

As representações sociais sobre morcegos: educação ambiental não formal continuada e popularização da ciência

the social representations about bats: continuous non-formal environmental education and the popularization of science

representaciones sociales de los murciélagos: educación no formal continua y popularización de la ciencia

Bianca Regina Silva Manin (bia.manin@hotmail.com)
Universidade Estadual de Maringá – UEM, Brasil.

Thais Martinez Rodrigues Jorge (thais.martinez.1306@gmail.com)
Instituto Federal de São Paulo – IFSP, Brasil.

Henrique Ortêncio-Filho (henfilhobat@gmail.com)
Universidade Estadual de Maringá – UEM, Brasil.

Resumo: As Representações Sociais evidenciam informações que um grupo tem a partir de suas vivências e cultura. Morcegos são cercados por superstições, dada a falta de informação por parte da população. Atividades educativas em ambientes não formais são importantes para sensibilização e conscientização da população para com a conservação da natureza, incluindo esses animais. Este trabalho teve por objetivo determinar as representações sociais, sobre morcegos, de participantes em diferentes edições de um evento de extensão voltado à educação ambiental e à divulgação científica, denominado Noite dos Morcegos. O estudo foi realizado com indivíduos que participaram, unicamente, dos eventos de 2017, 2019, ou mais de uma edição. Foram realizadas entrevistas, por videoconferência, utilizando o Teste de Associação Livre de Palavras, para verificar as representações sociais e a análise de conteúdo para compreender parte do que compõe os conhecimentos das pessoas com morcegos. Enquanto participantes de uma única edição apresentaram dificuldades para relacionar as informações apresentadas, recorrentes revelaram maior conexão do equilíbrio ambiental com o papel dos morcegos na natureza. Concluímos que ações educativas em ambientes não formais são importantes na difusão e construção de novos conhecimentos que promovam a conservação dos componentes da natureza, e da sensibilização sobre o tema do estudo.

Palavras-chave: chiroptera; noite dos morcegos; educação científica; teste de associação livre de palavras; análise de conteúdo.

Abstract: Social Representations emphasize information that a certain group has of their experiences and culture. Bats are surrounded by superstition that cause discomfort and fear, given the lack of information from most people. Environmental education activities in non-formal environments are of utmost importance for the sensibilization and environmental consciousness of population towards nature conservation, as is the case with these animals. This work aimed to determine the social representations, about

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

bats, of participants of different editions of an event focused on environmental education and scientific divulgation, called “Night of the Bats”. The study was conducted with people who joined on only the events of 2017, 2019, and two or more participations. Video conference interviews were conducted, using the Free Word Association Test to verify these representations, and content analysis for the other questions. While participants from only one edition of the event showed difficulties to connect the presented knowledge, recurring participants revealed a greater connection between the environmental balance and the role of bats in nature. We conclude that actions aimed at non-formal environmental education are important in the dissemination and construction of knowledge that promote the conservation of nature's components, and in raising awareness about the subject of this study.

Keywords: chiroptera; night of the bats; science education; free word association test; content analysis.

Resumen: Las Representaciones Sociales muestran información que un grupo tiene de sus experiencias y cultura. Los murciélagos están rodeados de supersticiones, dada la falta de información por parte de la población. Las actividades educativas en entornos no formales son importantes para sensibilizar y sensibilizar a la población sobre la conservación de la naturaleza, que incluye a estos animales. Este estudio tuvo como objetivo determinar las representaciones sociales sobre los murciélagos por parte de los participantes en diferentes ediciones de un evento de divulgación orientado a la educación ambiental y la divulgación científica, denominado “Noche de los Murciélagos”. El estudio se realizó con personas que participaron solo en los eventos de 2017, 2019, o más de una edición. Las entrevistas se realizaron, por videoconferencia, utilizando el Test de Asociación Libre de Palabras, para verificar las representaciones sociales y el análisis de contenido de las otras preguntas. Si bien los participantes de una única edición tuvieron dificultades para relacionar los conocimientos presentados, los solicitantes revelaron una mayor conexión entre el equilibrio ambiental y el papel de los murciélagos en la naturaleza. Concluimos que las acciones dirigidas a la educación ambiental no formal son importantes en la difusión y construcción de conocimientos que promuevan la conservación de los componentes de la naturaleza, y en la sensibilización sobre el tema de este estudio.

Palabras-clave: chiroptera; noche de murciélagos; educación científica; test de asociación de palabras libres; análisis de contenido.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) consiste na junção de vários campos do conhecimento, que induz o indivíduo a ajustar suas ações na ética e na justiça social, rompendo com o paradigma vigente e direcionando-se a um desenvolvimento mais igualitário e sustentável (PHILIPPI JUNIOR; PELICIONI, 2014). Nas práticas da EA, devem ser consideradas as ações integradas, de diferentes perspectivas, levando em conta os aspectos naturais e não naturais (GUIMARÃES, 1995, PELEGRINE; VLACH, 2011).

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

Entre as diferentes maneiras de promover a EA está a educação não formal, caracterizada como o ensino organizado e sistematizado fora dos padrões do sistema formal, ou seja, do ambiente escolar (BIANCONI; CARUSO, 2005). A educação não formal refere-se ao aprendizado adquirido por meio do compartilhamento de experiências, ações coletivas cotidianas (GOHN, 2006), bem como recursos didáticos que o ensino formal não fornece, sendo elementos importantes na construção do aprendizado e do conhecimento das ciências (PINTO; FIGUEIREDO, 2010). Os recursos didáticos possíveis no ensino não formal são diversos, como, a visitação de estudantes e professores nestes locais, palestras, criação de materiais educativos, exposições, participação em eventos, campanhas educativas, cursos de férias, capacitação de funcionários, recepção de visitantes, uso da mídia para divulgação e, até mesmo, projetos de pesquisa (ROCHA, 2002).

Santos e Giordano (2017) explicam que a conscientização realizada através da EA em parques e museus, pode ocasionar responsabilidade a população acerca da importância da biodiversidade. Uma comunidade valoriza uma espécie, muitas vezes, por causa de sua aparência, utilidade ou raridade, sendo a proteção fortemente influenciada pela beleza do animal (HEYWOOD, 1995, PROKOP; FANČOVIČOVÁ, 2013). Cada indivíduo percebe e responde às ações sobre o ambiente que vive de maneira diferente (FERNANDES *et al.*, 2004). Nesse sentido, os saberes trazidos do meio social, ou saberes do cotidiano, sociais, podem ser denominados representações sociais (JODELET, 2001). Segundo o mesmo autor, esta é sempre a representação de alguma coisa e de alguém, tendo com seu objeto uma relação de simbolização, substituindo-o, e de interpretação, conferindo-lhe significações. Além disso, é apresentada como um modo de saber, sendo uma forma de conhecimento.

