

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO MESQUITA FILHO”

FACULDADE DE CIÊNCIAS

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JOSIAS GERALDO GOMES

**MUSEU DE CIÊNCIA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO**

BAURU

2024

JOSIAS GERALDO GOMES

**MUSEU DE CIÊNCIA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho apresentado à Universidade “Júlio Mesquita Filho” como requisito para a conclusão do curso de Ciências Biológicas pela Faculdade de Ciências (FC), Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Bauru.

Orientador: Prof. Dr. Aloísio Costa Sampaio

BAURU

2024

JOSIAS GERALDO GOMES

**MUSEU DE CIÊNCIA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada ao Programa de Graduação em Ciências Biológicas, pela Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Aloísio Costa Sampaio – Orientador
Faculdade de Ciências – Unesp

Prof. Dr. Guilherme do Amaral Carneiro – Membro 1

Prof. Me. Ricardo Marostica Giacomini – Membro 2
Faculdade de Ciências – Unesp

Bauru, 09 de Dezembro de 2024.

G633m Gomes, Josias Geraldo
Museu de ciência como ferramenta pedagógica para a
educação ambiental : Um estudo de caso / Josias Geraldo
Gomes. -- Bauru, 2024
38 p. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências
Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Ciências, Bauru
Orientador: Aloisio Costa Sampaio Coorientador:
Guilherme do Amaral Carneiro

1. educação ambiental. 2. multidisciplinarietà. 3.
pesquisa qualitativa. 4. Thiollent. 5. Freinet. I. Título.

Agradecimentos

Quero agradecer primeiramente a Deus por me dar saúde e capacidade para realizar este curso de graduação, aos meus pais e familiares que me apoiaram, a meu professor orientador Dr. Aloísio Costa Sampaio, como também meu supervisor e responsável do Museu do Café de Piratininga Prof. Guilherme do Amaral Carneiro, como também a meus colegas do Museu e demais professores da graduação.

Resumo

Este estudo teve por objetivo analisar a relevância das visitas aos museus como um meio de divulgação da educação ambiental, através do olhar dos docentes responsáveis pelas turmas escolares nas visitas ao Museu do Café de Piratininga, analisando o impacto tanto na formação dos estudantes, quanto também ao conhecimento prévio dos próprios docentes, além de observar a multidisciplinaridade abrangida pela educação ambiental nas diversas áreas de formação dos docentes. Como este estudo visa analisar a percepção dos indivíduos optamos pelo estudo de caso com o emprego de uma pesquisa qualitativa descritiva para análise de dados, utilizando a metodologia de pesquisa-ação de Thiollent. Para realizar a coleta de dados foi efetuada uma entrevista com os docentes responsáveis pelas turmas escolares nas visitas, utilizando de perguntas relacionadas a educação ambiental, para definir os conhecimentos dos docentes das diversas áreas de formação e atuação na rede de ensino formal, como também sorteando aleatoriamente dois estudantes que participaram das atividades (um estudante masculino e um feminino) para diagnosticar o que foi mais marcante durante a visita, utilizando assim a metodologia de Freinet, pois iremos dar enfoque na experimentação e cooperação entre professores, alunos e monitores do museu para promover e observando o impacto das atividades realizadas no museu na percepção de educação ambiental pelos estudantes, analisando assim a multidisciplinaridade abrangida pela educação ambiental na rede de ensino formal de maneira direta ou indireta, bem como a eficácia das atividades realizadas no museu na sua transmissão. Depois de realizadas as entrevistas e analisados os dados obtidos, após realização do estudo de caso no Museu do Café de Piratininga, podemos afirmar que os museus de ciência representam uma excelente ferramenta pedagógica para a divulgação da educação ambiental crítica de acordo com a visão dos docentes participantes da pesquisa, quando comparado com apenas a aplicação de aulas teóricas ministrada em sala de aula.

Palavras-chave: educação ambiental, multidisciplinaridade, pesquisa qualitativa, Thiollent, Freinet.

Abstract

This study aimed to analyze the relevance of museum visits as a means of promoting environmental education, through the eyes of teachers responsible for school classes during visits to the Piratininga Coffee Museum, analyzing the impact on both student education and the prior knowledge of the teachers themselves, in addition to observing the multidisciplinary covered by environmental education in the various areas of teacher training. Since this study aims to analyze the perception of individuals, we chose a case study with the use of descriptive qualitative research for data analysis, using Thiollent's action research methodology. To collect data, an interview was conducted with the teachers responsible for the school classes during the visits, using questions related to environmental education, to define the knowledge of the teachers in the various areas of training and performance in the formal education network, as well as randomly selecting two students who participated in the activities (one male and one female student) to diagnose what was most striking during the visit, thus using Freinet's methodology, as we will focus on experimentation and cooperation between teachers, students and museum monitors to promote and observe the impact of the activities carried out in the museum on the perception of environmental education by the students, thus analyzing the multidisciplinary covered by environmental education in the formal education network directly or indirectly, as well as the effectiveness of the activities carried out in the museum in its transmission. After conducting the interviews and analyzing the data obtained, after carrying out the case study at the Museu do Café de Piratininga, we can state that science museums represent an excellent pedagogical tool for the dissemination of critical environmental education according to the vision of the teachers participating in the research, when compared to just the application of theoretical classes taught in the classroom.

Keywords: environmental education, multidisciplinary, qualitative research, Thiollent, Freinet.

Lista de ilustrações

Quadro 1: Roteiro proposto para a realização da entrevista com os docentes.....	23
Quadro 2: Informações sobre os docentes participantes da entrevista.....	24
Quadro 3: Respostas para a pergunta 2.....	25
Quadro 4: Respostas para a pergunta 3.....	25
Quadro 5: Respostas para a pergunta 6.....	26
Quadro 6: Respostas para a pergunta 1.....	26
Quadro 7: Respostas para a pergunta 4.....	27
Quadro 8: Respostas para a pergunta 7.....	27
Quadro 9: Respostas para a pergunta 9.....	28
Quadro 10: Respostas para a pergunta 5.....	29
Quadro 11: Respostas para a pergunta 8.....	30
Quadro 12: Respostas para a pergunta 10.....	30
Quadro 13: Informações e respostas da pesquisa com os estudantes.....	32

Sumário

1	Introdução.....	9
2	Educação Ambiental.....	10
2.1	O que é Educação Ambiental.....	10
2.2	História da Educação Ambiental.....	11
2.3	Aspectos da Educação Ambiental.....	12
3	Museu de Ciência.....	13
4	Eco-história para a compreensão da Educação Ambiental.....	14
5	Objetivos.....	15
6	Materiais e Métodos.....	15
6.1	Área de estudo.....	15
6.2	Atividades de campo realizada.....	17
6.2.1.	Passeio histórico-cultural.....	17
6.2.2.	Trilha ecológica.....	18
6.2.3.	Conversação sobre o meio ambiente.....	19
6.2.4.	Turismo rural.....	20
6.3	Métodos.....	23
6.4	Coleta de dados	23
7	Resultados e Discussões.....	24
8	Considerações finais.....	32
9	Referências.....	33

