

NOS CAMINHOS DA MATA ATLÂNTICA: TECENDO POSSIBILIDADES DE PENSAR A TEMÁTICA AMBIENTAL

ON THE PATHS OF THE ATLANTIC FOREST: WEAVING POSSIBILITIES FOR THINKING ABOUT ENVIRONMENTAL ISSUES

Ana Lucia Gomes de Souza¹

Camila Costa Gigante²

Thays Marcely França do Nascimento Andrade³

Resumo

O ensino de Ciências da Natureza desempenha um papel de suma importância nos anos iniciais do ensino fundamental, permitindo que os estudantes descubram, discutam e se aprofundem sobre temas e conhecimentos fundamentais no que tange o mundo natural, incluindo a temática ambiental. Isso é possível devido à promoção do desenvolvimento de habilidades de observação, investigação e pensamento crítico em relação às ciências, dialogando com uma perspectiva de integralidade como formação contínua do indivíduo e sua representatividade social. Nesse processo, a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma integrada, dialógica e contextualizada. Nosso artigo tem o objetivo de apresentar o Projeto Mata Atlântica com estudantes do CAP-UERJ, desenvolvido ao longo do ano de escolaridade em questão. Metodologicamente, produzimos um estudo bibliográfico sobre Educação Ambiental, fazendo interlocuções com autores que nos inspiram a pensar nesta proposta educativa. Descreveremos nossas ações no projeto, bem como o compartilhamento de práticas desenvolvidas com nossas turmas, propondo uma reflexão sobre as aprendizagens relevantes - no sentido de permeadas por significações pertinentes - para os estudantes e para nossa prática docente, que compreende conhecimento como construção curricular ininterrupta de sentidos. Como resultados, acreditamos que - com uma escuta ativa, atividades que valorizem suas descobertas e múltiplos momentos de discussões - foi possível colaborar para a construção de uma consciência ecológica dos estudantes, permitindo que eles possam compreender a importância da biodiversidade da Mata Atlântica, auxiliando em sua preservação.

Palavras-chave: ensino de ciências; projetos de trabalho; integralidade; educação ambiental.

Artigo Original: Recebido em XX/09/2024 – Aprovado em XX/11/2024 – Publicado em: 17/12/2024

¹ Professora Adjunta do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ), Coordenadora de Projeto de Extensão, Projeto Faperj e Prodocência, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil. *e-mail:* analucia.eja@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8170-5827>

² Professora Adjunta do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil. *e-mail:* gigantecamila@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3825-0657>

³ Professora dos anos iniciais no CAp-UERJ, Mestranda do Programa de Pós-graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB/UERJ), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil. *e-mail:* thaysmarfran@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7923-0338> (autora correspondente)

Abstract

Science teaching plays an extremely important role in the early years of elementary school, enabling students to discover, discuss and delve into fundamental themes and knowledge about the natural world, including environmental issues. This is possible due to the promotion of the development of observation, investigation and critical thinking skills in relation to the sciences, dialoguing with a perspective of integrality as continuous formation of the individual and their social representativeness. In this process, Environmental Education must be worked on in an integrated, dialogical and contextualized way. The aim of our article is to present the Atlantic Forest Project with CAP-UERJ students, which was developed during the school year in question. Methodologically, we produced a bibliographical study on Environmental Education, making interlocutions with authors who inspire us to think about this educational proposal. We will describe our actions in the project, as well as sharing the practices developed with our classes, proposing a reflection on the relevant learning - in the sense of being permeated by pertinent meanings - for the students and for our teaching practice, which understands knowledge as an uninterrupted curricular construction of meanings. As a result, we believe that - with active listening, activities that value their discoveries and multiple moments of discussion - it was possible to collaborate in building students' ecological awareness, enabling them to understand the importance of the biodiversity of the Atlantic Forest, helping to preserve it.

Keywords: science teaching; work projects; comprehensiveness; environmental education.

