



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



PROFBIO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

INGRID SANTOS OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA POR MEIO DE INVESTIGAÇÕES E
DEBATES SOBRE PROBLEMAS AMBIENTAIS LOCAIS: VIVENDO O
PRESENTE PENSANDO NO FUTURO

JUIZ DE FORA

2024

INGRID SANTOS OLIVEIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA POR MEIO DE INVESTIGAÇÕES E
DEBATES SOBRE PROBLEMAS AMBIENTAIS LOCAIS: VIVENDO O
PRESENTE PENSANDO NO FUTURO**

Trabalho de Conclusão de Mestrado
apresentado ao Curso de Mestrado Profissional
em Ensino de Biologia (PROFBIO)
Universidade Federal de Juiz de Fora/MG
como requisito parcial à obtenção do título de
Mestre em ensino de biologia.

Orientadora: Prof. Dra. Aline Cristina
Sant^{ta}Anna

JUIZ DE FORA

2024

Ingrid Santos Oliveira

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA POR MEIO DE INVESTIGAÇÕES E DEBATES
SOBRE PROBLEMAS AMBIENTAIS LOCAIS: VIVENDO O PRESENTE PENSANDO NO
FUTURO**

Dissertação apresentada ao
Mestrado Profissional em
Ensino de Biologia da
Universidade Federal de
Juiz de Fora como
requisito parcial à obtenção
do título de Mestre em
Ensino de Biologia. Área
de concentração Ensino de
Biologia.

Aprovada em 07 de maio de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Aline Cristina Sant'Anna -
Orientador Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Heloisa D'Avila da Silva Bizarro
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Rogério Ribeiro Vicentini
Pós-doc do Instituto de Zootecnia, IZ, Sertãozinho, SP

Juiz de Fora, 16/02/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Aline Cristina Sant'Anna, Usuário Externo**, em 09/05/2024, às 21:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Heloisa D Avila da Silva Bizarro, Servidor(a)**, em 13/05/2024, às 09:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Ribeiro Vicentini, Usuário Externo**, em 13/05/2024, às 22:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-U f (www2.u.f.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1707267** e o código CRC **518D8726**.

Dedico esse trabalho aos meus pais, ao meu marido e ao meu filho por toda a ajuda, auxílio e paciência. Mas também, dedico esse projeto aos demais ancestrais por terem tecido meu caminho apesar das dificuldades sociais que nos foram impostas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à minha mãe e ao meu pai por sempre terem acreditado em mim e de terem me apoiado em todos os meus projetos pessoais.

Agradeço ao meu marido e ao meu filho por toda paciência e compreensão durante a minha caminhada.

Agradeço à minha orientadora Professora Dra. Aline Cristina Sant'Anna por ter comprado a minha ideia e ter me recebido de braços abertos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

RELATO DA MESTRANDA

Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora

Mestranda: Ingrid Santos Oliveira

Título do TCM: Educação ambiental na escola por meio de investigações e debates sobre problemas ambientais locais: vivendo o presente pensando no futuro

Data da apresentação: 07/05/2024

Com muitas dificuldades sociais e financeiras, em fevereiro de 2007, iniciei o meu curso de Ciências Biológicas. Minha trajetória na Universidade Federal de Juiz de Fora foi vencida com muito suor e muitas lágrimas, mas por fim, em 2011, acabou e como a maioria dos colegas a expectativa era continuar e seguir nos cursos de mestrado e doutorado, porém as dificuldades financeiras ainda eram reais, por isso era preciso ingressar na vida profissional como professora contratada da rede pública do Estado de Minas Gerais.

Diante de todo o dilaceramento psicológico trazido pelas dificuldades sociais durante a minha graduação, a minha permanência como professora foi breve. A depressão profunda, a síndrome do pânico e síndrome da impostora me tirara da docência e de toda a minha vida social. De fevereiro de 2012 a junho de 2015 lutei pela recuperação e pelo retorno aos caminhos da docência que eu havia escolhido aos 9 anos.

