCEGOS**

PALOTINA

2024



LEONARDO JOSÉ GIACOMINI

**DESMISTIFICANDO OS QUIRÓPTEROS: A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NA CONSERVAÇÃO E VALORIZAÇÃO DOS MORCEGOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Ciências Biológicas, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Santos de Menezes

PALOTINA

2024

RESUMO

A etnozootologia é a ciência que estuda os saberes populares, os mitos transmitidos através das gerações e ocupa-se em levar a informação correta a fim de que se evite a propagação de falsos conceitos. O presente trabalho referiu-se a uma pesquisa conduzida na Escola Municipal Terezinha Giron Agustini, no município de Palotina - PR, com alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental, e teve como objetivo investigar os conhecimentos desses estudantes acerca dos morcegos, além de promover a Educação Ambiental, sendo um fundamento essencial para a construção de uma sociedade sustentável e para a conservação desses animais. O estudo buscou desmistificar mitos e preconceitos relacionados aos morcegos, frequentemente associados a ideias negativas e inverídicas. Por meio de atividades interativas, como rodas de conversa, apresentação de slides contendo curiosidades e imagens e o uso de materiais didáticos da coleção de zoologia da UFPR, com o intuito de uma transformação social na comunidade para promover uma interação participativa entre pesquisador e os envolvidos, destacando seu caráter engajado e dinâmico, com o objetivo de desmistificar mitos sobre morcegos por meio de atividades interativas. Para ampliar a compreensão sobre a relevância ecológica desses mamíferos, incluindo seu papel na polinização, dispersão de sementes e controle de populações de insetos. Os encontros com os alunos foram organizados em etapas que incluíram momentos de expressão livre, questionários pré debates, observação prática de espécimes e questionários pós atividades. A metodologia adotada promoveu engajamento e curiosidade por parte dos participantes. As respostas demonstraram uma evolução no entendimento da importância ecológica dos morcegos e na desconstrução de preconceitos, ressaltando a eficácia da Educação Ambiental em envolver a sociedade, no processo de sensibilização para a conservação da biodiversidade, além de fomentar o pensamento crítico e atitudes mais positivas em relação ao meio ambiente e à vida selvagem.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Quirópteros. Desmistificação. Sensibilização Ambiental.

ABSTRACT

Ethnozoology is the science that studies popular knowledge and myths transmitted through generations, aiming to provide accurate information to prevent the spread of misconceptions. This study was conducted at Terezinha Giron Agustini Municipal School in Palotina, Paraná, with 4th and 5th-grade elementary school students. The primary objective was to investigate students' knowledge about bats while promoting Environmental Education, a fundamental pillar for building a sustainable society and conserving these animals. The study aimed to debunk myths and prejudices commonly associated with bats, which are often linked to negative and inaccurate perceptions. Through interactive activities, including discussion circles, slide presentations featuring curiosities and images, and educational materials from the zoological collection of UFPR, the project sought to foster social transformation within the community. It emphasized participatory engagement between researchers and participants, highlighting its dynamic and involved nature to enhance understanding of the ecological importance of bats, such as their roles in pollination, seed dispersal, and insect population control. The sessions with students were organized into stages that included moments of free expression, pre-discussion questionnaires, practical observation of specimens, and post-activity questionnaires. The adopted methodology promoted participant engagement and curiosity. The responses revealed an evolution in the understanding of bats' ecological importance and the deconstruction of prejudices, underscoring the effectiveness of Environmental Education in raising awareness about biodiversity conservation, fostering critical thinking, and encouraging positive attitudes toward the environment and wildlife.

Keywords: Environmental Education, Chiroptera, Demystification, Environmental Awareness.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 JUSTIFICATIVA	7
1.2 OBJETIVOS	8
2 REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 MITOS E CRENÇAS	9
2.2 IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA.....	10
2.3 IMPACTOS AMBIENTAIS E SAÚDE PÚBLICA	11
2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSERVAÇÃO	12
3 METODOLOGIA	13
4 RESULTADOS	15
4.1 ILUSTRAÇÕES	15
4.2 DADOS OBTIDOS DOS QUESTIONÁRIOS	22
5 DISCUSSÃO	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO LADO A	32
APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO LADO B	33

1 INTRODUÇÃO

A etnobiologia é essencialmente o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia. Em outras palavras, é o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes. Neste sentido, a etnobiologia relaciona-se com a ecologia humana, mas enfatiza as categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo (Albuquerque et al., 2020).

Ainda segundo os mesmos autores, compreender como as informações são transmitidas em uma cultura é extremamente importante para a evolução dos sistemas de conhecimento, algo fundamental para entender a relação entre pessoas e meio ambiente, com implicações para a conservação da biodiversidade e evolução da espécie humana. Mais do que entender como um traço biocultural é transmitido em uma população humana, é necessário compreender as suas implicações ecológicas e evolutivas.

Nesse contexto, ao explorar o papel ecológico desses animais e sua relação com diferentes culturas humanas, é possível construir um conhecimento que não apenas contribua para a conservação das espécies, mas também para o fortalecimento de sistemas culturais que valorizam a coexistência harmônica com a natureza.

Os morcegos, integrantes da Ordem Chiroptera, representam um grupo significativo dentro dos mamíferos devido à sua elevada riqueza e diversidade, totalizando cerca de 1.200 espécies em escala global, o que equivale a aproximadamente 25% das espécies de mamíferos (Wilson; Reeder, 2005). Esses animais exibem características biológicas únicas para seu porte, além de uma incrível variedade de hábitos alimentares. Suas dietas incluem insetos, frutas, néctar, peixes, carne, e até mesmo sangue, o que reflete sua impressionante capacidade de adaptação ecológica (Kunz et al., 2011). Esse papel diverso os torna essenciais na polinização, dispersão de sementes e controle de populações de insetos e pequenos vertebrados, contribuindo diretamente para a saúde dos ecossistemas.

Segundo Caparros e Magalhães (2015), os morcegos, apesar de sua relevância ecológica, muitas vezes são associados a percepções negativas, sendo vistos como animais indesejáveis e portadores de doenças; os morcegos ainda são

alvo de mitos e estereótipos que frequentemente resultam em ações prejudiciais, como a destruição de seus habitats e perseguições injustificadas. Essas crenças equivocadas dificultam a conservação desses animais, tornando fundamental o compartilhamento de informações corretas sobre sua relevância ecológica. Desmistificar tais ideias é um passo crucial para garantir a proteção desses mamíferos e o equilíbrio ambiental (Leonor, 2013).

Nesse contexto, a Educação Ambiental desponta como um pilar essencial de sensibilização e engajamento das pessoas na resolução de problemas ambientais, promovendo uma cidadania ativa e responsável. Como destaca Dias (2023), a Educação Ambiental é essencial para formar indivíduos comprometidos com a sustentabilidade e o bem-estar das futuras gerações.

