



O processo de sensibilização ambiental sobre os morcegos nas expressões artísticas de alunos do ensino fundamental I

The process of environmental awareness about bats in the artistic expressions of elementary school students I

Francimeire Fernandes Ferreira

Doutora em Ecologia e Conservação

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)

Endereço: Rodovia MT 473, s/n, Industrial, Pontes e Lacerda – MT,

CEP: 78250-000

E-mail: ferreira.francimeire2@gmail.com

Sérgio Gomes da Silva

Doutor em Ciências Ambientais

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)

Endereço: Rodovia MT 473, s/n, Industrial, Pontes e Lacerda – MT,

CEP: 78250-000

E-mail: sergiogomesbats@gmail.com

Stefanny Doruti Alcantara

Graduada em Pedagogia

Instituição: Escola Maple Bear Sorriso

Endereço: Rua Amsterdã, 111, Copenhagem, Sorriso – MT, CEP: 78890-000

E-mail: stefanny.alcantara@sorriso.maplebear.com.br

RESUMO

Os morcegos estão no imaginário das pessoas, geralmente associados a mitos e lendas negativas, apesar da ampla diversidade de espécies, hábitos alimentares e serviços ecossistêmicos prestados. Compreender como as crianças veem os morcegos se torna fundamental, para construção de estratégias de conservação desses animais, que são fundamentais para a manutenção dos ciclos ecossistêmicos. Aqui apresentamos um estudo que buscou verificar como crianças do ensino fundamental I expressam artisticamente os morcegos. A metodologia consistiu do uso de uma palestra interativa, que conjugou recursos audiovisuais com representação teatral. Após, as crianças fizeram um desenho livremente sobre o que captaram do momento vivenciado. Os resultados denotam que alguns conceitos errôneos permanecem, mesmo citando conceitos positivos no mesmo desenho. É necessário aprofundamentos e ações positivas para mudança de postura, de forma que os morcegos possam ser conservados.

Palavras-chave: artes visuais, crianças, educação ambiental, ensino.



ABSTRACT

Bats are in people's imagination, usually associated with negative myths and legends, despite the wide diversity of species, eating habits and ecosystem services provided. Understanding how children see bats is essential for building conservation strategies for these animals, which are essential for maintaining ecosystem cycles. Here we present a study that sought to verify how elementary school children artistically express bats. The methodology consisted of using an interactive lecture, which combined audiovisual resources with theatrical representation. Afterwards, the children made a drawing freely about what they captured from the moment experienced. The results denote that some misconceptions remain, even citing positive concepts in the same drawing. Deepening and positive actions are needed to change posture, so that bats can be conserved.

Keywords: visual arts, children, environmental education, teaching.

1 INTRODUÇÃO

Os morcegos estão no imaginário das pessoas geralmente associados as trevas e morte. Suas características peculiares, que envolvem o repouso de cabeça para baixo, atividade noturna, aparência peculiar e hábito alimentar hematófago (em apenas três espécies das Américas) garantem ainda mais essa exploração negativa, que conduzem as pessoas a associarem os morcegos com concepções fantasiosas e terem medo e desprezo desses animais (Silva *et al.*, 2013).

Apesar dessa má fama, os morcegos precisam ser melhor compreendidos, uma vez que se tratam de um grupo animal muito diverso, com mais de 180 espécies no Brasil (Garbino *et al.*, 2020), bem como possuem uma ampla diversidade de formas e hábitos alimentares (Kunz *et al.*, 2011). Com isso, os morcegos possuem relevantes papéis ecológicos e prestação de serviços ecossistêmicos, que incluem a polinização (Fleming *et al.*, 2009), a dispersão de sementes (Peña-Domene *et al.*, 2014) e o controle de populações de insetos (Maas *et al.*, 2016), além da predação de outros animais (Perella *et al.*, 2020), bem como também são alimento de outra diversidade de animais na natureza (exemplo em Carvalho *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2021). Infelizmente, os morcegos nas regiões neotropicais veem sofrendo com a perda de vegetação, com os



impactos do uso da terra, que promovem ações de mineração (Sonter *et al.*, 2017), o desmatamento ilegal (Gollnow *et al.*, 2018), queimadas (Silva Junior *et al.*, 2018) e expansões em grande escala de monoculturas (Soendergaard, 2018). Isso reduz a área de florestas, e força os morcegos a migrarem para outras áreas florestais, incluindo a área periurbana e urbana (Silva e Anacleto, 2011).