Em 2017, já como professora efetiva do estado, cogitei a ideia de tentar o processo seletivo do Profbio, porém tinha acabado de ser mãe e o sonho de me tornar mestre mais uma vez teve de ser adiado. Em 2020 fui reprovada, a síndrome da impostora ainda me assombrava. Mas, sem desistir, em 2021 a aprovação enfim chegou e com ela a apreensão, porém a expectativa do título era muito maior.

As dificuldades foram sendo sobrepujadas. O apoio dos colegas, a compreensão, a amabilidade e a competência da minha orientadora foram peças chaves para a superação. Não foi fácil. Mas enfim chegamos ao final do curso com o sentimento de dever cumprido e com a certeza que traremos dessa vivência vigorosa novas possibilidades para a melhoria da atividade docente.

Meus sonhos seus sonhos, nunca vão morrer. Ninguém pode impedir você de vencer

AfroXis

Resumo

A educação ambiental (EA) e o socioambientalismo são temas que obrigatoriamente devem ser promovidos na educação formal e perpassar transversalmente todas as disciplinas escolares, pois, além de colaborar para a formação cidadã crítica, suas práticas propiciam o desenvolvimento de comportamentos e atitudes que contribuem para a preservação dos recursos ambientais. Apesar da sua evidente importância, principalmente em meio a tantas emergências ambientais, a EA é uma temática pouco desenvolvida nos ambientes escolares. Desse modo, o presente trabalho abordou o tema da educação ambiental, sob o enfoque investigativo argumentativo e focou principalmente nos problemas socioambientais das comunidades de entorno da Escola Estadual Marechal Mascarenhas de Moraes, uma vez que a atividade investigativa visa envolver o aluno em um autêntico processo de construção científica, trazendo o sujeito para o centro da construção de sua própria aprendizagem. O objetivo geral do presente trabalho foi desenvolver uma sequência didática que visou promover nos alunos a consciência dos problemas ambientais locais e estimulá-los na busca de soluções a partir do ensino investigativo. As atividades foram baseadas na pesquisa bibliográfica e na internet além da pesquisa de campo e do exercício do debate em sala. Nossos sujeitos foram alunos do 1º ano do ensino médio (n = 28) da Escola Estadual Marechal Mascarenhas de Moraes, localizada no bairro Teixeiras, bairro periférico do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. A sequência didática ocorreu em quatro etapas, configurando-se de nove aulas com duração de 50 minutos. A primeira etapa, foi definida como „orientação” consistiu em uma aula expositiva dialogada e vídeos comentados. A segunda etapa, definida como „conceitualização” foi composta por pesquisa bibliográfica e seminários realizados pelos alunos. Na terceira etapa, de „investigação” ocorreu a pesquisa de campo. Por fim, na quarta etapa de „conclusão e discussão” foi realizado o debate em sala de aula e finalização da sequência didática. A estratégia de ensino proposta mostrou-se efetiva no processo de consolidação do conhecimento e no desenvolvimento do senso crítico e científico. Assim, demonstramos que os ensinamentos investigativos aliados às diferentes metodologias empregadas têm o potencial de promover um incremento do protagonismo dos sujeitos envolvidos.

Palavras-chave: debate, , formação cidadã, protagonismo, sequência didática.

