

Concepções de estudantes do Ensino Fundamental II sobre morcegos

Conceptions of Elementary School II students about bats

Concepciones de estudiantes de Enseñanza Básica II sobre los murciélagos

Mônica Oliveira Teles, (monicaoteles2@gmail.com)

Universidade Estadual de Maringá -UEM, Brasil.

Henrique Ortêncio-Filho, (hofilho@uem.com)

Universidade Estadual de Maringá -UEM, Brasil.

Resumo:

Os morcegos são animais noturnos, comumente associados à disseminação de doenças e, também, a histórias fantasiosas envolvendo ratos com asas e vampiros. No entanto, esses animais desempenham papéis ecológicos, como, a polinização, a dispersão de sementes e o controle populacional de outros animais. Deste modo, o presente estudo objetivou reconhecer as concepções dos estudantes do 7º ano de um Colégio Estadual, no sul do Brasil, sobre os morcegos frente à realização de uma ação educativa sobre o tema. Foram determinadas as concepções prévias dos estudantes, por meio de entrevista, constituída de questões norteadoras, com 30 estudantes. Em seguida, houve a realização de uma oficina com o tema “Características e importância ecológica dos morcegos”. Após intervalo de três meses da ação, foram aplicadas as mesmas perguntas aos estudantes. A análise de conteúdo foi utilizada com a finalidade de reconhecer o teor latente das entrevistas. Foram identificadas modificações positivas nas concepções dos estudantes sobre os morcegos. Na categorização da análise, a unidade sobre lendas populares teve baixa representatividade nas respostas, enquanto os discursos pautados com conhecimento científico e nas associações dos conteúdos passaram a predominar na fala dos estudantes, reforçando a importância da realização de ações educativas sobre aspectos voltados à conservação da natureza.

Palavras-chave: Chiroptera; Divulgação científica; Ensino-aprendizagem.

Abstract:

Bats are nocturnal animals, commonly associated with the spread of disease, as well as with fanciful stories involving rats with wings and vampires. However, they perform ecological services, such as pollination, seed dispersal and population control of other animals. Thus, the present study aimed to recognize the conceptions of the 7th year students of a State College, in the south of Brazil, about bats in view of the realization of an educational action on the subject. The previous conceptions of the students were determined, through interviews, which constituted guiding questions, with 30 students. Then there was a workshop with the theme "Characteristics and ecological importance of bats". After an interval of three months from the action, the same questions were applied to the students. Content analysis was used, which

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

studied the latent content of the interviews. Positive changes in students conceptions of bats were identified. In the categorization of the analysis, the unit on popular legends had low representation in the answers, while speeches based on scientific knowledge and content associations began to predominate in the students' speech, reinforcing the importance of conducting educational actions on aspects related to nature conservation.

Keywords: Chiroptera; Scientific; Dissemination; Teaching-Learning.

Resumen:

Los murciélagos son animales nocturnos, comúnmente asociados con la propagación de enfermedades y también con historias fantasiosas que involucran ratas con alas y vampiros. Sin embargo, estos animales cumplen funciones ecológicas, como la polinización, la dispersión de semillas y el control de la población de otros animales. Por lo tanto, el presente estudio tuvo como objetivo reconocer las concepciones de los estudiantes de 7º año de una Universidad Estatal, en el sur de Brasil, sobre los murciélagos en vista de la realización de una acción educativa sobre el tema. Se determinaron las concepciones previas de los estudiantes, a través de entrevistas, que constituyeron preguntas orientadoras, con 30 estudiantes. Luego se realizó un taller con el tema “Características e importancia ecológica de los murciélagos”. Después de un intervalo de tres meses desde la acción, se aplicaron las mismas preguntas a los estudiantes. Se utilizó el análisis de contenido para reconocer el contenido latente de las entrevistas. Se identificaron cambios positivos en las concepciones de los estudiantes sobre los murciélagos. En la categorización del análisis, la unidad sobre leyendas populares tuvo baja representación en las respuestas, mientras que los discursos basados en el conocimiento científico y en las asociaciones de los contenidos comenzaron a predominar en el discurso de los estudiantes, reforzando la importancia de realizar acciones educativas sobre aspectos encaminados a la conservación de la naturaleza.

Palabras clave: Quirópteros; Divulgación científica; Enseñanza-aprendizaje.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) representa um processo informativo e formativo para as pessoas, com objetivo de desenvolver cidadãos capazes de opinar e criticar ações que possam gerar prejuízos ao ambiente, bem como aos seres vivos, e despertar a preocupação individual e coletiva (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

A EA deve ser vivenciada no ensino formal e não-formal, em diferentes espaços e de modo a abranger todos os públicos e realidades (DIAS, 2015). Além disso, EA tem caráter interdisciplinar, não é uma disciplina específica na grade curricular de ensino e não trata apenas de garantir a proteção de espécies de animais e plantas, mas integra-se à busca de tomada de consciência e elaboração de ações efetivas que promovam, coletivamente, a convivência entre seres humanos e natureza de forma menos predatória (RUSCHEINSKY,

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

2009). No Brasil, a EA tem ocupado diferentes espaços, tanto em escolas, quanto em comunidades, museus e universidades e integra diferentes atividades, como, jogos educativos, brincadeiras, exposições, palestras, vídeos e folhetos, entre outras (ROSÁRIO, 2019; DUARTE et al., 2021).

Entretanto, para que este processo se torne realidade, é salutar que haja o reconhecimento prévio do público envolvido na ação e suas concepções, pois, representam os significados sobre acontecimentos e experiências vivenciadas no cotidiano pelo indivíduo, oriundas de interações ambientais e sociais (SANTOS, 2013).

As concepções dos indivíduos são ideias, pensamentos complexos, conceitos criados e formulados, diretamente ligados à construção cognitiva do indivíduo (MATOS; JARDILINO, 2016). Todavia, as concepções de determinado fenômeno, formulam e determinam conceitos pessoais do indivíduo (FREIRE, 2006). Deste modo, ações de divulgação científica apontam para uma maneira enriquecedora de promover a reflexão e a desconstrução de conceitos errôneos, arraigados à nossa sociedade, o que reforça a contribuição da EA na transformação da sociedade frente às questões que envolvem a conservação da natureza (REIGOTA, 2017).