Segundo Kingston (2016) os morcegos, mesmo apresentando grande importância ecológica, são alvos de superstições, lendas e mitos negativos. Apesar de suas representações negativas na sociedade, os quirópteros são mamíferos relevantes ao ambiente, pois realizam serviços ambientais, como, a dispersão de sementes, a predação de insetos e a polinização de flores (KUNZ *et al.*, 2011). A propagação de informações errôneas associada à relação desses animais com algumas doenças gera a distorção das funções desses animais, fazendo com que sejam referidos como pragas que devem ser exterminadas (SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008).

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

Nesse contexto, considerando a importância de pesquisas e ações voltadas à educação não formal e à promoção da popularização da ciência, o presente estudo teve como objetivo reconhecer as representações sociais dos participantes de diferentes edições da Noite dos Morcegos, evento de extensão voltado à EA para a conservação dos morcegos, em uma cidade de médio porte no sul do Brasil.

METODOLOGIA

A noite dos morcegos

A Noite dos Morcegos é um projeto de extensão, sem fins lucrativos, realizado no Parque Municipal do Ingá, um remanescente da Floresta Estacional Semidecidual com 47,4 hectares, localizado em Maringá, Paraná, sul do Brasil. A área possui grande potencial ecológico e de EA, e enquadra-se como uma Unidade de Conservação (MARINGÁ, 2020). O projeto, idealizado pelo Grupo de Estudos em Ecologia de Mamíferos e Educação Ambiental (GEEMEA) da Universidade Estadual de Maringá, em colaboração com a Prefeitura Municipal de Maringá, teve início em 2015 e posteriores edições em 2017, 2018 e duas em 2019.

O projeto destina-se a todas as faixas etárias. A soma de participantes, desde a primeira edição, totalizou mais de 1.700 pessoas, com idades que variaram de zero a 74 anos. A cada edição, a Noite dos Morcegos conta com a participação de cerca de 400 pessoas da comunidade que, distribuídas em grupos de até 50 pessoas, têm a oportunidade de visitar o parque à noite, observar morcegos e conhecer a importância desses animais em um contexto ambiental.

O trajeto consistiu em uma trilha de, cerca de um quilômetro, composta por cinco pontos de parada. A condução foi realizada por um guia e três monitores que, durante o trajeto, explanavam sobre as características do parque. Os locais de parada foram marcados pela presença de pesquisadores (professores e estudantes de graduação e pós-graduação, membros do GEEMEA), que abordaram assuntos diversos sobre os morcegos, que perpassavam pela: biologia, ecologia, cultura, saúde, relação com os seres humanos e os impactos ocasionados pela ação antrópica. Os temas foram abordados de forma lúdica e variaram a cada ano, porém, com foco na finalidade de estimular a reflexão e a criticidade, convidando os participantes a se compreenderem como parte integrante da natureza. Segura (2001) explica que os indivíduos podem se

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

tornar essenciais para a divulgação do desenvolvimento sustentável, pois as práticas educativas relacionadas à EA apresentam função transformadora.

Coleta de dados

O estudo foi realizado após a aprovação do Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá (CAAE 42415320.0.0000.0104). As entrevistas foram direcionadas a três grupos: 15 participantes da edição de 2017, 15 da edição de 2019 e 15 de mais de uma edição do evento (denominados recorrentes).

Os grupos foram escolhidos com distanciamento de dois anos para que fosse possível determinar se houve variação nos conhecimentos construídos e incorporados pelos participantes de uma edição mais antiga do evento, em uma mais recente, e dos que participaram mais de uma vez. Não foram computados os dados de 2015, pois não houve registro de telefone ou e-mail dos inscritos.

O contato foi realizado através de e-mail e, após o aceite em participar da pesquisa, houve um sorteio para a escolha dos integrantes. Referente ao ano de 2017, houve o envio de e-mail a 385 pessoas, porém, apenas 33 retornaram com o aceite em participar da pesquisa. Para 2019, dos 508 e-mails submetidos, apenas 25 responderam. Dos 83 recorrentes, apenas 15 responderam e aceitaram participar.

As entrevistas foram individuais, realizadas por meio de videoconferência, respeitando as medidas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 municipais (MARINGÁ, 2021), e registradas com auxílio de um gravador, para que não ocorressem interferências nas respostas das seguintes questões norteadoras: 1) quais são as cinco primeiras palavras que vem à sua cabeça quando falamos sobre morcegos? 2) classifique essas palavras de 1 (mais importante) a 5 (menos importante). 3) A Noite dos Morcegos trouxe alguma contribuição para você? De que maneira? 4) Você conhece os aspectos biológicos, como, as características físicas, o tipo de alimentação, dos morcegos? 5) No seu ponto de vista, qual é a relação dos morcegos com a natureza? E com os seres humanos? 6) O que mais te chamou a atenção no evento?

ANÁLISE DE DADOS

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

As duas primeiras questões possibilitaram o estudo das representações sociais, apresentadas no Diagrama de Vergès, o qual retrata a frequência e a ordem de evocação de palavras e expressões preferidas. Esses dados foram separados em elementos centrais no primeiro quadrante, que representaram os mais prontamente evocados e citados com alta frequência; os elementos intermediários no segundo quadrante são aqueles citados com alta frequência, porém, nas últimas colocações; elementos intermediários no terceiro quadrante, que foram citados com baixa frequência, mas colocados nas primeiras colocações; elementos periféricos no quarto quadrante, citados com baixa frequência e colocados nas últimas colocações (VERGÈS, 2002).

As palavras e expressões de todos os entrevistados foram categorizadas, de acordo com o ano de participação dos indivíduos, nos seguintes grupos: 1) aspectos biológicos e ecológicos dos morcegos; 2) associados a outros animais; 3) associados às questões de saúde; 4) relacionados à ficção; 5) sentimentos negativos; 6) sentimentos positivos.