Abstract

Environmental education (EE) and socio-environmentalism are topics that must be promoted in formal education and permeate all school subjects transversally, as they not only contribute to critical citizen formation but also foster the development of behaviors and attitudes that contribute to the preservation of environmental resources. Despite its evident importance, especially amid so many environmental emergencies, EE is a theme that is poorly developed in school environments. Thus, this present study addressed the theme of environmental education, under the investigative argumentative approach, focusing mainly on the socio-environmental problems of the communities surrounding the Marechal Mascarenhas de Moraes State School, as investigative activity aims to involve the student in an authentic process of scientific construction, bringing the individual to the center of the construction of their own learning. The general objective of this study was to develop a didactic sequence aimed at promoting awareness of local environmental problems among students and stimulating them to search for solutions through investigative teaching. Activities were based on bibliographic research and internet resources, as well as field research and classroom debates. Our subjects were first-year high school students (n = 28) from the Marechal Mascarenhas de Moraes State School, located in the Teixeiras neighborhood, a peripheral area of the municipality of Juiz de Fora, Minas Gerais. The didactic sequence took place in four stages, comprising nine classes lasting 50 minutes each. The first stage, defined as 'orientation,' consisted of an interactive lecture and commented videos. The second stage, defined as 'conceptualization,' consisted of bibliographic research and seminars conducted by students. In the third stage, 'investigation,' field research was carried out. Finally, in the fourth stage of 'conclusion and discussion,' classroom debates were held, and the didactic sequence was finalized. The teaching strategy proposed proved to be effective in the consolidation of knowledge and the development of critical and scientific thinking. Thus, we demonstrate that investigative teachings, combined with different methodologies, have the potential to promote increased protagonism of the individuals involved.

Keywords: debate, environmental education, citizen formation, protagonism, didactic sequence.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 ASPECTOS GERAIS.....	11
1.2 Um breve histórico sobre o surgimento da educação ambiental no mundo	13
1.3 Um breve histórico da educação ambiental no Brasil	18
2. OBJETIVOS	25
2.1 Gerais.....	25
2.2 Específicos.....	25
3. MATERIAL E METODOS	26
3.1 Primeira etapa: Orientação - aula expositiva dialogada e vídeo.....	27
3.2 Segunda etapa: Conceitualização - pesquisa online e seminário.....	29
3.2.1 Realização da pesquisa online	29
3.2.2 Os seminários.....	30
3.3 Terceira etapa - Investigação: pesquisa de campo e análise dos resultados	31
3.3.1 Realização da pesquisa de campo.....	31
3.3.2 Análise e apresentação dos resultados da pesquisa de campo.....	31
3.4 Quarta etapa - conclusão e discussão: debate em sala de aula	32
3.5. Avaliação do aprendizado	34
3.5.1 Avaliação da primeira etapa	34
3.5.2 Avaliação da segunda etapa.....	35
3.5.3 Avaliação da terceira etapa	35
3.5.4 Avaliação da quarta etapa.....	35
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1 Primeira etapa	37
4.1.1 Aula expositiva dialogada	38
4.1.2 Os vídeos	41
4.2 Segunda Etapa	46
4.2.1 A pesquisa online.....	47
4.2.2 A Apresentação dos seminários.....	48

4.3 Terceira Etapa	51
4.4 Quarta Etapa	58
5. CONCLUSÃO.....	61
6. REFERÊNCIAS	62
7. APÊNDICE	69

1. INTRODUÇÃO

1.1 ASPECTOS GERAIS

O atual cenário ambiental mundial que se manifesta, muitas vezes, em fenômenos climáticos incomuns pode levar a perdas irreparáveis ou até mesmo a acontecimentos que comprometem gravemente a qualidade de vida das gerações futuras. Assim, é necessário traçar novas estratégias para que, no futuro, possamos continuar desfrutando conscientemente do meio em que vivemos. Segundo a UNESCO (1999), “é preciso reestruturar a produção e o consumo para satisfazer melhor as necessidades básicas de todos, de forma ecologicamente responsável”.

Sendo assim, a educação ambiental (EA) e o viver sustentável como práticas sociais se apresentam como instrumentos fundamentais para possibilitar o desenvolvimento de novos comportamentos e atitudes visando a preservação dos nossos recursos naturais e da biodiversidade. Tal ideia foi elaborada no trabalho de Botelho (2017):

“É consenso que a educação ambiental ocupa espaço significativo na busca de soluções dos problemas ambientais, principalmente os provocados por ações antrópicas. O mesmo ser humano, responsável há séculos por ações de degradação, pode contribuir com a conservação da biodiversidade. Um dos caminhos para que isto aconteça é a educação ambiental” (BOTELHO, 2017).

