



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

ANDRÉ FELIPE CARNEIRO DOS SANTOS

**INVESTIGAÇÃO DE DESENHOS COMO FERRAMENTA PARA AVALIAR
EFEITO DE AÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – UM ESTUDO DE CASO COM
O PROJETO GALEGO**

RECIFE

2023

ANDRÉ FELIPE CARNEIRO DOS SANTOS

**INVESTIGAÇÃO DE DESENHOS COMO FERRAMENTA PARA AVALIAR
EFEITO DE AÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – UM ESTUDO DE CASO COM
O PROJETO GALEGO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Biológicas com Ênfase
em Licenciatura da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciado em Ciências
Biológicas

Orientadora: Profa. Dra. Bruna Martins Bezerra

Coorientadora: Profa. Dra. Carla Soraia Soares de Castro

RECIFE

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Santos, Andre Felipe Carneiro dos.

Investigação de desenhos como ferramenta para avaliar efeito de ação de
educação ambiental - um estudo
de caso com o projeto galego / Andre Felipe Carneiro dos Santos. -Recife,
2023.

55 : il., tab.

Orientador(a): Bruna Martins Bezerra

Coorientador(a): Carla Soraia Soares de Castro

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Biociências, Ciências Biológicas - Licenciatura, 2023.

1. Sensibilização. 2. Percepção ambiental. 3. Conservação. 4. Macaco-prego
galego. I. Bezerra , Bruna Martins . (Orientação). II. Castro, Carla Soraia Soares
de . (Coorientação). IV. Título.

570 CDD (22.ed.)

ANDRÉ FELIPE CARNEIRO DOS SANTOS

**INVESTIGAÇÃO DE DESENHOS COMO FERRAMENTA PARA AVALIAR
EFEITO DE AÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - UM ESTUDO DE CASO COM
O PROJETO GALEGO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Biológicas com Ênfase
em Licenciatura da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciado em Ciências
Biológicas

Aprovado em: 28/08/2023

BANCA EXAMINADORA

Dra. Bruna Martins Bezerra (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

MSc. Solange Fernandes Soares Coutinho (Examinador externo)

Universidade de Pernambuco e Fundação Joaquim Nabuco

Dra. Gerlania Brasiliana de Arruda (Examinador Externo)

Secretaria Estadual de Educação e Esportes de Pernambuco

DEDICATÓRIA

Esse trabalho é dedicado à minha mãe Marileide Carneiro e a minha irmã Andreia Carneiro, por todo o suporte emocional e nos estudos. Sem o apoio delas, nada disso seria possível. A elas a minha gratidão infinita.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos do Laboratório de Ecologia, Comportamento e Conservação (LECC), em especial a minha orientadora, Profa. Dra. Bruna Bezerra pela parceria e todo apoio prestado durante a minha formação acadêmica. Um agradecimento profundo a minha coorientadora Profa. Dra. Carla Soraia Soares de Castro, por toda orientação e aprendizado que colaborou para construção deste trabalho de conclusão de curso/ artigo científico.

Meu agradecimento especial à minha atual parceira de trabalho, Dra. Bárbara Lins, que prestou apoio na construção do meu projeto. Também agradeço a Msc. Paula Coutinho pelo suporte como amiga no dia a dia do trabalho. Também gostaria de agradecer a todos da família LECC pelas companhias e cafês.

Meus sinceros agradecimentos aos meus amigos que sem o apoio deles não seria possível a realização deste projeto, em especial a minha irmã Alinne Estephany e Melina Moniz pelo suporte emocional, gostaria de agradecer também a uma grande amiga Camila Dutra.

Gostaria de agradecer a todo corpo docente que fizeram parte da minha formação acadêmica, meu agradecimento a toda banca avaliadora que pode estar presente no dia da minha defesa.

*“O conhecimento é a porta para um futuro
brilhante, que só você é capaz de abrir”*

André F. C. Santos.

RESUMO

O macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) é um primata ameaçado de extinção, endêmico da região nordeste do Brasil, com ocorrência na Mata Atlântica e na Caatinga. A realização de ações de Educação Ambiental está entre os objetivos do Plano de Ação Nacional para Conservação de Primatas do Nordeste — uma política pública de conservação de fauna onde o macaco-prego-galego é uma das seis espécies-alvo. Apesar de ações de Educação Ambiental serem essenciais para promoção de conservação de fauna, ferramentas para medir a efetividade dessas ações são, em sua maioria, subjetivas. O grau de ameaça do macaco-prego-galego fez pesquisadores de várias localidades direcionarem esforços para conservação da espécie. Um desses esforços foi a criação do Projeto Galego, ligado ao Laboratório de Ecologia, Comportamento e Conservação da Universidade Federal de Pernambuco. O projeto tem os pilares pesquisa, formação de recursos humanos e extensão como suas bases. Dentre as atividades de extensão, foi criada a ação Galego nas Escolas, que visou capacitar professores e sensibilizar alunos sobre a importância do meio ambiente, do macaco-prego-galego e dos objetivos do desenvolvimento sustentável em escolas públicas de Pernambuco e da Paraíba. O presente trabalho teve como objetivo avaliar quantitativamente e qualitativamente o efeito dessa ação de sensibilização do projeto com as crianças. Utilizamos a análise de desenhos produzidos pelas crianças durante a ação como ferramenta no processo de avaliação. Comparamos as produções entre sexo e localidades para investigar potenciais variações entre gênero e municípios no nível de conhecimento e aprendizado através da sensibilização. A ação de sensibilização consistiu em um momento inicial de integração onde a equipe se apresentou e solicitou que as crianças desenhassem o que é meio ambiente para elas (Etapa 1). Após esse momento, a equipe realizou uma palestra sobre meio ambiente, objetivos do desenvolvimento sustentável e conservação do macaco-prego-galego (Etapa 2). Em seguida, cinco atividades do livro de Campêlo et al. (2023) foram executadas com as crianças: ecofutebol, interligados, um dia na vida do galego, fragmentou, e quanta água tem para gente (Etapa 3). Por fim, as crianças receberam um lanche e foram solicitadas a desenhar novamente o que é meio ambiente para elas (Etapa 4). A ação de sensibilização completa durou em média 3 horas. Foram analisados 348 desenhos elaborados por 174 crianças de quatro escolas em Mataraca-PB e de quatro escolas de Igarassu-PE. Criamos uma rubrica para pontuar os desenhos com ausência e presença de elementos e interações nos mesmos. Os elementos foram divididos em naturais e superficiais. As interações foram divididas em nível de complexidade. Houve um acréscimo significativo de elementos nos desenhos quando comparamos antes e depois da ação de

sensibilização. Não obtivemos diferença quando comparamos os desenhos entre os municípios. Quando comparamos os desenhos por gêneros, não encontramos diferença no número de elementos nos desenhos da etapa 1, mas encontramos entre os desenhos da etapa 4. Não houve diferença de gênero na quantidade de interações dos desenhos em nenhuma das etapas. Foi possível perceber que a ação de sensibilização aumentou a percepção das crianças sobre meio ambiente, visto que houve aumento de elementos e interações presentes nos desenhos. Evidencia-se assim, a eficácia de ações de sensibilização, mesmo que de curta duração, para aumento de conceitos em crianças. Além disso, nosso estudo mostrou que análise de desenhos pode ser usada como uma ferramenta no processo de avaliação de ações de sensibilização pela Educação Ambiental. Estudos futuros devem focar em análises comparativas dos desenhos de crianças em diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade para averiguar os efeitos de ações de sensibilização.

Palavras-chave: Sensibilização, percepção ambiental, conservação, macaco-prego galego.

ABSTRACT

The blonde capuchin monkey (*Sapajus flavius*) is an Endangered primate, endemic to the northeastern region of Brazil, occurring in the Atlantic Forest and Caatinga. Carrying out Environmental Education actions is among the objectives of the National Action Plan for the Conservation of Primates in the Northeast - a public policy for the conservation of fauna where the blonde capuchin monkey is one of the six target species. Although Environmental Education actions are essential to promote fauna conservation, tools to measure the effectiveness of these actions are, for the most part, subjective. The degree of threat of the blonde capuchin monkey led researchers from various locations to direct efforts towards the conservation of the species. One of these efforts was the creation of the Blonde Capuchin Project (*Projeto Galego*) by the Ecology, Behavior and Conservation Laboratory of the Federal University of Pernambuco. The Blonde Capuchin project focuses on research, training of human resources and extension actions. Among the extension activities, the *Blonde Capuchin at School* action was created, which aimed to train teachers and sensitize students about the importance of the environment, the blonde capuchin monkey and the goals of sustainable development in public schools in Pernambuco and Paraíba. This project aimed to quantitatively and qualitatively evaluate the effect of the project's awareness-raising action with children. We used the analysis of drawings produced by children during the action as a tool in this evaluation. We also compared productions between genders and locations to investigate potential variations between municipalities in the level of knowledge and learning through the action. The awareness-raising action consisted of an initial moment of integration where the team introduced itself and asked the children to draw what the environment means to them (Step 1). After this moment, the team held a lecture on the environment, goals of sustainable development and conservation of the blonde capuchin monkey (Stage 2). Then, five activities from the book by Campelo et al. (2023) were carried out with the children: eco-soccer, interconnected, a day in the life of a Galician, fragmented, and how much water there is for us (Step 3). Finally, the children received a snack and were asked to draw again what the environment means to them (Step 4). The complete action lasted an average of 3 hours. We analysed 348 drawings made by 174 children from four schools in Mataraca-PB and four schools in Igarassu-PE. We created a rubric to score the absence and presence of elements and interactions in the drawings. The elements were divided into natural and superficial. Interactions were divided into level of complexity. There was a significant addition of elements in the drawings when comparing before and after the awareness action. We found no difference

when we compared the drawings between municipalities. When we compared the drawings by gender, we did not find a significant difference in the number of elements in the drawings from step 1, but we did in the drawings from step 4. There was no gender difference in the number of drawing interactions in any of the steps. It was possible to see that the awareness action increased the children's perception of the environment, as there was an increase in elements and interactions present in the drawings. This demonstrates the effectiveness of awareness-raising actions, even if they are short-lived. In addition, our study showed that analysis of drawings can be used as a tool in the process of evaluating awareness actions for Environmental Education. Future studies should focus on comparative analyses of children's drawings in different age groups and levels of education to investigate the effects of awareness-raising actions.

Keywords: Awareness, environmental perception, conservation, capuchin monkey.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

- Figura 1:** Macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*). (A) Indivíduo em uma área de Mata Atlântica do Engenho Gargaú no Estado da Paraíba (Foto: João P. Souza-Alves 2023); (B) Grupo de macaco-prego-galego no fragmento Mata dos Macacos na área da Usina São José no Estado de Pernambuco (Foto: Acervo projeto Galego, 2011).24
- Figura 2:** Mapa mostrando as localizações das escolas em Pernambuco e na Paraíba onde a ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego foi realizada, e sua proximidade com os fragmentos onde habitam as populações de macaco-prego galego (*Sapajus flavius*) investigadas nas pesquisas do projeto.....29
- Figura 3.** Exemplo de pontuação dos desenhos seguindo a rubrica criada. (a) Exemplo de desenho produzido por uma criança do 6^o ano na etapa 1 (*Antes*): elementos naturais (n=6), humanos/construção artificial (n=0), interações (n=3); (b) Desenho produzido pela mesma criança do 6^o ano na etapa 4 (*Depois*): elementos naturais (n=5), humanos/ construção artificial (n=1), interações (n=4).32

Gráficos

- Gráfico 1.** Comparação do número de elementos (A e B) e interações (C e D) presentes nos desenhos produzidos por crianças na faixa etária de 09 até 13 anos em escolas nos municípios de Igarassu e Mataraca, nas etapas 1 e 4 da ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego.34
- Gráfico 2.** Comparação do número de elementos (A) e interações (B) contidos nos desenhos elaborados por crianças na etapa 1 (antes) e na etapa 4 (depois) da ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego.35
- Gráfico 3.** Comparação do número de elementos (A e B) e interações (C e D) dos desenhos feitos por crianças do gênero masculino e feminino antes e depois da ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego.35

Quadro

Quadro 1. Sumário de ferramentas usadas para avaliação de programas e ações de educação ambiental.....	21
Quadro 2. Rubrica de classificação e pontuação de elementos e interações presentes nos desenhos. Rubrica adaptada de (Flowers et al., 2014).....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de elementos e interações nos desenhos produzidos pelas crianças em escolas de Mataraca-PB e Igarassu-PE durante a ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego.	33
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	15
2. OBJETIVO GERAL.....	17
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
3.1. MEIO AMBIENTE	18
3.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	19
3.3. FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	20
3.4. MOTIVAÇÃO E HISTÓRICO DO PROJETO GALEGO	23
4. Investigação de desenhos de crianças para avaliar o efeito da ação de educação ambiental Galego nas Escolas do Projeto Galego	26
4.1. Introdução.....	26
4.2. Metodologia	28
4.2.1. Área de estudo e participantes	28
4.2.2. <i>Coleta de dados</i>	30
4.2.3. <i>Análise de dados</i>	31
4.3. Resultados	33
4.3.1. Descrição qualitativa de elementos e interações registradas pelas crianças em suas produções de desenho durante a ação “Galego nas Escolas” do Projeto galego	33
4.3.2. Comparação do número de elementos e interações presentes nos desenhos entre municípios	34
4.3.3. Comparação do número de elementos e interações presentes nos desenhos produzidos nas etapas 1 e 4 a da ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego	34
4.3.4. Comparação do número de elementos e interações dos desenhos feitos por crianças do sexo masculino e feminino	35
4.4 Discussão.....	36
5. Conclusões gerais	40
6. Referências	41

1. INTRODUÇÃO GERAL

Os problemas relacionados às questões ambientais como a poluição dos oceanos, descarte incorreto do lixo, a fragmentação de habitats e a exploração inadequada de recursos naturais, além do crescimento urbano desenfreado encontram-se em expansão (Camargo, 2022; Farias, 2022; Dibattista, 2023). A educação ambiental (EA) é fundamental na sensibilização dos indivíduos para minimizar os problemas socioambientais. Um dos objetivos principais da EA é possibilitar que o indivíduo crie uma percepção crítica, adote atitudes corretas e desenvolva relações de ganho com o meio ambiente (Chen, 2022). Assim, a EA possui um papel importante para educação geral visto que também trabalha questões étnicas, condições sociais, ideológicas e culturais atreladas ao meio ambiente (Rocha et al., 2019).