Ao integrar conhecimentos de áreas como biologia, ecologia e conservação, e ao envolver comunidades locais, a Educação Ambiental amplia seu alcance e impacto. Essa abordagem interdisciplinar e participativa é particularmente importante nas ações relacionadas à conservação de morcegos, permitindo que mais pessoas compreendam e valorizem o papel indispensável desses animais na manutenção dos ecossistemas.

1.1 JUSTIFICATIVA

Abordar o tema da conservação dos morcegos e sua relação com a Educação Ambiental é de grande importância, devido à relevância ecológica e à vulnerabilidade desse grupo de mamíferos. Com uma variedade de dietas e comportamentos, os morcegos atuam como agentes naturais em processos como a dispersão de sementes, a polinização e o controle de populações de insetos, desempenhando funções indispensáveis nos ecossistemas. Essa contribuição os torna essenciais tanto para a biodiversidade quanto para atividades humanas, como a agricultura sustentável (Merlin, 2018).

No entanto, a conservação desses animais enfrenta desafios, especialmente devido à perpetuação de mitos e preconceitos que frequentemente levam à destruição de seus habitats e ao extermínio injustificado. Essa situação é agravada pela falta de informação e sensibilização da população em relação à sua importância ecológica. Assim, abordar esse tema contribui para desmistificar estereótipos, promover a

aceitação e valorizar o papel dos morcegos no meio ambiente.

De acordo com Queiroz e Silva (2016), a Educação Ambiental desempenha um papel importante ao desmistificar preconceitos e mitos relacionados aos morcegos. Este trabalho possibilita uma troca de informações às comunidades e às escolas sobre a relevância ecológica desses animais, especialmente em contextos urbanos e florestais, onde eles contribuem significativamente para o equilíbrio ambiental, envolvendo a sociedade em um processo de aprendizado crítico e participativo.

Portanto, trabalhar com esse tema é não apenas uma oportunidade de contribuir para a conservação dos morcegos, mas também um caminho para fomentar uma consciência ambiental mais ampla.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho foi promover a troca de ideias e conceitos, além da educação ambiental, sobre a importância ecológica dos morcegos, desmistificando mitos e preconceitos associados a esses animais.

1.2.2 Objetivos específicos

- Sensibilizar sobre a importância ecológica dos morcegos;
- Desmistificar mitos e lendas a respeito dos morcegos;
- Promover a conservação dos morcegos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 MITOS E CRENÇAS

Conforme discutido por Bernarde (2018), diversos animais, como aranhas, escorpiões, serpentes e morcegos, são frequentemente vistos com desconfiança ou repulsa pela população, devido à sua associação com perigos ou características indesejáveis. Contudo, o autor destaca que essa má reputação, muitas vezes exagerada, ofusca a relevância desses animais para o equilíbrio ecológico e os benefícios potenciais que podem oferecer à humanidade. Isso nos convida a refletir sobre a necessidade de promover uma visão mais equilibrada e informada acerca da biodiversidade, reconhecendo o papel crucial desses organismos no ambiente natural.

Segundo Brasil (1998), os morcegos são frequentemente vistos como criaturas envoltas em mitos e mistérios, sendo associados tanto a aspectos negativos, como símbolos demoníacos e relacionados a vampiros, quanto a características positivas, como animais de sorte ou inteligentes. A crença popular que os associa exclusivamente ao hábito de "chupar sangue" é amplamente difundida em diversas culturas, embora careça de base biológica, exceto na América Latina, onde existem espécies com essa característica específica.

Na América Latina, os povos Maias atribuíam aos morcegos tanto características negativas quanto positivas, frequentemente representando-os em monumentos, manuscritos e objetos de cerâmica. O termo maia "Zotz" designava morcego, enquanto "Zotziha" referia-se à casa do "Deus Morcego Vampiro", Camazotz, conhecido por decapitar suas vítimas (Scavroni et al., 2008). Por outro lado, o morcego também podia ser relacionado ao "Deus da Boa Sorte", símbolo de felicidade e entre os astecas, os morcegos eram considerados deuses ligados à cultura do milho e aos rituais de fertilidade (Villa; Canela, 1988).

Segundo Brasil (1998), há uma percepção popular equivocada de que todos os morcegos são sujos, portadores de doenças e vampiros sedentos de sangue. Embora algumas espécies estejam, de fato, relacionadas à transmissão de doenças como raiva e histoplasmoze, a ocorrência de transmissão direta ou indireta para seres humanos e outros animais é rara. Contudo, relatos sensacionalistas e imprecisos

contribuem para aumentar a antipatia pública, levando à destruição desnecessária desses animais.

Silva et al. (1995) afirmam que a grande falta de informação sobre um determinado grupo biológico pode causar uma significativa diminuição de sua população. No caso, os morcegos são extremamente atingidos pela ausência de informação ou o excesso dela, que neste último caso vem sendo passada pela mídia de uma forma extremamente negativa, causando, conseqüentemente, um grande preconceito de várias culturas em relação a estes animais.

2.2 IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA

De acordo com Brasil (1998), os morcegos destacam-se entre os mamíferos por sua ampla versatilidade alimentar, explorando diversos recursos, como frutos, néctar, pólen, partes de flores, folhas, insetos, outros artrópodes, pequenos peixes, anfíbios, répteis, aves, pequenos mamíferos e até sangue. Embora algumas espécies apresentem dietas mais restritas, como os hematófagos que se alimentam exclusivamente de sangue, muitas outras possuem uma dieta diversificada.

De acordo com Mello (2007), embora o hábito de se alimentar de sangue seja amplamente conhecido, os morcegos possuem a maior diversidade alimentar entre os mamíferos, desempenhando papéis essenciais como predadores, polinizadores e dispersores de sementes. Os morcegos podem ser classificados em fitófagos, animalívoros e onívoros, com várias subdivisões baseadas em sua dieta. Entre os fitófagos, encontram-se aqueles que consomem plantas, como os frugívoros (frutos), nectarívoros (néctar), polinívoros (pólen), folívoros (folhas) e granívoros (sementes). Já os animalívoros se alimentam de outros animais ou partes deles, abrangendo categorias como insetívoros, carnívoros, piscívoros, ranívoros e hematófagos, sendo que os morcegos vampiros hematófagos são raros e restritos às Américas. Por fim, os onívoros combinam em sua dieta plantas e animais (Mello, 2007).

Estudos têm demonstrado que os morcegos desempenham papéis ecológicos fundamentais, como o controle de insetos, a polinização de diversas espécies vegetais e a recuperação de áreas florestais degradadas. Essa última função ocorre devido ao hábito desses animais de defecar enquanto voam, o que os torna agentes importantes na dispersão de sementes (Brito; Gazarini; Zawadzki, 2010).

Os morcegos desempenham funções ecológicas significativas, como a

dispersão de sementes, sendo responsáveis por disseminar aproximadamente um quarto das sementes de árvores em matas nativas, conforme apontado por estudos de Durigan (1989) e Silva et al. (1995) e o controle de insetos. No entanto, sua presença em áreas urbanas tem aumentado devido ao crescimento desordenado das cidades e à falta de planejamento adequado na construção de imóveis (Reis et al., 2007; Silva et al., 2013; Soares et al., 2011).