Dias (apud PELICIONI, 1998) afirma que a EA é um processo no qual os indivíduos se tornam conscientes do meio em que vivem, adquirindo conhecimentos, valores, habilidades e experiências, de modo a torná-los aptos a agir de maneira individual bem como coletiva para resolver problemas ambientais atuais e também aqueles que possam vir a existir. Assim a prática deve ser promovida, ser ministrada e estar diluída em todos os níveis de ensino, pois, é preciso visar a disseminação e conscientização de problemáticas relacionadas ao ser humano tendo como objetivo uma ação consciente no sentido da recuperação e preservação ambiental (OLIVEIRA et al., 2010).

É preciso, também, promover e nutrir valores sociais que permitam a construção de uma sociedade justa, plural, e equânimes, pois muitos dos problemas ambientais estão diretamente ligados a problemas sociais. E, ainda, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental de 2012 em seu art. 3º:

“Art. 3º A Educação Ambiental visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído.” (BRASIL, 2012).

É necessário reforçar e destacar que a ação, assim como todo o processo de alfabetização é desprovida de neutralidade, pois, como não existe “educação neutra”, sendo esse, um ato eminentemente político e, portanto, correlacionado com a formação cidadã que conduz a uma reflexão crítica da realidade e posteriormente leva a uma “transformação social” do mundo (FREIRE 2020). Dessa maneira, é importante compreender que a EA vai muito além do simples contato com a natureza. Ela integra também questões sociais, sendo que o respeito e a solidariedade entre as pessoas e com todas as formas de vida são fundamentais para a proteção do meio ambiente. Como enfoca Santilli (2012), quando afirma que sustentabilidade ambiental e sustentabilidade social devem ser promovidas em conjunto, pois são duas faces de uma mesma moeda.

Assim, compreender os desafios e as incertezas das adversidades ambientais requer uma leitura renovada e crítica da sociedade, uma vez que a formação cidadã deve ser contínua e permear todo o currículo, não deixando de estabelecer uma relação dialética com o contexto histórico, social, político e cultural. Segundo os artigos 6 e 7 da DCNs para a Educação Ambiental (2012):

“Art. 5º A Educação Ambiental não é atividade neutra, pois envolve valores, interesses, visões de mundo e, desse modo, deve assumir na prática educativa, de forma articulada e interdependente, as suas dimensões política e pedagógica.

Art. 6º A Educação Ambiental deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino.” (BRASIL, 2012)

Entendendo a escola como um espaço de aprendizagem no que se refere não somente aos conteúdos, mas também um ambiente de socialização onde se constrói relações, valores éticos, culturais e morais, é fugaz e necessário que as discussões que englobem o socioambientalismo devam ser, não só consideradas, como, também, valorizadas em todas as dimensões do ambiente escolar e comunitário. Isso está plenamente de acordo com as legislações vigentes tais como a Constituição Federal de 1988, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Assim como a Lei nº

9.795/99, que dispõe especificamente da EA na instituição da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e em concordância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental de 2012 que reconhecem tanto a importância como a obrigatoriedade da EA.

Portanto é importante salientar que a EA, como prática social relevante, deve ultrapassar os muros da educação formal e se fazer presente em todos os setores sociais. Tal ideia está em consonância com o documento elaborado em 1977 na I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental:

“A Educação Ambiental deve atingir pessoas de todas as idades, todos os níveis e âmbitos, tanto da educação formal quanto da não-formal. Os meios de comunicação social têm a grande responsabilidade de colocar seus imensos recursos a serviço dessa missão educativa. Os especialistas em questões ambientais, assim como aqueles cujas ações e decisões podem repercutir de maneira perceptível no ambiente, devem adquirir, no decorrer de sua formação, os conhecimentos e as atitudes necessários e perceber plenamente o sentido de suas responsabilidades a esse respeito.” (BRASIL, 1996)

1.2 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O SURGIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO

O crescimento econômico trouxe diversos benefícios à sociedade, porém tais atividades traçadas de maneira intensa e inconsciente trouxeram inúmeros prejuízos ambientais que ameaçam as condições de saúde e a sobrevivência humana.