Dentre os animais representantes da fauna, os morcegos são associados aos mitos e informações errôneas que tendem a distorcer o verdadeiro papel e importância deles aos ecossistemas, pois, são tratados como pragas ou animais malévolos que devem ser exterminados, na maioria das vezes (HADJISTERKOTIS, 2006; SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008).

As diversas mídias, com destaque para programas de TV e redes sociais, estão entre os principais meios de disseminação de conceitos incorretos e têm influência na construção de opiniões dos consumidores de conteúdo (CAPPARROS; MAGALHÃES JÚNIOR, 2015; ALVES, 2011). Nesse contexto, as informações em evidência sobre os morcegos estão, geralmente, ligadas a aspectos negativos, em especial à disseminação de doenças, fato fortemente constatado após início da pandemia de Covid-19, além das fantasias associadas ao sombrio (KOTAIT et al., 2007; PEDRO, 1999; ANDERSEN et al., 2020). Assim, embora os morcegos sejam muito comuns, tanto em ambientes naturais quanto em áreas urbanas, é nítida a limitação de conhecimento científico sobre esses animais, pela sociedade (KUNZ et al., 2011).

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

Deste modo, as concepções são elaboradas em um período variável de tempo para cada indivíduo, assim, quanto mais experiências com ações educativas melhor tende a ser a compreensão sobre o tema abordado (LACERDA, 2012). Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo determinar as concepções dos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual no sul do Brasil, sobre a importância dos morcegos à manutenção ambiental frente à realização de uma ação educativa.

METODOLOGIA

Coleta de dados

O estudo foi realizado em um Colégio Estadual localizado no município de Maringá, Estado do Paraná, no ano de 2019, com os estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, após aprovação do Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá (Parecer 3.440.001). A pesquisa foi dividida em três etapas: 1) entrevistas iniciais, para levantar o conhecimento prévio dos estudantes, 2) realização da ação de EA sobre morcegos e 3) entrevistas posteriores à ação educativa, com as mesmas perguntas das entrevistas iniciais.

As entrevistas iniciais ocorreram em agosto de 2019, com duas turmas do 7º ano, 30 estudantes foram sorteados e entrevistados individualmente, sendo 50% do total de alunos, 15 de cada turma. As seis perguntas norteadoras foram: 1) Qual seu conhecimento sobre as funções dos morcegos na natureza? 2) Do que eles se alimentam? 3) Existe alguma característica corporal desses animais que seja marcante na sua opinião? 4) O que você sabe sobre morcegos que se alimentam de frutas? 5) Para você qual é a importância desses animais à sociedade (malefícios e/ou benefícios)? 6) Cite cinco palavras que representam/definem esses animais para você.

Para as entrevistas iniciais, foi efetuada a gravação individual de voz, as quais foram transcritas e serviram de base para o planejamento da ação educativa, que foi realizada duas semanas depois das entrevistas iniciais, a qual contribuiu com a compreensão do conteúdo sobre morcegos, de modo a aproximar o conhecimento científico da realidade dos estudantes. Seguindo esse princípio, a ação de EA foi preparada em forma de oficina teórico-prática, com duração de três horas/aula. Foram abordadas as características gerais dos morcegos e os tipos

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

de alimentação, com enfoque à dispersão de sementes. Além da exposição sobre o tema, os estudantes tiveram a oportunidade de conhecer os morcegos de forma positiva, livre de preconceitos, com o auxílio de imagens, vídeos, *gifs*, espécimes conservados em álcool e, também, por meio da observação de morcegos livres que sobrevoavam no pátio do colégio.

Decorridos três meses após a realização da oficina, ocorreu a terceira etapa da pesquisa, momento em que os alunos foram convidados a participar de uma nova entrevista, com as mesmas perguntas da primeira etapa. As entrevistas posteriores também foram transcritas e comparadas com as iniciais para investigação da contribuição da ação educativa.

Em relação às transcrições, as entrevistas iniciais foram identificadas com o número um, seguido de ponto e o número de identificação de cada aluno, conforme a lista de chamada em ordem alfabética dos nomes (Exemplos: 1.1 corresponde ao aluno com iniciais do nome A.S), para as entrevistas posteriores, após a intervenção, o número dois de identificação, seguido de ponto e o número do aluno como nas entrevistas iniciais (Exemplos: 2.1, 2.2, 2.3, etc).

Análise de dados

A análise dos dados obtidos nas entrevistas iniciais e posteriores à ação educativa seguiram a Teoria da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), para observar e identificar as concepções dos estudantes, através de palavras e temas, investigando o porquê de conceitos e concepções alternativas. A análise de conteúdo é uma aplicação da análise qualitativa, a qual tem objetivo principal de captar a essência da mensagem, até mesmo, o que não está explícito, o sentido que se encontra depois do imediatamente apreendido (BARDIN, 1977).

Conforme Bardin (2016), a organização da análise foi dividida em três polos cronológicos: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados. Assim, a pré-análise, consistiu em fazer a “leitura flutuante”, que significa ler e reler as entrevistas iniciais primeiro e, depois, as posteriores, para comparação em relação às concepções dos alunos antes e após a ação educativa. Durante o período de pré-análise, foi realizada a produção do “*corpus*”, que representa o conjunto de documentos que serão analisados e alguns critérios foram criados para a análise seguir uma homogeneidade e sequência lógica. Os critérios foram: Contribuem para desvendar as concepções dos estudantes? É algo que explica sobre morcegos? Há associações às histórias/mitos? Adjetivos e definições para morcegos; relatos sobre aprendizagem; algo diferenciado ou relevante dito no discurso.

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

O segundo polo cronológico, denominado de exploração do material na análise do conteúdo é composto pela codificação, no qual ocorreu a transformação das informações separadas na pré-análise. Este momento da pesquisa difere da pré-análise, pois retrata o processo de agrupar e diferenciar os elementos representativos e comparativos entre as entrevistas iniciais e posteriores, deixando os discursos em recortes menores para compor a representação do conteúdo da pesquisa.