1 Introdução

Nosso artigo tem o intuito de apresentar o desenvolvimento de atividades no campo das Ciências da Natureza com crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. Especificamente, trataremos do tema “Mata Atlântica”, trabalhado com estudantes do 3º ano de escolaridade, no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, por meio de um projeto de trabalho (Hernández; Ventura, 1998) interdisciplinar.

Nossa intenção principal é socializar algumas de nossas práticas educacionais e refletir sobre o ensino das Ciências da Natureza de forma prazerosa e produtora de sentido com crianças, de modo a entendê-las como indivíduos sociais e, portanto, corresponsáveis pelo cuidado e desenvolvimento do planeta.

Neste sentido, organizamos nosso texto com alguns tópicos. No primeiro, pensamos ser importante contextualizar a Educação Ambiental por meio de uma linha temporal de estudos e documentos referenciados no tema, que nos auxiliam em sua compreensão, bem como das discussões que partiram de diversos atores e organizações, contribuindo para o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas à formação de indivíduos considerados mais críticos e, conseqüentemente, da preservação ambiental e da sustentabilidade.

Em um segundo momento, apresentamos o nosso campo de atuação e de pesquisa. Como professoras de um Instituto de Aplicação, o contexto educacional ao qual nos referimos

mais especificamente é a nossa sala de aula, mas entendemos que a construção de sentidos e significações que desenvolvemos em sala ultrapassam os muros da escola e reverberam para o contexto social. Também pensamos ser relevante pontuar que nossos fazeres pedagógicos, assim como todo o processo de aprendizagem dos estudantes, se tornam para nós fonte de investigação, observação e produção de sentidos. Aproximamo-nos dos estudantes em um movimento dialógico (Souza, 2022) de troca de experiências. Sobretudo, em se tratando dos estudos das Ciências, aos quais as crianças têm grande interesse, por se sentirem pertencentes ao planeta e atrelarem sentidos ao que discutimos em sala.

Em seguida, narramos as experiências que temos construído por meio de um Projeto desenvolvido com as turmas do 3º ano de escolaridade, chamado “Mata Atlântica”, o bioma que compõe o estado e município em que nosso Instituto se localiza. Apresentamos uma proposta que consideramos muito relevante para desenvolver a habilidade de compreensão das crianças sobre o tema, chamada mapa mental e , por considerarmos que a experimentação é parte essencial na construção do saber científico, mais especificamente, e do saber escolar, de forma mais abrangente, também explicamos um trabalho de investigação científica desenvolvido com os estudantes, apresentando as exsiccatas e sua importância para a compreensão e reconhecimento da flora do bioma que estamos estudando.

Logo, consideramos um ensino de ciências como prática social, prática essa que pensa questões socioambientais em situações cotidianas, contribuindo para que as turmas possam se envolver não apenas com os conteúdos, mas com os processos que constroem o conhecimento. Isso nos possibilita uma ampla compreensão que as ciências não são reservadas apenas a determinado grupo ou indivíduo, mas uma atividade social fundamentada democraticamente, por meio de interações e o reconhecimento da comunidade científica. (Silva; Sasseron, 2021)

2 Uma retrospectiva do processo de institucionalização da Educação Ambiental no Brasil

Compreendemos a Educação Ambiental (EA) como uma prática social em que o fazer do professor se relaciona com a temática ambiental cotidianamente. As propostas educativas podem acontecer a partir de diferentes perspectivas e enfoques (Felizardo, 2023; Loureiro, 2005), entretanto, enfatizamos os processos que contribuam para que os estudantes busquem informações, reflitam sobre elas e tomem decisões para a conservação do meio ambiente.

Ao tratar da EA no contexto brasileiro, não podemos deixar de apresentar uma breve retrospectiva tanto histórica quanto social, compreendendo que existiram movimentos de lutas e debates promovidos por diferentes atores sociais a partir da década de 1960. Naquela época, problemas ambientais já vinham sendo expostos, principalmente por organizações internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU) e Organizações não-governamentais (ONGs) brasileiras. A década foi um período de grande desenvolvimento industrial, agrícola e urbano, assim como de crescimento populacional. A acelerada degradação de diferentes recursos ambientais, tornou necessário o movimento que buscava a elaboração de políticas públicas de conservação ambiental, contribuindo para mais tarde, a caracterização da chamada responsabilidade socioambiental (Felizardo; Porto, 2022).