No planejamento das ações de educação ambiental, é importante considerar mecanismos de avaliação para medir o real impacto delas nos locais onde são realizadas. Atualmente, existem ferramentas diversificadas para avaliar os efeitos das ações em Educação Ambiental (Silva et al., 2019). Educadores ambientais têm utilizado múltiplas ferramentas avaliativas, incluindo aplicação de questionários, observação direta, entrevistas, jogos didáticos, games e análise de desenhos (Costa et al., 2022; EKPO 2019; Simas 2021; Laércio et al., 2022). Esta última ferramenta tem sido usada particularmente com crianças dos anos iniciais.

Espécies bandeira são comumente usadas em ações de Educação Ambiental (Root-Bernsteina; Benett 2017; Moynes et al., 2021; Birolo et al., 2022). Tratam-se de espécies emblemáticas, na qual se consideram algumas características tais como sua distribuição grau de ameaça, aproximação com a realidade cultural das pessoas, além da aparência amigável. Desta forma, tais espécies podem contribuir motivando a mudança de comportamento da sociedade, sensibilizando para as causas ambientais e para conservação da biodiversidade (Birolo et al., 2022). O macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) se encaixa nessa categoria de espécie-bandeira visto que é carismático, tem uma história fascinante e o fato de ser um primata chama bastante atenção dos seres humanos. O macaco-prego galego foi presumido extinto por mais de 200 anos, sendo redescoberto na natureza apenas em 2006 (Pontes et al., 2006; Oliveira, 2006). Quando redescoberto, a população foi estimada em menos de 300 indivíduos colocando a espécie entre os 25 primatas mais ameaçados do planeta na época (Mittermeier et al., 2006). Esforços de pesquisa no Brasil foram direcionados para a espécie, assim como políticas públicas nacionais a exemplo do Plano de Ação Nacional para Conservação dos

Primatas do Nordeste (BRASIL, 2018; 2020). O Projeto Galego da UFPE está entre essas iniciativas. Trata-se de um projeto de pesquisa e extensão dedicado a promover a conservação do macaco-prego-galego. O Projeto surgiu em 2010 pesquisando a espécie na mata Atlântica e atualmente também pesquisa a espécie na Caatinga (PROJETO GALEGO 2022). Após anos de pesquisa, considerando a necessidade de ampliar as estratégias de conservação, em 2018 iniciaram-se ações de extensão em Educação Ambiental. As ações de extensão do projeto tiveram, até o momento, o foco em capacitar, sensibilizar e incrementar o conhecimento da população sobre a importância de conservar o macaco-prego-galego, o meio ambiente e a importância dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) (PROJETO GALEGO 2022). Os objetivos do desenvolvimento sustentável são 17 objetivos universais que se aplicam ao mundo, tanto em países desenvolvidos quanto em países emergentes. Os ODS são integrados e indivisíveis, e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável como: erradicar a pobreza; proteger o meio ambiente e o clima; além de garantir acesso a qualidade de vida e desenvolvimento econômico a todos (Mundo, 2016). Uma das ações de extensão de Educação Ambiental do Projeto Galego foi intitulada Galego nas Escolas. Essa ação foi realizada em 2022 e teve o objetivo de capacitar professores e de sensibilizar estudantes de escolas públicas sobre meio ambiente, ODS e a importância da conservação do macaco-prego-galego.

O presente trabalho de conclusão de curso traz um diagnóstico dessa ação Galego nas Escolas, e se apresenta aqui dividido em duas partes. Inicialmente é apresentado um referencial teórico para elucidar sobre temas como Educação Ambiental e uso de desenhos como ferramenta para avaliação. A segunda parte traz os resultados da avaliação, através de análise de desenhos, da ação de sensibilização de crianças por uma intervenção do Projeto Galego nas Escolas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar o efeito da ação “Galego nas Escolas” do Projeto Galego através da análise qualitativa e quantitativa de desenhos produzidos por crianças de escolas públicas que receberam a ação.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar desenhos produzidos por crianças de escolas públicas durante a ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego;
- Avaliar se a ação “Galego nas Escolas” acrescentou ao conhecimento das crianças sobre meio ambiente, com base nas análises dos desenhos;
- Investigar se existem diferenças de localidade e gênero na percepção das crianças sobre o meio ambiente, com base nas análises dos desenhos produzidos durante a ação “Galego nas Escolas”.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. MEIO AMBIENTE

O meio ambiente pode ser definido como:

“... a soma total das condições externas circundantes no interior das quais um organismo ou um objeto existe.” (Ribeiro, 2013).

Outras definições propostas pela declaração de Estocolmo (1972) trazem que a interpretação sobre meio ambiente vai para além de aspectos físicos, sendo definido também pelo seu conjunto de interações ecossistêmicas, assim abrangendo todos os elementos necessários à vida e os impactos trazidos pelas condições humanas. A Lei Ambiental da Nova Zelândia (1986) propõe que o Meio Ambiente envolve múltiplos fatores como: recursos naturais/ físicos; condições sociais, econômicas e culturais que afetam o ambiente ou que são afetadas pelas alterações do mesmo (Larsson, 2009). Nessa lei, houve uma organização jurídica em três categorias: a primeira trata de um ambiente natural e regula a proteção do meio ambiente; a segunda aborda o ambiente como patrimônio cultural; e a terceira regulamenta o ambiente humano, voltado para causas sociais, segurança alimentar e saúde (Larsson, 2009). Assim, o ambiente é considerado o meio no qual o indivíduo está inserido. Não se trata apenas de uma paisagem verde, mas de uma condição que possibilite a existência de múltiplos fatores e interações (Geraldino, 2014). Em outras palavras, o meio ambiente envolve vários níveis de interações sociais e ecológicas atreladas às condições de sobrevivência em quaisquer circunstâncias.

Do ponto de vista ecológico, o meio ambiente é interpretado a partir das percepções de um indivíduo e de como tal estrutura pode influenciar nas suas interações em níveis de escalas temporais, comportamentais e evolutivas para sobrevivência de uma espécie. Ressaltando que vários organismos podem coexistir em um mesmo ambiente, mas cada um vai possuir uma percepção individual. Essa percepção corresponde aos seus conjuntos de sistemas dinâmicos motor-sensoriais, que permitem o indivíduo fazer uma leitura do ambiente considerando suas características físicas e cognitivas ao seu entorno (Corris, 2020).

O meio ambiente como ciência multidisciplinar (Boada et al., 2003) também tem a sua contribuição para definição do conceito no contexto educacional, em que traz várias vertentes no campo das ciências das naturezas, além das ciências médicas e agrícola. É a partir dessa abordagem que se entende a relação do ambiente com as condições externas, o desenvolvimento dos indivíduos, condições de vida e trabalho entre outros. Consequente, os estudos em ciências ambientais devem-se a importância de compreender essas relações e seus impactos como um todo, por exemplo: a importância dos impactos ambientais para o planeta relacionado ao aquecimento global e poluição; para questões no desenvolvimento econômico sustentável; além da importância de conservar os recursos naturais entre outros (Singh, 2006; Panico, 2017; Morales-Jasso et al., 2023). Contudo, é válido ressaltar que a educação ambiental é um processo que possibilita consolidação do tema meio ambiente nas questões políticas, sociais e econômicas.

3.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental (EA) pode ser definida como uma ferramenta transformadora, no qual o indivíduo aprende se reconhecer fazendo parte do meio e abandonando a visão antropocêntrica, aprendendo a preservar e utilizar de forma sustentável os recursos naturais (Rossini; Cenci, 2020). A EA para constituição social pode ser vista como o arcabouço que engloba múltiplas ferramentas de formação crítica, apoio a valores étnicos, conscientização e conhecimentos de competências multidisciplinares. Além disso, a Educação Ambiental prepara melhor as pessoas para tomadas de decisões que refletem em um melhor custo-benefício para o meio ambiente (Monroe; Krasny, 2016; UNESCO-UNEP, 1978). A EA surgiu a partir de uma necessidade em conduzir o conhecimento ambiental projetado nos valores éticos e regras políticas do convívio socioeconômico, no qual envolve questões entre benefícios e prejuízos da apropriação e uso dos recursos naturais (Sorrentino et al., 2005; ProNEA 2014; Tugoz et al., 2017).

A EA é considerada uma temática transversal e multidisciplinar devido aos princípios incorporados pela psicologia comportamental, educação em saúde, conhecimentos prévios, ciências sociais, dentre outros (Heimlich; Ardoin, 2008; Jacobson et al., 2015). Diante das problemáticas socioambientais da atualidade, entende-se que apenas publicações de pesquisas e seus resultados de impactos não são suficientes para solucionar os problemas contemporâneos ambientais (Ardoin, 2020). Faz-se necessário uma atuação mais direta e inclusiva da sociedade,

possibilitando discussões no âmbito de ações políticas, responsabilidade social e sustentabilidade. Nesse sentido, a EA tem um papel fundamental na inserção do homem como precursor para conservação da biodiversidade.

No Brasil com a constituição de 1988 a educação ambiental se manteve como um instrumento de formação importante no currículo da educação formal e não formal, posteriormente com a criação da Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999). Consolidou-se a inclusão da EA em todos os níveis de ensino como uma temática interdisciplinar na educação (Oliveira; Neiman, 2020).

Considerando os objetivos das ações em EA, faz-se necessário metodologias eficientes de execução e de avaliação para entender o real impacto das mesmas na sociedade. Portanto, o uso de ferramentas avaliativas em EA apresenta-se como uma estratégia para acompanhar a formação socioambiental de cada indivíduo e como tal metodologia vem contribuindo nas tomadas de decisões futuras (Silva et al., 2019; Chen, 2022). O uso dessas ferramentas pode ter um caráter quantitativo ou/e qualitativo.

3.3. FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ferramentas para avaliar programas e ações de educação ambiental incluem questionários, desenhos, entrevistas, jogos didáticos, Padlet, observações, entre outros (Silva et al., 2019; Chacon-Pereira et al., 2022; Kabassi et al., 2020; Albuquerque, 2022). A eficácia das diferentes ferramentas (Tabela 1) varia, sendo elas frequentemente usadas em combinação a depender do objetivo da avaliação (Flowers et al., 2014). Vale ressaltar a importância da aplicabilidade das avaliações em EA no primeiro momento do projeto como forma de triagem, visando qual a melhor ação se enquadra no cenário (Carleton-Hug; Hug, 2010). Desta forma, possibilita-se o acervo de ferramentas para se trabalhar os programas de educação ambiental em diversos ambientes de formação educacional e socioambiental.

A utilização de uma avaliação com abordagens mistas pode trazer certos benefícios para coleta de resultados esperados. Isso é devido a possibilidade de aplicar métodos tanto com objetivos quantitativos como qualitativos (Silva et al., 2019). Um exemplo disso é a utilização de questionários de múltipla escolha para avaliar os indivíduos antes, durante e após uma ação de EA. Não obstante, também é cabível utilizar uma segunda fase de observação para acompanhar a progressão desses resultados com entrevistas periódicas (Flick, 2022; Silva et

al., 2019). Uma das vulnerabilidades dos programas de EA é a falta de monitoramento de curto e longo prazo, havendo poucos projetos que realizam o acompanhamento após a execução das ações (Kabassi et al., 2021). É importante que haja esse acompanhamento posterior, visto a necessidade de garantir o alcance dos resultados das ações ambientais para as próximas gerações.