1 – Introdução

A sociedade humana tem passado por diversas transformações ao longo dos séculos sempre buscando a modernidade e o progresso, porém tem se tomado cada vez mais consciência das crises ambientais geradas pela busca desenfreada pelo progresso econômico decorrente do uso exacerbado dos recursos naturais de maneira não sustentável. As consequências dessas práticas ecologicamente incorretas vão desde fenômenos que geram mudanças físicas do cenário global, como por exemplo o aumento do nível do mar e o desaparecimento de biomas, eventos climáticos extremos (cheias, secas, entre outros), desertificação, entre outros fenômenos ambientais. Mas também fenômenos que afetam a qualidade da vida humana no planeta, como a contaminação dos solos e recursos hídricos, podem impactar a insegurança alimentar, aumento de doenças crônicas como asma, além do aumento do número de óbitos gerados por complicações de problemas de saúde já existentes geradas pela poluição ambiental (Matos e Santos, 2018). As mudanças climáticas tratadas como ficção a algumas décadas têm se materializado nos dias atuais, demonstrando a importância da ciência nas definições de políticas públicas globais que minimizem os impactos antrópicos ao meio ambiente. A ideia de que o ser humano e a natureza estão de certa forma separados, pressupõem a acreditar que os danos que ocorrem em áreas naturais não afetam a nossa qualidade de vida é uma ideia errônea que necessita ser desconstruída, pois todos os ambientes que fazem parte do planeta estão de alguma forma interconectados, se impactando mutuamente de forma direta quanto indireta (Latour, 1994). No Brasil os movimentos pró-conservação ambiental atingiram o auge em meados dos anos 70, quando os países começaram a se sensibilizar sobre as questões ambientais diante das crises ambientais, tendo como marco inicial o livro “Primavera Silenciosa” escrito por Rachel Carson 1962, que levou a sociedade a refletir sobre a perda da biodiversidade devido ao uso incorreto dos defensivos agrícolas (Russoto, 2023). Os protestos realizados em 1982 contra a criação da hidrelétrica de Itaipu, a luta contra a criação do aeroporto em São Paulo capital na área preservada de Caucaia do Alto em 2003, o movimento contra o Programa Nuclear Brasileiro que denunciavam as catástrofes em Cubatão em meados de 1990 (MOVIMENTOS, 2007), fizeram parte desta nova realidade, assim como as realizações das Conferências mundiais do Clima. Para que tenhamos avanços objetivos de sustentabilidade, se faz necessário o emprego da educação ambiental nos mais variados níveis de formação, como também de faixas etárias, principalmente nas redes de ensino públicas e privadas, possibilitando com que haja maior exercício da ecocidadania. O emprego de uma educação ambiental crítica (Jacobi, 2003), ou

seja, que não aborda apenas a compreensão de conceitos ecológicos como o combate ao desmatamento, poluição e preservação dos recursos naturais, mas que venha a demonstrar a necessidade de transformações políticas, sociais, educacionais e civilizatórias tem se tornado emergencial nos dias atuais (Andrade, 2024).

Após esta breve contextualização esse estudo busca analisar de que forma um espaço de lazer e educação, como o Museu do Café de Piratininga que é tanto um museu de ciência, como também um eco museu a céu aberto, atua na divulgação e no aprendizado de conceitos-chaves da educação ambiental, para estudantes como também docentes que realizam a visitação.

2 – Educação Ambiental

2.1 - O que é Educação Ambiental

De acordo com o capítulo 36 da agenda 21, documento apresentado e aprovado pela Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente (CNUMAD), que foi realizada no Rio de Janeiro em 1992, que buscava estabelecer meios para um desenvolvimento sustentável, estabelecendo de maneira mais formal às diretrizes da educação ambiental, a define como:

[...]um processo pelo qual os seres humanos e as sociedades podem desenvolver plenamente suas potencialidades. O ensino tem fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e para aumentar a capacidade do povo para abordar questões de meio ambiente e desenvolvimento. Ainda que o ensino básico sirva de fundamento para o ensino em matéria de ambiente e desenvolvimento, este último deve ser incorporado como parte essencial do aprendizado. Tanto o ensino formal como o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas, para que estas tenham a capacidade de avaliar os problemas do desenvolvimento sustentável e abordá-los (MEC, 2024).

Já no que diz respeito a educação ambiental no Brasil é determinada no artigo 1º da lei 9.795/99 que define a educação ambiental como:

[...]os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (Brasil, 1999, cap. I, art. I).

Essa lei garante que a educação ambiental é um componente essencial e indispensável na educação nacional, devendo estar presente em todos os processos educativos de caráter formal e não-formal.

2.2 - História da Educação Ambiental

A concepção da educação ambiental como uma área de educação com definição própria, ou seja, aspectos como objetivos, conceitos, diretrizes, metodologias, entre outras questões relacionadas a educação ambiental associada ao desenvolvimento sustentável, está intimamente relacionada com diversas conferências internacionais, nacionais e regionais sobre meio ambiente, tendo em sua grande maioria a promoção e ou apoio da Unesco. A origem dessa educação ambiental está intimamente ligada à própria fundação da Unesco em 1946, pois foi este órgão da ONU que iniciou os debates voltados para educação, principalmente para educação ambiental em termos globais mobilizando tanto entidades governamentais, como também entidades civis (Rufino e Crispim, 2015).

Algumas das principais conferências e eventos internacionais mais importantes para a formação da educação ambiental que podemos citar são a Conferência sobre a Biosfera no ano de 1968 em Paris, onde foi criado o programa Homem e Biosfera, podendo ser considerado como o marco inicial do movimento para o desenvolvimento sustentável, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano (Cnumah), no ano de 1972 em Estocolmo, no qual foi criada a Declaração sobre o Ambiente Humano, que visava tratar de problemas sociais e ambientais planetários. Esta declaração traz 26 princípios com o propósito de promover orientação para construir um ambiente onde haja a harmonização entre os aspectos sociais e naturais, firmando as bases para uma nova compreensão a respeito entre o desenvolvimento sustentável e o ambiente. Após a Conferência de Estocolmo a Unesco e o Pnuma fundaram o Programa Internacional de Educação Ambiental (Piea), para promover um intercâmbio das questões relacionadas a educação ambiental como experiências, pesquisas, ideias, informações entre as nações de todo o globo, visando o desenvolvimento da educação ambiental, mas também fornecer assistência aos países para a implementação da educação ambiental em políticas e programas governamentais, uma das principais ações do Piea foi realizar um Seminário Internacional sobre Educação Ambiental em 1975, levando a formação e aprovação da Carta de Belgrado, um documento de suma importância que estabelece as metas básicas da ação ambiental e como os objetivos da educação ambiental atua para a realização dessas metas, e por fim a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento e Meio Ambiente (Cnumad) realizada em 1992 no Rio de Janeiro, onde houve a publicação do relatório Nosso futuro comum, criado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e

Desenvolvimento (Cmmad), neste relatório se estabelece a definição mais conhecida sobre desenvolvimento sustentável, esse relatório possui uma atenção especial tanto sobre a educação em geral, mas com um enfoque na educação ambiental como uma forma de se alcançar o desenvolvimento sustentável (Rufino e Crispim, 2015).