Dessa maneira, na década de 1960 as preocupações com as condições ambientais se intensificaram. A publicação do livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson em 1962 foi um marco para a educação ambiental, pois enfocou os perigos dos pesticidas, mobilizando a opinião pública. A obra é responsável pelo início do movimento ambientalista moderno, enfatizando a importância da educação e deixou um legado duradouro na sensibilização e proteção do meio ambiente.

Neste contexto, no qual eram crescentes as preocupações com a degradação ambiental e a necessidade de sensibilizar a população sobre a necessidade da conservação e da preservação, o movimento em direção à educação ambiental começou a ganhar espaço, em especial, entre as décadas de 1960 e 1970. Apesar disso, de acordo com Silva (2014) somente “... em 1965, pela primeira vez foi usada a expressão *Environmental Education* (*Educação Ambiental*), na Conferência de

Educação da Universidade de Keele, na Grã-Bretanha”. Essa foi extremamente importante na história da educação ambiental, pois, debateu-se o desenvolvimento de estratégias educacionais voltadas para a EA, admitindo “que a Educação Ambiental deveria se tornar uma parte essencial da educação de todos os cidadãos, e se preocuparia com conservação ou ecologia aplicada” (DIAS, 1999 apud NOGUEIRA, 2014).

Três anos após, em 1968, nasce o Clube de Roma, organização composta por educadores, cientistas e economistas que tinha por finalidade ponderar sobre as questões ambientais, além de propor possíveis soluções para os desafios globais (MOTA et al., 2008). A partir desse encontro surge, em 1972, um importante documento intitulado "Limites ao Crescimento" ("The Limits to Growth") conforme descreve Mota et al. (2008):

“Em 1972, já com mais de uma centena de membros, os pós-modernistas do Clube de Roma produziram um importante documento, o já mencionado The Limits to Growth. Esse primeiro relatório afirmou que a sociedade industrial estava excedendo a maioria dos limites ecológicos e que, se mantidas as tendências de crescimento da população mundial, a industrialização, a poluição, a produção de comida e a intensidade de uso dos recursos naturais, o limite para o crescimento do planeta seria atingido em até 200 ou 300 anos.” (MOTA et al., 2008).

Dessa maneira, o relatório advertia sobre os limites do crescimento tanto econômico quanto populacional em um planeta onde os recursos são finitos. Não somente isso, o documento enfocava os perigos e consequências negativas que esse crescimento teria sobre a continuidade da existência humana.

Ainda em 1972 ocorreu a Conferência de Estocolmo também conhecida como Conferência das Nações Unidas, tal evento desempenhou um papel crucial “na busca de soluções para os problemas apresentados e também para a definição de princípios que pudessem orientar as nações na melhoria do meio ambiente (MOTA, 2008)”.

Como resultado do encontro, surgiram alguns resultados e marcos dentre eles se destacam: *i)* a Declaração de Estocolmo que salientava de maneira profícua a importância da proteção ao meio ambiente e do desenvolvimento sustentável, visando garantir a vida presente e as gerações futuras; *ii)* O Plano de Ação de Estocolmo, o qual traçou alguns princípios e ações sobre algumas questões ambientais; e *iii)* Criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) que é uma agência ambiental criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) para coordenar ações de

políticas ambientais internacionais (GURSKI et al., 2012). Conforme Barbieri (2011) juntamente com a UNESCO o PNUMA estabelecia:

“...um plano de trabalho com 110 resoluções, e uma delas se refere à necessidade de implantar a EA de caráter interdisciplinar com o objetivo de preparar o ser humano para viver em harmonia com o meio ambiente (Resolução nº 96). Para cumprir essa resolução, a Unesco e o Pnuma criaram o Programa Internacional de Educação Ambiental (Piea), com o objetivo de promover o intercâmbio de ideias, informações e experiências em EA entre as nações de todo o mundo, fomentar o desenvolvimento de atividades de pesquisa que melhorem a compreensão e a implantação da EA, promover o desenvolvimento e a avaliação de materiais didáticos, currículos, programas e instrumentos de ensino, favorecer o treinamento de pessoal para o desenvolvimento da EA e dar assistência aos Estados membros com relação à implantação de políticas e programas de EA.” (BARBIERI, 2011)