A forte associação de morcegos com doenças é outro fato que prejudica os morcegos. É de conhecimento que morcegos podem possuir patógenos associados (Santos *et al.*, 2017; Sabino-Santos *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2020), que geralmente terminam por se diluir nas paisagens naturais onde vivem, porém, com a redução de áreas naturais e a proximidade com as populações humanas, esses patógenos podem chegar até os humanos, como por exemplo, discutido em relação a possível origem do Covid-19 associado a morcegos (Zhang *et al.*, 2020). Isso termina por ampliar os conflitos humanos vs morcegos e, pode levar a redução e extinções das espécies desses animais. Por isso promover conhecimentos corretos e destacar a importância ecológica dos morcegos é preciso, ainda mais em tempos como os atuais, da pandemia por Covid-19 (Macfarlane e Rocha, 2020).

Uma das estratégias para diminuir esse impacto negativo da sociedade sobre os morcegos é a Educação Ambiental, que é fundamental no processo de mudanças de atitudes em relação ao meio ambiente (Spironello *et al.*, 2012). Um dos segmentos iniciais para aplicação dessas práticas educacionais é no espaço do ensino formal, uma vez que seu público está previamente no contexto de uma rotina de inserções educacionais regulares (Silva, 2016). Porém, não basta somente a aplicação de atividades de Educação Ambiental para o público formal, é preciso ir além disso, com enfoque em estratégias que permeiem ir além da educação, mas que também possam promover o processo de sensibilização dos alunos envolvidos (Silva *et al.*, 2013).

São muitos os exemplos de ações de Educação Ambiental com morcegos já promovida no ensino formal por todo o Brasil e o mundo, bem como as estratégias metodológicas utilizadas, que vão desde o contexto de palestras,



exposições, práticas ou apresentações de artes cênicas (Silva *et al.*, 2013; Ranucci *et al.*, 2014; Griebeler e Johann, 2021; Lima e Mendes, 2022). Além disso, esse processo educacional também pode ser feito por capacitações com temáticas ambientais no ambiente formal, porém para públicos específicos (Silva *et al.*, 2020).

Entre as classes no ensino formal estão os alunos do ensino fundamental I, que estão em uma fase primordial do processo de aprendizagem, que com boas estratégias podem ser conduzidos a um processo positivo de desenvolvimento educacional (Maieski *et al.*, 2017). Nessa fase é fundamental também a inserção de práticas voltadas para o processo de sensibilização ambiental. As ações de sensibilização ambiental nessa fase podem conduzir esses alunos a se tornarem adultos mais engajados na proteção ambiental (Oliveira *et al.*, 2020).

Para tal, é necessário decidir qual forma de abordagem serão utilizadas nesse processo educacional. Uma delas, é o uso das artes visuais, que tende a ser significativa no processo de construção de experiências, principalmente na educação infantil (Martins e Mattos, 2021). As artes visuais tendem a proporcionar o desenvolvimento do raciocínio e social, além de estimularem a criatividade dos alunos na realização de tarefas, bem como a associação a outras disciplinas (Valenzuela e Lambrecht, 2021).

Dentro desse contexto nós inserimos ações educacionais ambientais sensibilizadoras conjugadas através de uma palestra interativa, com alunos do ensino fundamental I em um município na fronteira Oeste do estado de Mato Grosso e, avaliamos os impactos dessas ações interpretando as expressões artísticas dos alunos através dos desenhos pós-ações.

2 METODOLOGIA DE PESQUISA

Essa pesquisa ocorreu na região Centro-Oeste do Brasil no estado de Mato Grosso, município de Ponte e Lacerda, região de fronteira Brasil-Bolívia. Trata-se de uma região de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia (Marques *et al.*, 2020), com práticas de pecuária extensiva e atualmente