No Brasil as questões ambientais começaram a ganhar repercussão com a ascensão do movimento ambientalista a datar do ano de 1970, porém a adesão da educação ambiental como um todo ocorreu posteriormente a Conferência das Nações Unidas Rio 92, sendo a primeira ação do governo brasileiro a formação do órgão da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), este por sua vez assimilou a educação ambiental, posteriormente o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), estabeleceu as diretrizes para a educação ambiental em meados de 1984, por fim o Ministério da Educação aprovou o Parecer n. 226/87, incluindo a educação ambiental nos currículos escolares de 1º e 2º graus, porém a educação ambiental só passou a ser disciplina obrigatória em todos os graus de ensino com a instituição da Lei n. 9.795/99, que concebeu também a Política Nacional de Educação Ambiental (Grubba e Pellenz, 2024) .

2.3 - Aspectos da Educação Ambiental

A educação ambiental tem por si como objetivo educar a população para que seja viável a realização de um desenvolvimento sustentável, visando causar o menor impacto realizável como também conviver de maneira mais harmônica possível com a biodiversidade do nosso planeta. Os princípios da educação ambiental são, a conscientização aspirando grupos e indivíduos a se sensibilizarem sobre o meio ambiente e as problemáticas recorrentes, agregando-lhes conhecimento para uma compreensão básica sobre a influência do seres humanos e suas atividades sobre os biosistemas, como também proporciona com que indivíduos e grupos sociais adquiram habilidades, para a tomada de atitudes através da aquisição de valores, como também motivação, levando a participação ativa na resolução dos problemas ambientais visando a proteção dos ecossistemas, através da capacidade de cada um de avaliar as problemáticas ambientais, como também propiciar cada vez mais participação de terceiros, para que possa gerar mudanças de caráter permanente no senso crítico de cada indivíduo (Barbiere e Silva, 2011).

Uma das características principais da educação ambiental é que ela busca ser o mais abrangente possível, buscando atingir todos os públicos praticáveis, didaticamente ela pode ser dividida em duas categorias de atuação: na educação formal dispondo de estudantes desde a educação infantil, fundamental, média, universitária, como também professores, além de profissionais envolvidos em cursos de treinamento em educação ambiental; como também a educação informal ou seja, todos os segmentos da população como por exemplo grupos sociais, trabalhadores, políticos, empresários, associações, profissionais autônomos, transmitindo-lhes informações através da educação familiar, em interações sociais como em um grupo de amigos, leituras como jornais e revistas, como também em meios digitais como podcast, palestras, filmes, série, entre outras formas de transmissão.

A Educação Ambiental também deve buscar ser um fator globalizador considerando todos os ambientes sociais em seus múltiplos aspectos: religioso, moral, ético, socioeconômico, histórico, político, entre outros, apresentando um alcance local, regional e global, atuando diretamente na realidade de cada comunidade. Logo é importante que a educação ambiental atue de maneira transversal, ou seja, que aborde as questões ambientais não como uma disciplina específica, mas sim com que possa permear os diversos conteúdos, orientações didáticas e objetivos de todas as disciplinas possíveis (Marcatto, 2002), visando romper barreiras disciplinares, possibilitando e favorecendo a abordagem e circulação de problemáticas das múltiplas áreas do conhecimento.

A complexidade ambiental do mundo atual carece de maneira urgente de uma educação que integre e responda de maneira mais eficaz às necessidades da população e os seus problemas, para realizar a procura de soluções, pois a interdisciplinaridade na educação ambiental, permite uma percepção global das problemáticas globais atuais, estimulando a aptidão em detectar interações entre diversas áreas, possibilitando a realização de uma análise crítica das situações (Maláquias e Crisóstomo, 2023).

3 – Museu de Ciência

Nos tempos atuais ainda existem pessoas que tendem a associar a palavra museu a apenas como um grande depósito de velharias, porém cada dia mais pessoas compreendem que os museus são lugares essenciais, que contribuem para a cidadania da população, seja como um local para se guardar a história e preservar a cultura de uma sociedade, mas também

como um local de lazer e conhecimento para a população. Os museus de ciências são importantes locais para o exercício da educação da população, permitindo com que pessoas com diferentes graus de formação possam exercer através do aprendizado adquirido nesses espaços a educação como um exercício de sua cidadania (Cazelli *et al*, 2004).

Estes ambientes são capazes de trazer de maneira mais acessível conhecimentos científicos e tecnológicos, que muitas vezes não estão presentes ou são pouco difundidas nas grades escolares, além de que os museus de ciências permitem com que cada indivíduo escolha a maneira com que quer ter a experiência com os temas apresentados, seja de maneira mais informal através do livre aprendizado, ou de uma maneira mais formal, ou ainda ter uma experiência mais direcionada através dos mediadores dos museus (monitores, professores, curadores, entre outros), diferente de ambientes formais de educação. Independente de qual tipo de experiência os visitantes escolham os museus de ciências irão transmitir informações sobre os temas abordados em suas exposições, possibilitando com que mais pessoas tenham acesso a conhecimentos científicos de forma acessível para todos os públicos de diferentes classes sociais, permitindo que os conhecimentos científicos não fiquem restritos apenas a uma elite culta, sendo capaz de sensibilizar os visitantes a temas científicos, históricos, artísticos, sociais, entre muitas outras áreas de conhecimento que muitas vezes não teriam acesso (Marandino, 2005). Um museu é determinado como um espaço de memórias institucionalizado, que se inter-relaciona com os sujeitos e a comunidade através dos processamentos e exposições de bens culturais simbióticos e tangíveis pertencentes ao seu patrimônio cultural, permitindo-lhes o resgate do passado para uma contínua reflexão histórica e sociocultural, como também a transmissão de novos conceitos (Loureiro, 2003).

Os museus de ciências são locais favoráveis à promoção da educação ambiental crítica, pois eles abandonam a ideia de espaços apenas para memórias da história passada da ciência e do nosso ambiente, mas se tornam espaços educacionais para promover transformação social e pensamento crítico (Lonkhuijzen *et al*, 2022).

4 – Eco-história para a compreensão da Educação Ambiental

A eco-história é uma das chaves para a implementação e compreensão da educação ambiental, ela é um ponto essencial da importância de locais como os museus de ciências para a formação de cidadãos eco-conscientes, é interessante pensar em como a ecologia pode ser

abordada nos registros históricos, pois a história tende a ter uma visão antropocêntrica, com o ser humano utilizando a natureza ao longo do tempo apenas como um meio para satisfazer suas necessidades básicas, transformando e alterando o equilíbrio dos recursos naturais, gerando degradação ambiental, extinção de espécies, como também a destruição de ecossistemas (Mazzocato e Ribeiro, 2013), principalmente devido a atuação de modelos socioeconômicos insustentáveis, que tem colaborado de maneira significativa para com as crises socioambientais (Medeiros e Navoni, 2023).