Quadro 1. Sumário de ferramentas usadas para avaliação de programas e ações de educação ambiental.

Ferramenta	Descrição	Eficácia ou uso recomendado	Fontes
Desenhos e outras produções artísticas	Representação, ilustrações, colagem e construção que possa representar uma ideia ou que foi aprendido.	Ferramenta usada para retratar experiências vivenciadas principalmente por crianças.	Schwarz et al. (2007) Pedrini (2010) Costa (2022)
Entrevista	Serve para obter informações através de perguntas estruturadas e semiestruturadas de acordo com o objetivo do avaliador.	Estímulos orais-verbais para obtenção de respostas reais e necessárias.	Valderrama-Hernández (2017) Farmer (2007) Ekpo (2019)
Jogos didáticos	Podem ser jogos interativos, manuais, digitais ou misto.	Propõe uma estratégia lúdica e recreativa com o objetivo de construir o conhecimento a partir de uma	Laércio (2022) Mattos (2020) Ulguim (2019)

		atividade prazerosa	
Levantamento	Levantamento qualitativo para averiguar o efeito dos programas de EA por questionário e observações.	Monitoramento dos efeitos dos programas aplicados pela EA à longo prazo.	Ernst (2011) Chawla (2020) Debrah et al. (2021)
Mapa conceitual	Utilizado para avaliar os conceitos antes e depois do processo de aprendizagem.	Uma ferramenta útil para compreender se houve sucesso na construção de conceitos.	Oliveira (2019) Chaiben (2015) Oliveira; Michele Mezari (2013)
Mural virtual, Padlet	No mural digital é possível analisar aspectos dos participantes através de postagens (texto, fotos, vídeos) tanto individual ou em coletivo.	Possibilita avaliar através de um movimento mais detalhado aspectos socioculturais, econômicos e políticos.	Tambellini (2017) Souza Moser (2020) Souza Junior (2021)
Oficina, workshops	É uma ferramenta que permite criar palestras participativas, roda de conversas e atividades interativas com os ouvintes.	Consiste em uma apresentação; seminários; propostas de projetos; atividades participativas	Henri et al. (2022) Pirchio et al. (2021) Alò et al. (2020)
Observação	O método de observação é utilizado para	São utilizadas análises qualitativas e quantitativas, para	Albuquerque (2022) Martinho; Talamoni (2007)

	analisar o perfil do público-alvo e as relações dos indivíduos com o meio.	descrição dos perfis e comportamentos dos indivíduos.	Andrade (2023)
Questionário	Pode ser composto por perguntas estruturadas e semiestruturadas, no qual possibilita respostas discursivas.	Através das respostas se pode filtrar informações importantes que contribuam para a elaboração das próximas ações ou construção de dados para artigos científicos.	Marques et al. (2021) Lima (2020)

3.4. MOTIVAÇÃO E HISTÓRICO DO PROJETO GALEGO

O macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) é uma espécie endêmica da região nordeste do Brasil (Figura 1) e tem sua distribuição em fragmentos de mata atlântica e caatinga, em estados do nordeste como Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte (ICMBio 2023). A espécie redescoberta em 2006, se encontra Em Perigo de Extinção (EN) segundo as Listas Vermelhas internacional e nacional, devido as atividades antrópicas levando à perda e degradação do seu habitat (Pontes et al., 2006; Valença-Montenegro et al., 2021). No entanto, a espécie já chegou a ser considerada como Criticamente Ameaçada e até mesmo uma das 25 espécies de primatas mais ameaçadas do Planeta (Mittermeier et al., 2006). Considerada uma espécie guarda-chuva (Mekonnen et al., 2022), ela é importante para manutenção da fauna e da flora por possuir uma dieta bastante diversificada contribuindo para a dispersão de sementes e a manutenção de serviços ecossistêmicos diversos (Medeiros et al., 2019). A espécie é alvo do Plano de Ação Nacional Para Conservação de Primatas do Nordeste (PANPRINE, portarias nº 242, 27 de março de 2018; nº 645, 9 de agosto de 2022)



Figura 1: Macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*). (A) Indivíduo em uma área de Mata Atlântica do Engenho Gargaú no Estado da Paraíba (Foto: João P. Souza-Alves 2023); (B) Grupo de macaco-prego-galego no fragmento Mata dos Macacos na área da Usina São José no Estado de Pernambuco (Foto: Acervo Projeto Galego, 2011).

Em 2010 houve a criação do Projeto Galego com o intuito de unir esforços de pesquisas e formação de recursos humanos para investigar a ecologia comportamental e entender as necessidades de conservação do macaco-prego-galego. A partir da criação do projeto, se iniciou o monitoramento de longo prazo de populações dessa espécie (e.g., Bezerra et al., 2014; Araújo, 2018). O projeto formou diversos pesquisadores na Universidade Federal de Pernambuco desenvolvendo seus trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado e teses de doutorado (e.g., Santos, 2017; Campelo 2017; Araújo 2018; Freire, 2018). Os resultados alcançados dessas pesquisas fomentaram e seguiram ações sugeridas no PANPRINE – uma Política Pública Nacional voltada para conservação da espécie. Apesar da importância clara das pesquisas, para fazer a diferença em termos de conservação, viu-se a necessidade de um maior envolvimento da população local e realização de ações em educação ambiental direcionadas. A partir de 2018, o Projeto Galego passou a realizar ações de extensão em escolas públicas, focando em capacitar e sensibilizar a população, educadores e alunos, sobre a importância do Meio Ambiente, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e da conservação do macaco prego galego e suas florestas. Essas atividades têm sido desenvolvidas nas escolas, mídias sociais (perfil de Instagram @projeto_galego) e eventos de divulgação científica com o uso de ferramentas lúdicas como workshop, palestras, jogos e desenhos.

Uma das ações de extensão do Projeto Galego intitulada “Galego nas Escolas” foi realizada em 2022. Esta ação foi objeto de estudo desse trabalho de conclusão de curso. A ação “Galego nas Escolas” consistiu em dinâmicas programadas em quatro etapas (ver sessão de

metodologia deste TCC) em quatro escolas do município de Igarassu em Pernambuco (i.e., Maria Amélia de Sá Leitão; Maria Lúcia da Silva; Irineu Marques da Fonseca; Evangelina Delgado de Albuquerque) e quatro escolas do município de Mataraca na Paraíba (i.e. Antônio Madeiro da Costa; Gracinda Iracema; José Ribeiro Bessa ladeira; Pedro Poti). As ações foram realizadas em colaboração com as prefeituras municipais e respectivas secretarias de educação. Uma parte da dinâmica da ação consistia na capacitação de professores. A outra consistia em sensibilizar os alunos. Essa dinâmica de sensibilização foi analisada para construção do presente Trabalho de Conclusão de Curso.

4. INVESTIGAÇÃO DE DESENHOS DE CRIANÇAS PARA AVALIAR O EFEITO DA AÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL GALEGO NAS ESCOLAS DO PROJETO GALEGO

4.1. Introdução

Segundo a definição de Dulley (2004) “*O meio ambiente ou meio ambiente humano, na realidade, refere-se ao conhecimento que o homem acumulou e possui da própria espécie e de suas inter-relações.*” Em outras palavras, o meio ambiente pode ser caracterizado como um espaço definido pelo próprio indivíduo no qual acontecem vários níveis de interações biológicas. No entanto, é importante destacar que o tema meio ambiente pode trazer muitos conceitos amplos, além de ser uma definição que perpassa por inúmeras áreas de conhecimentos e suas perspectivas (Carvalho, 2017). Nesse caso temos o meio ambiente do ponto de vista antropocêntrico, no qual trata-se de um ambiente modificado e definido de acordo com os interesses sociais do homem e suas influências (Ribeiro, 2013). Contudo é importante ressaltar a contribuição dada ao meio ambiente quando o mesmo está relacionado à educação, a fim de atender propósitos sociais, políticos e econômicos.

A Educação Ambiental (EA) tem carácter interdisciplinar, e pode ser trabalhada em diversas instituições de ensino, além de espaços de aulas formais e não formais (Coimbra, 2005; Oliveira et al., 2020; Medeiros; Silva, 2021). A EA no mundo tem sido fortemente atrelada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). A agenda dos ODS indica que até 2030 seja garantido o acesso à educação para o desenvolvimento sustentável e inclusivo, promovendo a qualidade de trabalho e gerando o crescimento econômico, além de reforçar a integração da sociedade com o bem-estar e qualidade de vida, reduzindo a desigualdade em nível global. Desta forma, os ODS visam atender às necessidades da geração atual e ao mesmo tempo garantir um futuro sustentável para as próximas gerações. Isso coincide com as propostas das ações em EA (Camargo, 2022), no qual se compromete com a integração das comunidades, com o desenvolvimento socioambiental, com a participação política e a utilização de recursos de forma sustentável na economia local (Sorrentino et al., 2005; ProNEA 2008; Tugoz et al., 2017; Henri et al., 2022). Vale ressaltar que as ações em EA podem ter um potencial transformador em níveis de conhecimentos, atitudes e hábitos, quando realizadas com grupos de indivíduos em situação de vulnerabilidade social (Pedrini et al., 2010; Simas et al., 2021). Em especial nas escolas, onde se tem alunos em diferentes estágios de formação educacional,

com grupos mais heterogêneos no qual ocorre uma vasta interação/troca de ideias e construção de conceitos, é essencial trabalhar essa temática (Kolcenti et al., 2020).

O indivíduo consegue através do desenho projetar imagens das suas experiências vivenciadas antes mesmo de aprender a escrever (Lima; Camargo 2021). A avaliação desses desenhos pode representar uma ferramenta importante para o levantamento de dados diversos (Duzenli et al., 2019). Por exemplo, a análise de desenhos pode ser usada como ferramenta para acessar o efeito de ações e programas de EA (Schwanke; Moura 2021). Essas análises podem indagar discussões de temas voltados aos desafios da conservação e sustentabilidade. A percepção pode estar diretamente ligada à construção histórica e social do indivíduo no seu caminhar (Paraskevopoulos et al., 1998; Taşkin; Şahin 2008; Tamaio 2002). Ou seja, através de conhecimento prévio, o indivíduo pode representar suas percepções de temas diversos, incluindo temas relacionados ao meio ambiente (Duzenli et al., 2019; Kavaz et al., 2021). A análise criteriosa desses desenhos pode ser uma importante ferramenta para criar políticas que visem promover o aprendizado, a proteção, a valorização e o cuidado com o meio que nos cerca (Santos; Teixeira, 2017; Teixeira; Sobral 2010). A interpretação correta do que é o meio ambiente pode minimizar os impactos antrópicos negativos no mesmo. Avaliar essas interpretações requer metodologias diversas que visam fornecer suporte para a abordagem das questões ambientais (Camargo; Coelho, 2021; Camargo, 2022). Com isso, é possível desenvolver estratégias que potencializem os planos de manejo e a conservação de espécies ameaçadas.

O macaco prego-galego (*Sapajus flavius*), após ser considerada extinto por mais de 200 anos, foi redescoberto em vida livre em 2006 (Oliveira, 2006; Pontes 2006). Trata-se de uma espécie endêmica do nordeste brasileiro e tem a sua distribuição em fragmentos de mata atlântica e caatinga em quatro estados do Nordeste – Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte (ICMBio, 2023). Visto que é uma espécie Em Perigo de extinção (EN) segundo as listas vermelhas nacional e internacional, devido a degradação e perda de habitat e a caça ilegal (ICMBio, 2023; Valença-Montenegro et al., 2021), esforços de pesquisa e conservação têm sido direcionados para a espécie desde a época do redescobrimento. Um desses esforços consistiu na criação do Projeto Galego, um projeto de pesquisa e extensão que visa promover a conservação do macaco-prego-galego através de pesquisa, formação de recursos humanos e ações de extensão. O macaco-prego-galego é considerado uma espécie guarda-chuva, ou seja, auxiliando também na conservação das outras espécies que fazem parte do mesmo ecossistema (Mekonnen et al., 2022). Assim, ações de conservação para a espécie beneficiam diversas outras. Dentre as ações de extensão do Projeto Galego, está a ação “Galego

nas Escolas”. A ação consistiu em capacitação de educadores e sensibilização de alunos sobre meio ambiente, objetivos do desenvolvimento sustentável e conservação do macaco-prego-galego. O presente estudo objetivou avaliar, baseado em desenhos, o efeito da parte de sensibilização dos alunos da ação “Galego nas Escolas”. Aqui avaliamos desenhos produzidos pelas crianças que receberam a ação de sensibilização. Esses desenhos foram avaliados por um sistema de pontuação de rubricas adaptado de Flowers et al. (2014) considerando os diferentes elementos dos desenhos para acessar o nível de compreensão das crianças sobre “O que é meio ambiente?” e o nível de acréscimo nesse conhecimento em função da participação na ação. Caso a ação de sensibilização fosse efetiva, seria esperado um acréscimo geral na pontuação dos desenhos pós-intervenção indicando um acréscimo de conhecimento sobre o tema apresentado para as crianças. Considerando potenciais diferenças nas experiências de vida de acordo com o gênero e a localidade dos indivíduos, seriam esperadas percepções diferenciadas entre as crianças.