As análises dos demais dados das entrevistas foram feitas através de análise de conteúdo, a fim de entender a essência do que foi respondido (BARDIN, 1977). Na primeira fase, foi realizada a pré-análise do conteúdo, onde foi praticada a “leitura flutuante”, ou seja, a leitura minuciosa de todas as entrevistas. Na segunda fase, foi realizada a exploração do material, com o objetivo de estudar o material (corpus) mais profundamente, determinando as unidades de registro. Por fim, foi feito o tratamento dos resultados e a categorização, de modo a compreender o significado dos resultados para, então, realizar a descrição e análise (BARDIN, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As representações sociais

Como dados gerais de 2017, foram evocadas 75 palavras ou expressões. Dessas, 36 foram distintas entre si. A Média das Frequências de Evocação calculada foi de 12,5 e a Média das Ordens Médias de Evocação foi de 3,32. Obteve-se, a partir desses dados, o Diagrama de Vergès (Quadro 1), evidenciando os quatro quadrantes com os grupos que compõem a representação social dos entrevistados de 2017.

Nos Elementos Centrais, foi possível determinar a categoria “Aspectos biológicos e ecológicos dos morcegos”. Dentre as palavras categorizadas nesse grupo, foi possível observar características morfológicas; comportamentos apresentados pelos morcegos;

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

hábitos alimentares, destacando-se como mais proferida a palavra “fruta/frutas”; onde esses mamíferos são encontrados, citando “árvores” e “caverna”; e serviços ecossistêmicos realizados, como “disseminação” e “polinização”.

Nos Elementos Intermediários do 3º quadrante, foram inseridas as categorias “Sentimentos negativos” e “Sentimentos positivos”. Por fim, nos Elementos Periféricos, foram criadas as categorias “Associados a outros animais”, “Associados às questões de saúde”, e “Relacionados à ficção”. Os participantes do evento ainda tinham em mente as doenças que morcegos poderiam transmitir aos seres humanos, assim como observado por Silva e Parolin (2018), porém, passaram a entender que qualquer animal silvestre pode transmiti-las e que quirópteros não atacam seres humanos, geralmente, se não forem ameaçados.

Quadro 1 - Representações sociais sobre morcegos para participantes da edição de 2017 do evento de extensão “A Noite dos Morcegos”, em um parque urbano no Sul do Brasil.

Elementos Centrais – 1º quadrante			Elementos Intermediários – 2º quadrante		
Alta F e baixa Ordem Média de Evocações F ≥ 12,5 e OME < 3,32			Alta F e alta Ordem Média de Evocações F ≥ 12,5 e OME ≥ 3,32		
Categoria	freq.	OME	Categoria	freq.	OME
Aspectos biológicos e ecológicos dos morcegos	49	2,81			
Elementos Intermediários – 3º quadrante			Elementos Periféricos – 4º quadrante		
Baixa F e baixa Ordem Média de Evocações F < 12,5 e OME < 3,32			Baixa F e alta Ordem Média de Evocações F < 12,5 e OME ≥ 3,32		
Categoria	freq.	OME	Categoria	freq.	OME
Sentimentos negativos	5	2,6	Associados a outros animais	5	3,8
Sentimentos positivos	6	2	Associados às questões de saúde	2	4,5
			Relacionados à ficção	8	4,25

Fonte: autores.

Em 2019 foram evocadas 75 palavras e expressões, sendo 51 delas distintas entre si. As palavras/expressões proferidas puderam ser alocadas nas mesmas categorias anteriores. A Média das Frequências de Evocação calculada foi de 12,5 e a Média das Ordens Médias de Evocação foi de 3,45.

A partir desses dados, foi obtido outro Diagrama de Vergès (Quadro 2), evidenciando os quatro quadrantes com os grupos que compunham as representações sociais dos participantes de 2019. Nos Elementos Periféricos, foi possível alocar as categorias “Associados a outros animais”, “Sentimentos negativos”, e “Relacionados à

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

ficção”. Dentre essas palavras/expressões, podemos exemplificar “Batman”, que apareceu quatro vezes e “cachorro”, que foi proferido, pois o participante notou semelhança entre o focinho de ambos os animais. Segundo Silva, Manfrinato e Anacleto (2013) a falta de conhecimento de grande parte da sociedade sobre os quirópteros em relação a seus aspectos positivos, fazem com que os morcegos sejam uma prioridade na conservação mundial.

Quadro 2 - Representações sociais sobre morcegos de participantes da edição de 2019 do evento de extensão “A Noite dos Morcegos”, em um parque urbano no Sul do Brasil.

Elementos Centrais – 1º quadrante			Elementos Intermediários – 2º quadrante		
Alta F e baixa Ordem Média de Evocações $F \geq 12,5$ e $OME < 3,45$			Alta F e alta Ordem Média de Evocações $F \geq 12,5$ e $OME \geq 3,45$		
Categoria	freq.	OME	Categoria	freq.	OME
Aspectos biológicos e ecológicos dos morcegos	49	2,75			
Elementos Intermediários – 3º quadrante			Elementos Periféricos – 4º quadrante		
Baixa F e baixa Ordem Média de Evocações $F < 12,5$ e $OME < 3,45$			Baixa F e alta Ordem Média de Evocações $F < 12,5$ e $OME \geq 3,45$		
Categoria	freq.	OME	Categoria	freq.	OME
Associados às questões de saúde	5	2,6	Associados a outros animais	2	5
Sentimentos positivos	6	2,5	Sentimentos negativos	5	3,6
			Relacionados à ficção	8	4,25

Fonte: autores.

Já nos Elementos Intermediários, foram estabelecidas as categorias “Associados às questões de saúde” e “Sentimentos positivos”. Aqui, recebeu destaque a palavra “COVID”, que apareceu apenas uma vez, mas foi colocada em terceiro lugar de importância para o participante; e as palavras “preservar” e “preservação”. Lima *et al.* (2018) destacam que, quando indivíduos passam a conhecer os morcegos, desconstruem visões incorretas prévias e, por esse motivo, atividades de EA que sensibilizem a população são necessárias.

Em destaque temos os Elementos Centrais, com a categoria “Aspectos biológicos e ecológicos dos morcegos”. Nessa categoria, podemos observar palavras e expressões que remetem a características morfológicas; que indicam comportamento apresentado por esse mamífero; que mostram conhecimento sobre a alimentação; que indicam o local onde esses animais são encontrados; que mencionam serviços ecossistêmicos que os morcegos realizam no meio ambiente. Assim como observado por Silva e Parolin

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

(2018), atividades de EA que buscam a educação científica e a sensibilização dos participantes mostram resultados positivos em relação a morcegos.