Para os eco-historiadores quando a natureza não humana passou a se relacionar com as antropossociedades, ela deixou de ser um espaço inativo, visto apenas como um simples palco onde se discorre a história humana, a eco-história se distingue dos demais ramos dos estudos históricos (política, religião, arte, cultura, entre outros) pois integra a natureza não humana (domínios biológicos e físico-químicos) como agentes históricos, devido a interação dos mundos cultural e natural, pois dependendo da antropossociedades ou das frações da mesma um ecossistema pode possuir diferentes interpretações (Lopes e Junior, 2020). Por exemplo para povos nativos americanos representa um lugar de abrigo e fonte de recursos, para outros como indústrias representa um meio de impulsionar a economia através da extração de recursos diversos e despejo de resíduos, contudo o contínuo assédio antrópico desenfreado aos ecossistemas ao longo das eras tem gerados consequências catastróficas, gerando crises ambientais que persistem ao longo da história humana (Lopes e Junior, 2020).

Logo as crises planetárias atuais possuem origem antigas, devido à falta de conscientização das gerações passadas, cabendo às gerações atuais compreenderem os erros cometidos para corrigi-los, a eco-história nos permite compreender as causas antrópicas dessas catástrofes, para que possamos tomar consciência e buscar meios para repará-las, mas também perceber que um ecossistema equilibrado e sadio é um direito de todos, que somente quando abirmos mão do nosso antropocentrismo e desenvolvermos a nossa ecocidadania, poderemos garantir esse direito para nós e para as gerações vindouras (Soffiati, 2011).

5 - Objetivos

Analisar como as visitas a museus de ciências como o Museu do Café de Piratininga, ajudam na transmissão da educação ambiental crítica, utilizando de um estudo de caso no Museu do Café de Piratininga, para comprovar sua eficácia.

6 - Materiais e Métodos

6.1 - Área de estudo

Esse estudo foi realizado no Museu do Café de Piratininga, localizado na SP 225 Km 248, no Município de Piratininga (SP) (Figuras 1 e 2). Trata-se de um Eco Museu a céu aberto concebido em 2014, tendo como um de seus idealizadores o Biólogo e proprietário Guilherme do Amaral Carneiro (MUSEU, 2024). O museu está situado na Fazenda São João, propriedade fundada no final do século XIX que foi uma das maiores produtoras de café da região no começo do século XX, possuindo diversas construções preservadas remetendo ao ano de 1895.

Figura 1. Vista geral do Museu do Café, Piratininga (SP)



Fonte: Museu do Café (2024).

Além da preservação histórica o museu se dedica a preservação ambiental já que a fazenda se encontra na cabeceira do Alto Rio Batalha, de onde nascem dois dos quatro principais contribuidores do mesmo (os córregos Lagoa Dourada e São João), sendo o museu um local crucial para a preservação de recursos hídricos, como também se encontra

aproximadamente 100 hectares de remanescentes protegidos de vegetação nativa de mata atlântica de floresta estacional semidecidual e decidual, possibilitando trabalhos multidisciplinares em áreas de ciências biológicas, geografia e agrárias, como também visando o emprego da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, desenvolvida através dos roteiros de atividades do museu (A FAZENDA... 2022).

Figura 2: Vista aérea do Museu do Café de Piratininga (SP).



Fonte: Museu do Café, (2024).

6.2 - Atividades de campo realizadas

6.2.1. Passeio histórico-cultural

O Museu do Café de Piratininga possui diversas estruturas preservadas que remetem a história da cultura cafeeira no Brasil durante o período da política do café com leite, como também conta a história dos povos nativos e imigrantes que habitaram na região. No passeio histórico-cultural os monitores guiam os visitantes através das instalações do museu, explicando como era realizada a plantação e preparação do café, as condições dos trabalhadores, os danos ambientais gerados pelo manejo incorreto do solo e da água, bem como o desmatamento desenfreado para realizar a plantação, os conflitos com os povos nativos para ocuparem a região.

Figura 3: Visita histórico-cultural, através das estruturas preservadas do museu.



Fonte: Autor.

6.2.2 Trilha ecológica

Esta atividade consiste em levar os visitantes para uma trilha monitorada através da área de preservação do museu, com orientação dos monitores que discorrem sobre as características da fitofisionomia da área (Figura 4), a importância da preservação dos recursos hídricos e do solo, mostrando vestígios da presença da fauna local, como também permite que os visitantes apreciem o córrego São João, presente nessa área de preservação.

Figura 4. Trilha ecológica através da área preservada de mata atlântica e recreação no córrego.



Fonte: Autor.

6.2.3 Conversação sobre o meio ambiente

Um dos objetivos do museu é aproximar o público do dia a dia dos Biólogos (Figura 5) e para tal realiza-se uma roda de conversa com exposição do acervo que o museu possui de crânios e registro de pegadas dos animais que habitam a região. Também são abordados temas relevantes relacionados à realidade do nosso meio ambiente, como por exemplo preservação dos ecossistemas, tráfico de animais silvestres, entre outros, além da interação com a fauna

silvestre presentes tanto no trabalho dos biólogos, como também do cotidiano da população em geral.

Figura 5. Interação da população com o dia a dia dos biólogos do museu.



Fonte: Autor.

6.2.4. Turismo rural

O Museu do Café de Piratininga está inserido na fazenda São João, que possui atividades agrícolas como a criação de gado e plantação de eucalipto, o que permite aos visitantes um contato mais direto com o meio rural, sendo que ocorre participação dos alunos no projeto agroflorestal (Figura 6), bem como a interação com os animais do campo.

Figura 6. Vista e participação do projeto de Agrofloresta do museu do café.



Fonte: Autor.

Figura 7. Interação dos visitantes com os animais domésticos da fazenda.



Fonte: Autor.

6.3 – Metodologia utilizada

Para a realização deste estudo foi realizada uma pesquisa qualitativa, pois buscamos obter análises mais complexas em relação ao fenômeno de estudo, permitindo conhecer a natureza de um fenômeno social (Raupp e Beuren, 2006). Para obtermos um diagnóstico de como um museu de ciência influencia a formação de grupos sociais sobre educação ambiental, optamos pelo estudo de caso, que irá permitir proporcionar às vivência da realidade dos participantes desse estudo (Godoy, 1995), utilizando da pesquisa-ação de Thiollent, pois a ação dos entrevistados irá definir o resultado do processo investigativo (Baldiçera, 2001) bem como a utilização da metodologia de Freinet tendo em vista que será necessário a cooperação entre os grupos participantes da experimentação e monitores (Barros e Ferreira, 2022). Por fim iremos aderir a metodologia descritiva exploratória para a análise dos dados adquiridos, através das entrevistas com sete docentes e oito estudantes de quatro escolas, questionários e discussão dos mesmos (Gil, 2002),

6.4 - Coleta de dados

Para a coleta de dados foi realizada uma entrevista com os docentes que estavam responsáveis pelas escolas que realizaram a visita ao Museu do Café, logo após o término das atividades propostas. Para realizar a entrevista foram utilizadas as perguntas presentes na Tabela 1, como também gravação de áudio através do gravador de voz do celular. Também se selecionou aleatoriamente estudantes de ambos os sexos (apenas para ter uma maior diversidade de amostra) de cada turma escolar, que participaram da visita para responder a pergunta, “qual atividade mais te marcou durante a visita ao museu”.