Segundo Bardin (2016), a codificação compreende três escolhas importantes dentro da exploração do material: das unidades, das regras de contagem e das categorias. As unidades de registro representam o recorte da pesquisa, podendo ser uma palavra, frase ou tema. Assim, optou-se por temas, pois caracterizam uma adequada unidade para estudar motivações de opiniões, atitudes, valores e crenças. A unidade de contexto serviu para compreensão do significado da unidade de registro, assim, as unidades de contexto da pesquisa foram as “frases” para representar os temas escolhidos (Quadro 1). Para identificar o que deveria fazer parte da unidade de registro, foram criadas as regras de codificação, que auxiliaram na compreensão do que seria recortado e publicitado à pesquisa. As regras de enumeração foram o modo de como foi feita a contagem, sendo a frequência, a presença ou a ausência de um determinado tema ou frase (Quadro 1) (BARDIN, 2016).

Quadro 1 - Regras de codificação e enumeração das unidades de registro no estudo sobre as concepções de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental sobre morcegos.

Unidades de registro	Regra de codificação	Regra de enumeração
Lendas Populares	Frases ou palavras que remetiam a lendas ou histórias associando morcegos ao mal.	Presença e frequência
Conhecimento Popular	Conhecimento adquirido por meio de conversas e narração de histórias.	Presença e frequência
Divulgação Científica	Influência da divulgação científica nas concepções dos estudantes sobre morcegos.	Presença, ausência, e frequência
Memorização do conteúdo	Fixação do conteúdo estudado influenciando diretamente nas respostas dos estudantes.	Presença, ausência, e frequência

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a escolha das unidades de registro, através dos critérios elaborados, foi possível desenvolver as categorias para a elaboração do quadro de categorização (Figura 1), pois viu-

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

se a necessidade de classificar e dividir as informações coletadas, dentro de cada unidade, sendo uma representação simplificada dos dados brutos.

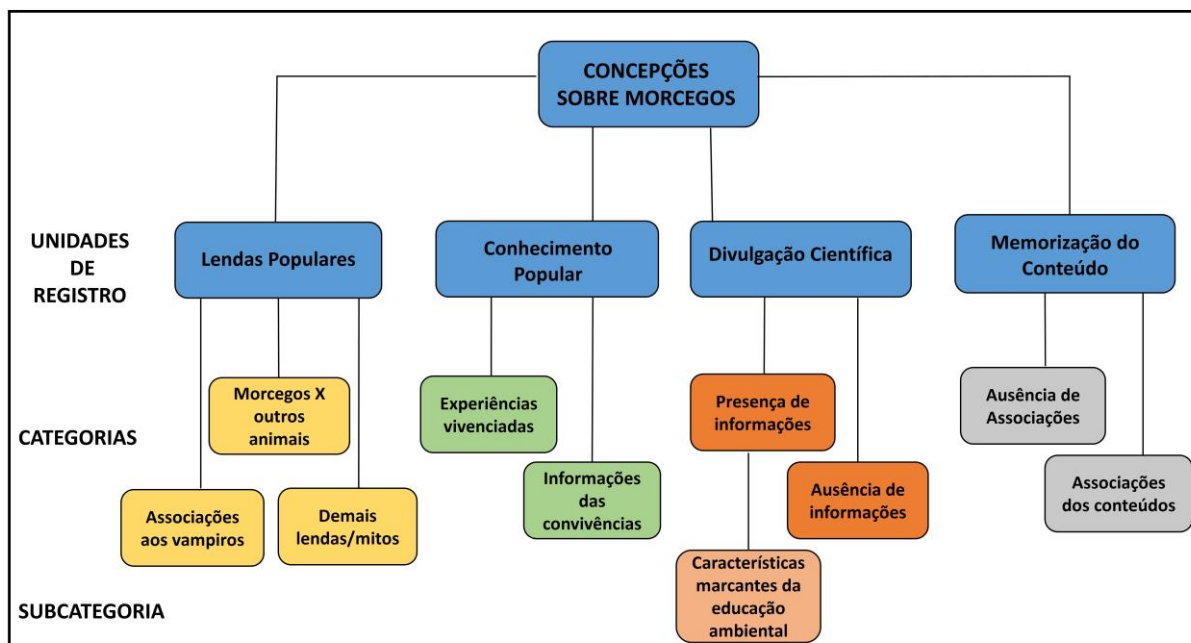


Figura 1 - Categorização das concepções de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual, no sul do Brasil, sobre os morcegos (Fonte: Elaborado pelos autores).

No entanto, depois de serem criadas todas as categorias, o aumento de discursos com características específicas dos morcegos relacionadas à ação EA foram marcantes durante a análise das entrevistas posteriores. Deste modo, foi criada uma subcategoria dentro da categoria “Presença de informações” correspondente à unidade de registro “Divulgação Científica”, denominada “Características marcantes da educação ambiental” (Figura 1).

O último polo cronológico da análise de conteúdo foi o tratamento dos resultados, composto pela inferência e interpretação, sendo o momento de dar significados aos resultados obtidos. Assim, deduções lógicas e justificativas com referências bibliográficas foram formuladas com base nos objetivos propostos.

RESULTADOS

Lendas populares

Durante o processo de “leitura flutuante” da análise de conteúdo, com as entrevistas iniciais para a criação das unidades de registro e contexto, tiveram destaque (frequência) os

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

índices (frases/falas) que relacionavam os morcegos a contos sobrenaturais, como, por exemplo, vampiros, Batman e ratos. Nas entrevistas posteriores, observou uma diminuição em respostas desta natureza. Deste modo, optou-se por deixar uma unidade com categorias para dividir e agrupar lendas populares que contribuem para imagem negativa dos morcegos (Quadro 2).

Quadro 2 - Concepções de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual, no sul do Brasil, sobre as lendas populares e morcegos.