Na década seguinte, de 1970, a Conferência de Estocolmo realizada pela ONU se constituiu como o primeiro evento a nível global, pensado para promover discussões sobre o assunto. Logo, é baseada na “Declaração de Estocolmo” uma EA como práxis social, envolvendo ações individuais e coletivas de transformação social com vistas à responsabilidade com o meio ambiente. No contexto brasileiro, é criada em 1973 a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), que terá grande papel na inserção da EA de maneira formal em currículos escolares, assim como no processo de promulgação de diversas leis sobre o tema. Entretanto, ainda não será nesse momento, por diversas razões, que a EA se mostrará consistente nas escolas. Felizardo e Porto (2022) apontam que em um país sob influência militar desde a década de 1960, a EA foi atingida por influências conservadoras, sendo o meio ambiente, enxergado a partir de uma visão tecnicista, sem considerar o binômio sociedade-natureza.

Mesmo diante de um cenário não favorável a práticas democráticas, a Lei nº 6.938 de 1981 estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), se constituindo como um importante instrumento de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental (Brasil, 1981). Em 1988, a atual Constituição Federal Brasileira é promulgada, dando fôlego ao avanço de pesquisas científicas assim como a divulgação de ações voltadas às questões ambientais. A carta magna dá ao poder público e coletivo, o compromisso de preservação e defesa do meio ambiente (Brasil, 1988).

Na década de 1990, a Educação Ambiental no Brasil recebe grande impulso a partir da publicação de leis, pareceres e portarias, frutos das discussões iniciadas na década anterior. Antes da inclusão da EA nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como tema transversal, o Parecer 678 de 1991 a institucionaliza na educação formal, de forma integrada, em todos os

níveis de ensino. Outra portaria publicada, instituiu de forma permanente um Grupo de Trabalho objetivando dialogar com Secretarias Estaduais de Educação, quais metas e estratégias poderiam ser utilizadas para uma ampla implementação da Educação Ambiental no Brasil, considerando a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. (Felizardo; Porto, 2022).

Em 1997, com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a EA surge em uma das seis temáticas transversais dentro de diversas áreas do conhecimento, a temática Meio Ambiente. De forma interdisciplinar, o documento orienta que a temática esteja presente nas redes pública, privada e em instituições sem fins lucrativos. Os parâmetros apresentam os critérios e conteúdo para se atingir os objetivos da EA, além de documento de orientação específico tratando das questões relacionadas ao meio ambiente, seus elementos biológicos, físicos e do binômio homem-natureza (Brasil, 1997).

Já em 1999, a Lei nº 9.795 institui a Política Nacional de Educação Ambiental, estabelecendo diretrizes para a promoção da EA desde a Educação Infantil até o Ensino Superior, assim como no âmbito formal e não-formal (Brasil, 1999).

No ano de 2012, após Conferência da ONU realizada no Rio de Janeiro, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/1996 é alterada pela promulgação da Lei nº 12.608 que prevê dentro dos currículos do ensino fundamental e médio “os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios” (Brasil, 1996).

Mais recentemente, no ano de 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é promulgada em meio a um cenário de muitas críticas no que tange ao processo de construção do próprio documento e os atores envolvidos, já que tem a finalidade de orientar os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) de todas as escolas brasileiras. Felizardo e Porto (2022) apontam que a EA perdeu espaço na BNCC, sendo contemplada de forma tímida em duas competências gerais, o que pode gerar dificuldades para a compreensão de suas premissas por parte dos docentes.