4.2. Metodologia

4.2.1. Área de estudo e participantes

A ação Galego nas Escolas foi realizada em abril de 2022 em oito escolas, sendo quatro delas no município de Igarassu, no estado de Pernambuco, e quatro no município de Mataraca, no estado da Paraíba (Figura 2). Esses municípios ficam no entorno de fragmentos que habitam duas populações de macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) sendo investigadas pelo projeto Galego desde 2010. Tais populações habitam um fragmento de Mata Atlântica, propriedade da Usina São José, em Pernambuco, e um outro fragmento em área da mineradora Tronox na Paraíba. O público-alvo foram crianças do ensino fundamental do 4º, 5º e 6º anos. As escolas selecionadas em Igarassu ficam localizadas entre 3,5 e 20 km de distância do fragmento de Mata Atlântica. A faixa etária dos alunos estava entre 09 e 13 anos, as instituições de ensino selecionadas foram os 4º e 5º anos das escolas Maria Amélia de Sá Leitão (n=17); Maria Lúcia da Silva (n=23); Irineu Marques da Fonseca (n=28); e 6º ano da escola Evangelina Delgado de Albuquerque (n=25). Já no município de Mataraca a localização das escolas variou de 10 a 13 km de distância do fragmento de Mata Atlântica. A faixa etária dos alunos estava entre 10 e 11 anos e as escolas que participaram foram os 5º anos das escolas António Madeiro da Costa (n=13); Gracinda Iracema (n=23); José Ribeiro Bessa ladeira (n=18) e Pedro Poti (n=27).

Para a análise dos desenhos, criamos uma rubrica de classificação e pontuação dos mesmos para avaliar a percepção de “o que é meio ambiente” para crianças com faixa etária de 09 a 13, em um contexto de escolas rurais. Vale salientar que a ação foi realizada em 2022, após boa parte dos alunos terem passado por um período com aulas remotas ou mesmo inexistente em boa parte dos dois anos anteriores em função da pandemia da covid19. Assim, apesar de esperada uma maior independência de escrita e leitura nos alunos na faixa etária escolhida, essas habilidades estavam comprometidas com o efeito da pandemia da covid19. Assim, considerando que é possível projetar imagens de experiências vividas antes mesmo de aprender a ler e escrever (Lima; Camargo 2021), viu-se a ferramenta desenho como melhor alternativa para avaliar o efeito da ação de extensão proposta em comparação com ferramentas alternativas.

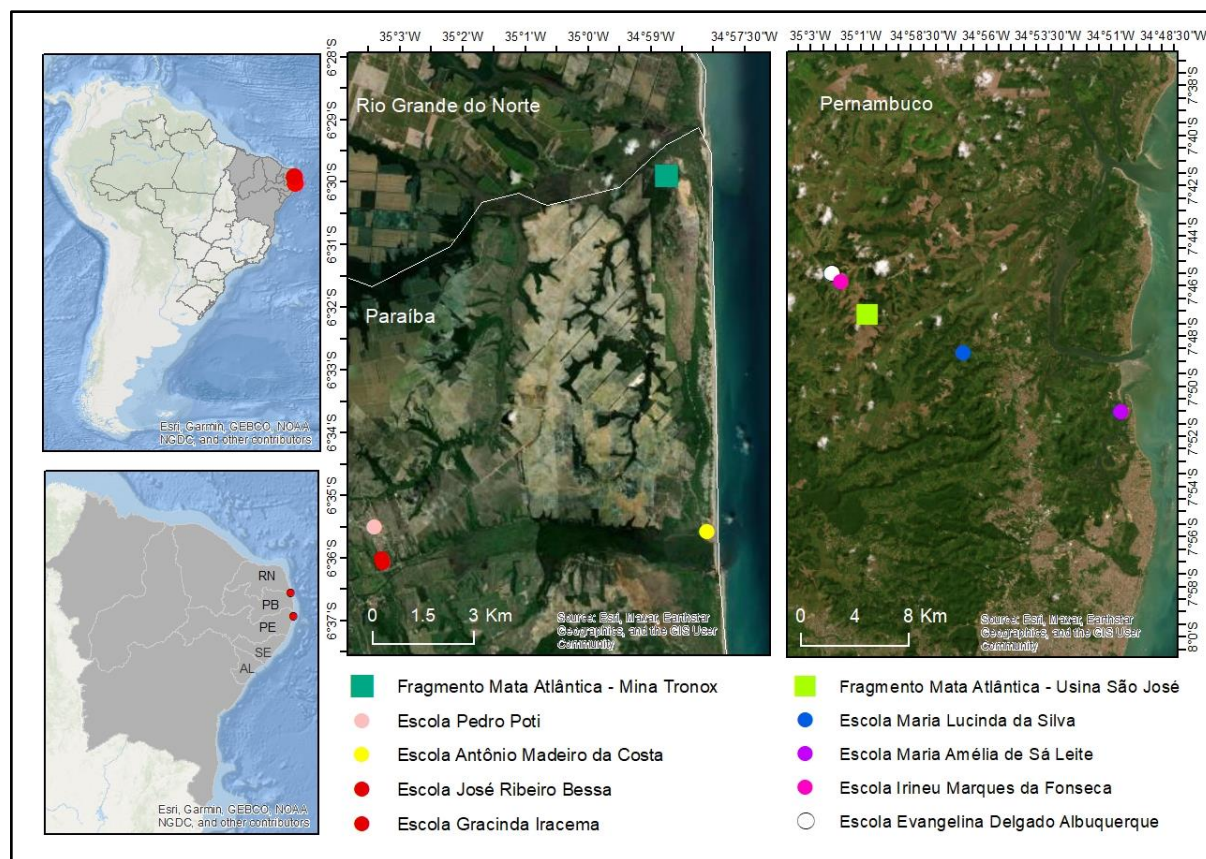


Figura 2: Mapa mostrando as localizações das escolas em Pernambuco e na Paraíba onde a ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego foi realizada, e sua proximidade com os fragmentos onde habitam as populações de macaco-prego galego (*Sapajus flavius*) investigadas nas pesquisas do projeto.

Nota de ética

Vale salientar que a coleta de dados desse estudo foi devidamente aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa na Universidade Federal de Pernambuco – CEP-UFPE (CAAE: 58178222.1.0000.5208), todas as escolas participantes deram devida anuência e todos as crianças participantes tiveram anuência escrita se seus pais ou responsáveis para participação na atividade de extensão.

Consideramos os desenhos produzidos pelas crianças nas etapas 1 e 4 da ação de sensibilização “Galego nas Escolas”, conforme descrita abaixo:

Etapla 1 - Ao iniciar as ações, a equipe se apresentou aos alunos e como primeira atividade, solicitou que todos as crianças desenhasssem sobre “O que é meio ambiente”. Os alunos tiveram aproximadamente de 20 a 30 minutos para elaborar os desenhos. A equipe forneceu papel, borracha e lápis de colorir para os alunos. Essa etapa foi considerada como “antes” para efeitos de análise.

Etapla 2 - Os alunos assistiram uma palestra que trouxe o conceito de meio ambiente através da apresentação de imagens, abordando a diferença entre o conceito de preservar e de conservar, entre natureza e meio ambiente e apresentando imagens de impactos ambientais. Além disso, informações básicas sobre a ecologia comportamental do macaco-prego-galego também configuravam parte da palestra. As crianças foram provocadas com perguntas sobre como devemos proteger o meio ambiente. Em seguida foram apresentadas dicas para cuidar do meio ambiente, envolvendo temas como coleta seletiva, evitar o desperdício de energia e água, e a proteção da biodiversidade. Essa etapa durou de 30 - 40 minutos.

Etapla 3 - A equipe realizou cinco atividades com as crianças: “Ecofutebol”, “Fragmentou”, “Interligados”, “Quanta água tem para gente” e “Um dia na vida do galego”. As metodologias dessas atividades estão detalhadas no livro de Campelo et al., (2023). Essa etapa teve duração de 60 minutos.

Etapla 4 - As crianças lancharam e lhes foi solicitado a desenhar sobre “O que é meio ambiente” novamente. Essa etapa também durou de 20 - 30 minutos. Essa etapa foi considerada como “depois” para efeitos de análise.

4.2.3. Análise de dados

Foi criada uma rubrica conforme Tabela 2 - metodologia adaptada de (Flowers et al., 2014). Os desenhos dos alunos foram pontuados em função da ausência ou presença de elementos e interações da rubrica. Esses dados foram digitados em planilhas do programa Excel (Microsoft office) considerando os desenhos das etapas 1 e 4 (i.e., antes e depois) da ação de sensibilização. A descrição qualitativa dos desenhos foi baseada na rubrica criada.

Quadro 2. Rubrica de classificação e pontuação de elementos e interações presentes nos desenhos. Rubrica adaptada de (Flowers et al., 2014).

Interações	Não Presente	Presente	Interação Básica	Interação Complexa	Interação Explícita
Pontuação	0 ponto	01 Ponto	01 Pontos	01 Pontos	01 Pontos
	O desenho com elementos não atribuídos ao tema	Elementos presentes e/ou palavras, mas sem alguma interação	Interação ao menos com um dos elementos	Interação com mais de um elemento e/ou palavras em múltiplos espaços	Múltipla interação entre os elementos, etiqueta e/ou contextualização do ambiente natural e urbano
Exemplo de Elementos nos Desenhos					
Abiótico		Sol/estrela, água, solo/rocha/montanhas, nuvens/ céu	Colina com pastos e animais, rio, chuva	Rio com peixes ou barco, céu com aves ou poluição	
Biótico		Vegetação, fauna silvestre, animais domésticos	Pássaros voando, peixe nadando, macaco na árvore	mais de um animal com/sem pessoas presente no ambiente em atividade	

Humano		Representação de pessoas	Pessoa em cima da grama, no meio da floresta/ou campo	Pessoa trabalhando no campo, pescando, caçando ou andando de carro	
Construído artificial		Qualquer estrutura artificial e/ou construção de casa ou edifícios	Casa no campo ou no meio da floresta	Sobreposição do cenário urbano poluindo ou apenas coexistindo com ambiente natural	

Foram avaliados um total de 348 desenhos sendo 2 desenhos por indivíduo, em que 186 desenhos foram produzidos por alunos de escolas em Igarassu- PE e 162 por alunos de escolas em Mataraca-PB (e.g., Figuras 3).

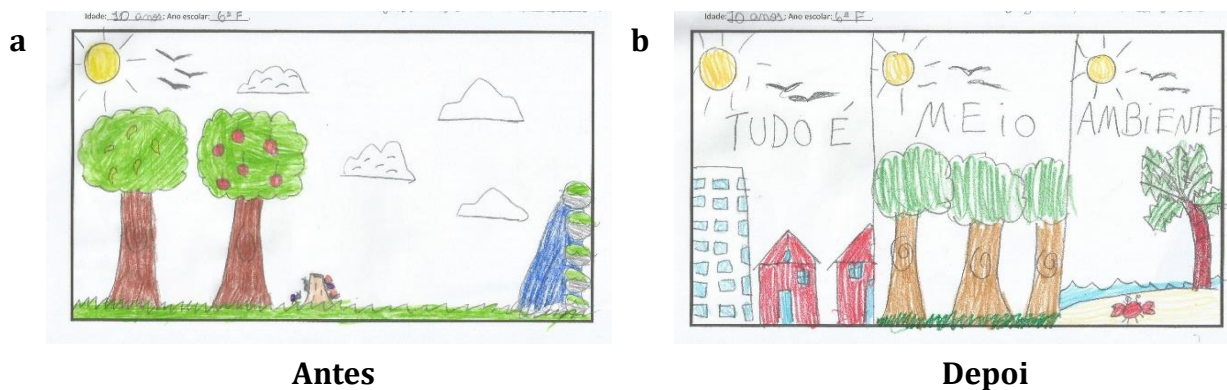


Figura 3. Exemplo de pontuação dos desenhos seguindo a rubrica criada. (a) Exemplo de desenho produzido por uma criança do 6^o ano na etapa 1 (*Antes*): elementos naturais (n=6), humanos/construção artificial (n=0), interações (n=3); (b) Desenho produzido pela mesma criança do 6^o ano na etapa 4 (*Depois*): elementos naturais (n=5), humanos/construção artificial (n=1), interações (n=4).