Os dados gerais obtidos com recorrentes apresentaram 75 palavras ou expressões proferidas, sendo 38 dessas distintas entre si. A Média das Frequências de Evocação calculada foi de 12,5 e a Média das Ordens Médias de Evocação foi de 3,49.

A partir desses dados, foi obtido o Diagrama de Vergès (Quadro 3), evidenciando os quatro quadrantes com os grupos que compunham as representações sociais dos entrevistados recorrentes.

Quadro 3 - Representações sociais sobre morcegos de participantes de duas ou mais edições do evento de extensão “A Noite dos Morcegos”, em um parque urbano no Sul do Brasil.

Elementos Centrais – 1º quadrante			Elementos Intermediários – 2º quadrante		
Alta F e baixa Ordem Média de Evocações $F \geq 12,5$ e $OME < 3,49$			Alta F e alta Ordem Média de Evocações $F \geq 12,5$ e $OME \geq 3,49$		
Categoria	freq.	OME	Categoria	freq.	OME
Aspectos biológicos e ecológicos dos morcegos	45	2,77			
Elementos Intermediários – 3º quadrante			Elementos Periféricos – 4º quadrante		
Baixa F e baixa Ordem Média de Evocações $F < 12,5$ e $OME < 3,49$			Baixa F e alta Ordem Média de Evocações $F < 12,5$ e $OME \geq 3,49$		
Categoria	freq.	OME	Categoria	freq.	OME
Associados às questões de saúde	3	3,33	Associados a outros animais	1	5
Sentimentos positivos	7	2,28	Sentimentos negativos	12	4
			Relacionados à ficção	7	3,57

Fonte: autores.

Inicialmente, foi determinada a categoria “Aspectos biológicos e ecológicos dos morcegos”, a qual foi alocada no quadrante de Elementos Centrais. Dentre as palavras/expressões enunciadas nessa categoria, foram ressaltadas características morfológicas, como “mamífero”; comportamentos apresentados pelo animal, tal como “dorme pendurado”; diferentes tipos de alimentação, tendo como exemplo “inseto”, “sangue” e “fruta”; locais onde são encontrados os morcegos, como “caverna” e “natureza”; e os serviços ecossistêmicos realizados por quirópteros no meio ambiente, tais como “reflorestamento”, “polinização” e “controle de insetos”.

Nos Elementos Intermediários, foram dispostas as categorias “Associados às questões de saúde” e “Sentimentos positivos”. Nessas categorias, podem ser exemplificadas as palavras: “incrível”, “importante”, “doenças” e “distanciamento”. No

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

último quadrante, denominado Elementos Periféricos, foram dispostas as categorias “Associados a outros animais”, na qual foi evocada somente a palavra “rato”; “Sentimentos negativos”, como “medo”, “feio” e “falta de conhecimento”; e “Relacionados a ficção”, com palavras como “Batman” e “mocinho”.

As abordagens da EA são feitas de maneira integrada e interdisciplinar, sendo indispensáveis e cruciais para que a população tenha uma percepção balanceada, compreensiva e imparcial sobre esses animais (LÓPEZ-BAUCELLS; ROCHA; FERNANDÉZ-LLAMAZARES, 2017).

Ao comparar os diferentes Diagramas de Vergès, podemos observar uma mudança entre o de 2017 e os dois outros. Em 2017, a categoria “Sentimentos negativos” encontrou-se no 3º quadrante, indicando que, apesar de terem sido pouco citadas, eram importantes para os entrevistados, sendo colocadas nas primeiras colocações.

Quando observamos os Diagramas de 2019 e de recorrentes, podemos ver que “Sentimentos negativos” foi uma categoria encontrada nos Elementos Periféricos, ou seja, essas palavras passaram a ser as menos importantes para eles. Porém, foi possível perceber a mudança da categoria “Associados às questões de saúde”, que passou do 4º quadrante, na Diagrama de 2017, para o 3º, nos demais Diagramas, indicando que os participantes entenderam que manter a distância de um animal silvestre é importante, pois os mesmos podem transmitir doenças, como a raiva, e que os mesmos consideram isso algo importante. É evidente que a EA continuada é relevante e transformadora para a construção da representação das pessoas sobre os morcegos. O medo e receio, vindos de um senso comum e da cultura, são posicionados em segundo plano em relação a importância do morcego para o ambiente e a sociedade.

Análise das entrevistas

Quando questionados se a Noite dos Morcegos trouxe alguma contribuição, a maioria dos entrevistados, de todos os anos, destacou que as informações apresentadas e os debates gerados trouxeram uma nova perspectiva sobre esses animais, pois o que conheciam anteriormente ao evento era pouco, ou errôneo (Quadro 4).

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

Quadro 4 – Trechos principais das respostas dos participantes da Noite dos Morcegos, evento de educação ambiental não formal continuada que ocorre em Maringá, Paraná, sobre as contribuições do evento para os participantes da pesquisa.

Ano de participação	Unidade de registro - Contribuição em relação ao conhecimento prévio sobre morcegos
2017	<p><i>"[...] eu pensava que morcegos eram, sei lá, eles chupavam sangue, eles eram, tipo, aquilo de filme."</i></p> <p><i>"Eu acho que demonstrou primeiramente como que os morcegos são injustiçados, como que a gente não tem a menor noção do que eles realmente são, e do que eles representam."</i></p> <p><i>"Sim, eu acho que tudo que eu sei sobre os bichinhos foi lá que eu vi."</i></p> <p><i>"Acho que sim, acho que me ajudou a mudar um pouco minha visão sobre os morcegos, a relação deles com a natureza."</i></p> <p><i>"Ah, eu achei bem interessante porque eu aprendi várias coisas que eu não sabia sobre morcegos."</i></p>
2019	<p><i>"Ah, eu acho que, é... uma parte bem interessante é a de desmistificação dos morcegos, e, é... é muito informativo, foi bem informativo."</i></p> <p><i>"Um pouco menos de receio dos bichinhos, que na hora a gente conseguiu ver eles de perto e tal."</i></p> <p><i>"Na verdade, eu... eu tinha bastante preconceito, assim, com eles, por achar um pouco asqueroso, alguma coisa do tipo."</i></p>
Participantes recorrentes	<p><i>"É... eu descobri um monte de coisa que eu não sabia sobre morcegos [...]"</i></p> <p><i>"[...]depois que eu fui, aí eu comecei a prestar mais atenção nos eventos que aconteciam, na UEM, [...] porque queria ir de novo, nas outras, é... porque eu gostei muito? E queria levar mais pessoas, com certeza. Eu comecei prestar mais atenção também nessa questão dos morcegos, que é uma coisa que eu não prestava atenção... atenção antes [...]"</i></p> <p><i>"Trouxe, é... eu vi que morcego não é tão perigoso quanto a gente pensa que vai passando pra gente [...]"</i></p> <p><i>"Com certeza. É... desvendou muitos mitos que a gente ouve [...]"</i></p> <p><i>"Foi bem legal, tanto é que eu não participei só de uma vez e gostaria de ter participado mais [...]"</i></p>

Fonte: autores.