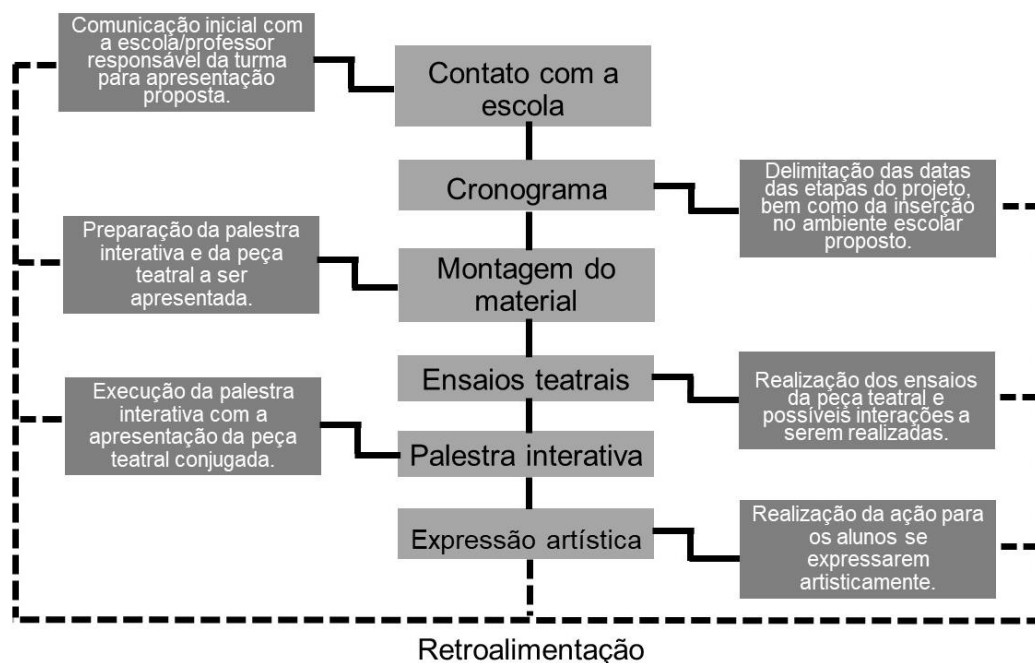


iniciando planos de expansão da monocultura, com o plantio principalmente de soja. A coleta de dados ocorreu em uma escola particular do município após prévio convite de uma das professoras do 2º ano do Ensino Fundamental I para a realização de ações que envolvessem a temática “animais noturnos”, com ênfase em “morcegos”. As ações ocorreram no mês de junho do ano de 2019.

Optamos por uma pesquisa de campo qualitativa-quantitativa, com metodologia de pesquisa-ação (Reis, 2007), onde atuamos como facilitadores do grupo de estudo, de forma a induzir a mudanças sensibilizadoras. Essa metodologia de pesquisa-ação é do tipo participativa, onde o público-alvo envolvido é o grande agente da mudança.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram elaboradas etapas previamente estabelecidas (figura 1) entre a equipe de trabalho, de forma a conduzir a coleta de dados de maneira pertinente aos objetivos propostos.

Figura 1 – Etapas pré-estabelecidas das análises das expressões artísticas de alunos do ensino fundamental I em uma escola no Centro Oeste do Brasil.



Fonte: Elaborada pelos autores.

O contato prévio com a escola é fundamental para organização dos trabalhos, uma vez que qualquer inserção no ambiente escolar, deve não ferir



os processos/procedimentos que já ocorrem no âmbito escolar na proposta do calendário letivo. A palestra interativa procurou abordar projeções de imagens reais do tema proposto, de forma a facilitar o processo de absorção dos conhecimentos expostos sobre os morcegos, em conjunto com uma apresentação teatral, que atuou de maneira dinâmica, não seguindo um roteiro pré-definido, de forma a garantir a interação entre alunos/artistas/palestrantes. Por fim, após a finalização das ações, a professora da turma pediu para que os alunos se expressassem artisticamente e livremente sobre o que haviam captado das ações realizadas (palestra/teatro).

As análises dos resultados dos desenhos das crianças foram mediadas através do uso de categorias pré-estabelecidas (seguindo a proposta de Silva *et al.*, 2013, com modificações). Esse método de avaliação consiste em avaliar respostas, sejam elas através de desenhos ou palavras e encaixar dentro das categorias pré-estabelecidas que representem o que o autor (aluno) quis transmitir através da resposta dada. Algumas dessas categorias são construções de outros autores, enquanto outras foram criadas e utilizadas exclusivamente para a pesquisa de Silva *et al.* (2013). Utilizamos números de um (01) a nove (09) para diferenciar cada uma das categorias, que após as análises dos desenhos, quantificamos quantas categorias foram representadas em cada um deles (tabela 1).

Tabela 1 – Categorias pré-estabelecidas utilizadas para classificar as expressões artísticas dos alunos do Ensino Fundamental I (seguindo a proposta de Silva *et al.*, 2013, com modificações).

Autores/Categorias	
Sauvé (2000)	Mayer (1998)
(01) Natureza: como forma de apreciar e preservar. Componentes observados: árvores, rio, flores, paisagem, animais.	(04) Gestão Ambiental: gerir a natureza de forma sustentável. Componentes observados: construções e manutenção da floresta.
	(05) Educação Ambiental sobre o Meio Ambiente: ensinamentos sobre a natureza. Componentes observados: observação.
De Fiori (2006)	Silva et al. (2013)
(02) Ecológico positivo: relacionado à preservação da natureza. Componentes enfatizados: manutenção, dispersão, ciclo ecológico, germinação.	(06) Negativo: visão negativa, maldade. Componentes observados: drácula, sangue, morcego mal.
	(07) Proteção: cuidado com algo, forma de evitar.



	Componentes observados: filhote, grupo.
	(08) Aparência: aspectos físicos. Componentes observados: feio, desengonçado, estranho.
	(09) Medo: receio de algo, algo que teme. Componentes observados: vampiro, olhos vermelhos.
Zilmer-Oliveira (2009)	
(03) Afetivo: ligado ao gostar, desejar. Componentes observados: sorriso, feliz, importante, orgulho.	

