

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Botucatu - IBB Unesp**

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Allan Bispo Rodrigues da Cruz
Carlos Rodrigo Lopes Santos
Gabriela Peres de Oliveira
Marcos Vinicius Antonio Faria**

**Allan Bispo Rodrigues da Cruz
Carlos Rodrigo Lopes Santos
Gabriela Peres de Oliveira
Marcos Vinicius Antonio Faria**

**Educação Ambiental e Ensino de Ciências: uma análise a partir do projeto de
extensão "Clube da Mata" da Unesp**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Instituto de Biociências da UNESP
Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho", como parte dos requisitos
para conclusão do Curso de Graduação em Ciências
Biológicas – Modalidade Licenciatura, sob a orientação
da professora Dra. Níjima Novello Rumenos.**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: MARIA CAROLINA A. CRUZ E SANTOS-CRB 8/10188

Educação ambiental e ensino de ciências : uma análise a partir
do projeto de extensão / Allan Bispo Rodrigues da Cruz ... [et al.]
- Botucatu, 2024

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Ciências
biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de
Biociências, Botucatu

Orientador: Níjima Novello Rumenos

Capes: 70800006

1. Educação ambiental. 2. Biologia (Ensino médio). 3. Ciência -
Estudo e ensino. 4. Educação não-formal. 5. Conscientização. I.
Cruz, Allan Bispo Rodrigues da. II. Santos, Carlos Rodrigo Lopes.
III. Oliveira, Gabriela Peres de. IV. Faria, Marcos Vinicius
Antonio. V. Rumenos, Níjima Novello.

Palavras-chave: Educação Ambiental ; Ensino de Biologia ; Ensino de
Ciências ; Espaços Não Formais; Formação Cidadã.

À SEÇÃO TÉCNICA DE GRADUAÇÃO DO IBB
FORMULÁRIO DE MÉDIA E CARGA HORÁRIA FINAL DO TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA

Nomes dos(as) alunos(as): Allan Bispo Rodrigues da Cruz; Carlos Rodrigo Lopes Santos; Gabriela Peres de Oliveira e Marcos Vinicius Antonio Faria

COMISSÃO EXAMINADORA	Notas
ORIENTADOR	10
EXAMINADOR (indicado pelo(a) Orientador(a) e aprovado pelo Conselho do DCHCNA)	10
MÉDIA FINAL	10

CARGA HORÁRIA CUMPRIDA	Total de horas
Período: do mês março de 2024 ao mês julho de 2024.	105

Seguem, em anexo, os demais documentos exigidos: pareceres do(a) Examinador(a) e do(a) Orientador(a).

Botucatu, 10 de julho de 2024.

Orientador(a): Nijima Novello Rumenos

Assinatura: Nijima Novello Rumenos

Chefia do Departamento: _____

Paulo Cesar Gomes

(14) 3880-0781
Seção Técnica de Pós-Graduação
ibb.unesp.br

R. Prof. Doutor Antonio Celso Wagner Zanin, 250
CEP: 18618-689 - Botucatu/SP

Educação ambiental e ensino de ciências: uma análise a partir do projeto de extensão "Clube da Mata" da Unesp

Resumo: Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo principal analisar o impacto da realização de atividades teóricas e práticas propostas pelo projeto de extensão "Clube da Mata" da Unesp, na área de Educação Ambiental em um espaço não formal de Educação. Assim, buscou-se analisar se, neste curso, esteve presente aspectos científicos que possibilitam a formação cidadã e o ensino de Ciências para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II e da 2ª série do Ensino Médio das escolas do município de São Manuel. A partir de uma abordagem qualitativa, foram coletados dados por meio de entrevistas semiestruturadas e questionários aplicados aos estudantes e monitores participantes do projeto do curso de férias "Formação de Guias da Natureza". Os resultados indicam que a experiência prática e lúdica em espaços não formais contribuiu significativamente para a compreensão e aplicação dos conceitos da área científica, principalmente da Biologia e para o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica entre os participantes. Além disso, os alunos demonstraram uma maior disposição para implementar práticas sustentáveis em suas rotinas, principalmente na escola e na comunidade. Este estudo destaca a relevância da educação ambiental em espaços não formais, promovendo uma formação cidadã e discutindo a importância de projetos extensionistas promovidos conjuntamente pela universidade e comunidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Espaços Não Formais, Ensino de Ciências, Ensino de Biologia, Formação Cidadã.

Environmental education and science teaching: an analysis based on Unesp's "Clube da Mata" extension project

Abstract: The main objective of this Course Completion Work is to analyze the impact of carrying out theoretical and practical activities proposed by the Unesp "Clube da Mata" extension project, in the area of Environmental Education in a non-formal Education space. Thus, we sought to analyze whether, in this course, scientific aspects were present that enable citizenship training and the teaching of Science for students in the 9th year of Elementary School II and the 2nd year of High School in schools in the municipality of São Manuel. Using a qualitative approach, data were collected through semi-structured interviews and surveys applied to students and monitors participating in the "Nature Guide Training" vacation course project. The results indicate that the practical and playful experience in non-formal spaces contributed significantly to the understanding and application of concepts in the scientific area, mainly Biology, and to the development of critical environmental awareness among participants. Furthermore, students demonstrated a greater willingness to implement sustainable practices in their routines, especially at school and in the community. This study highlights the relevance of environmental education in non-formal spaces, promoting citizenship training and discussing the importance of extension projects jointly promoted by the university and the community.

Keywords: Environmental Education, Non-Formal Spaces, Science Teaching, Biology Teaching, Citizenship Training.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus, pela força e sabedoria concedidas nesta jornada.

As nossas famílias, pelo amor, apoio, compreensão e encorajamento constantes, fundamentais para a realização deste importante trabalho acadêmico.

À nossa orientadora, Profa. Dra. Nijima Novello Rumenos, pela orientação incansável e valiosas contribuições, que foram essenciais para o desenvolvimento deste TCC.

À professora colaboradora, Profa. Dra. Maria de Lourdes Spazziani pela revisão do trabalho e pela dedicação ao Projeto Clube da Mata.