Inicialmente realizamos os testes de Mann Whitney para comparar a pontuação dos desenhos dos alunos entre os municípios das escolas. Comparamos tanto o número de elementos como a quantidade de interações contidas nos desenhos produzidos nas etapas 1 e 4

da ação “Galego nas Escolas” do Projeto Galego. Como não houve diferença entre os municípios (ver resultados), as análises subsequentes foram realizadas unificando os desenhos dos dois municípios na amostra. Realizamos testes de Wilcoxon para comparar a quantidade de elementos nos desenhos produzidos nas etapas 1 e 4 das intervenções, considerando quantidade de elementos e interações presentes. Através de testes de Mann Whitney, investigamos ainda se houve diferença na quantidade de elementos e de interações nos desenhos feitos por crianças do gênero feminino e masculino nas etapas 1 e 4 das intervenções.

4.3. Resultados

4.3.1. Descrição qualitativa de elementos e interações registradas pelas crianças em suas produções de desenho durante a ação “Galego nas Escolas” do Projeto galego

Com relação a quantidade de elementos, itens de vegetação foram os mais observados nos desenhos. Com relação ao tipo de interação, interações presentes e básicas foram predominantes (Tabela 3).

Tabela 1. Número de elementos e interações nos desenhos produzidos pelas crianças em escolas de Mataraca-PB e Igarassu-PE durante a ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego.

Elementos	Contagem	Porcentagem (%)
Vegetação	317	22,45
Fauna silvestre	147	10,41
Macaco-prego-galego	24	1,98
Animais domésticos	7	0,50
Água	120	8,50
Nuvens/céu	205	14,52
Rochas/montanhas	135	9,56
Sol/estrela	257	18,20
Humano	54	3,82
Construção	170	12,04
Interações	Contagem	Porcentagem (%)
Não presente	4	0,61
Presente	347	53,72
Básica	220	34,06
Complexa	69	10,68
Explicita	10	1,55

4.3.2. Comparação do número de elementos e interações presentes nos desenhos entre municípios

Foram obtidos 348 desenhos. Não encontramos diferenças na quantidade de elementos dos desenhos de crianças de escolas públicas dos municípios de Mataraca - PB e Igarassu - PE quando considerando os períodos antes – Etapa 1 (Mann Whitney U test: 3296; N1: 93; N2: 81; $p=0,1439$; Gráfico 1A) e depois – Etapa 4 (Mann Whitney U test: 3255; N1: 93; N2: 81; $p=0,1158$; Gráfico 1B) da ação de sensibilização. Também não encontramos diferenças na quantidade de interações quando considerando os períodos antes – Etapa 1 (Mann Whitney U test: 3663; N1: 93; N2: 81; $p=0,7354$; Gráfico 1C) e depois – Etapa 4 (Mann Whitney U test: 3564; N1: 93; N2: 81; $p=0,5153$; Gráfico 1D) da ação de sensibilização (Gráfico 1).

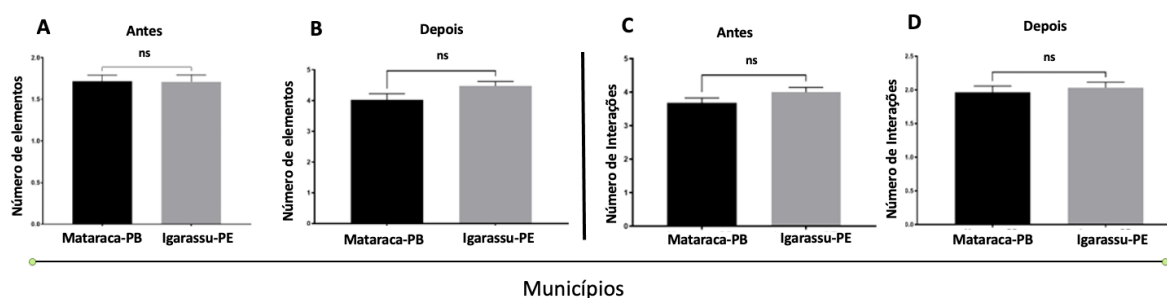


Gráfico 1. Comparação do número de elementos (A e B) e interações (C e D) presentes nos desenhos produzidos por crianças na faixa etária de 09 até 13 anos em escolas nos municípios de Igarassu e Mataraca, nas etapas 1 e 4 da ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego.

4.3.3. Comparação do número de elementos e interações presentes nos desenhos produzidos nas etapas 1 e 4 da ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego

Encontramos mais elementos nos desenhos elaborados na etapa 4 (depois) do que na etapa 1 (antes) da ação (Teste de Wilcoxon: 4030; N1 e 2: 174; $p=0,0019$; Gráfico 2A). O mesmo padrão foi observado para o número de interações (Teste de Wilcoxon: 4963; N1 e 2: 174; $p<0,0001$; Gráfico 2B).

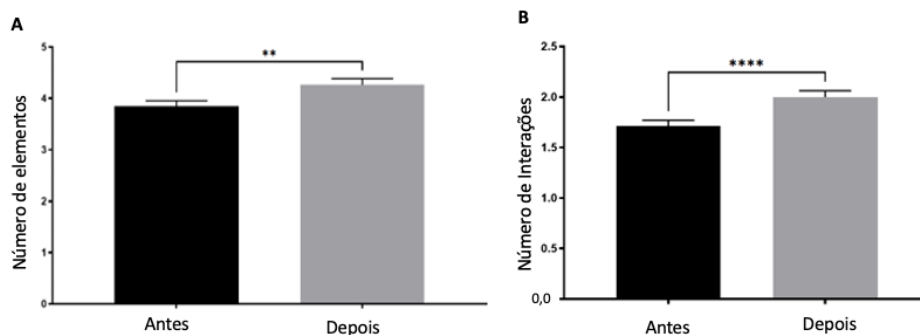


Gráfico 2. Comparação do número de elementos (A) e interações (B) contidos nos desenhos elaborados por crianças na etapa 1 (antes) e na etapa 4 (depois) da ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego.

4.3.4. Comparação do número de elementos e interações dos desenhos feitos por crianças do sexo masculino e feminino

Não encontramos diferença quando comparamos o número de elementos dos desenhos feitos por meninas e por meninos na etapa 1 da ação (Mann Whitney U test: 3598; N1: 88; N2: 86; $p=0,5654$; Gráfico 3A). No entanto, quando comparamos os desenhos da etapa 4 da ação, encontramos um maior número de elementos nos desenhos produzidos pelas meninas quando comparados aos desenhos produzidos pelos meninos (Mann Whitney U test: 3064; N1: 88; N2: 86; $p=0,0268$; Gráfico 3B). Não encontramos diferença quando comparamos a quantidade de interações dos desenhos produzidos por meninas e por meninos na etapa 1 (antes) da ação (Mann Whitney U test: 3326; N1: 88; N2: 86; $p=0,1345$; Gráfico 3C) e na etapa 4 (depois) (Mann Whitney U test: 3703; N1: 88; N2: 86; $p=0,7991$; Gráfico 3D) da ação.

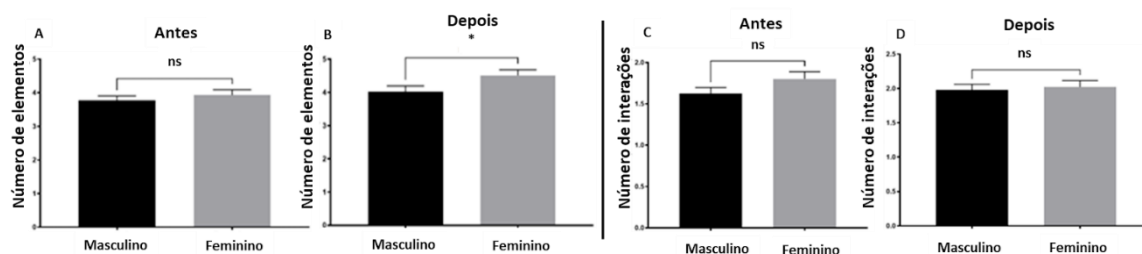


Gráfico 3. Comparação do número de elementos (A e B) e interações (C e D) dos desenhos feitos por crianças do gênero masculino e feminino antes e depois da ação de extensão “Galego nas Escolas” do Projeto Galego.

4.4 Discussão

Observamos que a vegetação foi o elemento em maior evidência nos desenhos, no qual predominou árvores homogêneas e raramente heterogêneas, além de gramíneas e arbustos. Em seguida os elementos abióticos como Sol, nuvens e água tiveram um maior destaque. Isso ocorreu nos desenhos produzidos na etapa 1 e na etapa 4, o que pode implicar em uma visão de meio ambiente nas crianças voltada para uma idealização de paisagem naturalista/reducionista segundo defendido pelos autores Malafaia; Rodrigues (2009), Reigota, (2010) e Candiani, (2022). Em outras palavras, houve predominância da natureza e seus aspectos físicos e pouca representação de humanos na paisagem na percepção de ecologia tradicional das crianças. Para os elementos artificiais, as representações eram ligadas a uma paisagem negativa que trazia um cenário de poluição urbana (Pedrini, 2010; Santos et al., 2017), colocado como um impacto totalmente antrópico. É indubitável que muitos problemas ambientais estão ligados a falta de planejamento decorrentes da ausência de políticas públicas eficazes, o desenvolvimento urbano desenfreado e a exploração de recursos de forma imprudente (Naves; Bernardes, 2014). Isso pode ser o resultado de não se reconhecer a espécie humana como parte do meio ambiente. Desta forma gera-se uma visão mais negativa da relação dos seres humanos com a natureza, seja por meio de conhecimentos prévios e experiências socioculturais local (Duzenli et al., 2019; Kavaz et al., 2021), o que pode ter sido refletido nos desenhos das crianças.

Outro ponto de destaque são as interações, dando ênfase a elementos presentes sem alguma interação, seguido por interações básicas, no qual considera-se apenas uma atividade da relação do indivíduo com o meio. Entende-se que os alunos têm dificuldade de interpretar múltiplas interações dos indivíduos que ocorrem no meio ambiente. Isso se torna mais claro quando comparamos os desenhos das etapas 1 e 4 da ação, e encontramos uma baixa aderência às interações complexas e explícitas de uma maneira geral. A idade das crianças pode ter sido crucial nesse resultado. Vale ressaltar que estudos com percepção ambiental podem ser trabalhados com diversos grupos de adultos e crianças (Rocha et al., 2019), possibilitando trazer diferentes respostas dependendo do contexto social, vivências e o ambiente em que estão inseridos. Além disso, as medidas restritivas de movimentação, isolamento e acesso ao espaço físico da escola afetaram a saúde mental das crianças durante a Pandemia da COVID-19 (Viola; Nunes 2022), e isso pode ter contribuído para os tipos de elementos e interações reproduzidos

nos desenhos e a percepção de meio ambiente das crianças. Os dois anos anteriores à ação “Galego nas Escolas” foram fortemente afetados pelas medidas restritivas impostas pela pandemia. Considerando estudos recentes que apontam que o cenário pandêmico afetou de forma drástica a saúde mental e o desempenho crianças e jovens estudantes (Panchal et al., 2023). As restrições de acesso a escola trouxeram consequências, principalmente aos indivíduos que estão inseridos em um contexto socioeconômico de vulnerabilidade, por falta de acesso às tecnologias eficientes, instabilidade na rede de apoio familiar e insegurança alimentar (Hawrilenko et al., 2021).

É importante enfatizar a presença do macaco-prego-galego nos desenhos, houve um acréscimo após as ações em EA, no qual em alguns desenhos o primata ganhou destaque, sendo representado como essencial para preservação e o meio ambiente (dados não publicados). Além disso, os alunos conseguiram expressar nos desenhos as interações complexas e explícitas do galego com a paisagem e os outros animais, o que reforça a importância do uso de espécies emblemáticas como ferramenta de conservação em Educação Ambiental (Root-Bernsteina; Bennett 2017; Moynes et al., 2021; Birolo et al., 2022).

Não encontramos diferença quando comparamos a quantidade de elementos nos desenhos produzidos pelas crianças das escolas de Igarassu - PE e Mataraca - PB. Isso, sugere que independente da proximidade das escolas à borda das áreas de Mata Atlântica (IBGE, 2023), a concepção de meio ambiente dos alunos permanece similar. Considerando o Índice de Desenvolvimento Humano semelhante, nos dois municípios são considerados relativamente rurais com uma porcentagem de urbanização crescente, o que pode refletir fortemente na percepção ambiental da geração atual (Zanini et al., 2020). Em linhas gerais é importante destacar que a percepção do ambiente parte de uma experiência particular de cada indivíduo, podendo ou não considerar o meio em que se está inserido (Pedrini et al., 2010; Schwanke; Moura 2021). Observou-se que apesar das escolas estarem inseridas em regiões distintas, houve semelhanças em relação à tendência de escolha dos elementos abióticos e bióticos tanto antes como depois da intervenção pedagógica. Distingue-se também que mesmo havendo um pouco mais de alunos para o Município de Igarassu, isso não influenciou na proporção de elementos por desenhos. Da mesma forma, para as interações não houve diferenças consistentes nos desenhos, tanto para os alunos das escolas de Igarassu como os de Mataraca. Além disso, os educandos adotaram uma visão mais naturalista ao reproduzir relações ecológicas isoladas para os animais silvestres, ou antropocêntrica quando havia presença de seres humanos com pouca/ou sem interação com a natureza (Martinho; Talamoni, 2007; Candiani, 2022). Com isso, é importante ressaltar que o uso dos desenhos como ferramenta avaliativa parece ser eficaz

para acompanhar as mudanças em concepções sobre meio ambiente antes e após ações de sensibilização.