Em 1975, seguindo as orientações da Conferência de Estocolmo, A UNESCO criou um Encontro Internacional em Educação Ambiental sediado em Belgrado na antiga Iugoslávia (hoje Sérvia). Nesse, ainda segundo Barbieri (2011) “foi aprovada a Carta de Belgrado, um importante documento sobre diversas questões pertinentes à EA, sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável”.

Ainda, corroborando Barbieri (2011), a carta teve bastante repercussão no desenvolvimento da educação ambiental mundial sendo que a principal meta seria a melhoria das relações ecológica. Essa, ainda propõe que a população mundial deve participar de maneira ativa e consciente em busca de soluções para as iminentes crises ambientais. Portanto, a EA deve ser abordada de maneira holística, buscando integrar os sistemas naturais às abordagens sociais, assim como afirma Barbieri (2011) no seguinte trecho:

“...incluindo as relações do ser humano entre si e com os demais elementos da natureza, bem como desenvolver uma população mundial consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas associados a ele, com conhecimento, habilidade, motivação, atitude e compromisso para atuar de forma individual e coletiva na busca por soluções para os problemas atuais e para a prevenção de novos problemas.” (BARBIERI, 2011)

Em outubro de 1976, ocorreu em Tbilisi, na antiga União Soviética (hoje, Geórgia), a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental. Nessa, foi firmada a Declaração de Tbilisi que, conforme Barbieri (2011) ratificou algumas proposições da carta de Belgrado que possuíam uma visão pouco realística. A declaração salienta a

importância de um “programa comum interdisciplinar de estudos ambientais vinculados tanto ao ambiente natural como ao urbano e que estejam relacionados com essas profissões”.

Na América Latina, em 1979, ocorreu “Seminário de Educação Ambiental para América Latina, organizado pela UNESCO/PNUMA em San José (Costa Rica). Com base na conferência de Tbilisi, estabeleceram-se as estratégias para a EA na América Latina” (MOURA e HIRATA, 2013).

O Congresso Internacional sobre Educação e Formação Relativas ao Meio-ambiente, realizado em 1987 em Moscou, Rússia, promovido pela UNESCO, foi extremamente significativo para o campo da educação ambiental. Segundo Freire (1983), no evento foi abordado às dificuldades encontradas e os progressos alcançados pelas nações, no campo da educação ambiental, além disso, foram estabelecidas prioridades em relação ao seu desenvolvimento, desde a Conferência de Tbilisi.

Ainda do Congresso de Moscou, resultou a Carta de Educação Ambiental de Moscou que enfatizava que a educação ambiental deveria “simultaneamente, preocupar-se com a promoção da conscientização, transmissão de informações, desenvolvimento de hábitos e habilidades, promoção de valores, estabelecimento de critérios e padrões, e orientações para a resolução de problemas e tomada de decisões”. Além disso, as discussões ocorridas no congresso apontaram para a inclusão da EA nos currículos educacionais.

Em 1988, foi criado o Painel Intergovernamental Para a Mudança do Clima (IPCC) pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pela PNUMA. O IPCC foi criado com o intuito “de fornecer aos formuladores de políticas, avaliações científicas regulares sobre a mudança do clima, suas implicações e possíveis riscos futuros, bem como para propor opções de adaptação e mitigação” (MEC, 2019)

Para finalizar todos os marcos da EA na década de 1980, em 1989 ocorreu, em Illinois, nos Estados Unidos a 3ª Conferência Internacional sobre Educação Ambiental para as Escolas de 2º Grau com o tema Tecnologia e Meio Ambiente.