Aos monitores do curso, por sua dedicação e entusiasmo, que fizeram toda a diferença no processo educativo e no sucesso do curso.

Aos funcionários da Fazenda Experimental de São Manuel, pela colaboração e suporte logístico, que tornaram possível a realização das atividades práticas.

Ao campus da Unesp de Botucatu, pelo acolhimento e disponibilização dos recursos necessários para a execução deste trabalho.

E a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, deixamos aqui nosso mais sincero agradecimento.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVO	9
3. METODOLOGIA	9
4. RESULTADOS	11
4.1. Questionários	15
4.2. Entrevista com os participantes	17
4.3. Entrevista com os monitores	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
6. REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

A partir dos anos 70, foram dados os passos iniciais para inserção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, impulsionados pela crescente conscientização sobre os impactos ambientais das atividades humanas e pela necessidade de promover práticas sustentáveis.

Foi criada em 1999 a Lei 9.795 (Art. 2º), que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil. Essa legislação visa consolidar a educação ambiental como uma política pública, enfatizando sua relevância na formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente. O surgimento de movimentos sociais e ambientais, aliado às pressões internacionais por medidas de preservação ambiental, contribuiu significativamente para a consolidação da educação ambiental como uma preocupação central na agenda nacional. Essa transição assinalou um momento crucial na história ambiental do Brasil, estabelecendo bases sólidas para políticas e iniciativas direcionadas à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais.

O Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituído pela Lei 6.938/1981, representa um dos principais pilares da política ambiental brasileira, delineando diretrizes abrangentes para a gestão ambiental em todo o país. Através de uma série de instrumentos e estratégias, o PNMA abarca desde a avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental até a criação e gestão de unidades de conservação, o controle da poluição, o manejo sustentável dos recursos naturais e a promoção da educação ambiental. Nesse contexto, a educação ambiental surge como um componente fundamental, reconhecendo-se sua importância para a conscientização e ação em prol da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável.

No cenário atual da educação, os ambientes de aprendizagem não convencionais surgem como uma alternativa dinâmica e inovadora, enriquecendo a experiência educacional. Ao contrário das estruturas tradicionais de ensino, esses espaços proporcionam uma abordagem complementar e interativa ao aprendizado formal em ambientes interativos e imersivos, nos quais os alunos podem explorar, experimentar e aprender de maneiras únicas, engajando-se em um processo de aprendizado significativo e multidisciplinar (Johnson, 2019). Ao participarem destes experimentos, os alunos desenvolvem habilidades essenciais como observação, investigação e análise crítica,

preparando-se para se tornarem cidadãos informados e engajados em uma sociedade baseada na ciência.

Além disso, conforme destacado por Garcia (2017), a educação em espaços não formais promove a construção de conhecimento de forma contextualizada, favorecendo a compreensão dos alunos sobre os fenômenos naturais e sociais.

Este trabalho se propõe a explorar mais profundamente o ensino em espaços não formais, examinando como essa abordagem é realizada e seus benefícios para os alunos e educadores (Smith, 2020). Ao integrar o ensino em espaços não formais com o ensino de Ciências, ampliamos as oportunidades de aprendizado dos alunos, permitindo que explorem conceitos científicos de forma prática e interativa (Johnson, 2019).

Desta forma, compreendemos que a utilização combinada destes espaços, formais e informais, no processo de ensino e aprendizagem em ciências promovem a integração de conceitos e definições - aplicados em sala de aula e desconexos da realidade ao qual os alunos estão inseridos - com ações práticas que despertam a ação cidadã deles. Como também promovam sua criticidade e criatividade objetivando assim, a formação e consolidação de valores. Necessários para a tomada de decisões futuras. Afirmação apresentada por Cachapuz; Praia; Jorge (2002 apud Cavalcanti Neto; Amaral, 2011, p. 131):

Com relação ao ensino de ciências, considera que importa possibilitar, ao aluno, a condição de cidadão ativo, que tem de desempenhar papéis e partilhar responsabilidades para mudar o atual quadro de crise ambiental. Para isso, é necessário que, mais do que informação e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores.

Ademais, os benefícios do investimento em Educação Ambiental vão além da simples criação de um espaço educacional convencional, abrangendo aspectos como conscientização da sociedade, melhoria da qualidade de vida e saúde da população, estímulo ao empreendedorismo, geração de renda e emprego, promoção do consumo consciente e conservação dos recursos naturais. Portanto, é essencial que esforços educacionais e comportamentais sejam direcionados não apenas às escolas, mas também disseminados por toda a sociedade de maneira organizada.

2. OBJETIVO

Este estudo teve como objetivo principal analisar as concepções e a atuação de estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio que participaram de um processo formativo em Educação Ambiental em um espaço não formal de Educação. Pretendeu-se investigar como essas experiências impactam a formação cidadã e o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação à questão socioambiental, além de identificar os desafios e oportunidades presentes nesse contexto educativo.

3. METODOLOGIA

Objetivando compreender se as concepções e pressupostos sobre a Educação Ambiental apresentados nos diversos trabalhos acadêmicos, são efetivamente convergentes ao desenvolvimento crítico dos estudantes, realizamos uma pesquisa de campo, que se refere ao processo de coleta de informações e conhecimentos sobre um problema específico para o qual se busca uma resposta ou uma hipótese a ser comprovada. Este estudo adotou uma abordagem predominantemente qualitativa, por meio de questionários e entrevistas semiestruturadas, construídos pelos proponentes do trabalho.

Segundo Godoy (1995), essa abordagem não segue uma estrutura rígida, permitindo que a imaginação e a criatividade dos pesquisadores levem à exploração de novos enfoques. Dessa forma a pesquisa qualitativa é amplamente valorizada quando se busca estudar fenômenos relacionados a seres humanos e suas interações sociais. Existem diversas maneiras de conduzir esse tipo de pesquisa, sendo a análise documental uma dessas possibilidades.

Os participantes da pesquisa foram estudantes de instituições estaduais de ensino do município de São Manuel que passaram na seleção realizada pela equipe do projeto, a qual consistia em questões sobre interesse em fazer o curso de formação de Guias da Natureza do “Clube da Mata” e atividades subsequentes propostas em suas referidas escolas.