Nesse sentido, ao abordar a temática ambiental na educação básica, pensamos ser possível estabelecer diálogos entre as áreas das Ciências Humanas, Sociais e Ambientais. A EA possibilita o trabalho de forma trans, multi e interdisciplinar, tanto formal quanto informal, como prática educativa integrada, em todas as etapas, fases, modalidades e níveis. (Menezes; Miranda, 2021)

3 O Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ) como *lócus* investigativo

O Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ) é uma unidade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), cuja missão é servir como um espaço para experimentação e formação docente. Com sua particularidade, o CAp-UERJ opera simultaneamente como uma escola de educação básica e um importante Instituto universitário. Ele atende estudantes do 1º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio, bem como atua com programa de mestrado profissional e é o campo de estágio para os estudantes da Universidade, que devem cumprir parte de sua carga horária neste espaço para a aprovação em seus cursos de licenciatura.

No que diz respeito ao nosso público, podemos destacar como um de nossos diferenciais o atendimento a estudantes de diversas localidades do Estado do Rio de Janeiro. Assim, não somos considerados uma escola de bairro; as famílias se deslocam de diferentes regiões, demonstrando a importância que o Instituto tem para elas.

Nossa escola também funciona como um centro de pesquisa acadêmica, onde ocorrem interações entre pesquisadores, professores e estudantes, além de ser um espaço dedicado ao desenvolvimento de projetos de extensão universitária, englobando diferentes setores e instituições sociais, expandindo, dessa forma, seus serviços para diversas localidades sob a coordenação de seus docentes. Assim, o tripé ensino, pesquisa e extensão se consolida nesse espaço educativo, contando com a participação ativa de estudantes, professores e técnicos administrativos.

Pensamos ser importante contextualizar nosso *lócus* investigativo, de maneira que possa ficar mais elucidativo para que os leitores deste estudo tenham uma breve perspectiva sobre as dimensões sociais e acadêmicas do contexto que mencionamos. Entretanto, iremos focar em nossa prática docente no interior de nossas salas de aula para pensarmos, de forma específica, no desenvolvimento do ensino de Ciências que estamos nos propondo a expor neste artigo.

Também achamos relevante apresentar que nossa dinâmica de ensino é pautada na perspectiva da pedagogia por projetos de trabalho, desenvolvida por Fernando Hernández e Montserrat Ventura (1998). Os autores defendem que o ensino deve ser pensado por meio de projetos interdisciplinares, permitindo que os estudantes possam construir conhecimentos de forma crítica e colaborativa. Essa proposta, ao visar integrar diferentes áreas do conhecimento

e relacionar os conteúdos desenvolvidos na escola com o cotidiano dos estudantes, estimula o desenvolvimento de habilidades importantes para o processo de ensino-aprendizagem, como a autonomia, resolução de problemas e trabalho em equipe e entre pares. Isso permite incentivar a participação ativa dos estudantes, rompendo com ideias que permeiam um ensino considerado tradicional e fragmentado de sentidos, valorizando, assim, o processo de aprendizagem como algo contínuo e significativo.

O Projeto “Mata Atlântica”, dialogando com essa perspectiva acima mencionada, tradicionalmente é desenvolvido no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira há muitos anos, compondo a disciplina Núcleo Comum. Ele é previsto no Plano de curso das turmas de 3º ano de escolaridade e compreende os assuntos relacionados ao meio ambiente, sustentabilidade e cuidados com a natureza.

A cada novo ano que iniciamos, as equipes de professores do 3º ano de escolaridade agregam novas perspectivas para o desenvolvimento do Projeto Mata Atlântica, buscando novos referenciais e materiais que despertem a vontade de aprender e estejam vinculados ao mundo real e a atualidade, bem como com o interesse de cada turma em particular. Neste artigo trataremos do projeto Mata Atlântica desenvolvido no ano de 2024, que por ser o ano deste artigo, encontra-se em processo de desenvolvimento.

Como professoras integrantes da equipe do 3º ano, reconhecemos a importância de trabalharmos o Bioma Mata Atlântica, dada a sua importância não só para os estados brasileiros, mas para o mundo como um todo. Dialogamos com nossos estudantes que esse bioma que é a casa de grande parte da população brasileira e abriga uma diversidade de espécies de plantas e animais. O Rio de Janeiro é apenas um dos 3.429 municípios que possui a presença dessa mata e, por esse motivo, teremos grande diversidade para contextualizar as nossas discussões.