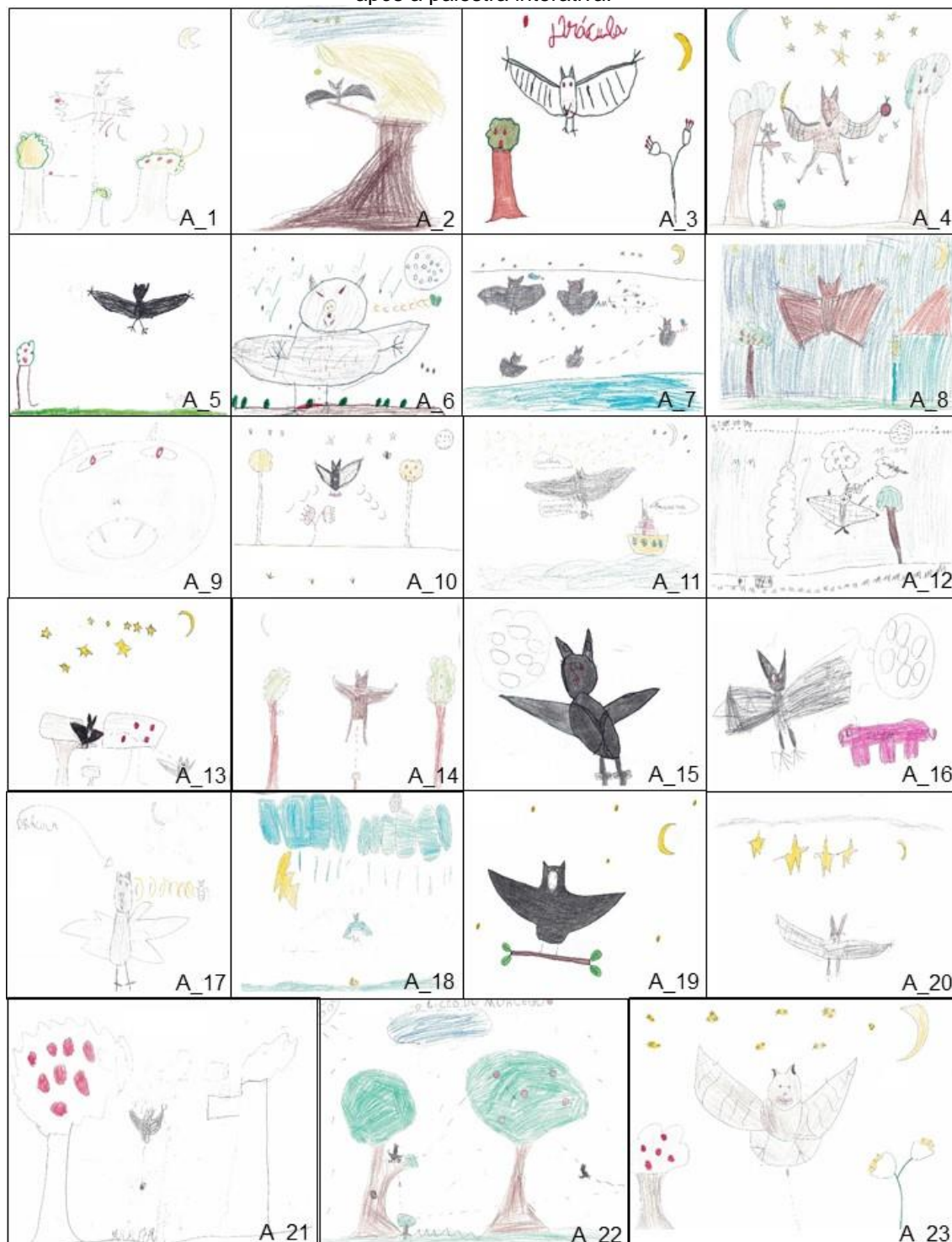
Fonte: Elaborada pelos autores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nosso formato de abordagem dos morcegos com o uso de uma palestra interativa, que envolvem informações teóricas através de recursos audiovisuais em conjunto com artes cênicas (teatro) ao mesmo tempo é uma metodologia inovadora. A maioria das ações de educação ambiental sobre os morcegos no Brasil fazem o uso de palestras (Ranucci *et al.*, 2014), o teatro (Silva *et al.*, 2023), a visitas a museus (Ribeiro e Magalhães Jr., 2015) ou o uso concomitante dessas metodologias, mas em dias diferentes, como é o caso de Silva *et al.* (2013), que utilizou palestras e posteriormente o teatro. A palestra interativa denota ser mais impactante no processo de sensibilização ambiental, uma vez, que os envolvidos podem interagir com os personagens objetos do conhecimento abordado, no nosso caso, os morcegos e, vivenciar experiências mais significativas, envolvidos pelo conhecimento teórico com imagens e personagens fictícios presentes.