Para realizar a coleta dos dados necessários, os quais visam responder ao objetivo proposto, foi realizado um questionário através do Google Forms e entrevistas

semiestruturadas gravadas em áudio através de um Smartfone, com alguns participantes do curso escolhidos de forma aleatória. Além disso, foram feitas observações durante o desenvolvimento do curso, das quais foram extraídos apenas dados relativos à estrutura e ocorrência do curso, para contextualizar a pesquisa por meio da descrição dos temas, atividades realizadas pelos palestrantes, entre outras.

Melo e Bianchi (2015) destacam a importância de construir e definir cuidadosamente os instrumentos de coleta de dados, pois eles constituem a base de uma pesquisa. Segundo Chizzotti (2003), um questionário é um conjunto planejado de perguntas pré-elaboradas com o objetivo de obter respostas sobre um tema específico. Com base nisso, foram desenvolvidos os questionários que seriam aplicados em dois grupos distintos: alunos e monitores do curso. Por isso, foram denominados “Entrevista 1 - Aluno” e “Entrevista 2 - Monitor”, respectivamente.

Registros detalhados, como diários de campo, fotografias e vídeos, documentaram as experiências individuais e coletivas durante o curso. Os cursistas também contribuíram com diagnósticos e questionários sobre as atividades realizadas, fornecendo dados qualitativos e quantitativos que evidenciam a amplitude do processo formativo. Esses registros são de suma importância para compreender o impacto do curso e o desenvolvimento dos participantes ao longo do período de formação.

Para realizar a análise, as respostas das entrevistas em áudio foram transcritas. As questões foram definidas como unidades de codificação, e os elementos significativos das respostas foram categorizados, gerando os resultados. As identidades dos alunos foram mantidas em privacidade, sendo denominados apenas pela inicial de seu nome, para assegurar confidencialidade.

As perguntas do questionário aplicado aos alunos do curso - através do Google Forms) foram as seguintes:

(I) Você acredita que o curso contribui para sua aprendizagem em Ciências e Biologia?

(II) O curso foi essencial para o seu conhecimento na área da Educação Ambiental?

(III) Os conteúdos de Biologia abordados no curso foram condizentes com os trabalhados na escola?

As perguntas construídas para a realização das entrevistas, respectivamente para Alunos e Monitores foram as seguintes:

Entrevista 1 (Monitor)

- (I) O que te motivou a voltar como monitor?
- (II) O que você aplicou dos conhecimentos no seu dia a dia?
- (III) Os conteúdos de Biologia abordados no curso foram condizentes com os trabalhados na escola? Quais seriam esses conteúdos?
- (IV) O que é Educação Ambiental?
- (V) Quais foram as dificuldades para vocês?
- (VI) Qual sua sugestão para o próximo curso?

Entrevista 2 (Aluno)

- (I) O que você aprendeu no curso?
- (II) Suas expectativas foram atingidas?
- (III) Os conteúdos de Biologia no curso foram condizentes com os trabalhados na escola? Quais seriam esses conteúdos?
- (IV) Onde você acredita que poderia aplicar os conhecimentos sobre Educação Ambiental adquiridos no curso em seu dia a dia?

4. RESULTADOS

Durante a semana da data 15/01 à 20/01/2024, os alunos do 9º ao 2º do EM do ensino estadual de São Manuel participaram de curso de formação de guias da natureza realizado pelo projeto de extensão “Clube da Mata”. O curso, focado em temáticas ambientais, proporcionou uma imersão completa na natureza e em práticas socioambientais sustentáveis.

Na segunda-feira, os estudantes foram introduzidos à história da fazenda, conhecendo as pesquisas e projetos em andamento no local. Um dos projetos foi o da produção e melhoramento genético da mamona, coordenado pelas pesquisadoras Andréia

Rodrigues Ramos e Juliana de Fatima da Silva Cestaro (Figura 1). A terça-feira foi marcada pela exploração da trilha interpretativa, onde puderam entender como é trabalhada a reconexão com a natureza, por meio da sensibilização, ou seja, utilizando os cinco sentidos os alunos são levados à uma imersão na floresta, sentindo a diferença de temperatura (meio urbano e mata, de texturas, cores e perfumes. Demonstrando a importância do desemparedamento, especialmente para os alunos do ensino fundamental que frequentam a fazenda. Puderam apreciar uma contação de história que tem como objetivo, apresentar de modo lúdico a história de uma formiga aventureira que utiliza os sentidos para explorar a natureza (Figura 2). A quarta-feira trouxe uma experiência prática em agroecologia e recuperação ambiental com o projeto Tapiá, permitindo que os participantes colocassem em prática conceitos aprendidos através do plantio (Figura 3).

Na quinta-feira, uma oficina de produtos naturais, coordenada pela Dr^a Ariadne Magalhães, revelou os segredos dos medicamentos naturais, incluindo a extração de óleos de plantas, e curiosidades sobre a história dos medicamentos, a importância social e cultural desses químicos, despertando a curiosidade dos alunos (Figura 4). A sexta-feira foi dedicada à observação de aves e sua biologia, com o projeto Passarinando, por meio de atividades em equipe e caminhadas ao ar livre que proporcionaram avistamentos de diversas espécies (Figura 5). No sábado, encerrando o curso, houve uma calorosa confraternização, seguida pela divisão dos projetos de intervenção que os alunos irão implementar em suas escolas, visando aplicar o conhecimento adquirido (Figura 6).

Esses projetos serão monitorados pelas bolsistas e por professores orientadores, de suas escolas, que os próprios alunos escolheram, além de possuir temas variados, vão tratar desde assuntos como reciclagem à limpeza e restauração de áreas degradadas, e eles são fundamentais para a obtenção do certificado de conclusão do curso, com o total de 80 horas.