A diminuição dos habitats naturais tem levado ao aumento de encontros entre animais silvestres e humanos, frequentemente resultando em interações negativas. Essa perda ambiental afeta especialmente os mamíferos, que necessitam de amplas áreas florestais para suprir suas demandas por espaço e alimento (Chiarello, 1999).

2.3 IMPACTOS AMBIENTAIS E SAÚDE PÚBLICA

De acordo com Gibb et al. (2020), a expansão agrícola e o aumento populacional resultam na ocupação de habitats naturais, provocando alterações nos ecossistemas. Esse processo aproxima seres humanos e animais domésticos da fauna silvestre e de vetores, conforme observado por Jones et al. (2013), aumentando o contato com ciclos naturais de patógenos zoonóticos, sejam eles conhecidos ou ainda não identificados, como destacado por Bergner et al. (2021).

A raiva é uma doença que afeta principalmente os mamíferos das ordens Carnivora e Chiroptera (Badrane, 2001) e é transmitida entre diferentes espécies e também para seres humanos e animais através da introdução do vírus presente na saliva (Peres, 2008).

Com uma taxa de mortalidade próxima a 100% em humanos, a doença é considerada totalmente prevenível por meio da vacinação. (Banyard; Tordo, 2018). A raiva é uma enfermidade completamente evitável por meio do uso de vacinas e imunoglobulinas. Após a exposição, o período de incubação geralmente varia de duas a oito semanas, podendo, em casos raros, se estender de alguns dias a vários anos. No entanto, uma vez que os sintomas se manifestam, a doença é invariavelmente letal. Por isso, é crucial adotar medidas preventivas com a maior celeridade possível (Rupprecht; Hanlon; Hemachudha, 2002).

A raiva impacta principalmente as populações em situação de vulnerabilidade e com baixos recursos, que enfrentam sistemas de saúde pública insuficientes e não têm acesso restrito a tratamentos preventivos (Lavan et al., 2017).

2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA CONSERVAÇÃO

A educação ambiental (EA) pode ser considerada como um conjunto de processos, com diferentes ações feitas com o indivíduo e com a sociedade para construir valores, conhecimentos e atitudes visando a conservação do meio ambiente (Brasil, 1999).

Em conformidade com a Lei nº9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a EA deve ser abordada, dentre outras formas, nas instituições de ensino básico, sendo classificada como ensino formal, e deve ser trabalhada de maneira contínua e permanente. Uma forma de trabalhar a interdisciplinaridade é por meio dos projetos de educação ambiental, os quais englobam a teoria e a prática, com realização de atividades dinâmicas (Narcizo, 2009. p. 3)

De acordo com Sauv  (2002), a educa o ambiental tem como objetivo incentivar dinâmicas sociais que se iniciam no contexto local e se ampliam para redes de solidariedade mais amplas. Esse processo fomenta uma abordagem colaborativa e crítica em rela o às questões socioambientais, promovendo uma compreensão aut noma e criativa dos desafios existentes, assim como das possíveis solu es.

Os estudos ambientais são baseados nas intera es entre o ser humano e a natureza, focando nas rela es estabelecidas entre ambos e nas maneiras pelas quais o ser humano consegue sobreviver em harmonia com o meio ambiente. Alguns autores afirmam que a percep o de um indivíduo sobre o ambiente ao seu redor será determinante na forma como ele se relaciona com esse ambiente (Marques et al., 2011).

Os morcegos frequentemente enfrentam persegui es por parte da sociedade, o que torna essencial a implementa o de a es que promovam a educa o ambiental e destaquem a importância desses animais tanto para o equilíbrio natural quanto para a vida humana (Donato, 2009).

Em áreas urbanas, os morcegos são frequentemente percebidos como pragas domésticas, comparáveis a baratas, cupins e roedores. Essa visão reforça a necessidade de a es de Educa o Ambiental que destaquem a importância desses mamíferos no equilíbrio ambiental e seus benefícios para a saúde e a economia nas cidades (Pacheco, 2010).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal Terezinha Giron Agustini, localizada no município de Palotina, Paraná, com a participação de duas turmas do ensino básico. A iniciativa teve como objetivo abordar mitos amplamente difundidos no Brasil acerca dos morcegos, utilizando estratégias interativas e reflexivas para promover o conhecimento científico e a desmistificação desses animais.

As atividades foram realizadas em sala de aula no dia 07 de novembro, durante o período vespertino. O 4º ano participou das 13h30 às 15h30, enquanto o 5º ano realizou as atividades das 15h30 às 17h30, com cada turma composta por 25 alunos. A programação incluiu uma aula dialógica, seguida de uma etapa prática em que os alunos puderam observar a morfologia de diferentes espécies de morcegos. O material didático utilizado foi disponibilizado pela coleção de zoologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), setor Palotina.

O questionário foi elaborado para obter uma perspectiva dos conhecimentos prévios e posteriores dos alunos do 4º e 5º ano sobre morcegos. Foi estruturado em formato de múltipla escolha. As questões abordaram temas como alimentação, mitos populares, papel ecológico e principais ameaças enfrentadas por esses animais.

O conhecimento prévio dos educandos, utilizado como base para responder ao pré-questionário, é influenciado por experiências adquiridas na escola, na convivência familiar, entre amigos e nas regiões em que vivem, servindo como ponto de partida para a construção de novos saberes. Portanto, alguns alunos já possuíam conhecimentos prévios sobre os morcegos, como o fato de serem mamíferos, de que nem todos os morcegos se alimentam exclusivamente de sangue e de frequentemente buscarem abrigo em construções urbanas. Essa base inicial demonstra que, mesmo antes das atividades educativas, os estudantes já acumulam informações provenientes de suas vivências e do ambiente ao seu redor.

Inicialmente, os alunos receberam o questionário contendo questões relacionadas aos mitos e morfologia sobre morcegos, além de um quadro em branco para expressarem seus sentimentos por meio de desenhos ou textos conforme representados no quadro 1 e quadro 2. Esse momento inicial foi conduzido sem

orientações prévias, estimulando os participantes a responderem com base em seus conhecimentos e percepções pessoais.

Na etapa seguinte, realizou-se uma roda de conversa, durante a qual foram apresentados fatos científicos sobre os morcegos, juntamente com uma discussão sobre os equívocos associados a esses animais. Após o diálogo, os alunos foram convidados novamente a responder o questionário e novamente um quadro em branco em busca de verificar eventuais mudanças em suas percepções após a atividade.

Por fim, os estudantes tiveram a oportunidade de observar exemplares de morcegos da coleção didática de zoologia da universidade. Essa etapa prática permitiu que os participantes examinassem características morfológicas dos morcegos, como a folha nasal, o tamanho das orelhas, as asas e os pelos corporais.