Os conhecimentos construídos pelos entrevistados da Noite dos Morcegos diferiam de diversas informações que traziam de sua vivência, promovendo a sensibilização desses indivíduos. Bachelard (1996) explica que o aprendizado científico em atividades didáticas pode ter como ponto de partida justamente os conhecimentos prévios dos participantes. O uso de ferramentas não convencionais, como a EA não formal, desencadeia um processo de desmitificação dos morcegos, verificando-se uma melhor compreensão da importância e da função dos quirópteros no meio ambiente e na sociedade (ANDRADE; TALAMONI, 2015).

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

Em relação aos aspectos biológicos dos morcegos, em 2017, todos os entrevistados ligaram esse conhecimento à alimentação dos quirópteros. Frutas, sangue e insetos foram os tipos de alimento mais citados durante as entrevistas. Vegetais, néctar, pólen e “comem de tudo” apareceram em segundo plano, sendo citados menos de duas vezes. Foi possível perceber, também, dificuldade em diferenciar as palavras “frutífero” e “frugívoro”. As características morfológicas e hábitos dos morcegos foram referenciados nove vezes, porém, de modo vago e rápido.

Já do ano de 2019, 13 pessoas explicaram mais profundamente e com mais detalhes as características morfológicas e hábitos dos morcegos (Tabela 2).

Além disso, relataram que a alimentação desses animais é mais variada do que imaginavam, citando frutas, sangue e insetos em primeiro plano, com peixes e plantas aparecendo menos de duas vezes, corroborando com resultados de Ribeiro e Magalhães Junior (2015). Apesar disso, alguns termos eram confundidos um com o outro ou o nome correto era esquecido, como “polinização de sementes” e “frugívoro”.

Quadro 5 – Trechos principais das respostas dos participantes da Noite dos Morcegos, evento de educação ambiental não formal continuada que ocorre em Maringá, Paraná, sobre os aspectos biológicos dos morcegos.

Ano de participação	Unidade de registro - Aspectos biológicos dos morcegos
2017	<p><i>“Mas eu sei que a maior parte deles não é hematófago não passa a raiva, come frutinhas.”</i></p> <p><i>“Sim, basicamente o que eu lembro, é que eles são herbívoros. Com é... alimentação de insetos e também é... de... de frutas.”</i></p> <p><i>“Alimentação deles também varia bastante, mas a maioria acho que é inseto, fruta [...]”</i></p> <p><i>“E... bem, e sei também que a grande maioria é frutífero. Esse negócio de morcego hematófago é meio, pouquíssimos [...]”</i></p>
2019	<p><i>“Ai, a maioria são pequenos, tem asas compridas, maiores que o próprio corpo... tem o corpo mais peludinho e as asas são lisas. Que realmente eles emitem esses ruídos pra se localizarem.”</i></p> <p><i>“O básico, que eu aprendi mesmo na Noite dos Morcegos, que é em relação dele ser um mamífero, voador, as presas, a folhinha nasal, é... os braços acoplados as asas, esse tipo de característica.”</i></p> <p><i>“É... algumas coisas sim. Eu sei que tem vários tipos, morcego que se alimenta de fruta, de inseto, tem os hematófagos. Tem esse que come peixe aí que eu não tinha a mínima ideia.”</i></p> <p><i>“Nem todos chupam sangue, como a gente conhece. Então a maioria come fruta. As características, é... asa, parece uma anteninha assim no nariz, as cores deles é diferente também.”</i></p>

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

	<p><i>“Eles são geralmente herbívoros [...] Existem uma ou duas raças que são carnívoros... que gostam de sangue. E na cidade, por seu um ambiente, vamos dizer, tem mais a situação de frutas, dos bosques, mais arvores frutíferas, então eles tão mais aqui.”</i></p>
Participantes recorrentes	<p><i>“A questão do... e tirou aquela ideia também que a gente tinha de morcego, que a gente assiste muito.”</i></p> <p><i>“Diferenças em região, e... essa questão dos hematófagos, acredito que são somente três espécies que se alimentam de sangue [...]”</i></p> <p><i>“... morcego que se alimenta de néctar de flores.”</i></p> <p><i>“Eles são mamíferos, eles têm umas asinhas com as pontinhas, parecendo nossos dedos. Tem uns maiorzinhos e os menorzinhos, é isso que eu lembro.”</i></p> <p><i>“Então... eu vi que não é só o sangue que ele se alimenta, ele se alimenta de frutas, é... até de peixes.”</i></p> <p><i>“Ah, eu sei que eles gostam de pequenos bichos [...]”</i></p>

Fonte: autores.

Recorrentes relataram que os morcegos se alimentavam de frutas, insetos, néctar, peixe, pequenos animais e sangue (Quadro 6).

Quadro 6 – Trechos principais das respostas dos participantes da Noite dos Morcegos, evento de educação ambiental não formal continuada que ocorre em Maringá, Paraná, sobre a relação dos morcegos com o meio ambiente.

Ano de participação	Unidade de registro - Relação dos morcegos com o meio ambiente
2017	<p><i>“Morcegos, assim como nós, são a natureza. Fazem parte e tem que... estar lá, ou algo vai dar muito errado.”</i></p> <p><i>“Eu sei que ele é um controle de praga, e eu sei que ele é muito importante, pra muita coisa relacionada aí com o ecossistema.”</i></p> <p><i>“Eu acho que eles são importantes pra manter o equilíbrio, hm... o biológico, e como eu falei, pra espalhar árvores frutíferas, pra controles de insetos e outras pragas.”</i></p> <p><i>“Com a dispersão das sementes, das frutas, com esse tipo de alimentação. E... com a polinização de algumas espécies.”</i></p>
2019	<p><i>“Acho que eles contribuem pra... pro equilíbrio mesmo. É... eles acabam se alimentando de frutas, então eles ajudam na polinização das flores, na dispersão dessas sementes. Se alimenta de sangue, então pode contribuir até pro controle populacional.”</i></p> <p><i>“Eu acho que é bem de... de manutenção do ecossistema, em relação a polinização, a espalhar as sementinhas, que eles voam e deixam cair, vai semeando. E... como também muitos, acredito que eles se alimentam de insetos e fazem esse controle mesmo de insetos na natureza, assim.”</i></p> <p><i>“Ah, ela é essencial. Mesmo porque eles justamente auxiliam no processo de... de... espalhar as sementes principalmente, no ambiente. Eles colaboram muito também com a questão da biodiversidade.”</i></p> <p><i>“[...] um depende do outro. Tanto eles precisam do ambiente pra sobreviver, como</i></p>