Figura 1 - Primeiro dia de curso (Histórico e pesquisas da FEPE, coordenado pelos funcionários e pesquisadores da fazenda)
Fonte: arquivo Clube da Mata



Figura 2 - Segundo dia de curso (Trilhas Sensoriais com as bolsistas do Clube da Mata)
Fonte: arquivo Clube da Mata



Figura 3 - Terceiro dia de curso (Sistemas agroflorestais e recuperação ambiental, coordenado pelo grupo Tapiá Agroflorestal)
Fonte: arquivo Clube da Mata

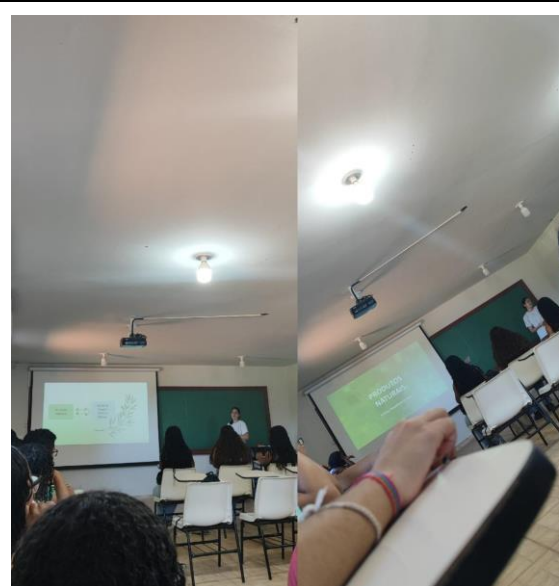


Figura 4 - Quarto dia de curso (Oficina de produtos naturais, coordenado pela Dr^a Ariadne Magalhães)
Fonte: arquivo Clube da Mata

	
Figura 5 - Quinto dia de curso (Observação de aves e sua biologia, coordenado pelo Projeto Passarinhando) Fonte: arquivo Clube da Mata	Figura 6 - Sexto dia de curso (Encerramento, elaboração dos PI's e confraternização) Fonte: arquivo Clube da Mata

O curso de férias não apenas ofereceu conhecimento prático sobre questões ambientais, mas também inspirou os alunos a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades, promovendo a conscientização e a preservação do meio ambiente.

Compreender a urgência em repensar o relacionamento da sociedade com o meio ambiente, complementa-se perfeitamente com os princípios fundamentais do ensino em espaços não formais, como é o caso da Fazenda Experimental da Unesp em São Manuel, local onde ocorreu o curso de férias.

É preciso reconhecer a necessidade de promover uma consciência socioambiental mais profunda e desenvolver habilidades críticas nos alunos. Essa integração busca não apenas ampliar as oportunidades de aprendizado, mas também promover uma mudança fundamental em nossa relação com o meio ambiente e com os desafios contemporâneos.

A grande maioria dos estudantes citou a residência ou ambiente familiar como principal potencial para aplicação dos conhecimentos adquiridos. Eles receberam um formulário de inscrição para se candidatarem ao curso, contendo informações cruciais, bem como espaços destinados para o preenchimento de dados pessoais. Além disso, uma

questão foi incluída para que os alunos pudessem expressar seus motivos e interesses em participar do curso. As respostas obtidas por meio desses formulários desempenharam um papel fundamental no processo de seleção dos 40 jovens que integrariam o grupo de cursistas, com alunos selecionados das seis escolas estaduais da cidade. Essa abordagem direta e minuciosa permitiu que a equipe responsável pela organização do curso identificasse os candidatos mais motivados e interessados em participar das atividades propostas, garantindo a formação de um grupo coeso e engajado.

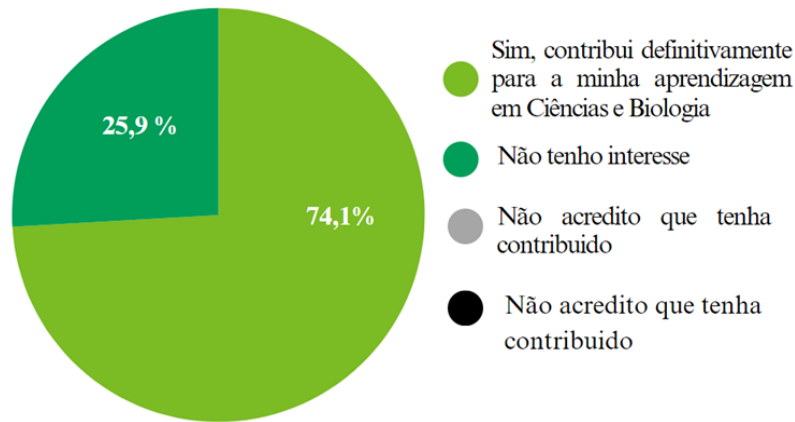
Além desses dados documentais analisados, também foi realizado um questionário aos alunos que participaram do curso, através do Google Forms. No próximo item segue os principais resultados analisados através das questões realizadas.

4.1 QUESTIONÁRIOS

Os dados do questionário foram coletados através do Google Forms, no qual mais de 90% indicaram que os conteúdos de Biologia abordados durante o curso estavam em conformidade com os temas estudados na escola, demonstrando uma percepção geralmente positiva em relação à adequação dos conteúdos. Os principais temas mencionados pelos alunos englobam sustentabilidade, cuidado com a natureza e produção de alimentos. Além disso, os estudantes relataram ter adquirido conhecimento abrangente sobre diversos assuntos, como plantas, solo, aves, meio ambiente, genética, ecologia, evolução, taxonomia, anatomia e a rica diversidade de pássaros e plantas presentes no local do curso, incluindo informações detalhadas sobre as mamonas.

Durante o curso, quatro perguntas relacionadas ao tema foram aplicadas aos alunos participantes, sendo duas questões no início e duas ao término do curso. A primeira questão foi “Você acredita que o curso contribui para sua aprendizagem em Ciências e Biologia?”, conforme figura 7, a seguir.

Figura 7 - Gráfico referente à questão “Você acredita que o curso contribui para sua aprendizagem em Ciências e Biologia?”