Ao todo foram recolhidos 23 desenhos sobre a temática morcegos após as ações da palestra interativa (figura 2). As representações artísticas dos envolvidos denota uma pluralidade de visões, quase todas abordando aspectos ecológicos dos morcegos, o que mostra que o processo de sensibilização ambiental sobre os morcegos teve efeito positivo, uma vez, que os desenhos foram feitos livremente, com base na experiência vivida por eles. O uso de desenhos é muito importante, uma vez, que é uma manifestação semiótica, ou seja, nas quais as funções de atribuição do que é significativo, se expressa e é construído (Silva *et al.*, 2010).

Figura 2 – Representações artísticas de alunos do Ensino Fundamental I sobre os morcegos após a palestra interativa.



Fonte: Acervo pessoal.

Porém, cabe se avaliar, que alguns desenhos, mesmo apresentando conceitos sobre a interação morcego-natureza, também trazem conceitos com



enfoque negativo, como o A_1, A_3 e A_17 que cita a palavra “drácula”. Em outros, os morcegos foram pintados com olhos vermelhos, observado nos desenhos A_1, A_3, A_6, A_7, A_9, A_13, A_15, A_16, A_18 e A_20. Essa associação dos morcegos a história do Conde Drácula ocorreu em 1897, com a obra de Bram Stoker, fato que se disseminou pela Europa e conseqüentemente pelas Américas. Mas é importante destacar que os morcegos hematófagos (que se alimentam de sangue) só possuem ocorrência na América do Sul e Central, e são representados por três espécies (*Desmodus rotundus*, *Diaemus youngii* e *Diphylla ecaudata*), fato que sua associação com a história do Conde Drácula é resultado dos relatos dos primeiros europeus que chegaram as Américas e se depararam com esses animais, levando seus relatos para Europa e alimentando mitos e crenças negativas sobre os morcegos de uma forma geral (Santos *et al.*, 2007). Isso resulta provavelmente também na representação dos olhos vermelhos dos desenhos dos alunos envolvidos, porém, apesar do destaque da cor dos olhos, o restante do desenho desses alunos tem um enfoque na natureza e representação de outros hábitos alimentares ou a forma de deslocamento dos morcegos. Essas associações entre morcegos e vampiros também terminam por ser resultado de uma cultura midiática no Brasil, que ainda retratam conceitos errôneos sobre os morcegos em filmes, novelas e desenhos (Capparros e Magalhães Jr., 2016), que dificultam mudanças de posturas sobre a importância desse grupo animal.

Outras pesquisas no Brasil que incluíram análises de desenhos de morcegos em processo de educação ambiental também encontraram representações negativas dos morcegos (Silva *et al.*, 2013; Ribeiro e Magalhães Jr., 2015; Griebeler e Johann, 2021), ao mesmo tempo que também houveram representações positivas, como os morcegos interagindo com a natureza. Isso denota que o engajamento educacional sobre meio ambiente necessita ser contínuo e persistente, uma vez, que isso permitirá que os aspectos negativos sejam substituídos pela positividade ao longo do tempo, fazendo com que os alunos envolvidos possam ser dispersores das informações corretas para outras pessoas. Essas práticas de educação ambiental no ensino fundamental são mais



importantes ainda, pois esses alunos estão em processo de formação inicial, o que permitirá desenvolver novas formas de se pensar sobre as questões ambientais (Ferreira *et al.*, 2013).

Os resultados das análises categóricas das expressões artísticas trazem uma visão mais específica sobre o que cada aluno buscou relatar através do seu desenho (tabela 2). Todos os desenhos se encaixaram em mais de uma categoria. As categorias com maior representação foram a Aparência (8) (100%), Natureza (1) (87%) e a Educação Ambiental sobre o meio ambiente (5) (61%).

Tabela 2 – Expressões artísticas dos alunos dentro das categorias pré-estabelecidas. Sauve (1. Natureza); De Fiori (2. Ecológico-Positivo); Zilmer-Oliveira (3. Afetivo); Mayer (4. Gestão Ambiental; 5. Educação Ambiental sobre o meio ambiente); Silva et al. (6. Negativo; 7. Proteção; 8. Aparência; 9. Medo).