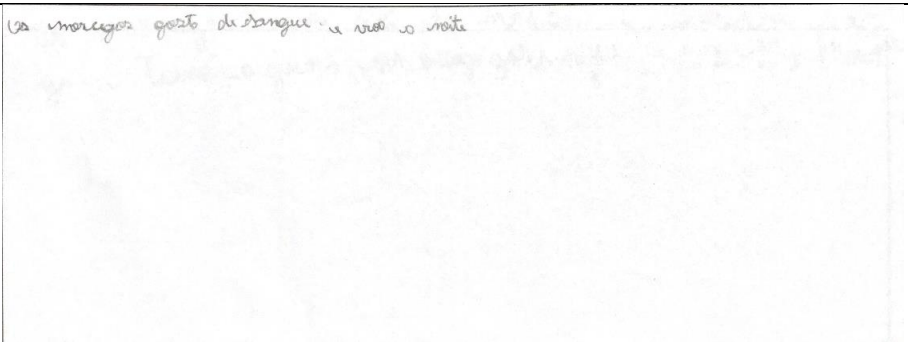
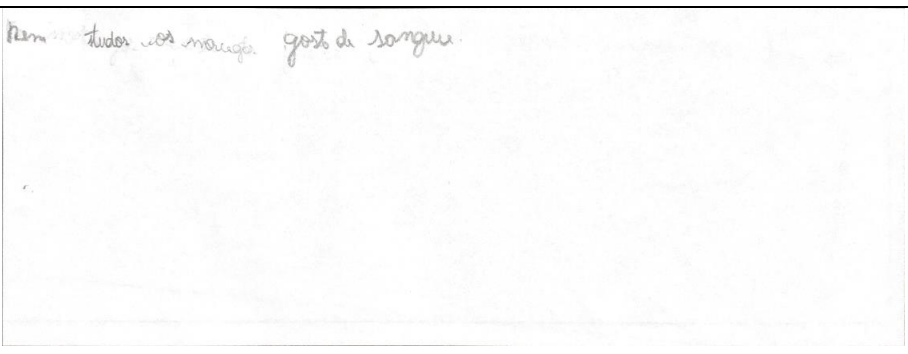

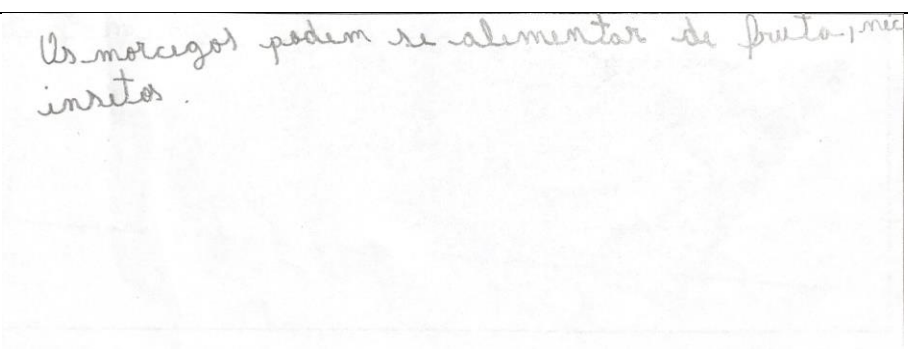
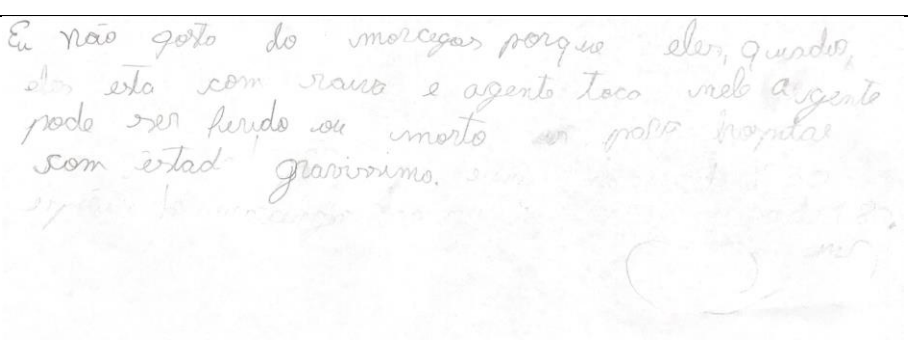
4 RESULTADOS




4.1 ILUSTRAÇÕES

Nas representações iniciais, os alunos indicaram suas percepções acerca dos morcegos, sendo possível identificar sentimentos de repulsa ou aversão (QUADRO 1, LADO A; QUADRO 2, LADO A). No entanto, ao término das dinâmicas, observa-se uma mudança significativa: as novas ilustrações expressam maior sensibilização, destacando a relevância ecológica desses animais, como seu papel na dispersão de sementes, além de evidenciar um despertar de afeto e apreço por eles (QUADRO 1, LADO B; QUADRO 2, LADO B) . Além disso, alguns desenhos associavam os morcegos a figuras fictícias, como o personagem Batman, evidenciando a influência de elementos culturais populares na percepção inicial dos alunos.



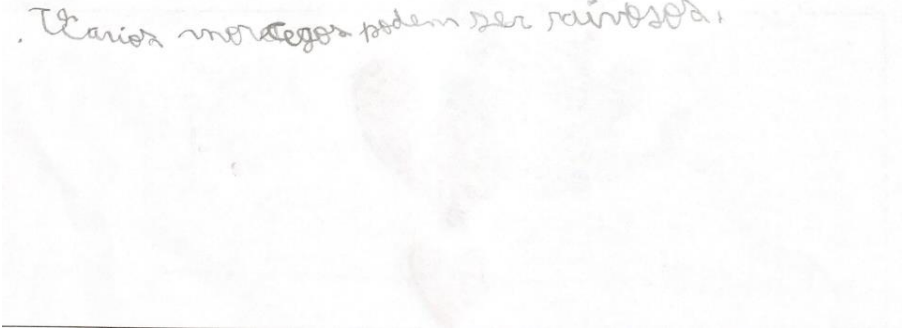

Quadro 1 - Transformação nas percepções sobre morcegos: Ilustrações realizadas pelos alunos do 4º ano no início (Lado A) e ao final (Lado B) das atividades