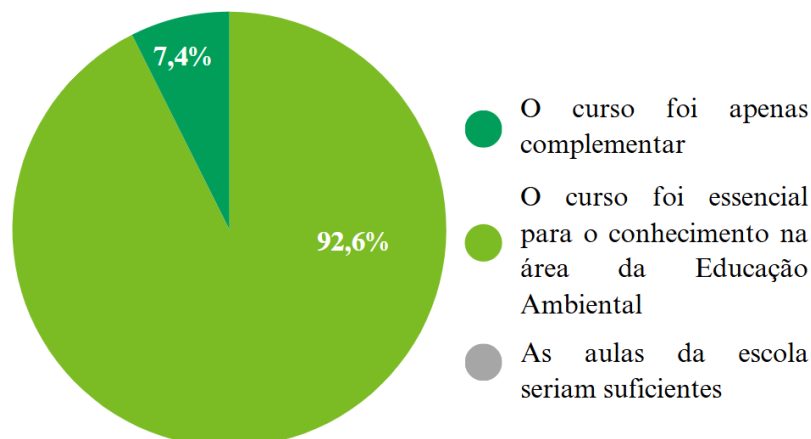


Fonte: Adaptado dos arquivos do Clube da Mata

Na pergunta inicial, respondido por 23 alunos(as), a maioria (74,1%) acreditava que o curso contribuiria significativamente para sua formação na área científica, enquanto os 25,9% restantes acreditavam que haveria uma contribuição, embora em menor grau. A questão foi “Você acredita que o curso contribui para sua aprendizagem em Ciências e Biologia?”, conforme a Figura 7.

Ao serem questionados se “O curso foi essencial para o seu conhecimento na área da Educação Ambiental?”, as respostas foram satisfatórias, conforme aponta o gráfico abaixo (Figura 8):

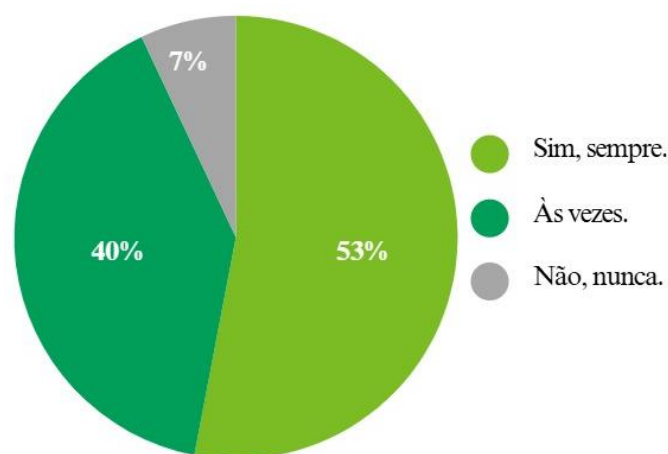
Figura 8 - Gráfico referente à questão “O curso foi essencial para o seu conhecimento na área da Educação Ambiental?”



Fonte: Adaptado dos arquivos do Clube da Mata

A principal alternativa escolhida afirma que o curso foi essencial para o conhecimento na área de Educação Ambiental, indicando que a maioria dos participantes reconheceu o impacto positivo do curso em sua compreensão e conscientização. Esta resposta reflete a eficácia do curso em proporcionar conhecimentos valiosos e promover uma maior conscientização sobre a importância da educação ambiental entre os estudantes.

Figura 9 - Gráfico referente à questão “Os conteúdos de Biologia abordados no curso foram condizentes com os trabalhados na escola?”



Fonte: Adaptado dos arquivos do Clube da Mata

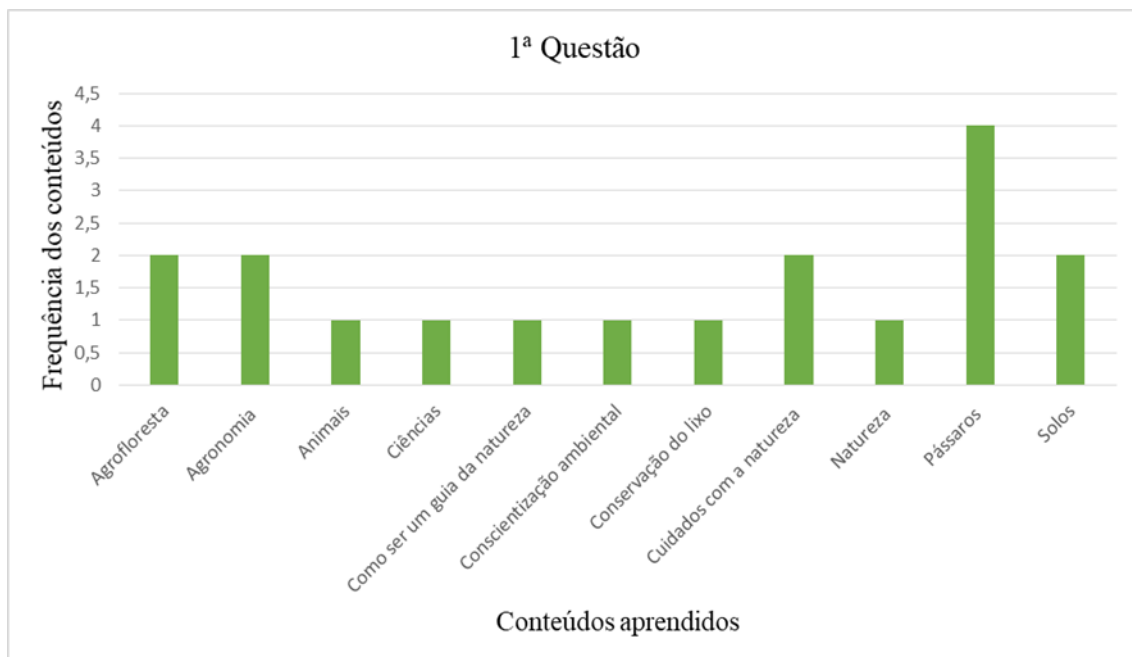
Em adição, muitos estudantes destacaram que a educação ambiental foi um aspecto significativamente enfatizado no curso, complementando experiências anteriores vivenciadas nas suas escolas no ano anterior. Contudo, alguns alunos mencionaram não ter tido oportunidades anteriores para estudar Biologia, revelando uma diversidade de experiências educacionais entre os participantes.