Ressaltamos também a Mata Atlântica como a responsável pela proteção de rios e nascentes, favorecendo o abastecimento de água nas cidades. Assim, teremos a oportunidade de formar uma grande rede de ideias que se interligam entre as diferentes áreas de conhecimento que compõem a disciplina do Núcleo Comum. Respalda-nos, nessa busca de informações, endereços eletrônicos referenciados no tema, como o das Organizações SOS Mata Atlânticaⁱ e ICMBioⁱⁱ, de modo que consigamos sempre informações atualizadas sobre o tema, por ser um conteúdo que apresenta grandes variáveis de números e projeções a cada dia.

Como principais temáticas para o desenvolvimento do projeto em 2024 e conforme descrito no Plano de curso deste ano, prevemos um estudo sobre: Conceitos de bioma e

ecossistema; Aquecimento global, variações e mudanças climáticas; Apresentação dos ecossistemas e biomas brasileiros; Equilíbrio ecológico: preservação, degradação e recuperação; Valorização e proteção das diferentes formas de vida; Relação entre a diversidade cultural e a diversidade ambiental; As diferenças entre ambientes preservados e degradados: causas e consequências para a qualidade de vida no planeta, em diferentes regiões e comunidades.

E como estratégias e procedimentos para o desenvolvimento do projeto, pensamos nas leituras de textos científicos; produções de registros em diferentes gêneros textuais e formas de representação: relatos escritos, ilustrações, fotografias, legendas para imagens, descrições de imagens, folhetos, exposições orais; Vídeos e filmes e uma expedição a um parque ecológico no Rio de Janeiro.

Destacamos outros objetivos para o projeto, como: Coletar informações por meio de observações diretas e indiretas, experimentação, entrevistas e expedições; Valorizar a vida em sua diversidade e a preservação dos ambientes; Estabelecer conexões entre a preservação e recuperação ambiental e a melhoria da qualidade de vida e saúde; Compreender as relações de dependência (cadeia alimentar) entre os seres vivos em diferentes ecossistemas; Conhecer, em particular, o bioma da Mata Atlântica, incluindo os aspectos específicos de sua dinâmica ambiental e seus componentes socioculturais; Caracterizar materiais recicláveis e os processos de tratamento de resíduos, como matéria orgânica, papel, plástico, etc. Valorizar atitudes que promovam a manutenção da saúde e do bem-estar pessoal e coletivo; diferenciar seres vivos de não vivos utilizando como exemplo uma forma vegetal conhecida: a semente.

No desenvolvimento do projeto, escolhemos trabalhar com textos organizados pelas professoras, a partir de uma pesquisa bibliográfica em sites reconhecidos no meio acadêmico, como os dois já anteriormente citados. Os textos são adaptados por nós de forma a facilitar a leitura das crianças, sem, contudo, nos distanciarmos dos conceitos a serem trabalhados. Assim, ao final dos textos, colocamos como fonte “Adaptação realizada pela equipe de professoras do 3o ano”, ensinando aos estudantes, inclusive, sobre a importância de buscar fontes científicas confiáveis no processo de aprendermos sobre nosso planeta.

Neste sentido, conseguimos uma boa produção com o tema Mata Atlântica, recorrendo a diferentes gêneros textuais que circulam na sala para trabalhar a importância da Mata Atlântica como um importante bioma tropical. Falamos sobre as principais características deste bioma, como a fauna endêmica ou o higrofitismo e toda sua biodiversidade, bem como algumas

de suas curiosidades, como sua extensão, os parques, as queimadas e as espécies em extinção. São assuntos também os benefícios da Mata Atlântica para a humanidade e para a natureza; o ecoturismo e a sustentabilidade; suas histórias e tradições; suas principais características a tornam tão especial, como por exemplo o clima; iniciativas para restauração da Mata, bem como outros assuntos que os estudantes vão demonstrando interesse ao longo do desenvolvimento de nosso Projeto.