Categorias	Unidades de Contexto (Frases)	
Morcegos x outros animais	Entrevistas iniciais	“Ave, que eles tipo que voa, têm outro tipo de locomoção sabe” (1.5) “Rato com asas, tipo ele é pequenininho com as asas, tipo um ratinho” (1.14)
	Entrevistas posteriores	Não mencionado nas entrevistas posteriores.
Associações aos Vampiros	Entrevistas iniciais	“Não gostam de sair na luz e só voam a noite” (1.6) “Ele dorme de dia e fica acordado de noite, dentes, ficar de cabeça para baixo ... eu tenho medo de morcego” (1.10) “Eu assisti muito desenho, então vampiro” (1.29)
	Entrevistas posteriores	“Eles dormem de ponta cabeça mas não machuca, porque ele tem uma travinha no pé, daí não machuca e nem cansa” (2.6) “Que ele é meio que um vampiro” (2.13) “Só que o pessoal tem muito medo deles, porque acha que eles vão chupar sangue, por causa de tudo que tem daí” (2.17) “Geralmente a gente vê o morcego como animal agressivo, e ele não é isso” (2.26)
Demais lendas/mitos	Entrevistas iniciais	“Batman” (14% dos alunos mencionaram) “Eu acho que eles não têm a visão” (1.1)
	Entrevistas posteriores	“Batman” (32% dos estudantes mencionaram)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conhecimento popular

Na segunda unidade de registro, o tema definido foi o “Conhecimento popular”, pois, durante os acontecimentos do dia a dia, também acontece aprendizado, o que contribui para a construção das concepções dos estudantes. Os discursos durante as explicações das características de morcegos trouxeram relatos de experiências do cotidiano envolvendo esses

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

animais, indiretamente, deste modo, duas categorias foram criadas, respectivamente: Experiências vivenciadas e Informações das Convivências (Quadro 3). Além disso, durante a oficina, os alunos manifestaram interesse em conhecer mais sobre os morcegos e solicitavam espaço para falar sobre suas experiências e o que sabiam sobre esses animais.

Quadro 3 - Concepções sobre morcegos, com base no conhecimento popular de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual, no sul do Brasil.

Categorias	Unidades de Contexto (Frases)	
Experiências vivenciadas	Entrevistas iniciais	<p><i>“Na minha casa tem uma jabuticabeira e eles ficam lá ... eles emitem som que só eles conseguem ouvir ... eles ajudam na procriação de plantas, tipo ele comeu a jabuticaba e daí comeu a semente da jabuticaba ai ele deixa cair a semente da jabuticaba e nasce uma planta nova”</i> (1.15)</p> <p><i>“Que tem uma árvore perto de casa e eu vejo eles ... come frutas e sangue ... tem asinhas, o pé, asa, pé, braço não tem é asa”</i> (1.22)</p>
	Entrevistas posteriores	Não mencionado nas entrevistas posteriores.
Informações das convivências	Entrevistas iniciais	<p><i>“Asas”</i> (70% dos estudantes mencionaram)</p> <p><i>“Orelhas”</i> (23% dos estudantes mencionaram)</p> <p><i>“Dentes”</i> (50% dos estudantes mencionaram)</p>
	Entrevistas posteriores	<p><i>“Asas”</i> (76% dos estudantes mencionaram)</p> <p><i>“Orelhas”</i> (7% dos estudantes mencionaram)</p> <p><i>“Dentes”</i> (23% dos estudantes mencionaram)</p> <p><i>“Dedos”</i> (27% dos estudantes mencionaram)</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Divulgação científica

A terceira unidade de registro foi sobre “Divulgação científica” e optou-se por esse tema porque foram agrupados os aspectos que envolvessem a disseminação do conhecimento científico, assim como a EA, em categorias. Durante a análise das entrevistas iniciais, os estudantes que associavam morcegos ao bem os definiam como “bons”, “importantes” e “fofinhos” (Quadro 4 - Entrevistas iniciais: 1.18 e 1.22).

Em vista disso, observou-se que, durante as entrevistas iniciais, 70% dos estudantes desconheciam o tema dispersão de sementes realizado por morcegos e apenas 30% mencionaram algo sobre ao assunto. Nas entrevistas posteriores, 93% dos estudantes destacaram tal processo ecológico, 7% não mencionaram ou não participaram da entrevista

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

posterior. Também, durante a análise de comparações das entrevistas posteriores, alguns discursos foram notáveis (Quadro 4 – Presença de Informações Científicas: Entrevistas posteriores). Na subcategoria “Características marcantes da educação ambiental”, após a ação educativa foi possível observar enriquecimento no vocabulário, exemplo “*folha nasal*” dos morcegos e conhecimentos científicos dos discentes após a oficina (Quadro 4 – Presença de Informações Científicas: Características marcantes da educação ambiental).

Quadro 4 - Concepções de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual, no sul do Brasil, sobre morcegos e a divulgação científica.

Categorias	Unidades de Contexto (Frases)	
<p>Presença de informações científicas</p>	Entrevistas Iniciais	<p>“Mais já fui na noite dos morcegos, eu sei que eles ajudam a fazer tequila que me lembro, só alguns deles chupam sangue, eles plantam algumas plantas ... tem ondas sonoras” (1.8)</p> <p>“O benefício no ciclo da vida que é muito importante, que eles comem os insetos, que é pá ajudar no sistema ... Bons, é fofinhos também, ótimos e legais” (1.18)</p> <p>“Importantes para a natureza ... eu gosto de animaizinhos assim” (1.22)</p>
	Entrevistas posteriores	<p>“Bem legais, fofos ... ajuda na dispersão de sementes, polinização e isso, ajudam bastante e ainda existe bastante deles” (2.5)</p> <p>“Benefício a dispersão, malefício doenças, como a raiva ... eu lembro da numa foto lá que você mostrou aquele dia” (2.11)</p> <p>“Eles comem as frutas e fazem a dispersão das sementes, as vezes eles podem engolir as sementes e sai pelas fezes e germinar ... e deixar cair no chão” (2.12)</p> <p>“Os morcegos para mim são muito importantes no trabalho na dispersão das sementes, eu queria ter um deles em casa” (2.28)</p>
Subcategoria	“Come peixe” (44% dos estudantes mencionaram)	
Características marcantes da educação ambiental	Entrevistas posteriores	<p>“O joelho dobra inverso do nosso ... o nariz parece um chifre” (2.4, 1.12)</p> <p>“Folha nasal e redinha do peixe” (2.22)</p>

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

Ausência de informações científicas	Entrevistas Iniciais	“Nossa, também não sei, sei nada sobre morcegos” (1.10) “Mas eu não sei tipo por que, qual a função deles assim” (1.30)
	Entrevistas posteriores	“Que eles ajudam há ... é, eles ajudam tipo as árvores e porque eles comem os frutos ...” (2.1)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além disso, dentro de um contexto de ensino das ciências ambientais, a EA se consolida como forma de aprendizado a ser colocado em prática com mudança de atitudes e prática na vida cotidiana da população. Compreendemos que tais aprendizados poderão gerar melhor convivência entre esses estudantes e os morcegos, inclusive, considerando o fato desses jovens poderem atuar como multiplicadores dos novos conhecimentos construídos.