Quadro 1. Roteiro proposto para a realização da entrevista com os docentes.

Roteiro de entrevista
• Nome da escola
• Escola pública ou particular
• Área de formação
• Matéria em que exerce
1. Qual a finalidade de levar os estudantes ao museu do Café de Piratininga?

2. O que você compreende por educação ambiental?
3. Quais os principais problemas envolvendo o meio ambiente você tem conhecimento, através de quais meios de comunicação você adquiriu esse conhecimento?
4. O que você agregou a seu conhecimento prévio sobre educação ambiental e desenvolvimento sustentável durante a programação?
5. Qual é a importância da educação ambiental na formação dos estudantes como futuros membros da sociedade?
6. Os assuntos abordados durante a visita, estão correlacionados com os assuntos levantados por você em sala de aula, se sim quais?
7. Você acredita que a interação entre os ambientes de educação formal como as escolas e não formais como os museus, são importantes para o desenvolvimento da educação dos estudantes, se sim por quê?
8. Tendo em vista as recentes questões globais envolvendo meio ambiente, clima, fauna e flora, discorra a importância dos temas abordados durante a visita, para a formação dos estudantes.
9. Como você avalia a eficácia de atividades práticas para realçar o desenvolvimento do conhecimento dos alunos em relação ao meio ambiente, comparado apenas com atividades teóricas?
10. Discorra como você acredita que a formação do pensamento crítico sobre o nosso meio ambiente, principalmente dos temas propostos na visita ao museu, pode contribuir para a formação de um mundo mais sustentável?

Fonte: Elaborado pelo autor.

7 - Resultados e Discussões

Neste estudo foram realizadas entrevistas com sete docentes de quatro escolas, todas com turmas de idades diferentes entre si, abordando desde a pré-escola até o fundamental II. Duas escolas possuíam mais de um docente responsável pela turma, enquanto outras duas possuíam apenas um docente responsável, seguindo no Quadro 1 as informações dos entrevistados. (Obs: no ensino infantil há apenas um professor que exerce todas as matérias para a turma, logo no subitem matéria exercida colocamos para esses docentes como exercendo matérias básicas).

Quadro 2: Informações sobre os docentes participantes da entrevista.

Docente	Escola	Tipo de escola	Formação	Matéria exercida	Turma
P1	E.M.E.I. Jayme Bichusky	Pública	Pedagogia, Educação Especial e Alfabetização	Básicas	1º ano do Fundamental
P2	E.M.E.I. Jayme Bichusky	Pública	Pedagogia e Educação Especial	Básicas	1º ano do Fundamental
P3	E.M.E.I. Jayme Bichusky	Pública	Pedagogia, História e Artes	Básicas	1º ano do Fundamental
P4	Escola Educare Iacanga	Particular	História e Geografia	História e Geografia	7º ano do Fundamental
P5	Colégio Rogacionista	Particular	História e Pedagogia	História	8º ano do Fundamental
P6	E.M.E.I. Doce Anjo	Pública	Pedagogia e Magistério	Básicas	Pré-escola 2
P7	E.M.E.I. Doce Anjo	Pública	Pedagogia, Educação Especial e Alfabetização	Básicas	Pré-escola 2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode-se dividir para uma melhor análise das perguntas realizadas as respostas em três categorias, as que visam correlacionar o conhecimento dos docentes com a aplicação dos conteúdos voltados para educação ambiental em sala de aula, as que buscam identificar a importância e eficácia do museu como ferramenta pedagógica e por fim as que buscam avaliar o emprego da educação ambiental na formação dos estudantes.

Podemos atribuir a primeira subdivisão as perguntas 2, 3 e 6, seguindo as respostas na tabela abaixo:

Quadro 3: O que você compreende por educação ambiental?

Pergunta 2	Respostas
P1	Valorização do meio ambiente, da terra, das plantas, para o nosso bem estar.
P2	Conhecer o meio ambiente, os ecossistemas e a biodiversidade.
P3	Preservação da natureza.
P4	Um processo de conscientização sobre o cuidado com o meio ambiente.
P5	A compreensão e conhecimento sobre o meio ambiente, como preservá-lo e sua integração com a sociedade.
P6	Compreensão do meio ambiente.
P7	Convívio e respeito com o meio ambiente.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 4: Quais dos principais problemas envolvendo o meio ambiente você tem conhecimento, através de quais os meios de comunicação você adquiriu esse conhecimento?

Pergunta 3	Resposta
P1	Desmatamento, queimadas, descarte irregular de lixo. Pela televisão, internet e presencialmente no dia a dia.
P2	Aquecimento global, descarte irregular de lixo, poluição. Através da televisão, jornal, revistas e até mesmo em cursos de curta duração.
P3	Poluição. Matéria, jornal, acontecimentos no dia a dia.
P4	Aquecimento global, efeito estufa, degelo dos polos, perda de biodiversidade, desmatamento, queimadas. Mídia, jornal e livros.
P5	Queimadas, mudanças climáticas, enchentes, calor extremo. Meios de mídia, sites de reportagem e redes sociais.
P6	Desmatamento, esgotamento dos recursos, invasão de animais silvestres no meio urbano. Mídia e reportagens.
P7	Desmatamento. Do convívio diário, pois moro na região rural.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 5: Os assuntos abordados durante a visita, estão correlacionados com os assuntos levantados por você em sala de aula, se sim quais?

Pergunta 6	Respostas
P1	A importância de respeitar a biodiversidade, e quais atitudes realizar para isso.
P2	Como preservar a água, a biodiversidade, como também a importância que a realização dessas práticas irá acarretar no futuro do planeta.
P3	Já, como preservação do meio ambiente, importância e economia da água.
P4	O desenvolvimento de projetos sustentáveis, desenvolvidos pela ONU atualmente.
P5	De forma mais sutil, pois ressaltamos como era realizado um manejo incorreto dos recursos naturais, para a realização das atividades agrícolas e dos impactos gerados, durante a história do Brasil.
P6	Os animais selvagens, animais que habitam os corpos d'água, as matas e a importância de preservar o meio ambiente, como por exemplo o descarte correto do lixo, bem como a sustentabilidade.
P7	O convívio com os animais domésticos e silvestres, a importância da vegetação, importância dos corpos d'água.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Podemos observar através da análise das respostas da entrevista que os docentes abordam de maneira pontual e parcial os conceitos de educação ambiental em sala de aula, o que possibilita durante a visita ao museu um aproveitamento significativo das questões presentes no cotidiano de todos eles. Através do Quadro 3, observa-se a importância da

multidisciplinaridade e transversalidade da educação ambiental, contemplando o cotidiano da população como um todo.

Para a segunda subdivisão atribuímos às perguntas 1, 4, 7 e 9, seguindo as respostas na tabela abaixo:

Quadro 6: Qual a finalidade de levar os estudantes ao museu do Café de Piratininga?