Desenhos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL	%
A_1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	6	66,67
A_2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3	33,33
A_3	1	0	0	0	0	1	0	1	1	4	44,44
A_4	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6	66,67
A_5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	22,22
A_6	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6	66,67
A_7	1	1	0	0	1	0	1	1	1	6	66,67
A_8	1	0	0	1	1	0	0	1	0	4	44,44
A_9	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	33,33
A_10	1	1	0	0	1	0	1	1	0	5	55,56
A_11	1	1	0	1	1	0	0	1	0	5	55,56
A_12	1	1	0	0	1	0	0	1	0	4	44,44
A_13	1	1	0	1	1	0	0	1	1	6	66,67
A_14	1	1	0	1	1	0	0	1	0	5	55,56
A_15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	22,22
A_16	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	33,33
A_17	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6	66,67
A_18	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	33,33
A_19	1	0	0	0	0	1	0	1	1	4	44,44
A_20	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	33,33
A_21	1	1	0	1	1	0	0	1	0	5	55,56
A_22	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6	66,67
A_23	1	1	0	0	1	0	0	1	1	5	55,56
TOTAL	20	14	0	8	14	6	4	23	13		
%	87	60,9	0	35	61	26,1	17,4	100	56,5		

Fonte: Elaborada pelos autores.

Outra categoria que cabe destaque é a ecológico-positivo (2), que teve uma boa representação através dos desenhos apresentados (60,9%). Isso reforça que a ação educacional permitiu atingir a sensibilização ambiental dos envolvidos em parte. Porém, a categoria medo (9) ainda teve uma alta presença



nos desenhos (56,5%), bem como, à categoria afetivo (3) que não foi relatada por nenhum dos alunos, o que denota que ainda há um amplo caminho educacional para diminuir as incertezas das crianças sobre os morcegos e, que sua existência e papéis ecossistêmicos prestados são muito importantes para a natureza. Os trabalhos de Silva *et al.* (2013) também viram o destaque para a categoria ecológico-positivo nos alunos envolvidos, porém, cabe se ressaltar que os autores analisaram “palavras-chaves” nas respostas, diferente de nossa análise única das expressões artísticas.

As artes visuais são uma excelente ferramenta para serem incluídas no processo de educação ambiental, ela permite diferentes abordagens, bem como, possibilitam análises aprofundadas dos impactos das ações, que permeiam o processo de ensino-aprendizagem de alunos na educação infantil. As expressões artísticas através dos desenhos das crianças são mais que uma imagem, é a própria materialização do seu inconsciente infantil expressado de forma simbólica, que representa uma teia de significações do seu pensamento, seja o objetivo e o subjetivo (Antonio e Gimarães, 2005). Em seu desenho, a criança transcreve sua imaginação, relacionado com aquilo que já conhece, ali ela expressa tudo que pensa e sente, sobre o que conhece e vivencia, trazendo para o desenho suas preferências e aquilo que lhe chama mais a atenção (Rocha *et al.*, 2016).

Associar a produção de expressões artísticas associada a metodologia de palestra interativa sobre os morcegos denota uma nova ferramenta para uso de forma aplicada nos processos de educação ambiental para mensurar os impactos das ações, principalmente nos níveis educacionais iniciais. A arte e a educação ambiental devem caminhar conjuntamente, de forma a sensibilizar ainda mais os envolvidos em suas ações, o que permitirá sua eficácia e conseqüentemente a mudança de postura para a construção de uma sociedade mais sustentável.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conjugar metodologias, como palestra e teatro e, criando uma palestra interativa pode gerar resultados significativos no processo de sensibilização ambiental sobre morcegos, além de poder ser estendida para qualquer outro tipo de temática em educação ambiental. Posteriormente analisar os resultados através das artes visuais, permite ir além de respostas limitadas por questionários. É necessário explorar essas metodologias de uma forma generalizada tanto no ensino formal, como informal, de forma a ampliar as ações para a construção do desenvolvimento sustentável.



REFERÊNCIAS

ANTONIO, D. G.; GUIMARÃES, S. T. L. Representações do meio ambiente através do desenho infantil: refletindo sobre os procedimentos interpretativos. *Educação Ambiental em Ação*, 14, 2005. <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=343>.

CAPPARROS, E. M.; MAGALHÕES Jr, C. A. O. A representação social sobre morcegos apresentada pela mídia brasileira. *Revista Contexto & Educação*, 30 (97): 94-116, 2016. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2015.97.94-116>.

CARVALHO, W. D.; SILVESTRE, S. M.; MUSTIN, K.; HILÁRIO, R. R.; TOLEDO, J. J. Predation of an American fruit-eating bat (*Artibeus* sp.) by an Amazon tree boa (*Corallus hortulanus*) in the northern Brazilian Amazon. *Acta Amazonica*, 49 (1): 24-27, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4392201801921>.

FERREIRA, J. E.; PEREIRA, S. G.; BORGES, D. C. S. A importância da educação ambiental no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Educação e Cultura*, 7: 104-119, 2013. <http://revista.faconnect.com.br/index.php/GeE/article/view/281>.