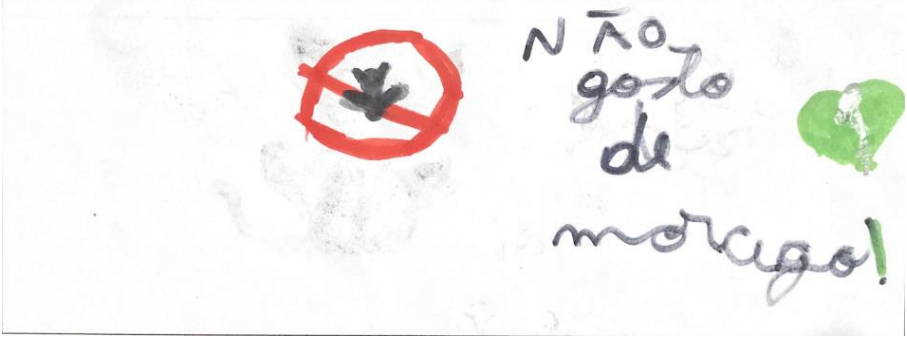

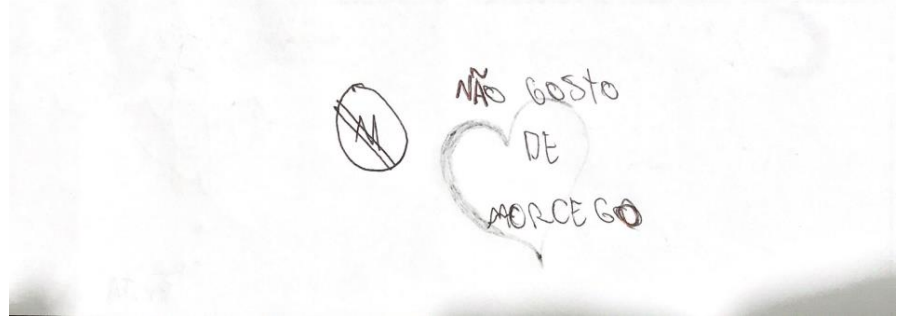

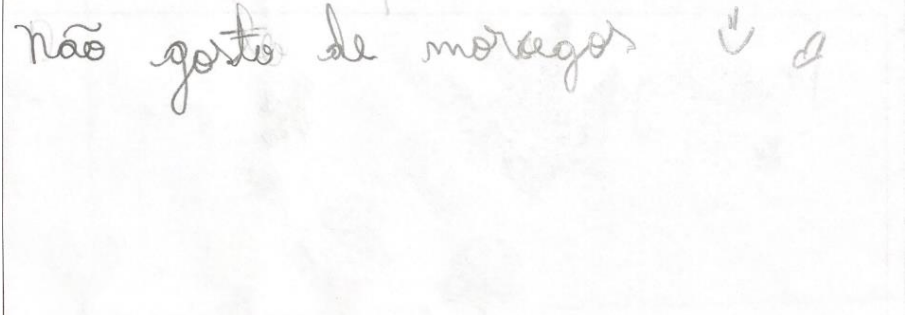
Relato	Ilustração
Lado A	
Lado B	


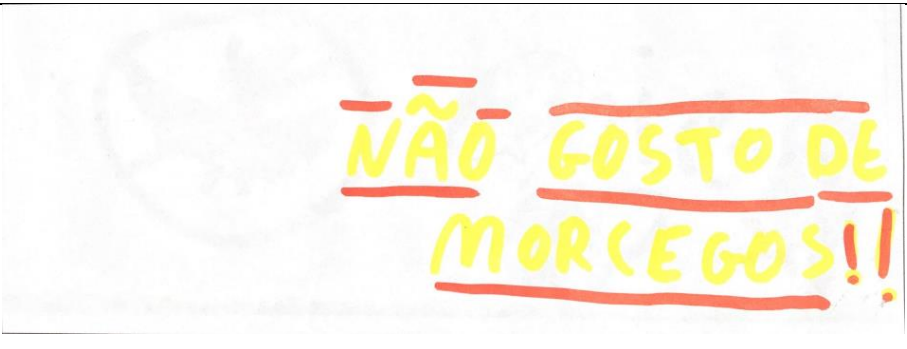

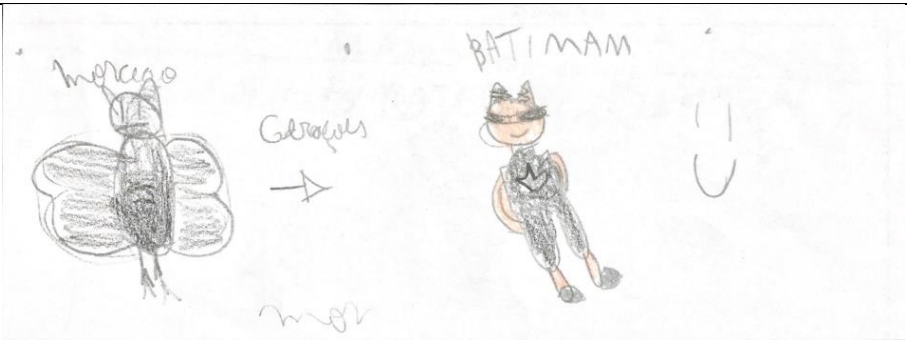

Relato	Ilustração
<p>Lado A</p> <p>“Os morcegos gostam de sangue e voam a noite”</p>	<p>Os morcegos gostam de sangue e voam a noite</p> 
<p>Lado B</p> <p>“Nem todo morcego gosta de sangue”</p>	<p>Nem todos os morcegos gostam de sangue.</p> 
<p>Lado A</p> <p>“Os morcegos vem só de noite e tomam sangue. Tem alguns morcegos que comem frutas”</p>	<p>Os morcegos vem só de noite e tomam sangue. Tem alguns morcegos que comem frutas</p> 
<p>Lado B</p> <p>“Os morcegos podem se alimentar de frutas, nectar e insetos”</p>	<p>Os morcegos podem se alimentar de frutas, nectar e insetos.</p> 
<p>Lado A</p> <p>“Eu não gosto de morcegos porque, quando estão com raiva e os tocamos, podemos nos ferir ou até morrer, acabando no hospital em estado grave.”</p>	<p>Eu não gosto de morcegos porque eles, quando estão com raiva e agente toca nelas agente pode ser ferido ou morto por uma mordida com estado gravíssimo.</p> 

Relato	Ilustração
<p>Lado A</p> <p>“Alguns morcegos transmitem doenças perigosas para seres humanos”</p>	<p>alguns morcegos transmitem doenças perigosas para seres humanos</p>
<p>Lado B</p> <p>“Nem todos os morcegos são perigosos para os humanos”</p>	<p>nem todos os morcegos são perigosos para o humanidade</p>
<p>Lado A</p>	<p>MORCEGO</p> 
<p>Lado A</p>	
<p>Lado A</p>	<p>Eu tenho muito medo de morcegos, tenho uma mala cheia, acho eles muito feio, além de tudo isso nunca quis ter uma picada deles.</p> 

Quadro 2 - Transformação nas percepções sobre morcegos: Ilustrações realizadas pelos alunos do 5ª ano no início (Lado A) e ao final (Lado B) das atividades.