Pergunta 1	Respostas
P1	Permitir que os estudantes tenham maior contato com a natureza.
P2	Permitir que os estudantes tenham experiências com a natureza.
P3	Permitir um contato com a natureza, os animais, como também a criação de experiências afetivas.
P4	Realçar o aprendizado sobre a produção do café no Brasil, tendo esse assunto abordado em sala de aula.
P5	Para completar a matéria dada em sala de aula sobre Brasil colônia, barões do café e economia cafeeira.
P6	Ter vivências com a natureza e lazer para as crianças.
P7	O convívio com a natureza.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 7: O que você agregou a seu conhecimento prévio sobre educação ambiental e desenvolvimento sustentável durante a programação?

Pergunta 4	Respostas
P1	Como respeitar mais a natureza e preservar a fauna.
P2	Compreende a importância da preservação dos recursos hídricos, para a manutenção da fauna e flora, mas também como forma de lazer.
P3	A importância do contato com o meio ambiente, para compreender, preservar, como também promove o bem-estar.
P4	Principalmente a questão da importância de se preservar a fauna e flora silvestre, como também do desenvolvimento sustentável.
P5	Sobre a fauna e a flora da região, a importância e como preservá-los.
P6	A importância dos cuidados com os animais e de preservação da água.
P7	A importância do convívio do ser uma com o meio ambiente.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 8: Você acredita que a interação entre os ambientes de educação formal como as escolas e não formais como os museus, são importantes para o desenvolvimento da educação dos estudantes, se sim por quê?

Pergunta 7	Respostas
P1	Importantíssimo, porque as crianças aprendem mais com algo mais concreto, vendo, tocando e sentindo, tornando mais marcante para ela.
P2	Totalmente, principalmente quando se trabalha com estudantes com autismo, pois eles são muito mais visuais, só o falar não agrega no conhecimento deles, sendo de suma importância fazê-los vivenciar essas experiências de contato direto, para realçar no aprendizado.
P3	É muito importante, pois acredito que a troca de ambiente de uma sala de aula fechada para um ambiente mais aberto, natural permite uma compreensão melhor, tendo em vista que muitos deles não possuem contato com um meio assim, que é fundamental nessa idade para a educação tanto dos ambientes externos, como também para o autoconhecimento deles mesmos.
P4	Sem dúvida, pois saí da rotineira da teórica, porque quando você envolve a prática é muito mais fácil do aluno assimilar o conteúdo, proporcionando um grande conhecimento, que posteriormente pode vir a ser compartilhado.
P5	Sim, é importantíssimo sair um pouco do ambiente em sala de aula e ter esse encontro com o que lemos, e interagir com o mesmo, principalmente para a consolidação do conhecimento.
P6	Sim, porque as crianças de hoje em dia possuem pouco contato com ambientes naturais, sendo importante essa interação para gerar memórias que afetarão a sua mentalidade mais à frente.
P7	Sim, porque torna o conhecimento mais lúdico, se ficar só na teoria e não permitir que os estudantes identifiquem o que é aqui que eles estudam, eles não irão se sensibilizar sobre aquele tema.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 9: Como você avalia a eficácia de atividades práticas para realçar o desenvolvimento do conhecimento dos alunos em relação ao meio ambiente, comparado apenas com atividades teóricas?

Pergunta 9	Respostas
P1	Para as crianças é mais significativo ter contato direto, do que apenas a teoria, permitindo com que elas criem memórias sobre as atividades propostas, como também permitindo uma melhor compreensão.
P2	Foi excelente, até porque muitos nunca tiveram contato com essas situações de contato com os animais e a vegetação, elas apenas veem nos meios de mídia, mas ter essa experiência é muito mais significativo.
P3	Ajudou a agregar muito na formação dos estudantes, como por exemplo o contato com a água, com as árvores, os animais que estimula mais essa parte sensorial deles, permitindo uma sensibilização maior para se conservar, permitindo uma compreensão mais ampla.
P4	É mais eficiente pois a prática ela introduz uma situação mais cotidiana, mostrando no dia a dia como ele pode vivenciar essas situações, se familiarizando mais com as situações problema presentes no cotidiano.
P5	É muito bom, essa interação que os estudantes têm fora de sala de aula gera um aproveitamento muito grande, eles acabam por aprender até mais do que dentro de sala de aula, porque isso marca bastante os alunos, permitindo com que se lembrem de algo através dessa convivência.
P6	Permite que através desse contato direto com os córregos e a natureza em volta, fique registrado na memória deles por um longo tempo, quando se depararem com temas relacionados não ficará só na imaginação, pois vivenciaram o mesmo.
P7	É muito eficaz, pois é muito mais valioso no quesito aprendizado ter essa interação, pois permite com que gravem mais o conteúdo apresentado, principalmente com a educação infantil, ainda mais importante para estudantes portadores de autismo, pois eles aprendem melhor através do lúdico, do tocar e do sentir, quando comparado com a escrita.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Mesmo sendo ambientes educacionais os museus permitem uma abordagem pedagógica muito mais ampla quando comparado com os ambientes formais nas escolas, principalmente o Museu do Café de Piratininga, que também é um eco museu a céu aberto. A capacidade de permitir a interação do aprendizado com um ambiente natural, possibilita abordar temas de uma maneira mais dinâmica, além de proporcionar um pouco de lazer. Observando as respostas dos docentes, percebemos que as visitas possuem um objetivo didático que se correlaciona com o que foi abordado em ambiente escolar, porém possibilita uma abordagem mais diversificada dos conteúdos escolares, levando a uma fixação ainda

melhor desses conteúdos, pois possibilita a vivência dos mesmos, aproximando os temas abordados para o cotidiano, através de atividades mais práticas e interativas. Possibilita algo mais lúdico, não apenas como mera decoração do currículo escolar, principalmente no que se refere a educação de estudantes portadores de autismo, já que permite uma experiência mais profunda, gerando memórias marcantes que irão permanecer por um longo tempo, logo considera-se que os museus possuem uma grande eficácia pedagógica.

Por fim as perguntas 5, 8 e 10 se enquadram na terceira subdivisão, seguindo as respostas na tabela abaixo:

Quadro 10: Qual é a importância da educação ambiental na formação dos estudantes como futuros membros da sociedade?

Pergunta 5	Respostas
P1	Para ensiná-los a preservar o meio ambiente, a não realizarem queimadas, a importância da coleta seletiva, a importância de se respeitar a fauna e flora.
P2	Possui uma grande importância, principalmente para se sensibilizar os estudantes sobre a natureza, já que atualmente poucos tem contato com a mesma, pois eles que estão vindo a se tornar os próximos membros da sociedade não compreenderem a importância da preservação da natureza, creio que ela será negligenciada e até mesmo perdida.
P3	Aprender sobre desenvolvimento sustentável, como compreender a importância do mesmo, tendo em vista as consequências climáticas que estamos sofrendo.
P4	Conscientizá-los, trazer à tona questões e pautas importantes sobre a conservação do meio ambiente, que muitas vezes não são discutidas, preparando os futuros estudantes para os novos desafios, gerados por um planeta em constante mudança, permitindo que até mesmo sejam capazes de desenvolver soluções para tais problemas.
P5	É muito importante, pois a preservação do nosso planeta e do nosso futuro também estará nas mãos deles, sendo necessário ser muito bem aplicada e explicada tendo em vista o grande negacionismo no mundo de que o ser humano não consegue destruir a natureza.
P6	Sensibilizá-los sobre o cuidado como os animais tanto domésticos quanto selvagens, a importância das matas, e que todos esses ambientes estão conectados tanto entre si como no nosso dia a dia, tendo noção de como e porque preservar o meio ambiente.
P7	Aprender como conservar o meio ambiente e ampliar os estudos de como realizá-lo de maneira mais efetiva.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 11: Tendo em vista as recentes questões globais envolvendo meio ambiente, clima, fauna e flora, discorra a importância dos temas abordados durante a visita, para a formação dos estudantes.