Ao compararmos todos os desenhos, encontramos mais elementos nos desenhos produzidos na etapa final da ação do que na etapa inicial, sugerindo um progresso no aprendizado ou reformulação de conceitos no público-alvo do estudo. Os alunos são capazes de desenvolver múltiplos conceitos sobre meio ambiente (Pillotto et al., 2004; Schwanke et al., 2021) em suas representações artísticas. Vale ressaltar que na etapa 1, observou-se que algumas crianças apresentaram uma certa tendência em retratar paisagens totalmente urbana e poluída, sugerindo que não percebem a possibilidade de interação do ser humano e natureza como visto em outros estudos (Queiroz; Nunes, 2016). Além disso, os desenhos das etapas 1 e 4 persistiram em pouca/ou nenhuma diversidade de fauna silvestre, considerando que havia pouca representação de animais terrestres e maior abundância de pássaros e peixes. É interessante também destacar a pouca aderência de animais domésticos nos desenhos. Na etapa 4 da ação, os desenhos dos alunos retratam uma visão mais dinâmica trazendo interações dos humanos com a natureza, como por exemplo construção de casa no meio da paisagem verde, pessoas regando a vegetação, ou convivendo com animais silvestres. Assim, passando a retratar em desenhos o meio ambiente como casa ou lugar para viver, reforçando a relação da sociedade com a conservação da biodiversidade (Carvalho, 2020). Desenhos tem sido muito utilizado como ferramenta para avaliar fatores de impactos ligados a meio ambiente, saúde e bem-estar (Moula et al., 2022). Por conseguinte, quando desenhos são utilizados em intervenções pedagógicas, programas e ações de Educação Ambiental, é possível extrair várias informações sobre o contexto socioeconômico, cultural, desempenho de aprendizagem e cognitivo (Queiroz, 2015; Sobko et al., 2016; Atkins; Snyder 2018; Zanini et al., 2020; Moula et al., 2022).

Ao realizarmos as comparações dos desenhos entre os sexos na etapa 1 da ação do projeto galego, foi constatado que os desenhos não se diferiram em relação aos elementos abordados. No entanto, essa configuração muda quando comparamos os desenhos da etapa 4, na qual as meninas se destacam mais ao utilizarem uma maior quantidade média de elementos em seus desenhos. Essa diferença pode ser um reflexo das diferenças de personalidades, criatividade, ou ainda estado emocional dos grupos (Turgeon et al., 2008; Picard; Boullais, 2011; Nakano et al., 2021) - fatores que influenciam na forma como conteúdos são absorvidos por crianças de gêneros diferentes. Estudos sugerem que meninos e meninas possuem diferentes interesses e necessidades que não estão necessariamente inseridas no ambiente educacional (McNiff, 1982), o que pode ajudar a justificar as diferentes percepções de meio ambiente. Outros estudos já retrataram um padrão de meninas apresentando um maior número

de elementos em seus desenhos (Haworth et al., 2010; Picard; Boulhais, 2011). Isso pode vir a refletir no desempenho global de alunos, onde estudos relatam meninos com um pior desempenho geral quando comparados com as meninas (Downey; Yun, 2005).

Vale ressaltar que as meninas tendem a retratar suas percepções de meio ambiente, incluindo nos desenhos a imagem da mulher relacionando-se de forma positiva com a natureza, como, por exemplo, regando as plantas ou fazendo descarte correto do lixo. Considerando que os meninos tendiam a representar a imagem dos homens contribuindo para desmatamento, queimadas e caçando animais silvestres. Isso pode também ser um reflexo de como as meninas percebem mulheres como responsáveis pelos afazeres domésticos e como cuidadoras em áreas rurais (e.g., Gupta, 2019). Sugere-se também que o fato de haver mais mulheres ocupando a função de professoras dos anos iniciais, pode refletir em como os alunos percebem essas docentes assumindo o papel de educadoras ambientais. Estudos em outras culturas onde a mulher é a principal responsável por esses afazeres abordam essa temática e sugerem que mulheres esclarecidas e conscientes ambientalmente podem contribuir melhor com a tomada de decisões (Imram et al., 2021). Assim, focar na sensibilização ambiental de meninas em áreas rurais pode fazer a diferença para o futuro das mesmas e da comunidade em geral.

Observou-se que alguns grupos tanto de meninas como de meninos seguiram um padrão de replicar o mesmo desenho na etapa 1 da ação. Ou seja, houve uma tentativa de copiar os traços dos elementos e interações de um mesmo desenho, podendo indicar uma influência de percepção sobreposta por um grupo, ao invés do aluno retratar a sua própria visão sobre o meio ambiente. Entretanto, por outro lado, as percepções podem também ser influenciadas por representações coletivas, ou seja, com o que é determinado pela sociedade, que conduz a forma de organizar o espaço em que se vive (Tuan, 2012; Santos; Sartorello, 2019).

5. CONCLUSÕES GERAIS

O uso de desenho como ferramenta avaliativa foi eficaz para acompanhar as mudanças nas concepções sobre meio ambiente como resultado da ação de extensão “Galego nas Escolas” desenvolvida pelo Projeto Galego. Todavia, sugere-se que haja um acompanhamento de longo prazo para entender os efeitos de ações em Educação Ambiental de forma contínua, contribuindo para melhorar as técnicas e ferramentas avaliativas de ações. Ressalta-se também a importância do método de se aplicar as avaliações antes e depois das ações em EA, como forma de obter um parâmetro para verificar se houve e quais foram os efeitos dessas ações para as crianças. Através desse estudo foi possível obter a visão de meninos e meninas sobre o meio ambiente e suas contribuições de forma diversificada tanto nos elementos como nas interações em cada desenho. Diferenças sexuais devem ser consideradas nas análises visto que percepções a nível de gênero pode variar em função de como meninas e meninos percebem o papel da mulher e do homem no meio ambiente. É importante pontuar que apesar das ações terem sido realizadas em dois municípios distintos, não diferenciou na percepção das crianças entre esses municípios. Isso sugere que a visão ambiental não está limitada apenas a uma vivência local, mas a uma construção de experiências que tende a acompanhar o desenvolvimento econômico da região, visto que os dois municípios têm o IDH semelhante e podem ser considerados relativamente rurais. O acesso à informação e tecnologias podem influenciar nas experiências de vida dessas crianças.

6. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Márcio Valério Lins de. **Experiência no ensino remoto de sequência didática na abordagem do tema sustentabilidade ambiental para alunos da terceira série do ensino médio de uma escola pública**. 84 f. Dissertação (Mestrado) Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2022.

ALFARO, Andrea C. Effects of mangrove removal on benthic communities and sediment characteristics at Mangawhai Harbour, northern New Zealand. **Ices Journal Of Marine Science**, [S.L.], v. 67, n. 6, p. 1087-1104, 2010.

ALÒ, Dominique; CASTILLO, Andrea; VIAL, Paula Marín; SAMANIEGO, Horacio. Low-cost emerging technologies as a tool to support informal environmental education in children from vulnerable public schools of southern Chile. **International Journal Of Science Education**, [S.L.], v. 42, n. 4, p. 635-655, 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2020.1723036>.

ANDRADE, Francisca Marli Rodrigues de. Environmental education in the Brazilian Amazon, in Pará State: the meanings of environmental governance. **Asia Pacific Education Review**, [S.L.], p. 1-13, 2023. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12564-023-09841-5>.

ARAUJO, Monique Bastos de. **Bioacústica, ecologia comportamental e aspectos da biologia molecular de *Sapajus flavius* (primates: cebidae)**. 178 f. Tese (Doutorado) Curso de Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

ARDOIN, Nicole M.; BOWERS, Alison W.; GAILLARD, Estelle. Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. **Biological conservation**, v. 241, p. 108-224, 2020.

ATKINS, Sally; SNYDER, Melia. **Nature-Based Expressive Arts Therapy**: integrating the expressive arts and ecotherapy. London: Jessica Kingsley Publishers. 176 p., 2018 (9781785927263).

BEZERRA, B. M.; BASTOS, M.; SOUTO, A.; KEASEY, M. P.; EASON, P.; SCHIEL, N.; JONES, G. Camera trap observations of nonhabituated Critically Endangered wild Blonde Capuchins, *Sapajus flavius* (Formerly *Cebus flavius*). **International Journal Of Primatology**, [S.L.], v. 35, n. 5, p. 895-907, 2014. Springer Science and Business Media LLC.

BIROLO, Alesandra Bez; BACCI, Elisa Brod; LEÃO, Carolina Fagundes; CARVALHO-JUNIOR, Oldemar. Flag species as a tool in education and social mobilization for biodiversity conservation. **Iosr Journal Of Research & Method In Education**: (IOSR-JRME), Santa Catarina, v. 12, n. 6, p. 1-13, dez. 2022.

BOADA, Martí; TOLEDO, Víctor M.. **El planeta, nuestro cuerpo**: la ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad. México: Fondo de Cultura Económica (La Ciencia Para Todos, 194), 237 p., 2003 (9786071603289).

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Indicadores Sociodemográficos e de Saúde do Brasil: Índice de desenvolvimento humano**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). **Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE**. Dados não publicados, 2023.

BRASIL. Lei número 9.795 de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**, Diário Oficial da União, Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Portaria nº 242, 27 de março de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Portaria do ICMBIO nº 645, 9 de agosto de 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. **Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)**. Comunicação popular e educação. Organização: Francisco de Assis Moraes da Costa. Brasília, 2008.

CAMARGO, César Floriano de; COELHO, Silmar Cardoso Araújo. Aspectos da educação e da interpretação ambiental no Ecoturismo no Brasil. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 74-83, 2021.

CAMARGO, Thiago Dutra de. **A (re)invenção dos processos educativos a partir das contribuições de uma educação ambiental crítica, significativa e transformadora: enfrentamentos possíveis às problemáticas socioambientais**. 153 f. Tese (Doutorado) Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

CAMPELO, Anielise da Conceição. **Ecologia comportamental de *Saimiri sciureus* na floresta atlântica e propagação de vocalizações de quatro primatas brasileiros em diferentes biomas**. 104 f. Dissertação (Mestrado) Curso de Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

CAMPELO, Anielise da Conceição; SANTOS, Karolina Medeiros de Oliveira; WANDENESS, Adriane Pereira; CASTRO, Carla Soraia Soares de; BEZERRA, Bruna Martins. **Cartilha de atividades para abordagem dos objetivos do desenvolvimento sustentável na escola**. Recife: Editora UFPE, 101 p., 2023.

CANDIANI, Giovano. Aplicação de diferentes categorias de percepção na análise de desenhos infantis sobre meio ambiente. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, [S.L.], v. 14, n. 34, p. 510-526, 2022.

CARLETON-HUG, Annelise; HUG, J. William. Challenges and opportunities for evaluating environmental education programs. **Evaluation And Program Planning**, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 159-164, 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2009.07.005>.

CARVALHO, Dayanne de Souza; SOUZA, Douglas Willian Nogueira de; VAZ, Marcos André Braz; LIMA, Janaína Paolucci Sales de. A percepção e a educação ambiental por meio de desenhos infantis: processos cognitivos para compreender a relação homem/natureza. in:

conedu, VI., 2020, Campina Grande. **Resumo [...]**. Campina Grande: Realize Editora, v. 3, p. 163-181, 2020.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez Editora, 256 p., 2017 (9788524926129).

CHACON-PEREIRA, Alessandra; NEFFA, Elza; SILVA, Luciene Pimentel da. Sistema de avaliação de projetos de educação ambiental para gestão de recursos hídricos (SAPEA-Água). **Ambiente & Sociedade**, [S.L.], v. 25, p. 1-25, 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210061r1vu2022l2ao>.

CHAIBEN, Hamilton; SOUZA-LIMA, José Edmilson de; KNECHTEL, Maria do Rosário; MACIEL-LIMA, Sandra Mara. A educação ambiental através de redes de mapas conceituais. **Interscienceplace**, [S. L.], v. 1, n. 19, p. 55-76, 2015.

CHAWLA, Louise. Childhood nature connection and constructive hope: a review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. **People And Nature**, [S.L.], v. 2, n. 3, p. 619-642, 2020.

CHEN, Shih-Yeh. To explore the impact of augmented reality digital picture books in environmental education courses on environmental attitudes and environmental behaviors of children from different cultures. **Frontiers In Psychology**, [S.L.], v. 13, p. 1-15, 2022.