Relato	Ilustração
<p>Lado A</p> <p>“Eu tenho medo de morcego.”</p>	 <p>A hand-drawn illustration on a white background. On the left, a boy with a round face, wearing an orange long-sleeved shirt and shorts, stands with his arms outstretched. To his right is a tree with a brown trunk and a yellow-green canopy. A white bat with black wings is flying from the tree towards the right. Above the boy and the tree are several five-pointed stars drawn with black outlines. The text "Eu tenho medo de morcego." is written in black cursive across the middle of the drawing, with lines pointing to the boy and the bat.</p>
<p>Lado B</p>	 <p>A hand-drawn illustration on a white background. In the center, a brown bat with large wings is flying upwards. Above the bat is a small pink heart. To the right of the bat are three small flowers: one pink, one green, and one yellow.</p>
<p>Lado A</p> <p>“Varios morcegos podem ser raivosos”</p>	 <p>A hand-drawn illustration on a white background. At the top, the text "Varios morcegos podem ser raivosos" is written in black cursive. Below the text is a faint, light-colored drawing of a bat in flight.</p>
<p>Lado B</p>	 <p>A hand-drawn illustration on a white background. It features two red hearts. The top heart is larger and filled with a thick red crayon stroke. Below it is a smaller, also red heart, also filled with a thick red crayon stroke.</p>

Relato	Ilustração
<p>Lado A</p> <p>“Não gosto de morcego!”</p>	
<p>Lado B</p> <p>“Plantam árvores”</p>	
<p>Lado A</p> <p>“Não gosto de morcego”</p>	
<p>Lado B</p> <p>“Fruta”</p>	
<p>Lado A</p> <p>“Não gostos de morcegos”</p>	

Relato	Ilustração
Lado B	
Lado A "Não gosto de morcegos!!"	
Lado B "Amigo"	
Lado A "Morcegos – Gerações – Batman"	
Lado B "Caverna"	

Relato	Ilustração
<p>Lado A</p> <p>“Se você for picado por um morcego você não vai virar o batman!”</p>	 <p>A hand-drawn illustration of a boy with blue hair and a blue shirt. He has a speech bubble that says: "SE VOCE É FOR PICADO POR UM MORCEGO VOCE NÃO VAI VIRAR O BATMAN!". There is a small drawing of a bat and some scribbles around him.</p>
<p>Lado B</p> <p>“Não gosto de morcegos!!”</p>	 <p>A hand-drawn illustration of a girl in a purple outfit standing on a green field. She has a speech bubble that says: "NÃO GOSTO DE MORCEGOS!!". To her left is a tree with a red 'X' over it. In the background, there are faint drawings of bats.</p>

FONTE: O autor (2024)

Um aspecto de destaque foi a surpresa dos alunos ao descobrir que os morcegos possuem uma grande quantidade de pelos, uma característica pouco conhecida entre eles. Nesse contexto, os alunos demonstraram grande curiosidade e relataram experiências pessoais. Entre as dúvidas e comentários mais frequentes, destacaram-se questões sobre morcegos hematófagos e a repulsa comumente associada a esses animais. Mencionaram a imagem negativa dos morcegos, principalmente dos que se alimentam de sangue, citando filmes de terror e histórias de vampiros.

Nem todos os alunos seguiram a proposta de responder os dois lados da atividade como proposto. Alguns optaram por fazer desenhos que não estavam diretamente relacionados ao tema sugerido. Entre os exemplos observados, estavam ilustrações de uma bicicleta e de uma bola de futebol, o que indica que, para esses alunos, o foco da tarefa pode ter sido perdido ou reinterpretado de forma livre e criativa.

Essa atividade buscou estimular a reflexão crítica sobre os preconceitos culturais relacionados aos morcegos e promover uma compreensão mais aprofundada sobre sua diversidade biológica e importância ecológica.

4.2 DADOS OBTIDOS DOS QUESTIONÁRIOS

Os dados evidenciaram algumas mudanças no entendimento e nas percepções dos alunos sobre os morcegos. As questões abordaram temas como alimentação, visão, papel ecológico e ameaças enfrentadas por esses animais, permitindo identificar avanços no conhecimento e a desconstrução de mitos comuns. A análise revela um impacto positivo das atividades, e os aspectos que despertaram maior curiosidade entre os estudantes, como os sentidos, hábitos comportamentais e a importância dos morcegos para o equilíbrio ambiental.

Tabela 1 Dados obtidos pré e pós atividade, realizado com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Terezinha Giron Agustini, em Palotina, Paraná.

Questões sobre morcegos	4º ano	Antes	%	Depois	%
Todos os morcegos se alimentam de sangue	Sim	8	32	3	12
	Não	17	68	22	88
Ter morcegos por perto sempre representa perigo?	Sim	18	75	6	24
	Não	7	28	19	76
Controladores de populações?	Sim	7	28	19	76
	Não	18	72	6	24
São cegos?	Sim	12	48	2	8
	Não	13	52	23	92
Ajudam na polinização e dispersão de sementes?	Sim	8	32	20	80
	Não	17	68	5	20
Maior ameaça	Predadores	10	40	4	16
	Perda de Habitat	10	40	19	76
	Mudanças Climáticas	5	20	2	8
Qual tipo de alimentação	Sangue	8	32	1	4
	Frutas	13	52	17	68
	Insetos	0	0	3	12
	Pequenos vertebrados	4	16	4	16

FONTE: O autor (2024)

Tabela 2 Dados obtidos pré e pós atividade, realizado com alunos do 5º ano Ensino Fundamental da Escola Municipal Terezinha Giron Agustini, em Palotina, Paraná.

Questões sobre morcegos	5º ano	Antes	%	Depois	%
Todos os morcegos se alimentam de sangue	Sim	15	60	5	20
	Não	10	40	20	80
Ter morcegos por perto sempre representa perigo?	Sim	16	64	4	16
	Não	9	36	21	84
Controladores de populações?	Sim	9	36	20	80
	Não	16	64	5	20
São cegos?	Sim	10	40	1	4
	Não	15	60	24	96
Ajudam na polinização e dispersão de sementes?	Sim	10	40	21	84
	Não	15	60	4	16
Maior ameaça	Predadores	11	44	6	24
	Perda de Habitat	7	28	19	76
	Mudanças Climáticas	7	28	0	0
Qual tipo de alimentação	Sangue	14	56	3	12
	Frutas	9	36	16	64
	Insetos	1	4	3	12
	Pequenos vertebrados	1	4	3	12

FONTE: O autor (2024)

Nas perguntas relacionadas à alimentação dos morcegos, houve uma redução no número de alunos que inicialmente acreditavam que "todos os morcegos se alimentam de sangue".

No 4º ano, as respostas que indicavam essa concepção diminuíram de 32% para 12%, e no 5º ano, de 60% para 20%. Isso indica que os alunos adquiriram maior compreensão sobre a diversidade alimentar dos morcegos, compreendendo que muitas espécies consomem frutas, insetos e pequenos vertebrados, conforme refletido na evolução das respostas que indicaram conhecimento correto sobre esses hábitos alimentares. A resposta mais frequente sobre sua alimentação foi "fruta", conforme indicado na tabela 1 e tabela 2.

No 5º ano, a questão sobre "morcegos serem cegos" também evidenciou progresso, com a diminuição das respostas que reforçavam esse equívoco de 40% para 4%. Isso sugere que o conteúdo trabalhado ajudou a desmistificar essa crença comum.

Outro destaque foi o aumento da consciência dos alunos sobre o papel ecológico dos morcegos. No 4º ano, o percentual de alunos que reconheceram os

morcegos como controladores de populações subiu de 28% para 76%, e no 5º ano, de 36% para 80%. De forma semelhante, o entendimento de que os morcegos contribuem para a polinização e dispersão de sementes também cresceu significativamente: no 4º ano, de 32% para 80%, e no 5º ano, de 40% para 84%.