FLEMING, T. H.; GEISELMAN, C.; KRESS, W. J. The evolution of bat pollination: a phylogenetic perspective. *Annals of Botany* 104 (6): 1017-1043, 2009. <https://doi.org/10.1093/aob/mcp197>.

GARBINO, G. S. T.; GREGORIN, R.; LIMA, I. P.; LOUREIRO, L.; MORAS, L. M.; MORATELLI, R.; NOGUEIRA, M. R.; PAVAN, A. C.; TAVARES, 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), 2021. <https://www.sbeq.net/lista-de-especies>. Acesso em: 07 mai. 2021.

GOLLNOW, F.; HISSA, L. B.; RUFIN, P.; LAKES, T. Property-level direct and indirect deforestation for soybean production in the Amazon region of Mato Grosso, Brazil. *Land Use Policy*, 78: 377-385, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.07.010>.

GRIEBELER, C.; JOHANN, L. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) na percepção de alunos de área rural e urbana no município de Teutônia, Vale do Taquari (RS). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 16 (2): 316-330, 2021. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11156>.

LIMA, A. C. S.; MENDES, S. B. Desmitificando os morcegos: uma análise da percepção de discentes do Ensino Fundamental II e práticas de Educação Ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 17 (6): 458-477, 2022. <https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.13678>.



KUNZ, T.; TORREZ, E.; BAUER, D.; LOBOVA, T.; FLEMING, T. Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1223 (1): 1-38, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06004.x>.

MAAS, B.; KARP, D. S.; BUMRUNGSRI, S.; DARRAS, K.; GONTHIER, D.; HUANG, J. C-C.; LINDELL, C. A.; MAINE, J. J.; MESTRE, L.; MICHEL, N. L.; MORRISON, E. B.; PERFECTO, I.; PHILPOTT, S. M.; SEKERCIOGLU, C. H.; SILVA, R. M. S.; TAYLOR, P. J.; TSCHARNTKE, T.; BAEL, S. A. V.; WHELAN, C. J.; WILLIAMS-GUILLÉN, K. Bird and bat predation services in tropical forests and agroforestry landscapes. *Biological Reviews*, 91 (4): 1081-1101, 2016. <https://doi.org/10.1111/brv.12211>.

MAIESKI, S.; OLIVEIRA, K. L.; BELUCE, A. C.; RUFINI, S. É. Motivação de alunos do ensino fundamental: estudo de duas realidades culturais. *Psicologia Escolar e Educacional*, 21 (3): 601-608, 2017. <https://doi.org/10.1590/2175-353920170213111129>.

MARQUES, E. Q.; MARIMON-JUNIOR, B. H.; MARIMON, B. S.; MATRICARDI, E. A. T.; MEWS, H. A.; COLLI, G. R. Redefining the Cerrado-Amazonia transition: implications for conservation. *Biodiversity and Conservation*, 29: 1501-1517, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01720-z>.

MARTINS, S. A.; MATTOS, M. F. S. C. G. Experiências significativas em artes visuais na educação infantil. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 16 (3): 2199-2220, 2021. <https://doi.org/10.21723/riaee.v16i3.14487>.

OLIVEIRA, C.; CORREIA, N.; SILVA, A. G.; ROCCO, D. D. F. M. Educação física: jogos e brincadeiras lúdicas como estratégia de sensibilização ambiental. *Revista Eletrônica Saúde e Ciência*, 10 (2): 29-38, 2020.

PEÑA-DOMENE, M. L.; MARTÍNEZ-GARZA, C.; PALMAS-PÉREZ, S.; RIVAS-ALONSO, E.; HOWE, H. F. Roles of birds and bats in early Tropical-forest restoration. *PIOS ONE*, 9 (8): 1-6, 2014. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104656>.

PERRELLA, D. F.; ZIMA, P. V. Q.; RIBEIRO-SILVA, L.; BIAGOLINI JR, C. H.; CARMIGNOTTO, A. P.; GALETTI JR, P.; FRANCISCO, M. R. Bats as predators at the nests of tropical forest birds. *Journal of Avian Biology*, 51 (1), 2020. <https://doi.org/10.1111/jav.02277>.

RANUCCI, L.; JANKE, L.; AGUIAR, É. S.; FILHO, H. O.; MAGALHÕES JÚNIOR, C. A. O. Concepção de estudantes sobre a importância dos morcegos no ambiente. *Ensino, Educação e Ciências Humanas*, 15 (1): 5-10, 2014. <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2014v15n1p%25p>.



REIS, M. F. C. T. Pesquisa-ação em Educação Ambiental. *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, 3 (1): 155-169, 2008. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol3.n1.p155-169>.