A parte que as crianças mais têm gostado é o estudo das espécies de sua fauna e flora, que lhes são apresentados por meio de textos e vídeos, bem como de pesquisas científicas realizadas pelas professoras ou mesmo por eles. Os estudantes são convidados a elaborar a ficha catalográfica destas espécies. Até o fim do ano letivo, teremos um material que julgamos bem interessante contemplando a diversidade da Mata Atlântica, de modo que possamos, inclusive, elaborar um jogo com essas espécies nativas, para que os estudantes possam levar para sua família e jogar coletivamente, como uma produção deles sobre esse ano de escolaridade.

4 Resultados e discussão

Nesta parte do estudo, optamos por apresentar nossas práticas em diálogo com as obras de Paulo Freire, no sentido de compreendermos que a relação entre a educação ambiental e o pensamento do autor pode ser compreendida a partir de uma perspectiva crítica e transformadora, importante para nossa compreensão curricular de produção de sentidos. Freire, em *Pedagogia do Oprimido* (1968), propõe que a educação deve ir além da simples transmissão de conhecimentos, promovendo uma reflexão crítica sobre o mundo e incentivando a ação transformadora dos sujeitos. Ao abordarmos o tema da Mata Atlântica, consideramos que as noções freirianas nos auxiliam no estímulo de uma maior conscientização ambiental. As crianças passam a compreender que a destruição da Mata Atlântica não é apenas um problema ecológico, mas também uma questão social, e, sob a ótica de Freire, a educação ambiental deve ajudar os educandos a se perceberem como parte ativa do processo de preservação, desenvolvendo uma consciência crítica em relação ao meio ambiente e à sociedade. Esse diálogo com nossas turmas é constante, praticamente diário, e as reportagens atualizadas nos permitem contextualizar os estudantes dos problemas ambientais que nossa sociedade está enfrentando.

Ainda no contexto do tema Mata Atlântica, a pedagogia problematizadora de Freire, como apresentada em *Educação como Prática da Liberdade* (1967), nos leva a pensar que o conhecimento ambiental precisa ser construído de forma participativa, a partir da vivência dos próprios educandos. Freire defende, nesse estudo citado, que a educação deveria partir das experiências cotidianas dos alunos, o que, no caso do bioma, envolve nossa interpretação crítica dos possíveis impactos do desmatamento e da urbanização descontrolada nas comunidades locais, bem como nossa comunidade escolar. Fizemos inclusive uma expedição ao bairro de nossa Instituição para que fosse possível que os estudantes observassem as mudanças no território, quando comparado com as fotografias antigas que buscamos da internet sobre como o entorno de nossa escola era. Assim, a educação ambiental se torna um espaço de conscientização, onde os educandos são incentivados a refletir sobre as suas práticas e responsabilidades em relação à preservação do bioma, conectando o conhecimento científico com suas vivências e realidades.

Em outra obra do autor, intitulada *Pedagogia da Autonomia* (1996), Freire reforça a importância de ensinar com base em princípios éticos e de responsabilidade social. Ao considerarmos o campo da educação ambiental, isso implica formar cidadãos críticos em uma perspectiva da integralidade (Gigante, 2021), que compreendam a necessidade de preservar a Mata Atlântica e reconheçam as implicações sociais e econômicas dessa preservação. A educação, nesse sentido, não se limita a ensinar sobre a importância da biodiversidade, mas deve envolver uma reflexão mais ampla sobre os impactos ambientais na vida das pessoas, especialmente as mais vulneráveis. Dessa forma, o estudo sobre Mata Atlântica, fundamentado na pedagogia freiriana, deve promover a formação de sujeitos comprometidos com a sustentabilidade e com a justiça social, capazes de atuar de forma ativa na transformação de sua realidade.

Assim, consideramos que a abordagem freiriana, pensada sob a perspectiva da educação ambiental, promove um processo de conscientização e mobilização social, em que a preservação da Mata Atlântica passa a ser vista como parte de uma luta maior por equidade e responsabilidade social. O conhecimento ambiental, quando integrado às preocupações éticas e sociais, contribui para a formação de cidadãos capazes de agir criticamente em prol do meio ambiente e da sociedade como um todo.