Esses resultados refletem um avanço na valorização dos serviços ecossistêmicos prestados pelos morcegos, que muitas vezes passam despercebidos devido a preconceitos ou desinformação.

Nas perguntas relacionadas às ameaças enfrentadas pelos morcegos, os alunos demonstraram maior consciência sobre a "perda de habitat" como o maior risco. No 4º ano, o percentual subiu de 40% para 76%, e no 5º ano, de 28% para 76%. Isso sugere que os alunos foram sensibilizados sobre os impactos ambientais nas populações de morcegos, em contraste com visões simplistas, como a ideia de que predadores ou mudanças climáticas são os maiores perigos.

Durante as atividades, surgiram dúvidas relacionadas aos sentidos dos morcegos, como a ecolocalização e o mito de que seriam cegos. Outros questionamentos envolveram hábitos comportamentais, como o fato de serem noturnos, dormirem de cabeça para baixo e detalhes sobre dieta e moradia.

5 DISCUSSÃO

Inicialmente, prevaleceram percepções negativas, como medo, aversão e associações equivocadas com perigos e mitos culturais, corroborando estudos de Bernarde (2018) e Brasil (1998), que destacam a influência de crenças populares e sensacionalismo na percepção pública de animais como morcegos. Essas percepções iniciais, reforçadas por elementos da mídia e do imaginário coletivo, exemplificam a forma como os saberes culturais moldam a visão sobre os animais. A etnozologia busca não apenas identificar essas influências, mas também promover uma reconexão com a fauna local a partir de um olhar mais informado e sensível (Marques, 2002).

Durante a abordagem do tema zoonoses com os alunos, observou-se que, apesar de todos conhecerem a doença da raiva, havia uma lacuna significativa no entendimento sobre sua transmissão e as formas adequadas de buscar ajuda caso a exposição ao vírus ocorresse. Essa situação é preocupante, considerando a importância do conhecimento sobre zoonoses, uma vez que elas representam um risco direto à saúde humana.

O conceito de valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes é amplamente discutido em teorias educacionais. Segundo Ausubel (1982), o aprendizado significativo acontece quando novas informações são conectadas a conceitos previamente estabelecidos no repertório do aluno. Isso destaca a importância de identificar esses saberes prévios como base para a construção de novos conhecimentos. Eles são resultado de experiências pessoais, sociais e educacionais, formando o ponto de partida para o ensino e a aprendizagem contextualizada.

Os dados obtidos a partir do questionário aplicado evidenciam avanços significativos no entendimento e na percepção dos alunos do 4º e 5º anos sobre morcegos, destacando o impacto positivo das ações educativas realizadas. A análise das respostas revela a efetividade da abordagem didática na desconstrução de concepções equivocadas e no fortalecimento de uma compreensão mais ampla e científica acerca desses animais. Os resultados também revelam um avanço na valorização dos serviços ecossistêmicos prestados pelos morcegos, como o controle de populações de insetos e a polinização.

Após as atividades, os relatos e ilustrações dos alunos demonstraram uma

mudança, com maior reconhecimento do papel dos morcegos na polinização, dispersão de sementes e controle de populações de insetos. Por exemplo, no 4º ano, a proporção de alunos que reconheciam os morcegos como polinizadores aumentou. Esses avanços refletem a efetividade de práticas pedagógicas interativas e fundamentadas em conhecimentos científicos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora tenha ocorrido uma mudança significativa nas percepções dos alunos após as atividades, observou-se que algumas alternativas, como "Ajudam na polinização e dispersão de sementes?", o "não" ainda foi selecionado por alguns estudantes, mesmo com a ênfase dada ao papel ecológico positivo dos morcegos durante as dinâmicas. Esse fenômeno pode ser atribuído a fatores como dispersão de atenção ou falta de engajamento em determinados momentos das atividades. Isso evidencia a necessidade de adotar metodologias que promovam maior envolvimento e foco dos alunos, a fim de facilitar uma assimilação mais efetiva dos conteúdos.

A análise dos questionários aplicados aos alunos do 4º e 5º anos indicou uma evolução no conhecimento sobre os morcegos. A diminuição de concepções errôneas, como a crença de que todos os morcegos se alimentam de sangue ou são cegos, reflete o impacto positivo da atividade, que contribuiu para desmistificar essas informações populares.

Este estudo ilustra como a educação pode desempenhar um papel fundamental na transformação de concepções em relação a sensibilização sobre a preservação ambiental. A combinação de dados quantitativos (questionários) e qualitativos (desenhos e expressões criativas) proporciona uma visão abrangente do processo de aprendizagem, permitindo uma compreensão mais rica e diversificada sobre o impacto das atividades educativas nos alunos

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; NASCIMENTO, A.; LINS NETO, E.; SANTORO, F.; SOLDATI, G.; MOURA, J.; JACOB, M.; MEDEIROS, P.; GONÇALVES, P.; HENRIQUES DA SILVA, R.; FERREIRA JÚNIOR, W. Breve introdução à etnobiologia evolutiva. Primeira edição. Pernambuco: NUPEEA, 2020.

AUSUBEL, David P. **Aprendizagem Significativa: Uma Teoria Cognitiva**. 1982. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/cdep3/article/download/19/28/80>. Acesso em: 10 dez. 2024

BADRANE, H. Host Switching in **Lyssavirus History from the Chiroptera to the Carnivora Orders**. v. 75, n. 17, p. 8096–8104, 2001.

BANYARD, A. C.; TORDO, N. Rabies pathogenesis and immunology. **Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)**, v. 37, n. 2, p. 323–330, 2018.

BERGNER, L. M. et al. Characterizing and evaluating the zoonotic potential of novel viruses discovered in vampire bats. **Viruses**, v. 13, n. 2, 2021.

BERNARDE, Paulo Sérgio. Animais “não carismáticos” e a Educação Ambiental. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v. 5, n. 1, 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental.

BRASIL. Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1998.

BRITO, João Eduardo Cavalcanti; GAZARINI, Janaina; ZAWADZKI, Cláudio Henrique. Abundância e frugivoria da quiropterofauna (Mammalia, Chiroptera) de um fragmento no noroeste do Estado do Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 32, n. 3, p. 265-271, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270087061_Abundancia_e_frugivoria_da_quiropterofauna_Mammalia_chiroptera_de_um_fragmento_no_noroeste_do_estado_do_Parana_Brasil. Acesso em: 02 set. 2024.

BRITO, J.E.C.; GAZARINI, J.; ZAWADZKI, C.H. Abundância e frugivoria da quiropterofauna (Mammalia, chiroptera) de um fragmento no noroeste do Estado do Paraná, Brasil. *Acta Sci., Biol. Sci.*, v. 32, p. 265-271, 2010.

CAPPARROS, Eloiza Muniz; JÚNIOR, C. A. O. M.; CAO, A. A. A representação social sobre morcegos apresentada pela mídia brasileira. **Contexto & Educação**, v. 30, n. 97, p. 94-116, 2015.