Memorização de conteúdo

Na última unidade de registro, buscou-se reunir os discursos relacionados à memorização dos estudantes que poderiam influenciar no ensino e na aprendizagem. Assim, observou-se, durante as entrevistas, que muitos já haviam ouvido sobre morcegos, porém, alguns não conseguiam associar um assunto ao outro e faltava entendimento dos temas estudados. Assim, duas categorias foram criadas, Ausência de associações e Associação de conteúdos nessa unidade de registro apresentados nos Quadros 5 e 6, respectivamente.

Quadro 5 - Concepções de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual, no sul do Brasil, sobre morcegos e a memorização do conteúdo: ausência de associações.

Categorias	Unidades de Contexto (Frases)	
Ausência de associações	Entrevistas iniciais	“Quando uma pessoa morre e tem um pouco de sangue ele vai lá e pega e ajuda decompor aquele corpo” (1.7) “Se eles tiverem infectados com raiva, aí tipo daí se ele comer a fruta e tiver com raiva se comer a fruta você fica com raiva” (1.15) Resposta do estudante na 1ª questão: “Eu sei que eles comem as frutas e aí quando eles é defecam, ai sai as sementes e ajudam na reprodução das árvores” ... Entrevistador na 4ª questão: “O que você sabe sobre morcegos que se alimentam de frutas?” Resposta do estudante: “Nada” (1.24)

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

	Entrevistas posteriores	<p><i>“Frutífero” (15% dos estudantes mencionaram)</i></p> <p><i>“Porque ele é um tipo de ave” (2.22)</i></p> <p><i>“Que ele serve para, que ele é tipo polinizador, que um dos morcegos vai nas plantas ou frutos e leva ele debaixo da árvore e tem vez que solta” (2.29)</i></p>
--	-------------------------	---

Fonte: Elaborado pelos autores.

No entanto, houve estudantes que relacionaram os morcegos à cadeia alimentar, conteúdo estudado em Ciências, assim, a segunda categoria foi “Associação de conteúdos”. Alguns estudantes conseguiram lembrar que a professora da turma já havia trabalhado o tema em aulas anteriores (Quadro 6 – Associações dos Conteúdos – Entrevistas iniciais: 1.26).

De maneira geral, constatou-se grande interesse, por parte dos estudantes, em participar ativamente da oficina. Durante a demonstração de espécimes de morcegos, se aproximaram para visualizar os animais, fizeram perguntas sobre as características morfológicas, inclusive que eles próprios mencionaram nas entrevistas posteriores. Ao final da ação educativa, também manifestaram interesse na realização de outras atividades, desta natureza, na escola.

Quadro 6 - Concepções de estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual, no sul do Brasil, sobre morcegos e a memorização de conteúdo: associação de conteúdos.

Categorias	Unidades de Contexto (Frases)	
Associação de conteúdos	Entrevistas iniciais	<p><i>“Cadeia alimentar” (25% dos estudantes mencionaram)</i></p> <p><i>“Professora falou disso na sala” (1.26)</i></p>
	Entrevistas posteriores	<p><i>“Agentes dispersores” (30% dos estudantes mencionaram)</i></p> <p><i>“Polinizadores” (20% dos estudantes mencionaram)</i></p> <p><i>“Eles fazem a dispersão dos alimentos, ele também é pra, muitas plantas tipo que elas estão em extinção como a araucária... (2.20)</i></p> <p><i>“A gente estudou nas aulas de Ciências dos agentes dispersores que eles se atraem por flores chamativas e cheirosas”</i></p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

Alguns animais, por apresentarem atividade noturna, são associados às trevas, ao mal, como é o caso dos morcegos, sapos, entre outros (REIS et al., 2007), tratados pelas pessoas,

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

em geral, como repugnantes. Além disso, os morcegos, embora sejam mamíferos, apresentam características muito particulares, como, o voo, o hábito de ficar de cabeça para baixo e o fato de algumas espécies serem hematófagas, causando temor, repulsa e preconceito por parte das pessoas.

Existe a lenda de que ratos, quando envelhecem, criam asas e se transformam em morcegos, como um tipo de metamorfose. No entanto, essa associação acontece, provavelmente, porque os morcegos da família *Molossidae* possuem semelhanças com roedores, como orelhas mais arredondadas e cauda livre (LAURINDO; NOVAES, 2015). Tais informações corroboram com as respostas de alguns estudantes que, durante as entrevistas iniciais, mencionaram associações de ratos a morcegos, por causa das similaridades entre os dois.

Sobre vampiros, a história surgiu na Europa, inicialmente pela lenda dos mortos que saíam dos cemitérios, à noite, para chupar o sangue dos vivos (AUGRAS, 1979). Depois, em 1897, a história de Drácula, um homem-vampiro que se alimentava de sangue de pessoas, ganhou grande visibilidade (AUGRAS, 1979; LAURINDO; NOVAES, 2015). Porém, a associação com morcegos, de fato, só ocorreu após os relatos de invasores europeus no “Novo Mundo”, que conheceram morcegos que se alimentavam de sangue e, a partir disso, as peças teatrais e os filmes retrataram os vampiros com características desses animais (SANTOS; FERREIRA; CARREIRA, 2007).

A história do Batman, mencionada na representação de morcegos pelos estudantes, aponta ao fato desse personagem ser conhecido como homem-morcego, o qual usa uma capa, que sugere semelhança com asas, atua nas sombras e é conhecido como “o cavaleiro das trevas” (SILVA; SOUSA, 2019). Assim, alguns estudantes podem ter relacionado o morcego ao Batman, de uma forma positiva ou negativa, nas entrevistas iniciais e posteriores, de modo ambíguo pois, segundo Oliveira (2014), o personagem é diferente dos padrões de heróis, mas atua em prol das pessoas necessitadas e em perigo, na maioria dos contos.