Pergunta 8	Respostas
P1	Permitir que eles sejam cidadãos críticos e conscientes, compreendendo a responsabilidade deles com o meio ambiente.
P2	É muito importante, pois faz uma grande diferença não somente para a formação do pensamento deles sobre a importância de se preservar, mas também permite com que eles repassem esse conhecimento adquirido para os pais, amigos, entre outros.
P3	É de suma importância, pois eles serão responsáveis pelo futuro do planeta, principalmente nessa idade em que há a formação do pensamento deles.
P4	Acredito que para se enfrentar esses problemas, é necessário um conhecimento sobre como preservar para evitá-los, permitindo que os alunos após adquirirem esse conhecimento, não cometeram os mesmos erros que os proporcionaram todos esses problemas ambientais, trazendo essas práticas para o seu convívio social.
P5	Mostrar para os estudantes como podemos cuidar e preservar o meio ambiente, mas também remediar os danos causados, mas também ter uma perspectiva do futuro através do desenvolvimento de novas tecnologias.
P6	Trabalhando esses conceitos em sala de aula e com a vivência, iremos formar cidadãos conscientes, da importância do cuidado com a natureza.
P7	Seria a compreensão da importância da conservação do meio ambiente, como também dos benefícios que isso gera, e que necessita preservar agora no presente, para eles poderem colher os benefícios futuramente dessas ações.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 12: Discorra como você acredita que a formação do pensamento crítico sobre o nosso meio ambiente, principalmente dos temas propostos na visita ao museu, pode contribuir para a formação de um mundo mais sustentável.

Pergunta 10	Respostas
P1	Com certeza, pois se eles possuírem consciência da importância do meio ambiente, eles irão cuidar do mesmo, para que possam usufruir de um meio ambiente saudável.
P2	Acredito, pois, ao ter um contato com essas experiências permite com que eles se identifiquem melhor com o meio ambiente, como também permite até mesmo escolher uma área de atuação que atue no mesmo.
P3	Pois através do pensamento crítico eles compreenderam a importância de economizar água, preservar a natureza, respeitar os animais, sendo agora na educação infantil a implementação desse pensamento, aprofundando ao longo da formação escolar e consolidando durante a vida.
P4	Acredito que a formação do pensamento crítico realizado pelos projetos aqui do museu por exemplo, englobando tanto a situação ambiental, quanto histórica do nosso meio ambiente, se for levado em consideração, gera uma sensibilização sobre nossas práticas com relação a nos tornamos mais sustentáveis.
P5	Tendo em vista o nosso mundo atual que ainda é muito desigual em vários aspectos sociais, econômicos e ambientais, se não nos sensibilizarmos sobre como isso impactou o nosso meio ambiente, creio que muito em breve a nossa própria existência estará em risco, e com a educação permite uma conscientização mais profunda, mais prática de como podemos cuidar do nosso meio ambiente e do que fazer daqui pra frente.
P6	Através da sensibilização de ações até mesmo simples, como por exemplo não jogar lixo na rua, ou em corpos d'água pois pode levar a morte dos animais que residem ali, conservar as matas, não realizar incêndios, mas que fazem uma grande diferença para a conservação do nosso planeta.
P7	Se for exercido pode sim contribuir para a formação do desenvolvimento sustentável, pois permite com que eles evitem e corrijam práticas ecologicamente incorretas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

É de conhecimento geral as crises socioambientais vivenciadas no nosso planeta nos últimos anos, tais como: aquecimento global, perda de biodiversidade, contaminação dos recursos naturais como solo e água, além de descarte irregular de lixo e poluição. Apesar das discussões sobre estes temas ocorrerem há décadas, os mesmos são extremamente atuais e se agravando a cada dia. Pela visão dos docentes a educação ambiental exerce um papel fundamental e transformador através da formação de pensamentos críticos com relação ao nosso meio ambiente, desde a sensibilização dos estudantes mais novos a realizar práticas

simples no cotidiano, como o descarte correto de resíduos, até mesmo o desenvolvimento de possíveis soluções, através da aproximação dos estudantes dessas problemáticas, gerando futuros profissionais que podem vir a desenvolver novas tecnologias para remediar os danos ambientais, como também atividades econômicas mais sustentáveis. Contudo é de consenso mútuo de todos os docentes entrevistados que se não houver aplicação da educação ambiental na formação dos estudantes, as condições ambientais irão piorar pois os estudantes de agora se tornaram os cidadãos do futuro, que teriam a responsabilidade de cuidar do nosso planeta. Caso essa sensibilização não seja feita, não haverá ninguém que se preocupe em deixar o nosso meio ambiente saudável para as gerações vindouras, gerando catástrofes ambientais ainda maiores do que as presentes.

Na entrevista realizada com os estudantes podemos realçar temas abordados pelo museu, através das atividades realizadas, e como aproximamos os estudantes desses temas. A pergunta realizada foi qual atividade que mais te marcou durante a visita ao museu, respostas abaixo:

Quadro 12: Entrevista com os estudantes que realizaram a visita ao museu.

Estudantes	Gênero	Idade	Escola	Tipo de escola	Resposta
E1	Feminino	6	E.M.E.I. Jayme Bichusky	Pública	Trilha ecológica com a recreação realizada no córrego São João
E2	Masculino	6	E.M.E.I. Jayme Bichusky	Pública	Interação e observação dos animais residentes no museu
E3	Feminino	13	Escola Educare lacanga	Particular	Exposição do acervo biológico do museu e conversação ambiental
E4	Masculino	13	Escola Educare lacanga	Particular	Exposição das relíquias históricas
E5	Feminino	14	Colégio Rogacionista	Particular	Trilha ecológica com a recreação realizada no córrego São João
E6	Feminino	13	Colégio Rogacionista	Particular	Trilha ecológica com a recreação realizada no córrego São João
E7	Feminino	5	E.M.E.I. Doce Anjo	Pública	Interação e observação dos animais residentes no museu
E8	Masculino	6	E.M.E.I. Doce Anjo	Pública	Interação e observação dos animais residentes no museu

Fonte: Elaborado pelo autor.