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

	<i>o ambiente precisa deles pra crescer, porque eles transportam as sementes de um lugar pra outro [...]”</i>
Participantes recorrentes	<p><i>“Ah, essa parte da... de ajudar árvores frutíferas a proliferar, aumentar com a alimentação deles.”</i></p> <p><i>“os morcegos ajudam com essa parte de polinizar, de... de levar a sementinha e... e plantar e nascer mais árvores nos lugares onde eles passam.”</i></p> <p><i>“A questão do reflorestamento. Como ele se alimenta de... alguns que se alimentam de frutas, também estão espalhando as sementes, ajudando no reflorestamento. Aí eu acredito que entra a questão do controle de pragas, que alguns comem insetos também, aí ajuda no controle de pragas.”</i></p>

Fonte: autores.

Os entrevistados também ressaltaram que os hábitos alimentares eram diferentes para cada espécie de quiróptero, assim como observado por Menezes Junior *et al.*, (2017). Quando comentavam sobre morcegos hematófagos, os entrevistados destacaram que essa alimentação foi desmistificada e que sabiam que, no Brasil, apenas três espécies de morcegos utilizavam desse tipo de alimentação. Também foi observada uma dificuldade em diferenciar as palavras “frugívoro” de “frutífero”. Os participantes também responderam várias características morfológicas do morcego, além de hábitos desse animal.

As espécies de quirópteros encontradas no Parque do Ingá são, em sua maioria, frugívoros e insetívoros (MARINGÁ, 2020). Portanto, morcegos que usufruem desse tipo de alimentação foram utilizados nas demonstrações visuais, o que poderia ter causado o enfoque nesses hábitos alimentares. Já a frequência de citações sobre morcegos hematófagos pode ser explicada pelo próprio processo de desmitificação do evento, no qual os biólogos esclarecem que esse hábito alimentar ocorre em apenas três espécies no Brasil e que essas não foram capturadas, até o momento, na referida cidade.

Morcegos são animais muito abundantes, com mais de 1.400 espécies distribuídas pelo mundo (GARBINO *et al.*, 2020) e possuem hábito alimentar diversificado (REIS *et al.*, 2007). É possível teorizar que “frutas” e “insetos” aparecem nas pesquisas em maior quantidade, pois morcegos com esses hábitos alimentares são os mais comumente encontrados em áreas urbanas, pela presença de diversas árvores frutíferas na cidade e pela facilidade em encontrar insetos para a predação, pois a iluminação pública tende a atrair insetos (PACHECO *et al.* 2010).

Ao explorar a relação dos morcegos com o ambiente, os participantes de 2017 reforçaram acreditar que os quirópteros tinham importância ao ecossistema, em seu equilíbrio e nas cadeias alimentares. Foi relatado, por dez participantes, que esses

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

animais são importantes para que ocorresse a disseminação de sementes e para o controle de insetos e pragas. Muitos entrevistados citaram a polinização como um aspecto importante para a natureza, porém, esse conhecimento mostrou-se desconexo do conhecimento sobre a alimentação e como os morcegos conseguiriam realizar tal tipo de serviço ecossistêmico.

Silva e Silva (2020) destacam que a maioria dos entrevistados, em sua pesquisa com professores em dois municípios de Pernambuco, sabia que o morcego possuía alguma importância ecológica. Tal informação corrobora com nossos resultados, já que todos os entrevistados de 2019 acreditavam que o animal é importante e essencial ao meio ambiente. Nas respostas obtidas, foi possível observar uma conexão entre os conhecimentos que os participantes tinham sobre alimentação com o conhecimento sobre os serviços ecossistêmicos realizados pelos quirópteros.

Os recorrentes indicaram conseguir relacionar o equilíbrio ambiental e os papéis dos quirópteros na cadeia alimentar com as informações que já haviam dito e a sua função na natureza. Marques, Ortêncio Filho e Magalhães-Júnior (2011), em estudo sobre as percepções de agricultores sobre a importância dos morcegos à mata ciliar, perceberam muitos entendiam a importância desses animais, conseguindo relacionar a dieta com a dispersão de sementes e com a manutenção da mata local.

Dos entrevistados de 2017, sete destacaram que, quando abordada a relação dos morcegos com os seres humanos, o sentimento predominante era medo e preocupação em relação a doenças como a raiva. Eles explicaram que, apesar de não sentirem mais medo, como antes, a maioria da população tem receio e aversão a esses animais. Scravoni, Paleari e Uieda (2008) salientam que as atividades educativas que aproximam os participantes da morfologia, biologia e ecologia dos morcegos são muito importantes, pois afastam as concepções fantasiosas ligadas a falta de informações sobre esses animais.

Nove integrantes do evento de 2019, quando perguntados sobre a relação dos morcegos com seres humanos, também explanaram que a população costuma sentir medo e receio por doenças, além de como o ser humano interfere na sobrevivência desses animais. Na pesquisa de Menezes Junior *et al.*, (2017) a maioria dos entrevistados afirmaram que morcegos tinham importância para o meio ambiente, indicando, em sua maior parte, a dispersão de sementes e o controle populacional como

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

serviços ecossistêmicos que quirópteros realizam para a natureza. Três entrevistados, em nosso estudo, comentaram que os serviços ecossistêmicos realizados pelos quirópteros são importantes para os seres humanos.

Já dos recorrentes, apenas três destacaram o medo irracional que a população sente em relação a esses animais. Oito desses entrevistados reforçaram que os serviços ecossistêmicos realizados pelos morcegos ajudam os seres humanos, enfatizando que sem os morcegos o ecossistema entra em desequilíbrio e que os seres humanos também sofreriam com isso (Quadro 7).