COIMBRA, A. de S. Interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S.L.], v. 14, p. 115-121, 2005. <https://doi.org/10.14295/remea.v14i0.2888>

CORRIS, Amanda. Defining the Environment in Organism–Environment Systems. **Frontiers In Psychology**, [S.L.], v. 11, p. 1-13, 2020. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01285>.

COSTA, Francisco de Assis Moraes da; SENNA, Ricardo Veronezi Ferrão Fábio de; CARNEIRO, Iara. **Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Programa Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: Departamento de Educação Ambiental Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea), 50 p., 2008.

COSTA, Gabriel Neves da; SANTOS, Deyvison Luz; SILVA, Gabrielle de Nazaré Falcão da; SILVA, Adrielly Bizerra da; MORAES, Jones Souza; LINHARES, Marcos Allan da Silva; SAMPAIO, Dioniso de Souza. Percepção ambiental e análise de desenhos sobre a temática reciclagem em uma escola pública estadual da Amazônia Paraense. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 1-14, 2022. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.20875>.

DEBRAH, Justice Kofi; VIDAL, Diogo Guedes; DINIS, Maria Alzira Pimenta. Raising awareness on solid waste management through formal education for sustainability: a developing countries evidence review. **Recycling**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 1-21, 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/recycling6010006>.

DIBATTISTA, Ilaria; CAMARA, Abdoul Rachid; MOLDEREZ, Ingrid; BENASSAI, Edoardo Maria; PALOZZA, Francesco. Socio-environmental impact of mining activities in Guinea: the case of bauxite extraction in the region of boké. **Journal Of Cleaner Production**, [S.L.], v. 387, p. 135720, 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135720>.

DOWNEY, Douglas B.; YUAN, Anastasia S. Vogt. sex differences in school performance during high school: puzzling patterns and possible explanations. **The Sociological Quarterly**, [S.L.], v. 46, n. 2, p. 299-321, 2005. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1538-8525.2005.00014.x>.

DULLEY, F L; VIGORITO, A C; ARANHA, F J P; STURARO, D; A RUIZ, M; SABOYA, R; A MACEDO, M C M; SILVA, R L da; CHAMONE, D A F; MEHTA, J. Addition of low-dose busulfan to cyclophosphamide in aplastic anemia patients prior to allogeneic bone marrow transplantation to reduce rejection. **Bone Marrow Transplantation**, [S.L.], v. 33, n. 1, p. 9-13, 27 out. 2003. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bmt.1704325>.

DUZENLI, Tugba; ALPAK, Elif Merve; YILMAZ, Serap. Children's imaginations about environment and their perceptions on environmental problems. **Fresenius Environmental Bulletin**, [S.L.], v. 28, n. 12, p. 9798-9808, 2019.

EKPO, Charles George; OLATUNDE-AIYEDUN, Tope Gloria. Environmental education: a tool for creation of awareness on adaptation to climate change in nigeria. **Ekpo, CG &**

Aiyedun, TG (2019). Environmental Education: A tool for creation of awareness on adaptation to climate change in Nigeria. IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME), [S.L.], v. 9, n. 6, p. 12-21, 2019.

ERNST, Julie; THEIMER, Stefan. Evaluating the effects of environmental education programming on connectedness to nature. **Environmental Education Research**, [S.L.], v. 17, n. 5, p. 577-598, 2011. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2011.565119>.

FARIAS, Ariadne; MENDONÇA, Francisco. Riscos socioambientais de inundação urbana sob a perspectiva do Sistema Ambiental Urbano. **Sociedade & Natureza**, [S.L.], v. 34, n. 1, p. 1-18, 2022. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/sn-v34-2022-63717>.

FARMER, James; KNAPP, Doug; BENTON, Gregory M. An elementary school environmental education field trip: long-term effects on ecological and environmental knowledge and attitude development. **The Journal Of Environmental Education**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 33-42, 2007. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.3200/joe.38.3.33-42>.

FIALHO, Marcos de Souza; VALENÇA-MONTENEGRO, Mônica Mafra; SILVA, Thiago César Farias da; FERREIRA, Juliana Gonçalves; LAROQUE, Plautino de Oliveira. Ocorrência de *Sapajus Flavius* e *Alouatta belzebul* no Centro de Endemismo Pernambuco. **Neotropical Primates**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 214-218, 2014. Conservation International. <http://dx.doi.org/10.1896/044.021.0215>.

FLICK, Uwe. **An Introduction to Qualitative Research**. [S.L.]: Sage Publications, 632 p., 2022 (1529783542).

FLOWERS, Ami A.; CARROLL, John P.; GREEN, Gary T.; LARSON, Lincoln R.. Using art to assess environmental education outcomes. **Environmental Education Research**, [S.L.], v. 21, n. 6, p. 846-864, 2014. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2014.959473>.

FREIRE FILHO, Antonio Robério Gomes. **Efeitos potenciais de mudanças climáticas no padrão de atividades do macaco-prego-galego, sapajus flavius (mammalia: cebidae)**. 89 f.

Tese (Doutorado) Curso de Programa de Pósgraduação em Biologia Animal, Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

GERALDINO, Carlos Francisco Gerencsez. Uma definição de meio ambiente. **Geousp: Espaço e Tempo (Online)**, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 403-415, 2014. Universidade de Sao Paulo, Agência USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2014.84540>.

GUPTA, Anil Kumar. Significance of girl education: parents' perception from rural madhesh of nepal. **Journal Of Management And Development Studies**, [S.L.], v. 29, n. 28, p. 61-68, 2019.

HAWORTH, Claire M.A.; DALE, Philip S.; PLOMIN, Robert. Sex differences in school science performance from middle childhood to early adolescence. **International Journal Of Educational Research**, [S.L.], v. 49, n. 2-3, p. 92-101, 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijer.2010.09.003>.

HAWRILENKO, Matt; KROSHUS, Emily; TANDON, Pooja; CHRISTAKIS, Dimitri. The association between school closures and child mental health during COVID-19. **Jama Network Open**, [S.L.], v. 4, n. 9, p. 1-11, 2021. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.24092>.

HEIMLICH, Joe E.; ARDOIN, Nicole M. Understanding behavior to understand behavior change: a literature review. **Environmental Education Research**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 215-237, 2008. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/13504620802148881>.

HENRI, D. A.; MARTINEZ-LEVASSEUR, L. M.; PROVENCHER, J. F.; DEBETS, C. D.; APPAQAQ, M.; HOUDE, M. Engaging inuit youth in environmental research: braiding western science and indigenous knowledge through school workshops. **The Journal Of Environmental Education**, [S.L.], v. 53, n. 5, p. 261-279, 2022. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/00958964.2022.2125926>.

IMRAN, Muhammad; AKHTAR, Samina; CHEN, Yuee; AHMAD, Shabbir. Environmental education and women: voices from pakistan. **Sage Open**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 215824402110094, 2021. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/21582440211009469>.

JACOBSON, Susan K.; MCDUFF, Mallory; MONROE, Martha. **Conservation Education and Outreach Techniques**. 2. ed. [S.L.]: Oxford University Press, 2015. 428 p. (9780198716693).

KABASSI, Katerina; MARTINIS, Aristotelis; CHARIZANOS, Panagiotis. Designing a tool for evaluating programs for environmental education. **Applied Environmental Education & Communication**, [S.L.], p. 1-18, 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/1533015x.2020.1851315>.

KAVAZ, Tuğyan; KIZGUT-ERYILMAZ, Betül; POLAT, Buse; AMCA-TOKLU, Derviş; ERBAY, Filiz. Investigation of preschool children's perceptions to protect the environment through drawings. **Theory And Practice In Child Development**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 41-55, 15 dez. 2021. OpenEd Network. <http://dx.doi.org/10.46303/tpicd.2021.4>.

KOLCENTI, Sandra Gonçalves Ribeiro; MÉDICI, Mônica Strege; LEÃO, Marcelo Franco. Educação ambiental em escolas públicas de Mato Grosso. **Revista Científica Anap Brasil**, [S.L.], v. 13, n. 29, p. 86-99, 2020. ANAP - Associação Amigos de Natureza de Alta Paulista. <http://dx.doi.org/10.17271/19843240132920202594>.

LAÉRCIO, Francisco Giovani Souza; FONSECA, Leticia Rodrigues. Proposta de jogo educativo para educação ambiental no ensino básico. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 09-27, 2022. Universidade Federal de São Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.12422>.

LARSSON, Marie-Louise. Legal definitions of the environment and of environmental damage. **Scandinavian Studies In Law**, [S.L.], v. 38, p. 155-176, 1999. <https://doi.org/10.53292/0af12ea9.255a39be>.

LIMA, Aline Patricia Campos Tolentino de; CAMARGO, Evani Andreatta Amaral. A criança fala: o desenho como fonte de escuta e produção artística sobre as brincadeiras preferidas no cotidiano da educação infantil. **Olhar de Professor**, [S.L.], v. 24, p. 1-22, 2021. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). <http://dx.doi.org/10.5212/olharprofr.v.24.17637.081>.

LIMA, Jéssika; SANTOS, Carlos Miguel Azarias dos; SANTOS, Cristiane Kelly Aquino dos. Utilização da etnozootologia e educação ambiental para desvendar a concepção das crianças em

relação aos anfíbios anuros. **Diversitas Journal**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 814-823, 2020. Universidade Estadual de Alagoas. <http://dx.doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i2-726>.

MALAFAIA, Guilherme; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 266-274, 2009.

MARQUES, Georgiana Eurides de Carvalho; SOUZA, Camilla Bezerra Ferreira de; MOURA, Leandro Coelho. Educação ambiental no meio rural: estudo de práticas ambientais em escolas de ensino fundamental na Ilha de São Luís. **Brazilian Journal Of Agroecology And Sustainability**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 99-124, 2021. <http://dx.doi.org/10.52719/bjas.v3i1.3962>.

MARTINHO, Luciana Rodrigues; TALAMONI, Jandira Liria Biscalquini. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 1-13, 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132007000100001>.

MATTOS, Francisco; NASCIMENTO, Maria de Fátima Falcão. A produção e o uso dos jogos digitais como estratégia para a Educação Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista de Educação ANEC**, [S.L.], v. 49, n. 162, p. 112-124, 2020.

McNIFF, Karen. Sex differences in children's art. **Journal of Education**, [S.L.] v. 164, n. 3, p. 271-289, 1982.

MEDEIROS, Adler Santana; da SILVA CAMPOS, Maryluce Albuquerque. Distribuição geográfica da educação ambiental brasileira em espaços não formais de ensino. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 377–388, 2021. DOI: 10.34024/revbea.2021.v16.10833.

MEKONNEN, Addisu; FASHING, Peter J.; CHAPMAN, Colin A.; VENKATARAMAN, Vivek V.; STENSETH, Nils Chr. The value of flagship and umbrella species for restoration and sustainable development: bale monkeys and bamboo forest in ethiopia. **Journal For Nature Conservation**, [S.L.], v. 65, p. 126117, 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnc.2021.126117>.

MITTERMEIER, Russell A.; VALLADARES-PÁDUA, Cláudio; RYLANDS, Anthony B.; EUDEY, Ardith A.; BUTYNSKI, Thomas M.; GANZHORN, Jörg U.; KORMOS, Rebecca; AGUIAR, John M.; WALKER, Sally. Primates in Peril: the world's 25 most endangered primates, 2004-2006. **Primate Conservation**, [S.L.], v. 2006, n. 20, p. 1, 2006. Conservation International. <http://dx.doi.org/10.1896/0898-6207.20.1.1>.

MONROE, Martha C.; KRASNY, Marianne E. (Ed.). **Across the spectrum: Resources for Environmental Educators**. North American Association for Environmental Education, p. 297, 2016.

MORALES-JASSO, G.; BADANO, E.; MÁRQUEZ-MIRELES, L. Las ciencias ambientales como interdisciplinarias y su consiguiente problema: la inconmensurabilidad. **Revista del Centro de Investigación de la Universidad la Salle**, [S.L.], v. 15, n. 59, p. 65-104, 2023.

MOSER, Anderson de Souza; GREGÓRIO, Aline de; PIRES, Elocir Aparecida Correa; MOREIRA, Ana Lucia Olivo Rosas. Concepções de ambiente e Educação Ambiental de professores: o padlet como uma ferramenta interativa. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)**, [S.L.], v. 15, n. 5, p. 20-36, 2020. Universidade Federal de Sao Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10299>.

MOULA, Zoe; PALMER, Karen; WALSHE, Nicola. A systematic review of arts-based interventions delivered to children and young people in nature or outdoor spaces: impact on nature connectedness, health and wellbeing. **Frontiers In Psychology**, [S.L.], v. 13, p. 1-18, 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2022.858781>.