Nas entrevistas posteriores, ocorreu um aumento dos discursos com a palavra Batman, provavelmente pela influência da mídia, conforme Capparros e Magalhães Júnior (2015), a mídia tem responsabilidade na criação de ideias e percepções, pois suas informações estão moldadas para um determinado objetivo, seja ele político, ideológico ou econômico.

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

Deste modo, todas essas histórias e lendas sustentam a imagem negativa dos morcegos na sociedade, conforme mencionado pelos estudantes do 7º ano, nas entrevistas iniciais, notando-se a emergência de termos, como, causadores de medo, terror, pânico, morte e prevalecendo apenas os mitos. Tal condição foi constatada, também, por outros autores, em estudos com estudantes do ensino fundamental em Vitória de Santo Antão - Pernambuco (SILVA et al., 2013) e em áreas rural e urbana na região de Botucatu (SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008).

Os mitos representam as ideias do coletivo, por isso, se tornam a “verdade” deles (OLIVEIRA, 2014). Com isso, as concepções dos estudantes do 7º ano são baseadas em crenças, sendo algo que é construído durante a criação, por meio da convivência com os familiares e a natureza (LIMA, 2016). Alguns termos, como vampiro e Batman, permaneceram na representação de morcegos, mesmo após a ação educativa, mas contos sobre esses mitos e associações com ratos não estavam presentes nos discursos dos estudantes.

Segundo Costa (2008), o saber popular é a ponte para construção da aprendizagem, que permite associações positivas com os conteúdos tratados anteriormente. Dessa forma, não ocorre a substituição do conhecimento popular pelo científico, mas o primeiro serve de base para a compreensão e elaboração de novos saberes (OLIVEIRA; BOCCARDO, 2015). Assim, a junção desses elementos contribui para que se estabeleça o pensamento crítico científico dos estudantes (BAPTISTA, 2007), fato evidenciado, especialmente na categoria “Presença de informações científicas”.

Entretanto, o conhecimento científico sobre a importância ecológica dos morcegos, muitas vezes, não chega às pessoas, ou seja, faltam ações sobre este e outros assuntos que envolvam a fauna, condição que facilita a disseminação de conceitos equivocados. É notável que os morcegos participam de ciclos biogeoquímicos, indispensáveis para a vida humana, para a manutenção e o funcionamento da biodiversidade (SILVA; SILVA, 2020). Assim, a divulgação científica é um componente relevante, pois possibilita a sensibilização das pessoas frente às questões ambientais, à mudança de hábitos, à valorização e ao respeito à natureza, aspectos que vão ao encontro dos objetivos e dos princípios da EA (TOALDO, 2012).

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

A divulgação do conhecimento científico tem diferentes perspectivas, neste contexto, a ação educativa contribuiu na incorporação de informações livre de preconceitos e conceitos equivocados sobre os morcegos, pois os estudantes que conheceram um pouco mais sobre esses animais, os associaram a adjetivos e a definições positivas e carinhosas. Um exemplo é o aumento da palavra “ajuda” nos discursos das entrevistas posteriores, pois mais participantes mencionaram considerar os morcegos como “ajudantes da natureza”, assim como observado por Pinheiro et al. (2018), nas respostas de estudantes do Ensino Médio, no Rio de Janeiro.

Depois da ação educativa, as entrevistas posteriores constituíram-se de mais falas voltadas aos serviços ecológicos, tipos de alimentação, benefícios e malefícios (agora em um contexto correto), entre outros aspectos marcantes para os estudantes. A partir do momento que passam a saber sobre a existência da rica diversidade desses animais, ou sobre o sonar, os hábitos alimentares, os estudantes tendem a recordar características marcantes e associar ao conhecimento prévio. Com isso, tendem a desconstruir conhecimentos infundados, isto é, a educação possibilita a aquisição de saberes e mudanças de crenças que podem ser refletidas em atitudes (LIMA et al., 2018). A oficina também contribuiu para o conhecimento sobre morcegos frugívoros aos alunos que, nas entrevistas posteriores, mencionaram como ocorria o processo de dispersão de sementes. Este representa um importante papel ecológico prestado pelos morcegos, tanto à natureza quanto aos humanos e o conhecimento sobre esses assuntos aproxima os estudantes das causas ambientais, para que ao longo de suas vidas percebam que são parte integrantes da natureza (REIS et al., 2007).

A incorporação de conceitos corretos tem papel fundamental na efetividade da EA e as disciplinas voltadas às Ciências oferecem a oportunidade de debate e aprofundamento em temas dessa natureza, nos meios formais e informais de difusão de conhecimento (LOBATO; ADAMS, NUNES, 2020). Na categoria “Associações dos conteúdos”, na unidade “Memorização do conteúdo”, comparando as entrevistas iniciais com as posteriores, foi notável que as associações aumentaram, destacando-se os papéis de agentes dispersores e polinizadores, informações também debatidas na disciplina de Ciências.

Todavia, ainda foi possível notar que alguns estudantes apresentaram equívocos frente às informações sobre morcegos na categoria “lendas populares”, fato que pode estar associado às concepções formuladas desde a infância e, durante a ação educativa, não ter despertado o

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

interesse para contestar conceitos e concepções globais sobre o tema. Uma referência é a pesquisa de Ranucci et al. (2014), na qual mesmo durante as palestras sobre morcegos, as concepções dos alunos eram voltadas para crenças, vivências e experiências que faziam parte de quem eles eram e de como se identificavam no meio social. Deste modo, as concepções globais não se modificam repentinamente. Este é um processo gradual e a divulgação científica tende a estimular o pensamento, questionamento de conceitos e a construção de novos conhecimentos, como foi proporcionado pela ação de EA, que possibilitou explicação, reflexão e participação dos alunos, sendo os pilares da EA (SILVA et al., 2013; RUSCHEINSKY, 2009).