4.2 ENTREVISTAS COM OS PARTICIPANTES

As entrevistas realizadas com os participantes foram estruturadas em quatro questões e ocorreram individualmente no último dia do projeto. Nove participantes concordaram em participar das entrevistas, com idades variando de 15 a 17 anos, sendo a

maioria do sexo feminino (7 alunas e 2 alunos). Esses participantes eram alunos das seguintes escolas: E.E. Prof.^a Maria Benedita de Almeida Baida, Colégio Professor Atílio Innocenti, E.E. Prof. Francisco Oliveira Faraco e Escola Técnica Estadual Dona Sebastiana de Barros, todas localizadas na cidade de São Manuel ou em seus arredores. A primeira questão abordada na entrevista foi: "O que você aprendeu no curso?"

Figura 10 - Gráfico referente à questão "O que você aprendeu no curso?"



Fonte: Autoria própria

Durante essa etapa, observou-se uma ampla variedade de temas discutidos, totalizando 11 citações diferentes, algumas das quais foram repetidas em diferentes momentos, como mostrado no gráfico (Figura 10).

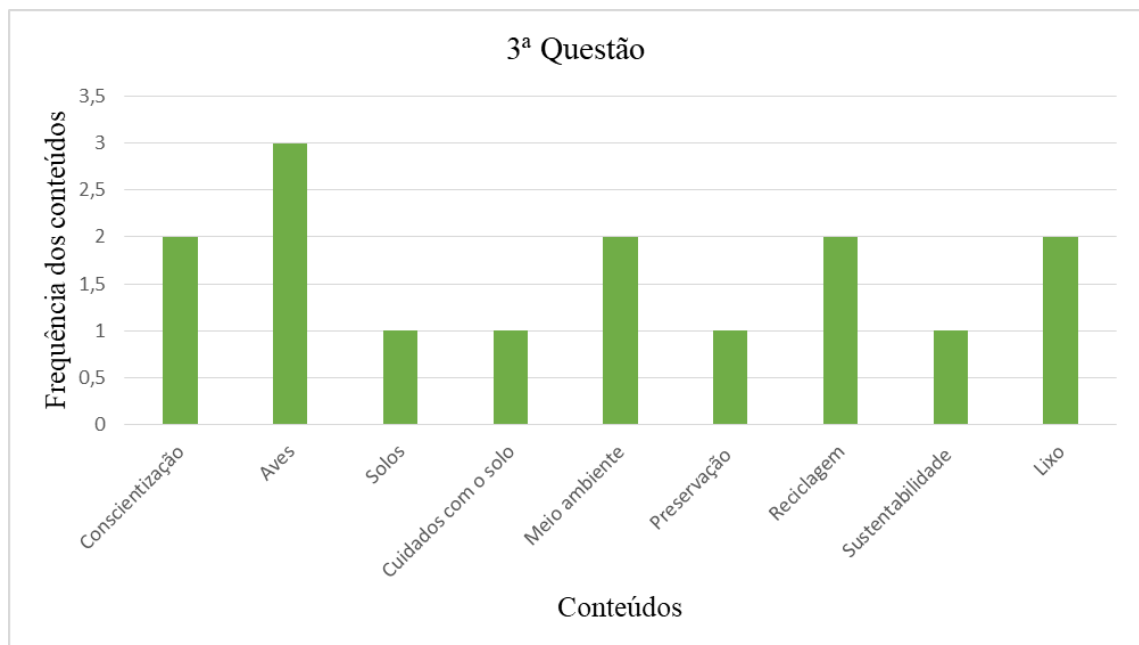
Na segunda questão, os entrevistados foram indagados se as expectativas foram alcançadas. Todos os estudantes responderam afirmativamente.

A terceira questão consistiu em uma pergunta aberta, na qual os alunos foram questionados sobre se os conteúdos de biologia abordados no curso estavam alinhados com os trabalhados na escola e quais eram esses conteúdos. A maioria dos entrevistados afirmou que os temas abordados estavam em consonância com o currículo escolar,

embora duas participantes tenham mencionado que apenas alguns conteúdos foram abordados ou que a instituição de ensino não cobriu amplamente esses temas.

Em relação aos conteúdos mencionados, foram identificados nove, muitos dos quais foram repetidos em várias entrevistas, conforme representado no gráfico (Figura 11) abaixo:

Figura 11 - Gráfico referente à questão “Os conteúdos de Biologia abordados no curso foram condizentes com os trabalhados na escola? Quais seriam esses conteúdos?”