Dentre o que chamou a atenção dos integrantes do evento, em todos os anos utilizados nessa pesquisa, o lúdico, a interatividade e ver o morcego ao vivo, se destacaram. Em uma pesquisa em área semelhante, a observação de um morcego vivo foi um diferencial e trouxe um novo olhar para os indivíduos (ANDRADE; TALAMONI, 2015).

Para que ocorra a construção de conhecimentos, a EA deve ter continuidade para que não seja enfatizada atitudes e práticas curtas (PELICIONI, 1998). Silva, Eleotério e Cunha (2020) ressaltam que é preciso que sejam realizadas mais pesquisas de EA que visem desmistificar os morcegos, explicando a importância desses animais para a natureza. Nesse sentido, o evento Noite dos Morcegos é importante, pois através da EA não formal realizada, é possível promover a educação científica, sensibilizando os participantes periodicamente, continuamente e encaminhando o indivíduo à mudança de seus próprios hábitos.

A falta de oportunidade de observar os morcegos faz com que a população ainda acredite em mitos e na mídia, que, em sua maioria das vezes, retrata o morcego como um animal diferente da realidade (RANUCCI *et al.*, 2014). No decorrer da pesquisa, dez entrevistados de 2017, quatro de 2019, e cinco recorrentes citaram a influência da mídia, utilizando palavras como “filmes”, “Batman” e “vampiro”, na visão deturpada que tinham sobre os quirópteros antes do evento. Atividades educativas que aproximam os participantes da morfologia, biologia e ecologia dos morcegos são muito importantes, pois afastam as concepções fantasiosas ligadas a falta de informações sobre esses animais (SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008).

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

Quadro 7 – Trechos principais das respostas dos participantes da Noite dos Morcegos, evento de educação ambiental não formal continuada que ocorre em Maringá, Paraná, sobre a relação dos morcegos com os seres humanos.

Ano de participação	Unidade de registro - Relação dos morcegos com os seres humanos
2017	<p><i>“É muito difícil conhecer alguém que não tenha receio de morcego [...]”</i></p> <p><i>“Esse bichinho, assim, eu não sei como verbalizar como a cultura traz tanta força contra um negocinho tão pequenininho [...] Como que pode associar essa imagem, tipo, de uma forma tão deturbada da realidade.”</i></p> <p><i>“Então, também tem muito de credence popular de mitos, de coisas assim, do passado, que acabam levando, que morcego é isso, morcego é aquilo, questão de vampiro.”</i></p> <p><i>“Primeiro eles são apresentados como vampiros, que quer matar, aí toda vez que você vê um filme e a pessoa entra numa caverna, aparece um monte de morcegos atacando ela.”</i></p>
2019	<p><i>“[...] o pessoal geralmente tem uma repulsa, mas é sobre uma questão de falta de conhecimento, falta informação [...]”</i></p> <p><i>“[...] infelizmente acho que a gente justamente por não se enxergar como parte da... da natureza, como se a natureza fosse algo inferior a gente [...]”</i></p> <p><i>“De medo, de... de preconceito, [...], as pessoas tem um grande pavor, o senso comum faz com que as pessoas ainda, é... vindas de uma cultura pobre, romantizada, de que aquilo... que ele faz mal, que ele está envolvido apenas com doença, o senso comum de que eles são ratos com asas também.”</i></p>
Participantes recorrentes	<p><i>“[...] o morcego tem uma suma importância, como eu já disse, polinizadora, disseminadora de semente, controladora também na questão de insetos, de... de aranhas e tem alguns com característica de se alimentar desses insetos maiores.”</i></p> <p><i>“A gente tem muito preconceito por ele ser um bichinho, parecendo um ratinho, as pessoas tem bastante medo.”</i></p> <p><i>“Com seres humanos... a gente acaba sendo beneficiado por esse controle de insetos e da biodiversidade que eles acabam gerando.”</i></p> <p><i>“Se nós temos o desequilíbrio natural, obviamente, todo o meio ambiente vai sofrer e o ser humano vai sofrer junto [...] ele é também importante para o ser humano.”</i></p>

Fonte: autores.

Vieira, Bianconi e Dias (2005) destacam a dificuldade em relacionar conteúdos no ensino de ciências e biologia, que são baseados nos conteúdos curriculares propostos nos livros didáticos; e que a EA em ambientes não formais ajudaria nessa fragmentação. Nesse contexto, a Noite dos Morcegos vai além do ensino de biologia, pois: ajuda na desconstrução de conceitos errôneos; provoca a reflexão e transformação hábitos de vida, com olhar menos destrutivo aos elementos da natureza; incentiva à mudança de postura frente a esses animais tão discriminados e perseguidos pela sociedade.

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

O acesso a uma educação científica é essencial para a democracia, exigência social e ética e, também, necessária para a realização plena do potencial intelectual do ser humano (UNESCO, 1999). Uma linguagem de fácil entendimento, para que as informações e conhecimentos científicos sejam entendidos por toda uma comunidade são essenciais em um espaço de EA não formal (FANFA *et al.*, 2020), fato também evidenciado nas edições do evento.

Além disso, todos os entrevistados salientaram que seus conhecimentos sobre morcegos, antes da participação, eram intensamente ligados ao mítico e ao senso comum. Ribeiro e Magalhães-Júnior (2015) reforçam que trabalhos de EA, em especial os que têm como foco os morcegos, são necessários, pois a mudança no processo de conscientização e de sensibilização de cada indivíduo depende de atividades desta natureza. Os autores afirmam que ambientes não formais de ensino têm maior liberdade na formulação de atividades, buscando a construção de um novo conhecimento utilizando medidas lúdicas e dinâmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Noite dos Morcegos, como evento de EA não formal, mostrou-se relevante na sensibilização e, conseqüentemente, no processo de conscientização da população. A realização contínua desse projeto possibilita que o conhecimento científico sobre os morcegos alcance a maioria da população, que se encontra fora do meio acadêmico. Enquanto os entrevistados, de apenas uma edição do evento, mostraram dificuldade em explicar conceitos importantes, os recorrentes conseguiram relacionar os comportamentos, hábitos, e alimentação dos quirópteros com os serviços ecossistêmicos e com os benefícios que esses animais oferecem não só para a natureza, mas para a comunidade, o que reforça a importância da continuidade de ações educativas que promovam a conservação desses animais.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, T. Y. I.; TALAMONI, J. L. B. Morcegos, anjos ou demônios? Desmistificando morcegos em uma trilha interpretativa. **Revista Simbio-Logias**, v. 8, n. 11, 2015.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

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

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro. Edições 70/Almedina Brasil: São Paulo, 2016.