De acordo com Santos e Lira-da-Silva (2012), em uma ação informativa feita sobre outros animais, também envolvidos em crenças populares, como aranhas, serpentes, caranguejos, etc, em Salvador/BA, com estudantes do Ensino médio, alguns alunos após palestra continuaram com discursos sobre esses animais como perigosos e que serpentes se alimentam de seres humanos. Em vista disso, a EA deve ser trabalhada em todas as áreas possíveis, instituições, parques, escolas, museus e demais meios, pois, cada indivíduo é único e pode ser tocado de uma forma. Através de ações contínuas, concepções errôneas sobre morcegos e outros animais podem ser modificadas gradativamente (RABINOVICI, 2022). Caramaniaco et al. (2021) e Cavalcante, Ortêncio-Filho e Jorge (2023) também, fortalecem a ideia da EA em atividades frequentes e continuadas para inserir os estudantes em questões ambientes e instigar na contribuição da conservação ambiental.

Manin, Jorge e Ortêncio-Filho (2022), organizadores da ação não-formal chamada “Noite dos Morcegos”, identificaram na sua pesquisa os indivíduos que participaram de mais de uma edição, apresentaram sensibilidade e apreço ao se referirem aos morcegos com um olhar ambiental e social, assim reforçando a importância de continuidade de ações desta natureza. Ademais, qualquer “processo educativo exige continuidade [...]” (NABUCO, 2002, p. 55), para uma aprendizagem sólida, apoiada em significados construídos e experienciados (MARCHÃO, 2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

Com base na análise de conteúdo, constatou-se que a maioria dos estudantes compartilhavam concepções errôneas sobre os morcegos nas entrevistas iniciais, relacionando-os aos mitos e lendas populares e informações equivocadas que contribuem com a imagem negativa vigente. Todavia, essas concepções são fruto da falta de difusão de conhecimentos desta natureza.

Após ação educativa, as concepções dos estudantes foram ressignificadas por meio do acesso às informações científicas, resolução de dúvidas e receios sobre os morcegos, conseqüentemente, auxiliando na construção de concepções positivas e baseadas na ciência. A associação de conteúdos sobre morcegos e outros conteúdos já estudados teve aumento nas falas dos estudantes nas entrevistas posteriores. As concepções incorretas sobre morcegos que permaneceram após ação educativa, estão associadas ao conhecimento popular e falta de ações educativas no ensino formal e não-formal de forma frequente e efetiva nas escolas e comunidades. Portanto, as ações educativas, como a concretizada neste estudo, com linguagem acessível e contextualizada à realidade dos participantes, promovem maior interesse e indicam a melhoria no aprendizado e na desconstrução de mitos, lendas e preconceitos, sobre os morcegos, animais essenciais à conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. M. P. B. A mídia como agente operador do direito. **Revista de Fisiologia do Direito do Estado e da Sociedade (FIDES)**, Natal, v. 2, n. 1, p. 190-230, jan./jun. 2011.

ANDERSEN, K. G. et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. **Nature Medicine**, [S.I.] v. 26, p. 450-452, mar. 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9?fbclid=IwAR1Nj6E-XsU_N6IrFN1m9gCT-Q7app0iO2eUpN5x7OSi-l_q6c1LBx8-N24>. Acesso em: 23 abri. 2020.

AUGRAS, M. O morcego. **Arquivos brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 3, p. 95-101, jul./set. 1979. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abp/article/view/18225/16972>>. Acesso em: 24 nov. 2019.

BAPTISTA, G. C. S. **A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências**: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia. 2007. 250f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, jun. 2007. Disponível em:

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/15805/1/Geilsa%20Costa%20Santos%20Baptista.pdf>
>. Acesso em: 25 nov. 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977. Tradução de: L'Analyse de Contenu.

_____. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro. Edições 70/Almedina Brasil: São Paulo, 2016. Tradução de: L'Analyse de Contenu. Disponível em: <<https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2019.

CAPPARROS, E. M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. A Representação Social sobre Morcegos apresentada pela Mídia Brasileira. **Contexto e Educação**, Rio Grande do Sul, v. 30, n. 97, p. 94-116, set./dez. 2015.

CARAMANICO, M. N. O. et al. Percepção de estudantes do ensino médio sobre animais peçonhentos. **Revista Interfaces Científicas – Saúde e Ambiente**, Aracajú - SE, v. 8, n. 3, p. 498 – 511, 2021.

CAVALCANTE, C.; ORTÊNCIO-FILHO, H.; JORGE, T. M. R. Representações Sociais de Discentes de um Curso Técnico em Enfermagem sobre Morcegos. *In*: MALHEIROS, Tadeu Fabrício et al. **Experiências no ensino das Ciências ambientais** (recurso eletrônico). São Paulo: Com-Arte - Editora laboratório do curso de editoração da USP, 2023, p. 196-205.

COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistemática**, Rio Grande, v. 8, p. 162-172, jul./dez. 2008. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/1303/581>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

DIAS, G. F. **Atividades Interdisciplinares de educação ambiental**. 3 ed. São Paulo: Editora Gaia/Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015.

DUARTE, R. M. et al. Abordagem estrutural das representações sociais de estudantes de ensino médio profissionalizante sobre meio ambiente. **Revista Valore**, Volta Redonda, 6º Edição Especial, p. 1601-1613, 2021.

FREIRE, L. G. L. Concepções e abordagens sobre a aprendizagem: a construção do conhecimento através da experiência dos alunos. **Revista Ciência e Cognição**, Rio de Janeiro, v. 9, nov. 2006.

HADJISTERKOTIS, E. The destruction and conservation of the egyptian fruit bat *Rousettus aegyptiacus* in Cyprus: a historic review. **European Journal of Wildlife Research**, [S.I.], v. 52, p. 282–287, 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/227330644_The_destruction_and_conservation_of_the_Egyptian_Fruit_bat_Rousettus_aegyptiacus_in_Cyprus_A_historic_review>. Acesso em: 25 nov. 2019.

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

KOTAIT, I. et al. Reservatórios silvestres do vírus da raiva: um desafio para a saúde pública. **BEPA: Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 4, n. 40, abril. 2007. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/233992237_Reservatorio_Silvestre_do_virus_da_raiva_um_desafio_para_saude_publica>. Acesso em: 09 maio 2020.

KUNZ, T. H. et al. Ecosystem services provided by bats. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, v. 1223, p. 20-29, 2011.