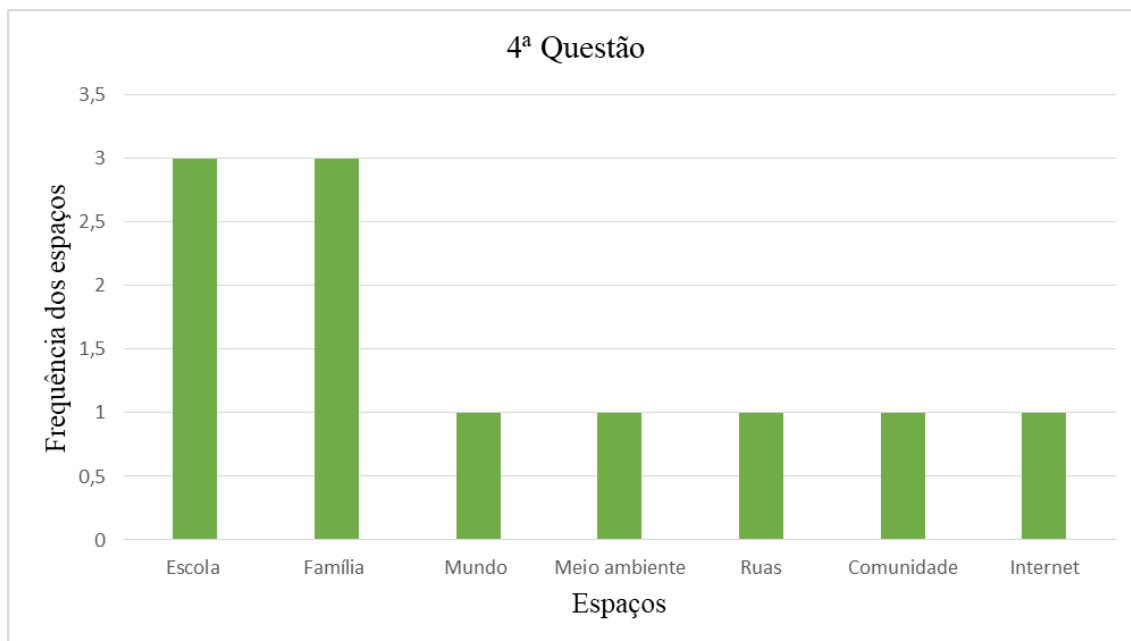


Fonte: Autoria própria

Com base nos resultados obtidos (Figura 11), percebe-se que, apesar da pouca idade, os estudantes entrevistados possuem uma compreensão geral satisfatória sobre o meio ambiente e seus componentes. O objetivo é que eles se aproximem melhor da natureza e compreendam que são parte integrante dela como organismos vivos. Essa compreensão mais estreita facilita o cuidado ambiental, pois é mais tangível cuidar de algo a que pertencemos, em vez de algo percebido como distante.

Na quarta questão, os participantes foram questionados sobre onde acreditavam que poderiam aplicar os conhecimentos adquiridos sobre educação ambiental em seu cotidiano (Figura 12).

Figura 12 - Gráfico referente à questão “Onde você acredita que poderia aplicar os conhecimentos sobre Educação Ambiental adquiridos no curso em seu dia a dia?”



Fonte: Autoria própria

Observou-se a menção de sete locais diferentes, com uma clara preferência dos entrevistados em aplicar esses conhecimentos na escola e no ambiente familiar. Esses lugares são destacados por serem espaços de intensa interação social, nos quais ocorre a troca de saberes e a construção da prática social. Essa preferência é evidenciada no gráfico (Figura 12).

4.3 ENTREVISTA COM OS MONITORES

Durante o curso, também foi realizada uma entrevista com os estudantes que já haviam participado das edições anteriores do curso de férias e que agora atuavam como monitores no projeto, intitulados “Guias da Natureza”. Esse programa é parte do projeto "Formação de educadores ambientais para manejo em agroecologia e conservação de trilhas e estruturas educativas na Fazenda São Manuel da Unesp". Inspirados por esses objetivos, o grupo de estudantes e professores universitários conhecido como "Clube da Mata" criou esse programa que tem o objetivo de capacitar esses educadores para

disseminar conceitos teóricos e práticos de Educação Ambiental e Sustentabilidade. Além disso, eles visam melhorar as estruturas da Fazenda Experimental da Unesp em São Manuel e atuar como Guias da Natureza, liderando visitas educativas para crianças, jovens e interessados em geral. Essas atividades têm o propósito de promover a conscientização socioambiental por meio da exploração dos espaços naturais da fazenda.

No total, foram entrevistados oito Guias da Natureza com idades entre 14 e 17 anos, provenientes de diversas instituições de ensino de São Manuel, como o Colégio Professor Atílio Innocenti, a Escola Técnica Estadual Dona Sebastiana de Barros, a Escola Ativa, o Colégio Professor Atílio Innocenti e a E.E. Prof.^a Maria Benedita de Almeida Baida, entre outras.

A seguir, apresentaremos os significados e as contribuições que os jovens atribuem ao curso, especialmente em relação à sua formação e possíveis impactos em suas futuras escolhas. Observamos, de forma recorrente, nas declarações dos participantes, uma valorização do curso por proporcionar conhecimentos e novas aprendizagens, como demonstram os seguintes depoimentos.

“A observação relacionada aos pássaros que a gente fez aqui me fez começar a reparar muito melhor e aumentar os cuidados com o meio ambiente. Na questão da horta, eu trabalhei em casa com a minha família e tudo mudou minha visão fora daqui.” (Pedro, 17 anos).

Alguns estudantes mencionaram que a principal motivação para retornar ao curso foi a oportunidade de estar novamente em contato com a fazenda, destacando que gostaram muito das experiências das atividades práticas oferecidas e do ambiente em si. Para outros estudantes, a motivação para voltar foi formada pela criação de boas amizades e pela conexão mais profunda com a natureza, resultando em mudanças positivas e hábitos conscientes em relação ao meio ambiente.

Em relação à aplicação dos conhecimentos adquiridos na fazenda em seu cotidiano, os participantes relataram que, após o curso, desenvolveram uma percepção e compreensão mais aprofundada da natureza e do meio ambiente ao seu redor. Alguns

mencionaram ter iniciado hortas e outras iniciativas de cuidado ambiental em suas residências, envolvendo suas famílias nessas práticas. Ademais, diversos estudantes afirmaram ter adotado atitudes mais conscientes em relação ao consumo e ao descarte de lixo nas vias públicas.

“Eu voltei porque no ano passado gostei muito. Fiz amizade com várias pessoas, e aqui temos bastante trabalho em equipe. Eu comecei a mudar bastante o meu costume, que antes às vezes você não percebe, está com alguma embalagem ou alguma coisa e acaba jogando no chão. Parei de fazer isso.” (J., 16 anos).

Alguns estudantes observaram que os conteúdos discutidos no curso também foram abordados de maneira teórica na escola. No entanto, destacaram que no curso tiveram a oportunidade de participar de atividades práticas e lúdicas, algo não disponível na instituição escolar. Alguns mencionaram ter aprendido a aplicar conhecimentos sobre plantas, solos e outros temas de forma prática na fazenda, resultando em aprendizados significativos.

“Eu acho que alguns conteúdos que a gente teve aqui foram condizentes com os que temos na escola, mas foram abordados na prática. Como a questão do solo, que a gente já viu a teoria na escola, mas aqui a gente abordou de uma forma mais prática, mais lúdica e com pessoas juntas fazendo, em equipe.” (P., 16 anos).

Questionados sobre a definição de educação ambiental, alguns estudantes expressaram que se trata do aprendizado e conscientização sobre a importância de cuidar do ambiente em que vivemos para garantir nossa qualidade de vida presente e futura. Para eles, isso envolve a responsabilidade de preservar o meio ambiente, não apenas para o benefício atual, mas também para assegurar um futuro sustentável e saudável para as próximas gerações.