MOYNES, Emily; BHATHE, Vishnu Prithiv; BRENNAN, Christina; ELLIS, Stephanie; BENNETT, Joseph R.; LANDSMAN, Sean J. Flagship species: do they help or hurt conservation? **Frontiers For Young Minds**, [S.L.], v. 9, p. 1-5, 2021. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/frym.2021.576035>.

MUNDO, Transformando Nosso. A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. **Recuperado em**, v. 15, p. 1-24, 2016.

NAKANO, Tatiana de Cássia; OLIVEIRA, Karina da Silva; ZAIA, Priscila. Gender Differences in Creativity: a systematic literature review. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, [S.L.], v. 37, p. 1-10, 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102.3772e372116>.

NAVES, João Gabriel; BERNARDES, Maria Beatriz. A relação histórica homem/natureza e sua importância para construção de ambientes saudáveis. **Geosul**, v. 29, n. 57, p. 7-26, 2014.

OLIVEIRA, Alini Nunes de; DOMINGOS, Fabiane de Oliveira; COLASANTE, Tatiana. Reflexões sobre as práticas de educação ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)**, [S.L.], v. 15, n. 7, p. 9-19, 2020. Universidade Federal de São Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10064>.

OLIVEIRA, Lilia Aparecida de; DE-CARVALHO, Plauto Simão; MIRANDA, Sabrina Couto; PORTO, Marcelo Duarte. Mapas conceituais e o ensino da educação ambiental crítica por meio de uma aula de campo na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 220-237, 2019. Universidade Federal de São Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.2690>.

OLIVEIRA, Lucas de; NEIMAN, Zysman. Educação ambiental no âmbito escolar: análise do processo de elaboração e aprovação da base nacional comum curricular (bncc). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 36-52, 2020. Universidade Federal de São Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10474>.

OLIVEIRA, Michele Mezari; de OLIVEIRA FROTA, Paulo Rômulo; da CONCEIÇÃO MARTINS, Miriam. Mapas conceituais como estratégias para o ensino de educação ambiental. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)**, n. 9, p. 61-72, 2013.

OLIVEIRA, M. M. Rediscovery of marCGraVes capuchin monkey and designation of a neotype for *Simia flavia* Schreber, 1774 (Primates, Cebidae). **Boletim do Museu Nacional**, [S.L.], v. 523, p. 1-16, 2006.

PANCHAL, Urvashi; PABLO, Gonzalo Salazar de; FRANCO, Macarena; MORENO, Carmen; PARELLADA, Mara; ARANGO, Celso; FUSAR-POLI, Paolo. The impact of COVID-19 lockdown on child and adolescent mental health: systematic review. **European Child & Adolescent Psychiatry**, [S.L.], v. 32, n. 7, p. 1151-1177, 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00787-021-01856-w>.

PÁNICO, F. ¿ Qué serán estas ciencias ambientales: Pedro S. Urquijo, Antonio Vieyra y Gerardo Bocco. **Geografía e História Ambiental**, p. 23-52, 2017.

PARASKEVOPOULOS, S.; PADELIADU, S; ZAFIROPOULOS, K. Environmental knowledge of elementary school students in greece. **The Journal Of Environmental Education**, [S.L.], v. 29, n. 3, p. 55-60, 1998. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/00958969809599119>.

PEDRINI, Alexandre; COSTA, Érika Andrade; GHILARDI, Natalia. Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 163-179, 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132010000100010>.

PICARD, Delphine; BOULHAIS, Myriam. Sex differences in expressive drawing. **Personality And Individual Differences**, [S.L.], v. 51, n. 7, p. 850-855, 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2011.07.017>.

PILLOTTO, Silvia Sell Duarte; SILVA, Maryahn Koehler; MOGNOL, Letícia. Grafismo infantil: linguagem do desenho childrens' drawing: the language of drawing. **Revista Linhas**, v. 5, n. 2, 2004.

PIRCHIO, Sabine; PASSIATORE, Ylenia; PANNO, Angelo; CIPPARONE, Maurilio; CARRUS, Giuseppe. The effects of contact with nature during outdoor environmental education on students' wellbeing, connectedness to nature and pro-sociality. **Frontiers In Psychology**, [S.L.], v. 12, p. 1-9, 2021. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.648458>.

PONTES, Antonio Rossano Mendes; MALTA, Alexandre; ASFORA, Paulo Henrique. A new species of capuchin monkey, genus *Cebus Erxleben* (Cebidae, Primates): found at the very brink of extinction in the Pernambuco Endemism Centre. **Zootaxa**, [S.L.], v. 1200, n. 1, p. 1–12, 2006.

PROJETO GALEGO. Galego nas Escolas. Pernambuco, 24 nov. 2022. **Instagram**: @projeto_galego. Disponível em: https://www.instagram.com/projeto_galego/. Acesso em 19 ago. 2023.

QUEIROZ, R. F. N.; NUNES, Josue Ribeiro da Silva. Conhecimento ambiental dos alunos do ensino fundamental da escola estadual vereador Ramon Sanches marques do município de

tangará da Serra - MT. **Revista Contexto & Educação**, [S. l.], v. 30, n. 97, p. 44–66, 2016. DOI: 10.21527/2179-1309.2015.97.44-66.

REIGOTA, Marcos. A educação ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 36, n. 02, p. 539-553, 2010.

RIBEIRO, J. A. G.; CAVASSAN, O. Os conceitos de ambiente, meio ambiente e natureza no contexto da temática ambiental: definindo significados. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 61–76, 2013. DOI: 10.14483/23464712.5149

ROCHA, Letícia Bispo da; SANTOS, Bárbara Luisa Soares dos Reis; PITANGA, Ângelo Francklin. A utilização de desenhos como instrumento de análise de visões ambientais de alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 1-18, 2019. Universidade Tecnológica Federal do Parana (UTFPR). <http://dx.doi.org/10.3895/rbect.v12n1.7511>.

ROOT-BERNSTEIN, Meredith; BENNETT, Magdalena. Mapping opportunities for environmental education in a defaunated landscape. **Perspectives In Ecology And Conservation**, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 119-123, 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pecon.2017.05.004>.

ROSSINI, Cleusa Maria; CENCI, Daniel Rubens. Interdisciplinaridade e educação ambiental: um diálogo sustentável. **Revista Prática Docente**, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 1733-1746, 2020. Revista Prática Docente. <http://dx.doi.org/10.23926/rpd.2526-2149.2020.v5.n3.p1733-1746.id830>.

RUSLIN, Mashuri, S., Rasak, M. S. A., Alhabsyi, F., & Syam, H. Semi-structured Interview: A methodological reflection on the development of a qualitative research instrument in educational studies. **IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)**, v. 12, n. 1, p. 22-29, 2022.

SANTOS, Felipe Alan Souza; TEIXEIRA, Leisitania Nery. Percepção ambiental e análise de desenhos: prática em curso de extensão universitária. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 156-177, 2017. Universidade Federal de São Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2017.v12.2358>.

SANTOS, Karolina Medeiros de Oliveira. **Ecologia comportamental do macaco-prego-galego em um mosaico de Floresta Atlântica no Nordeste brasileiro: manguezal, várzea e**

terra firme. 73 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pósgraduação em Biologia Animal, Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

SANTOS, Wallace Ancelmo dos; SARTORELLO, Ricardo. Percepção e paisagem no cotidiano de escolas inseridas em paisagens rurais e urbanas. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 911-926, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320190040005>.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. **Educação ambiental: pesquisa e desafios**, p. 17-44, 2005.

SCHWANKE, Cibele; MOURA, Caetano Flores de. O desenho infantil como ferramenta de diagnóstico, percepção ambiental e avaliação de ações de educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 178-203, 2021. Departamento de Educacao da Universidade Estadual Paulista – UNESP. <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580x.2021-14985>.

SCHWARZ, Maria Luiza; SEVEGNANI, Lúcia; ANDRE, Pierre. Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. **Ciência educ.**, Bauru, v. 13, n. 03, p. 369-388, 2007.

SELL DUARTE PILLOTTO, S.; KOEHLER SILVA, M.; MOGNOL, L. Grafismo infantil: linguagem do desenho
Childrens' Drawing: the Language of Drawing. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 5, n. 2, 2007.

SILVA, Rosana Louro Ferreira; GHILARDI-LOPES, Natalia Pirani; RAIMUNDO, Sabrina Gonçalves; URSI, Suzana. Evaluation of environmental education activities. **Coastal And Marine Environmental Education**, [S.L.], p. 69-84, 2019. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-05138-9_5.

SIMAS, Fellipe Dias Tavares de; LEITE, Eugênio Batista. Perceptions about marine environmental issues by citizens who are mostly from Minas Gerais state (Brazil). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)**, [S.L.], v. 16, n. 6, p. 494-510, 2021. Universidade Federal de São Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.12354>.

SINGH, Y. K. Environmental science: definition, scope and importance. **Environmental science**, [S.L.], p. 1-9, 2006.

SMITH-SEBASTO, N. J.; SEMRAU, Heidi J.. Evaluation of the environmental education program at the new jersey school of conservation. **The Journal Of Environmental Education**, [S.L.], v. 36, n. 1, p. 3-18, 2004. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.3200/joe.36.1.3-18>.

SOBKO, Tanja; TSE, Michael; KAPLAN, Matthew. A randomized controlled trial for families with preschool children-promoting healthy eating and active playtime by connecting to nature. **BMC Public Health**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 1-11, 2016.

SORRENTINO, M., Trajber, R., MENDONÇA, P., FERRARO Junior, L. A. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**., São Paulo, [S.L.], v. 31, n. 02, p. 287-299, 2005.

SOUZA JUNIOR, Ednilson Gomes de. Novas tecnologias a favor da educação ambiental: uso do padlet para criação de mapas interativos. In: Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 5., 2022, Maceió, Alagoas. **Anais [...]**. Maceió: Researchgate, p. 1-12, 2022.

TAMAIIO, Irineu. **O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental**. São Paulo: Annablume, 158 p., 2002 (85-7419-250-3).

TAMBELLINI Faustino, Mariana; de OLIVEIRA Roberto, Érica Cristina; LOURO Ferreira Silva, Rosana. Utilizando um mural digital para investigar significados da biodiversidade apresentados por professores (as). **Ensenanza de las ciencias**, n. Extra, p. 3467-3472, 2017.

TAŞKIN, O.; ŞAHİN, B. Environment concept and six-year-old preschool children. Pamukkale University. **Journal of Faculty of Education**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 1-14, 2008.

TEIXEIRA, Francimar Martins; SOBRAL, Ana Carolina Moura Bezerra. Como novos conhecimentos podem ser construídos a partir dos conhecimentos prévios: um estudo de caso. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 667-677, 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132010000300011>.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Londrina Pr: Scielo - Eduel, 342 p., 2012 (978-85-7216-806-9).

TUGOZ, Jamila El; BERTOLINI, Geysler Rogis Flor; BRANDALISE, Loreni Teresinha. Captação e aproveitamento da água das chuvas: o caminho para uma escola sustentável. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 26-39, 2017. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/geas.v6i1.396>.

TURGEON, Sarah M. Sex differences in children's free drawings and their relationship to 2D: 4d ratio. **Personality And Individual Differences**, [S.L.], v. 45, n. 6, p. 527-532, 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2008.06.006>.

ULGUIM, Paulo Sergio Bordoni; OLIVEIRA, Rogério. Jogo colheita do saber: um instrumento de ensino/aprendizagem em biologia e educação ambiental. **Biológica-Caderno do Curso de Ciências Biológicas**, v. 1, n. 1, p. 1-20, 2019.

UNESCO-UNEP, Final Report: Intergovernmental conference on environmental education organized by UNESCO in co-operation with UNEP; **Connect: UNESCO-UNEP Environmental Education Newsletter**, vol. 3, no. 1, p. 1-8, 1978. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001563/156393eb.pdf>.

VALDERRAMA-HERNÁNDEZ, Rocío; ALCÁNTARA, L.; LIMÓN, D. The Complexity of environmental education: teaching ideas and strategies from teachers. **Procedia - Social And Behavioral Sciences**, [S.L.], v. 237, p. 968-974, 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.137>.

VALENÇA-MONTENEGRO, M. M., BEZERRA, B. M., MARTINS, A. B., Jerusalinsky, L., FIALHO, M. S., Lynch Alfaro, J. W. A *Sapajus flavius* (amended version of 2020 assessment). **The IUCN Red List of Threatened Species 2021**: e. T136253A192592928. 2021.

VIOLA, Thiago Wendt; NUNES, Magda Lahorgue. Social and environmental effects of the COVID-19 pandemic on children. **Jornal de pediatria**, [S.L.], v. 98, p. 4-12, 2022.

ZANINI, Alanza Mara, SECRETTI Vendruscolo, Giovana, VENDRUSCOLO Milesi, SILVIA, Zanin, Elisabete Maria, BALVEDI Zakrzewski Sônia Beatris. Percepções de estudantes do sul do Brasil sobre a biodiversidade da Mata Atlântica. **Interciência**. V. 45, n. 1, p. 15-22, 2020.