BIANCONI, M. L.; CARUSO, F. Educação não formal. São Paulo: **Revista Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, 2005.

FANFA, M. D.; MARTELLO, C.; GUERRA, L.; TOLENTINO NETO, L. C. B.; TEIXEIRA, M. R. F. Espaços de Educação Não Formal e Alfabetização Científica: um olhar sob a exposição do MAVUSP. **Revista Insignare Scientia**, v. 3, n. 5, 2020.

FERNANDES, R. S; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. **Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, v. 2, n. 1, 2004.

GARBINO, G. S. T.; GREGORIN, R.; LIMA, I. P.; LOUREIRO, L.; MORAS, L. M.; MORATELLI, R.; NOGUEIRA, M. R.; PAVAN, A. C.; TVARES, V. C.; PERACCHI, A. L. **Update checklist of Brazilian bats**: versão 2020. Comitê da Lista de Morcegos do Brasil – CLMB. Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (Sbeq), 2020.

GOHN, Maria Gloria. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Rio de Janeiro: **Revista Ensaio**, v. 14, n. 50, 2006.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão Ambiental Na Educação**. São Paulo: Papirus, 1995.

HEYWOOD, V. H. **Global biodiversity assessment**. United Nations Environment Program. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1995.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. **Representações sociais**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2001.

KINGSTON, T. Cute, creepy, or crispy - how values, attitudes, and norms shape human behavior toward bats. In: VOIGT, C; KINGSTON, T. **Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World**. Berlin: Springer International Publishing, 2016.

KUNZ, T. M.; TORREZ, E. B.; BAUER, D.; LOBOVA, T.; FLEMING, T. H. Ecosystem services provided by bats. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v.1223, n.1, 2011.

LIMA, E. R. R. L; SOUSA, E. S.; MARTINS, J. S. C.; CAJAIBA, R. L. Conhecimentos e atitudes dos moradores de um município da Amazônia legal maranhense em relação aos morcegos. **Enciclopédia biosfera** - Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.15, n.28, 2018.

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

LÓPEZ-BAUCELLS, A., ROCHA, R., FERNANDÉZ-LLAMAZARES, A. When bats go viral: negative framings in virological research imperil bat conservation. **Mammal Review**, v. 48, n. 1, 2017.

MARINGÁ, PREFEITURA MUNICIPAL. Decreto nº 875, de 2021. **Dispõe sobre medidas de contenção em razão da pandemia de covid-19 no município de Maringá.**

MARINGÁ, PREFEITURA MUNICIPAL. **Plano de Manejo do Parque do Ingá.** Maringá, 2020.

MARQUES, M. A.; ORTÊNCIO FILHO, H.; MAGALHAES- JUNIOR, C. A. O. Percepção de agricultores acerca da importância dos morcegos na manutenção da mata ciliar. **Revista Eletrônica Mestrado EA**, v. 26, 2011.

MENEZES JUNIOR, L. F.; SILVA, J. P.; NEVES, A. F. S.; ALVES, A. Pesquisa de opinião sobre morcegos com moradores de Realengo, RJ. **Ciência Atual**, v. 9, n. 1, 2017.

PACHECO, S. M.; SODRÉ, M.; GAMA, A. R.; BREDT, A.; CAVALLINI, E.M.; SANCHES, R. V. M.; GUIMARÃES, M. M.; BIANCONI, G. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera Neotropical**, v. 16, n. 1, 2010.

PELEGRINI, D. F.; VLACH, V. R. F. As Múltiplas dimensões da EA: por uma ampliação da abordagem. Uberlândia: **Sociedade & Natureza**, v. 23, n. 2, 2011.

PELICIONI, M. C. F. EA, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, v. 7, n. 2, 1998.

PHILIPPI JUNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. EA e sustentabilidade. Barueri: **Coleção Ambiental**, v.14, n.2, 2014.

PINTO, L. T.; FIGUEIREDO, V. A. O ensino de Ciências e os espaços não formais de ensino. Um estudo sobre o ensino de Ciências no município de Duque de Caxias/RJ. *In*: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2010, Curitiba. **Anais**. Curitiba, 2010.

PROKOP, P; FANČOVIČOVÁ, J. Does colour matter? The influence of animal warning colouration in human emotions and willingness to protect them. **Animal Conservation**, v. 16, n. 4, 2013.

RANUCCI, L.; JANKE, L.; AGUIAR, E. S. ORTÊNCIO FILHO, H. MAGALHÃES JUNIOR, C. A. O. Concepção de estudantes sobre a importância dos morcegos no ambiente. **UNOPAR Científica Ciências Humanas e Educação**, v. 15, n. 1, 2014.

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

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022

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

ROCHA, L. M. Unidades de Conservação e organizações não-governamentais em parceria: programas de EA. *In*: TABANEZ, M. F.; PÁDUA, S. M. **EA: caminhos trilhados no Brasil**. Brasília: Ipê, 1997.

SANTOS, S. L. O.; GIORDANO, F. Educação ambiental não formal: os parques e museus de Santos-SP. **UNISANTA Bioscience**, v. 6, n. 3, 2017.

SCAVRONI, J.; PALEARI, L. M.; UIEDA, W. Morcegos: realidade e fantasia na concepção de crianças de área rural e urbana de Botucatu-SP. **Revista Simbio-Logias**. V. 1, n.2, 2008.

SEGURA, D. de S. B. Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua a consciência crítica. São Paulo. **Annablume**, 2001.

SILVA, A. V. C. da; ELEOTÉRIO, V.R. F.; CUNHA, F. C. D. F. Morcegos como tema gerador para o ensino de ciências e EA nas escolas de ensino básico: uma abordagem cienciométrica. **Cadernos UniFOA**, n. 42, 2020.

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

SILVA, G. R.; PAROLIN, L. C. Sensibilização dos estudantes do ensino médio sobre a importância ecológica dos morcegos. **Revbea**, v. 13, n. 1, 2018.

SILVA, S. G.; MANFRINATO, M. H. V.; ANACLETO, T. C. S. MORCEGOS: Percepção dos alunos do Ensino Fundamental 3º e 4º ciclos práticas de EA. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 4, 2013.

UNESCO. **Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento científico**, 1999.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, 2005.

VÈRGES, P. Conjunto de programas que permitem a análise de evocações: EVOC: manual. Versão 5. **Aix en Provence**, 2002.

Recebido em: 18/10/2021

Aceito em: 30/03/2022