RIBEIRO, N. C. G.; MAGALHÕES Jr, C. A. O. Crianças e adultos no museu: suas concepções sobre morcegos. *Ensino, Educação e Ciências Humanas*, 16 (4): 263-268, 2015. <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2015v16n4p263-268>.

ROCHA, A. G. S.; GHENO, S.; GONÇALVES, F. C. L.; DAL-FARRA, R. A. Educação infantil. Articulando a produção de desenhos com a educação ambiental em uma escola comunitária do sul do Brasil. *Revista Iberoamericana de Educación*, 72: 183-206, 2016.

SABINO-SANTOS, G.; FERREIRA, F. F.; SILVA, D. J. F.; MACHADO, D. M.; SILVA, S. G.; BERNARDO, C. S. S.; FILHO, M. S.; LEVI, T.; FIGUEIREDO, L. T. M.; PERES, C. A.; BRONZONI, R. V. M.; CANALE, G. R. Hantavirus antibodies among phyllostomid bats from the arc of deforestation in southern Amazonia, Brazil. *Transboundary and Emerging Diseases*, 67 (3): 1045-1051, 2020. <https://doi.org/10.1111/tbed.13442>.

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 Historia*, 23 (38): 561-573, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0104-87752007000200018>.

SANTOS, F. C. B.; LISBOA, C. V.; XAVIER, S. C. C.; DARIO, M. A.; VERDE, R. S.; CALOURO, A. M.; ROQUE, A. L. R.; JANSEN, A. M. *Trypanosoma* sp. Diversity in Amazonian bats (Chiroptera; Mammalia) from Acre state, Brazil. *Parasitology*, 145 (6): 828-837, 2017. <https://doi.org/10.1017/S0031182017001834>.

SILVA, E. M. V. G.; SILVA, R. R.; FILHO, T. P. S.; OLIVEIRA, P. J. A.; CUNHA, M. T. S.; OLIVEIRA, J. C. T.; SILVA, L. A. M. Morcegos amigos ou vilões? A percepção dos estudantes sobre os morcegos. *Revista Educação Ambiental em Ação*, v. XIX, n. 74, 2013.

SILVA, H. O. A importância da Educação Ambiental no âmbito escolar. *Revista Interface (Porto Nacional)*, 12 (12): 163-172, 2016.

SILVA JUNIOR, C. H. L.; ARAGÃO, L. E. O. C.; Fonseca, M. G.; ALMEIDA, C. T.; VEDOVATO, L. B.; Anderson, L. O. Deforestation-induced fragmentation increases forest fire occurrence in Central Brazilian Amazonia. *Forests*, 9 (6): 305, 2018. <https://doi.org/10.3390/f9060305>.

SILVA, E. A.; OLIVEIRA, F. R.; SCARABELLI, L.; COSTA, M. L. O.; OLIVEIRA, S. B. Fazendo arte para aprender: a importância das artes visuais no ato educativo. *Pedagogia em Ação*, 2 (2): 95-104, 2010.



SILVA, J. A.; SCOFIELD, A.; BARROS, F. N.; FARIAS, D. M.; RIET-CORREA, G.; BEZERRA JÚNIOR, P. S.; SANTOS, T. F. S.; TAVARES, G. S. F.; TREVELIN, L. C.; PAZ, G. S.; CERQUEIRA, V. D. Molecular detection of *Histoplasma capsulatum* in bats of the Amazon biome in Pará state, Brazil. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2020. <https://doi.org/10.1111/tbed.13740>.

SILVA, R. M. S.; SILVA, D. C.; SILVA, C. M.; SILVA, L. A. M. Teatro de fantoches como recursos alternativos para o ensino de morcegos. *Research, Society and Development*, 12 (4): e2512449879, 2023. <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i4.40879>.

SOENDERGAARD, N. Modern monoculture and periphery processes: a world systems analysis of the Brazilian soy expansion from 2000-2012. *Revista Economia Sociologia Rural*, 56 (1): 69-90, 2018. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560105>.

SONTER, L. J.; HERRERA, D.; BARRET, D. J.; GALFORD, G. L.; MORAN, C. J.; SOARES-FILHO, B. S. Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon. *Nature Communications*, 8: 1013, 2017. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-00557-w>.

SPIRONELLO, R. L.; TAVARES, F. S.; SILVA, E. P. Educação ambiental: da teoria à prática, em busca da sensibilização e conscientização ambiental. *Revista Geonorte*, 3 (6): 140-152, 2012.

VALENZUELA, R. C.; LAMBREHT, D. R. A importância do ensino das artes visuais na educação infantil. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 7 (10): 222-230, 2021. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i10.2410>.

ZHANG, L.; SHEN, F. M.; CHEN, F.; LIN, Z. Origin and evolution of the 2019 Novel coronavirus. *Clinical Infectious Diseases*, 71 (15): 882-883, 2020. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa112>.