Uma das ferramentas que nos ajuda a sintetizar o trabalho desenvolvido por nosso projeto, articulando com os ensinamentos de Freire é o mapa mental. Os mapas mentais,

A seguir (Figura 1), expomos um dos mapas mentais realizados ao longo de nosso ano letivo, desenvolvido por uma estudante.

data: 00000000

Rio de Janeiro, 15 de março de 2024

Mata Atlântica

Flora (Rapa)

Fauna (Mamíferos)

Biodiversidade (Arquitetura)

Bioma (herbáceo)

Parque Nacional (Denúncia)

Núcleo urbano (Arquitetura)

Aves (Gardênia)

Mamíferos (Sapão)

Aldeia

A Figura 1 é, assim, uma representação do que havia sido abordado até o momento sobre o tema na turma. Os nomes de alguns estudantes aparecem como contribuidores da construção do mapa mental exposto.

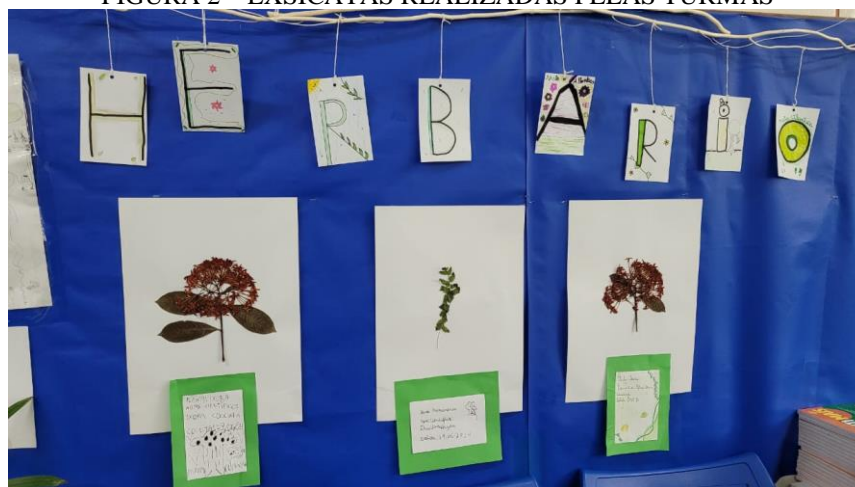
Juntamente com a ideia do mapa mental, é importante frisarmos que a vontade dos estudantes foi contemplada, pois tiveram muito interesse em estudar a flora da Mata Atlântica

e quais espécies poderiam ser encontradas em nossa comunidade escolar. Dessa forma, fizeram uma exploração dos locais próximos à escola e dos bairros de suas residências para recolherem um exemplar da flora e explorarmos juntos em sala de aula.

Esse trabalho foi desenvolvido nas seguintes etapas: 1) recolhimento de exemplar da flora da Mata Atlântica em seus bairros ou no bairro da escola; 2) colocar o exemplar dentro do caderno durante as duas semanas de recesso, para os procedimentos de prensagem e secagem; 3) pesquisar seu nome na internet, com a ajuda da ferramenta de lente e pesquisa do Google, chamada “Google Lens”; 4) montagem em moldura; 5) exposição para a turma e para as outras turmas da escola.

Esse processo é intitulado como exsicata, que José Badini (1994), do campo da botânica, define como uma amostra de planta seca prensada, utilizada para estudo e catalogação em herbários. Foi relevante para que pudéssemos discutir o processo de coleta, preparação e importância para a pesquisa das plantas, como pensar em estratégias para a conservação de espécies e para a criação de registros históricos da flora de uma região. A seguir (Figura 2), expomos um dos trabalhos realizados pelas turmas.

FIGURA 2 – EXSICATAS REALIZADAS PELAS TURMAS



FONTE: As autoras (2024).