CHIARELLO, Adriano G. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. **Biological Conservation**, v. 89, n. 1, p. 71-82, 1999.

DIAS, Genebaldo Freire; SALGADO, Sebastião. **Educação ambiental, princípios e práticas**. Editora Gaia, 2023.

DONATO, C.R. 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.

GIBB, Rory et al. Zoonotic host diversity increases in human-dominated ecosystems. **Nature**, v. 584, n. 7821, p. 398-402, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-020-2562-8>. Acesso em: 02 set. 2024.

JONES, Bryony A. et al. Zoonosis emergence linked to agricultural intensification and environmental change. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 110, n. 21, p. 8399-8404, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.1208059110>. Acesso em: 06 set. 2024.

KUNZ, Thomas H. et al. Ecosystem services provided by bats. **Annals of the New York academy of sciences**, v. 1223, n. 1, p. 1-38, 2011. Disponível em: <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1749-6632.2011.06004.x>. Acesso em: 09 set. 2024.

LAVAN, Robert P. et al. Rationale and support for a One Health program for canine vaccination as the most cost-effective means of controlling zoonotic rabies in endemic settings. **Vaccine**, v. 35, n. 13, p. 1668-1674, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.02.014>. Acesso em: 15 set. 2024.

LEONOR, P. B. Ensino por investigação nos anos iniciais: análise de sequências didáticas de ciências sobre seres vivos na perspectiva da alfabetização científica. 2013. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/xmlui/handle/123456789/158>. Acesso em: 06 set. 2024.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. v. 5, n. 31, 1986.

MARQUES, José GW. O olhar (des) multiplicado. O papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. In: **AMOROZO, MCM**, p. 31-46, 2002.

MARQUES, Marcelo Aparecido; ORTÊNCIO FILHO, Henrique; JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães. Percepção de agricultores acerca da importância dos morcegos na manutenção da mata ciliar. **REMA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 26, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/remea.v26i0.3350>. Acesso em: 15 set. 2024.

MELLO, M.A.R. Morcegos e frutos: interação que gera florestas. **Ciência Hoje**, v. 41, p. 30 - 35, 01 set. 2007. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/312715862 Morcegos e frutos interacao que gera florestas](https://www.researchgate.net/publication/312715862_Morcegos_e_frutos_interacao_que_gera_florestas). Acesso em: 06 set. 2024.

MERLIN TUTTLE'S BAT CONSERVATION. **Essential Bat Values**. Disponível em: <https://www.merlintuttle.org>. Acesso em: 2 dez. 2024.

NARCIZO, Kaliane Roberta dos Santos. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, 2012. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807>. Acesso em: 05 nov. 2024.

NOVAES, RLM et al. Pesquisa de opinião sobre os morcegos com frequentadores do Parque da Prainha, Rio de Janeiro. **Educação Ambiental em Ação**, n. 25, 2008. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=600&class=21>. Acesso em: 06 set. 2024.

PACHECO, Susi M. et al. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera Neotropical**, v. 16, n. 1, p. 629-647, 2010.

PERES, N. F. Profilaxia e controle da raiva dos herbívoros domésticos no Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil, no período 1997 - 2007. p. 179, 2008.

QUEIROZ, Ane Cleries Maria; SILVA, LAM. 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**, 2016.

RUPPRECHT, C. E.; HANLON, C. A.; HEMACHUDHA, T. **Rabies re-examined**. v. 2, n. June, p. 327-343, 2002.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, 31, p. 317-322, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/hn8HWBV6NQJJHmtMJrqTKBn/#>. Acesso em: 02 nov. 2024.

SCAVRONI, Joseane; PALEARI, Lucia Maria; UIEDA, Wilson. Morcegos: realidade e fantasia na concepção de crianças de área rural e urbana de Botucatu, SP. **Revista Simbiologias**, v. 1, n. 2, 2008. Disponível em: <https://simbiologias.ibb.unesp.br/index.php/files/article/view/23>. Acesso em: 13 nov. 2024.

SILVA, E. M. V. G. et al. Morcegos: amigos ou vilões? A percepção dos estudantes sobre morcegos. **Educação Ambiental em Ação**, n. 43, 2013.

SILVA, E. M. V. G.; SILVA, R. R.; SILVA FILHO, T. P.; OLIVEIRA, P. J.; SIPINSKI, E. A. B.; REIS, N. R. Dados ecológicos dos quirópteros da Reserva Volta Velha, Itapoá, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 519-528, 1995.

SOARES, S. C. et al. Percepção dos moradores de Goioerê – PR, sobre a fauna silvestre urbana. In: **Arquivos do Mudi**, Maringá, v. 15, n. 1/2/3, p. 17-30, 2011.

VILLA, B. C.; CANELA, M. R. Man, gods, and legendary vampire bats. In: Greenhall, A. M., Schimidt, U. **Natural History of Vampire Bats**. CRC Press, Florida, p. 233-240, 1988.

WILSON, Don E.; REEDER, DeeAnn M. (Ed.). Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference. JHU press, 2005. Acesso em: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0327-93832006000200017&script=sci_arttext. Acesso em: 02 set. 2024.

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO LADO A



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor Palotina
Curso de Ciências Biológicas

LADO A

-Qual é o principal alimento da maioria das espécies de morcegos?

- a) Sangue.
- b) Frutas.
- c) Insetos.
- d) Pequenos vertebrados.

-Todos os morcegos se alimentam de sangue?

- a) Sim
- b) Não

-Qual é a maior ameaça aos morcegos atualmente?

- a) Predadores naturais.
- b) Perda de seu habitat natural.
- c) Mudanças climáticas.

-Ter morcegos por perto é sempre um sinal de perigo para a saúde humana?

- a) Sim
- b) Não

-Os morcegos ajudam a controlar populações de insetos, incluindo pragas agrícolas?

- a) Sim
- b) Não

-Morcegos são cegos e não conseguem enxergar nada?

- a) Sim
- b) Não

-Morcegos ajudam na polinização de flores e na dispersão de sementes?

- a) Sim
- b) Não

APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO LADO B



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor Palotina
Curso de Ciências Biológicas

LADO B

-Qual é o principal alimento da maioria das espécies de morcegos?

- a) Sangue.
- b) Frutas.
- c) Insetos.
- d) Pequenos vertebrados.

-Todos os morcegos se alimentam de sangue?

- a) Sim
- b) Não

-Qual é a maior ameaça aos morcegos atualmente?

- a) Predadores naturais.
- b) Perda de seu habitat natural.
- c) Mudanças climáticas.

-Ter morcegos por perto é sempre um sinal de perigo para a saúde humana?

- a) Sim
- b) Não

-Os morcegos ajudam a controlar populações de insetos, incluindo pragas agrícolas?

- a) Sim
- b) Não

-Morcegos são cegos e não conseguem enxergar nada?

- a) Sim
- b) Não

-Morcegos ajudam na polinização de flores e na dispersão de sementes?

- a) Sim
- b) Não