LACERDA, N. A. **Linguagem e cognição**: categorização e significado das concepções de educadores sobre tecnologia digital. 2012. 202f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

Disponível em: < https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/LETR96TE76/1/tese_doutorado_naziozenio.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2023.

LAURINDO, R. S.; NOVAES, R. L. M. **Desmistificando os Morcegos**. Monte Belo: ISMECN, 27 p, 2015.

LIMA, E. R. R. et al. Conhecimentos e atitudes dos moradores de um município da Amazônia legal maranhense em relação aos morcegos. **Enciclopédia biosfera**, Goiânia, v. 15, n. 28, p. 1001-1014, 2018. Disponível em: < conhecer.org.br/enciclop/2018B/BIO/Conhecimento%20e%20atitude.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

LIMA, J. M. **Ensino de Ecologia**: uma proposta dialógica sobre conservação de morcegos com estudantes de ensino fundamental. 2016. 132f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: < <https://repositorio.unb.br/handle/10482/21260> >. Acesso em: 12 maio 2020.

LOBATO, D. F. L.; ADAMS, F. W.; NUNES, S. M. T. A importância da Educação Ambiental para o Ensino de Ciências da Natureza: um olhar para o Tempo Comunidade. **Revista Insignare Scientia**, v. 3, n. 4, p. 365, set./out., Edição especial. 2020.

MANIN, B. R. S.; JORGE, T. M. R.; ORTÊNCIO-FILHO, H. As representações sócias sobre morcegos: educação ambiental não formal continuada e popularização da ciência. **Revista Insignare Scientia**. v. 5, n. 3, p. 208-308, mai./ago., 2022.

MARCHÃO, A. J. Da formação de educadores e professores aos processos de construção e gestão do currículo nas 1^{as} etapas da educação básica (Educação Pré-Escolar, 1.º Ciclo). **Aprender: Revista da escola superior de educação de Portalegre**, n 26, p. 33-40, set. 2002.

MATOS, D. A. S.; JARDILINO, J. R. L. Os conceitos de concepção, percepção, representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. **Educação e Formação**, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 20-31, set./dez. 2016.

NABUCO, M. E. M. Transição do Pré-Escolar para o Ensino Básico. **Aprender: Revista da escola superior de educação de Portalegre**, n. 26, p. 55-61, set. 2002.

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

OLIVEIRA, I. S.; BOCCARDO, L. Percepções sobre a biotransformação de morcegos: uma abordagem etnozoológica com estudantes em Jequié, Bahia, Brasil. **Revista Ouricuri**, [Juazeiro], v. 5, n. 1, p. 30-44, mar./abr. 2015.

OLIVEIRA, M. S. **A cidade e o chamado**: Um estudo sobre imaginário de Gotham e do Morcego. 2014. 50f. Monografia (Bacharel em Comunicação Social) - Curso de Publicidade e Propaganda, da Faculdade de Comunicação, Universidade de Brasília, Brasília, maio. 2014. Disponível em:
<http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8538/1/2014_MarianaSantiagodeOliveira.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

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

PINHEIRO, M. C. et al. 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, jan/abr. 2018.

RABINOVICI, A. et al. **Princípios e Práticas de Educação Ambiental** / Organizadores Andrea Rabinovici e Zysman Neiman. Diadema – SP: VeV Editora, 2022.

RANUCCI, L. et al. Concepção de Estudantes sobre a Importância dos Morcegos no Ambiente. **UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ.**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 5-10, jan. 2014.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 2017.

REIS, N. R. et al. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Nelio R. dos Reis. 2007.

ROSÁRIO, C. S. Educação ambiental e atividades lúdicas para a identificação da importância das distintas formas de vida (fauna e flora). **Revbea**, São Paulo, v. 14, n.3, p. 155-168, 2019.

RUSCHEINSKG, A. **Educação Ambiental**. Porto Alegre – RS: Editora Penso, 2009.

SANTOS, C. F. M.; FERREIRA, V. S.; CARREIRA, L. Os quirópteros do Novo Mundo a América e o morcego hematófago no relato de viajantes quinhentistas. **Varia história**, Belo Horizonte, v. 23, n. 38, p. 561-573, jul./dez. 2007. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/vh/v23n38/v23n38a18.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

SANTOS, M. D. S.; LIRA-DA-SILVA R. M. Rede de Zoologia Interativa: é possível uma mudança no perfil conceitual de estudantes do ensino médio sobre os animais peçonhentos? **Gazeta Médica**, Bahia, v. 82, n. 1, p. 40- 45, 2012.

Recebido em: 27/04/2022

Aceito em: 25/04/2023

SANTOS, M. P. A teoria das representações sociais como referencial didático-metodológico de pesquisa no campo das ciências humanas e sociais aplicadas. **Revista Emancipação**, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 9-21, 2013.

SCAVRONI, J.; PALEARI, L. M.; UIEDA, W. Morcegos: realidade e fantasia nas concepções de crianças de área rural e urbana de Botucatu, SP. **Simbio-Logias: Revista Eletrônica de Educação, Filosofia e Nutrição**, Botucatu, v. 1, n. 2, p. 1-18, 2008.

SILVA, C. M.; SILVA, L. A. M. Morcegos e o ensino de ciências: a percepção dos professores e a aplicação em sala de aula. **Revista Insignare Scientia**, v. 3, n. 5, p. 80, set./dez. 2020.

SILVA, D. R.; SOUSA, D. H. A. V. A máscara do morcego: Batman à luz da teoria dos arquétipos. **Revista Travessias**, Cascavel, v. 13, n. 2, p. 97-117, maio/ago. 2019.

SILVA, E. M. V. G. et al. Morcegos amigos ou vilões? – a percepção dos estudantes sobre morcegos. **Educação Ambiental em Ação**, [Novo Hamburgo], RS, n. 43, 2013. Disponível em: <<http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=1455>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

SOARES, L. G. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciências e Tecnologia**, [Recife], ano 1, n. 1, p. 1-9, jul./dez. 2007.

TOALDO, A. M. O direito fundamental ao meio ambiente e a educação ambiental como ferramenta da consciência ecológica. **Âmbito Jurídico**, [Rio Grande], ano XV, n. 99, abr. 2012.