Através dessa tabela podemos observar a aproximação dos estudantes de temas abordados pelo museu como, preservação de recursos hídricos e de matas ciliares, através da trilha ecológica com a recreação no córrego, pois demonstra como é importante a preservação deles para a vida silvestre, mas também como lazer e bem estar para nós mesmos. Através da

interação e observação tanto dos animais domésticos, como pela observação dos animais de vida livre que podemos observar pelo museu, trabalhamos conceitos de não manter animais silvestres em cativeiro, quais animais podemos possuir em nossa propriedade, mas principalmente como respeitar e zelar pelo bem estar dos animais tanto doméstico, como silvestres, através da convivência harmônica com os mesmos tanto no ambiente rural, como também urbano. Através das exposições dos acervos tanto histórico como biológico, podemos sensibilizar os estudantes sobre a existência da vida silvestre e das consequências das atividades antrópicas para o meio ambiente, mas também aproximar os estudantes a novas áreas de estudo, podendo influenciar em uma formação acadêmica, principalmente por mostrar-lhes um pouco do trabalho dos biólogos, possibilitando até mesmo a formação de novos profissionais dessa área.

8 – Considerações Finais

Através desse estudo considera-se que ambientes de educação não formal como o Museu do Café de Piratininga, representam uma excelente ferramenta pedagógica nos aspectos que envolvem a educação ambiental, bem como reforça a interdisciplinaridade e transversalidade desta temática; há plena viabilidade destas práticas tanto no ensino privado como público, após exposição do conteúdo teórico prévio no ambiente formal.

9 – Referências

A FAZENDA São João e sua importância histórica. 2022. Disponível em: <https://www.museudocafepiratininga.com.br/post/a-fazenda-s%C3%A3o-jo%C3%A3o-e-sua-import%C3%A2ncia-hist%C3%B3rica>. Acesso em: 06 dez. 2024.

ANDRADE, D. F. Decolonialidade, Biocentrismo e Educação Ambiental. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 49, p. 1-21, Ago. 2024.

BALDISSERA, Adelina. PESQUISA-AÇÃO: UMA METODOLOGIA DO “CONHECER” E DO “AGIR” COLETIVO. **Sociedade em Debate**, [s. l], v. 7, p. 5-25, ago. 2001.

BARBIERI, J. C., SILVA, D. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA TRAJETÓRIA COMUM COM MUITOS DESAFIOS, **RAM**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 51-82, Maio/Jun. 2011.

BARROS, Flávia Cristina Oliveira Murbach de; FERREIRA, Greice. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E OS PRINCÍPIOS DE CÉLESTIN FREINET EM MUNICÍPIOS PARANAENSES. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 42, n. 117, p. 199-210, maio/ago. 2022.

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28 abr. 1999.

CAZELLI, S., MARANDINO, M., STUDART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática In: **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**. ed. Rio de Janeiro: FAPERJ, Editora Access, 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. PESQUISA QUALITATIVA, TIPOS FUNDAMENTAIS. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, Mai./Jun. 1995.

GRUBBA, L. S.; PELLEZ, M. Educação ambiental no Brasil é reflexões sobre a Lei n. 9.795/1999. **Interações**, Campo Grande, v. 25, n. 2, Abr./Jun. 2024.

INFANTE-MALACHIAS, M. E., ARAYA-CRISÓSTOMOS, S. Interdisciplinarity as a challenge to educate in the contemporaneity. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 39, Mai. 2023.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, Jan./Abr. 2003.

Latour, B. **JAMAIS FOMOS MODERNOS: Ensaio de Antropologia Simétrica**. 1ed. Editora 34, 1994.

LONKHUIJZEN, D. M. V. *et al*, Educação Ambiental e museus: janelas epistemológicas do passado, presente e futuro. **Interações**, Campo Grande, v. 23, n. 3, Jul./Sep. 2022.

LOPES, A. R. S.; JUNIOR, M. M. V., O Antropoceno como Regime de Historicidade. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 12, n.23, Jan./Jun. 2020.

LOUREIRO, J. M. M. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. **Ciência da Informação**, v. 40, n. 1, Abr. 2003.

MARANDINO, M. Museus de Ciências como Espaços de Educação. In: **Museus:** dos Gabinetes de Curiosidades à Museologia Moderna. Belo Horizonte: Argumentum, 2005, p. 165-176.

MARCATTO, C. **Educação Ambiental:** Conceitos e Princípios. ed. Belo Horizonte: Sigma, 2002.

MATOS, S. M. S., SANTOS, A. C. Modernidade e crise ambiental: das incertezas dos riscos à responsabilidade ética. **Trans/Form/Ação**, São Cristóvão, v. 41, n. 2, Abr./Jun. 2018.

MAZZOCATO, A. P. F., RIBEIRO, P. da C. A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL GLOBAL E LOCAL, **Revista Eletrônica Do Curso De Direito Da UFSM**, v. 8, n. 11, p. 611-618, Abr. 2013.

MEDEIROS, A. N., NAVONI, J. A. Saúde e meio ambiente: análise da percepção da qualidade ambiental da população de Caicó, Rio Grande do Norte. **Interações**, Campo Grande, v. 24, Abr./Jun. 2023.

MOVIMENTOS em Defesa do Meio Ambiente. 2007. Disponível em: https://www4.pucsp.br/cedic/colecoes/movimento_em_defesa.html. Acesso em: 08 dez. 2024.

MUSEU do Café de Piratininga. Disponível em: <https://cem.sisemsp.org.br/instituicao/27833/>. Acesso em: 06 dez. 2024.

PASSOS, P. N. C. dos. A CONFERÊNCIA DE ESTOCOLMO COMO PONTO DE PARTIDA PARA A PROTEÇÃO INTERNACIONAL DO MEIO AMBIENTE, **DIREITOS FUNDAMENTAIS E DEMOCRACIA**, Curitiba, v. 6, p. 1-25, Dez. 2009.

RAUPP, F. M.; BEUREN, M. Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais. In: BAUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade:** teoria e prática. São Paulo: Atlas, p. 76-97, 2003.

RUFINO, B., CRISPIM C. Breve resgate histórico da educação ambiental no Brasil é no mundo. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, VI, 2015, Porto Alegre, **Anais [...]** Porto Alegre: Hanser Publishers, 2015.

RUSSOTTO, M. Pájaros: conciencia ecológica y literatura. **Gragoatá**, Niterói, v. 28, n. 61, Mai./Ago. 2023.

SANTOS, F. R., CÂNDIDO, C. R. F. A percepção sobre meio ambiente e Educação Ambiental na prática docente das professoras das escolas municipais rurais de Morrinhos, GO. **Interações**, Campo Grande, v. 24, n. 1, Jan./Mar. 2023.

SANTOS-JUNIOR, R. J. dos., FISCHER, M. L. A VULNERABILIDADE DO PROFESSOR DIANTE DOS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Cadernos de Pesquisa**, Curitiba, v. 50, n. 178, Out./Dez. 2020.

SOFFIATI, A. A contribuição da eco-história para a compreensão da crise ambiental da atualidade e para a formação da ecocidadania. In: Seminário Mosaico Ambiental: Olhares Sobre o Ambiente, I, 2011, Campos dos Goytacazes. **Artigos** [...]. Campos dos Goytacazes/RJ: Essentia, 2011.