“Para mim, educação ambiental é o aprendizado relacionado ao ambiente em que vivemos. É a noção de que precisamos cuidar do nosso ambiente para garantir nossa qualidade de vida.” (P., 16 anos).

“Para mim, educação ambiental é o jeito que a gente enxerga e trata a natureza. Não só a natureza, mas nosso convívio na sociedade, com os cuidados mínimos, por exemplo, com os lixos, e com a educação, ensinando os mais novos e passando adiante tudo que sabemos sobre o quão importante é cuidar do nosso meio ambiente.” (M., 17 anos).

E por fim, a maioria dos monitores relatou que não enfrentou dificuldades durante o curso. E quando questionados sobre possíveis melhorias para o curso, a maioria dos estudantes expressou satisfação com a estrutura atual. Um estudante apresentou uma sugestão pertinente: dedicar um dia para explorar os lagos da fazenda. Ele destacou o lago artificial e sugeriu a realização de análises da água para comparar as características da água superficial e profunda. Ele acredita que essa adição pode enriquecer ainda mais o curso, proporcionando aos participantes uma oportunidade de aprender mais sobre os ecossistemas aquáticos da fazenda e os impactos ambientais associados.

“Para mim, não enfrentei muitas dificuldades para vir ao curso. Tudo foi muito acessível, tinha transporte e alimentação. Uma sugestão que pensei para o curso, é que em algum dos dias poderíamos focar nos lagos aqui na fazenda. Achei muito interessante quando o Rocha, responsável pela fazenda, falou sobre o lago lá embaixo, que foi construído artificialmente. Talvez pudesse ser feita alguma análise da água para entender as diferenças entre a água de cima e a água de baixo.” (P., 16 anos).

“Uma sugestão pro curso... Ah, não tem o que sugerir, esse curso é perfeito de todas as formas possíveis.” (M., 17 anos).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo analisar a Educação Ambiental em espaços não formais como na Fazenda de São Manuel, dentro do Projeto Clube da Mata, especialmente sua relação com os conteúdos curriculares, argumentando a necessidade

de fortalecer sua integração como parte essencial do currículo. Nesse contexto, a Educação Ambiental, sob uma perspectiva histórico-crítica, debate sua inserção como parte do processo de formação integral dos indivíduos, capacitando-os a entender criticamente as relações entre as sociedades e o ambiente. Isso envolve resgatar a importância dos conteúdos curriculares no processo educativo da Educação Ambiental e propor uma metodologia para sua integração efetiva.

Conforme argumentado por Gama e Duarte (2017), o tratamento do conhecimento na escola requer uma organização que não seja linear e sequencial, mas sim um processo contínuo de ampliação das referências sobre os objetos de estudo. Isso implica não apenas na introdução de novos conteúdos, mas na expansão das perspectivas sobre os aspectos da realidade já explorados, permitindo uma compreensão cada vez mais profunda e complexa por parte dos alunos. Esse movimento enriquece as determinações sobre os objetos de estudo, promovendo uma melhoria na qualidade do conhecimento adquirido e aplicado.

A Educação Ambiental em espaços não formais, potencializou a construção de conceitos científicos que a mera memorização não daria conta de realizar. Os conceitos vivenciados pelos educandos fluíam de forma natural em seus relatos. A proposta para elaboração das aulas de campo no contexto da Pedagogia Histórico Crítica permitiu planejar e acompanhar de forma mais organizada cada uma das etapas de construção do conhecimento.

A oportunidade de sair do ambiente escolar com os alunos, explorando novas experiências, conhecendo diferentes espaços e objetos, e observando inovações em funcionamento, promove uma colaboração entre alunos e professores. Isso fortalece as relações interpessoais, estimula o interesse pela descoberta e inspira o desejo de explorar mais. Essa abordagem visa formar cidadãos críticos, capazes de intervir de maneira consciente na realidade que os cerca. Em síntese, acreditamos que essas contribuições podem facilitar a introdução da Educação Ambiental histórico-crítica na educação, assegurando a oportunidade de um desenvolvimento integral através de um ensino que promova o crescimento.

6. REFERÊNCIAS

Batista, D., Paula M. (2014). Considerações teóricas sobre práticas de educação ambiental nas escolas brasileiras: conceito, trajetória, inclusão e aplicação. TERCEIRO INCLUÍDO ISSN 2237-079X NUPEAT–IESA–UFG, v.4, n.1, p. 66-82.

Bortolon, B., Mendes, M. (2014). A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. Revista Eletrônica de Iniciação Científica. Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI. v.5, n.1, p.118-136.

Brasil. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 02 de setembro de 1981.

Brasil. Lei nº 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, Brasília, DF, 28 de abril de 1999.

Cachapuz, A. F.; Praia, J.; Jorge, M. (2002). Educação em Ciência e Ensino de Ciências (Temas de Investigação, 26). Lisboa, Ministério da Educação.

Chizzotti, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. Revista Portuguesa de Educação, Braga, v.16, n.2, p.221-236.

Gama, C. N.; Duarte, N. (2017). Concepção de currículo em Dermeval Saviani e suas relações com a categoria marxista de liberdade. Interface, v.21, n.62, p.521-530.

Garcia, R. (2017). Educação em espaços não formais: uma abordagem contextualizada para a construção do conhecimento. Cadernos de Pesquisa em Educação, v.20, n.1, p. 78-92.

Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. RAE, v.35, n.3, p.20-29.

Johnson, A. (2019). Explorando o potencial do ensino em espaços não formais: uma revisão histórica. *Revista Internacional de Educação Não Formal*, v.8, n.3, p.112-125.

Melo, W. V.; Bianchi, C. D. S. (2015). Discutindo estratégias para a construção de questionários como ferramenta de pesquisa. *Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia*, v.8, n.3.

National Science Foundation. (2021). A importância do ensino em espaços não formais para o desenvolvimento de habilidades científicas.

Sauvé, L. (2005). Educação ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.31, n.2, p.317-322.