Consideramos que a utilização de exsicatas, como as da Figura 2, no ensino de ciências, especialmente no contexto da Mata Atlântica, oferece uma abordagem prática e envolvente para o estudo da biodiversidade. Ao coletar e preparar exsicatas de plantas nativas, entendemos que os estudantes podem explorar, de forma mais visual e que faça sentido, a extensa diversidade de espécies desse bioma, conectando o conhecimento teórico com a experiência prática. Essa metodologia dialoga com o pensamento de Paulo Freire, quando em *Educação e Mudança*

(1979), afirma que "não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes" (p. 40). Nesse sentido, o uso de exsicatas permite que o conhecimento científico seja construído a partir da vivência e da curiosidade dos estudantes, valorizando saberes locais e possibilitando uma educação crítica e contextualizada.

5 Considerações finais

Defendemos que o ensino de ciências, ao considerar práticas como a coleta e catalogação de exsicatas da Mata Atlântica, transforma-se em um processo ativo e dinâmico de descoberta. Os estudantes, ao interagirem diretamente com as plantas nativas e participarem da construção de um herbário, vivenciam o conteúdo de forma prática e concreta, o que reforça a aprendizagem e o interesse pela preservação ambiental. Essa abordagem também desperta a consciência ecológica, permitindo que os alunos compreendam a importância da biodiversidade da Mata Atlântica e os impactos que sua degradação pode causar no equilíbrio dos ecossistemas. Além disso, promove um entendimento mais profundo sobre a interdependência entre a flora e outros componentes naturais, como a fauna e o clima, ressaltando a importância da sustentabilidade.

Nesse contexto, entendemos que o ensino de ciências ultrapassa a simples transmissão de conteúdos teóricos, engajando os estudantes como participantes ativos na conservação do meio ambiente. Ao investigar o Projeto Mata Atlântica, os estudantes podem interpretar, de forma crítica, a necessidade de práticas sustentáveis e de uma convivência mais harmoniosa com a natureza. Essa experiência prática reforça a ideia freireana de que o conhecimento não é imposto, mas construído de maneira coletiva e colaborativa, promovendo uma educação que não só informa, mas também transforma a relação dos alunos com o mundo ao seu redor. Assim, consideramos que este estudo contribui para a formação de cidadãos mais críticos, produtores de sentidos sobre cuidado e responsabilidade, capazes de agir em prol da preservação ambiental e da sustentabilidade.

Referências

BADINI, J. **Herbário: manejo de coleções e processos de documentação**. Dissertação (Mestrado em Botânica), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1994.

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, p. 1, 28 abr. 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: 128p. 1997.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 set. 1981.

FELIZARDO, C. T.; PORTO, M. B. D. S. M. Educação Ambiental Crítica na Escola: Contribuições da Pedagogia Freireana. In: JÚNIOR, M. A. G; PORTO, M. B. D. S. M. (Org.). **Experiências Críticas de Ensino na Educação Básica, Educação Sexual, Questões Étnico-raciais, Inclusivas e Ambientais**. Goiânia, p.99-110, 2022. Disponível em: <http://www.ppgeb.cap.uerj.br/wp-content/uploads/2023/05/Educacao-basica-em-pesquisa-Vol.-3.pdf>

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. São Paulo: Editora paz e Terra, 1968.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 23ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GIGANTE, C. **A educação integral na base nacional comum curricular**. 173 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1207-1226, dez. 2005.

MENEZES, G. D. O.; MIRANDA, M. A. M. O lugar da educação ambiental na nova Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 75, 2021.

SILVA, M. B.; SASSERON, L. H. Alfabetização Científica e domínios do conhecimento científico: Proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a Transformação Social. **ENSAIO • Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. 1-20, 10 nov., 2021.

SOUZA, A. L. G. O estilo da escrita que se constitui em dialogia com o outro. *In*: MOTTA, F. M. N.; SOUZA, A. L. G. (Org.). **Tem Heterociência na Baixada**: produções bakhtinianas em territórios fluminenses. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022.

SOUZA, C. R. C.; NÁPOLIS, P. M. M.; NETO, J. M. M. Abordagens educacionais entre ciências da natureza e ciências ambientais: revisão de literatura. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 6, 2024.

ⁱ Endereço eletrônico: <https://www.sosma.org.br/>

ⁱⁱ Endereço eletrônico: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br>