A década de 1990 foi marcada por muitos eventos que tratam da temática da EA. No início da década, em março de 1990, aconteceu, em Jomtien, Tailândia, a Conferência Mundial sobre Educação para Todos:

“O encontro teve aprovou a Declaração Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem, conhecida como Declaração de Jomtien. Nesse celebre documento foi enfatizado a

importância de garantir que todas as pessoas tenham acesso à educação básica de qualidade com princípios e metas deveriam serem alcançadas até o ano 2000. A Declaração ainda reitera que: “confere aos membros de uma sociedade a possibilidade e, ao mesmo tempo, a responsabilidade de respeitar e desenvolver a sua herança cultural, lingüística e espiritual, de promover a educação de outros, de defender a causa da justiça social, de proteger o meio ambiente...” (UNESCO, 1990)

Em 1992, ocorreu um dos maiores eventos em busca da melhoria e soluções das questões ambientais (KOHLER; PHILIPPI JR, 2005 apud PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015), Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), também conhecida como a Cúpula da Terra, Cúpula do Rio ou RIO -92. A convenção foi sediada no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro sendo um evento de grande relevância para as discussões ambientais. Dela, resultaram vários acordos e declarações fundamentais. Sendo um dos principais a Agenda 21, que foi um plano de ação abrangente para promover o desenvolvimento sustentável em nível global, nacional e local.

Em 1997 ocorreu na Grécia, especificamente na cidade de Thessaloniki, a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade. Durante esse evento se avaliou que muito pouco foi investido em EA (BRASIL 2008 apud HOLMER 2020). Embora a década de 1990 tenha sido um momento repleto de esperanças em prol da melhoria das condições ambientais e de aprimoramento do desenvolvimento sustentável, as ações práticas não ocorreram na mesma proporção. Assim, o século XXI “começou com certa perda de ritmo no que diz respeito ao enfrentamento das questões ambientais” (POTT; ESTRELA, 2017 APUD HOLMER 2020).

Logo no início do século XXI, em 2002, foi realizada “Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável” em Johannesburgo, África do Sul conhecida como RIO+10. Sua importância, conforme Diniz (2002):

“...decorre da necessidade de a humanidade chegar a um acordo sobre o grau de interferência antrópica (humana) sobre o meio ambiente, a fim de evitar uma catástrofe que poderia levar em casos extremos à impossibilidade da vida humana em determinados lugares ou mesmo no mundo todo.” (DINIZ, 2002)

Segundo Holmer (2020), a RIO+10 visou “avaliar a implementação das convenções e dos compromissos acordados na conferência, especialmente, a Agenda 21”. Desse evento resultaram uma Declaração Política e um Plano de Implementação

que foi um documento assinado em que os países signatários se comprometiam a reduzir o número de pessoas sem acesso à água potável e saneamento básico.

Frente aos desafios globais, a UNESCO implementou a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS) que ocorreu de 2005 a 2014. Essa pretendia interligar os princípios do desenvolvimento sustentável na educação, incentivando ações e programas educacionais que integrassem a sustentabilidade ambiental, econômica e social, incluindo o desenvolvimento de currículos escolares, treinamento de professores, e programas de educação não-formal relacionados à sustentabilidade.

No 20º aniversário da Cúpula da Terra de 1992, em 2012, também no Rio de Janeiro, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como "Rio+20". O evento produziu muitos documentos importantes e teve como temas principais a economia verde e a erradicação da pobreza. A economia verde visa a integração da economia com a sustentabilidade ambiental, promovendo práticas de produção e consumo mais sustentáveis. Apesar das inúmeras críticas que enfatizavam que os acordos e compromissos firmados na conferência eram fracos, a Rio+20 representou um marco importante na discussão internacional sobre o desenvolvimento sustentável e deixou um legado significativo para futuras ações e compromissos nesse campo.

Ainda atendendo às pretensões do encontro a ONU lançou a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável na Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, em setembro de 2015, em Nova York, a qual foi adotada por 193 países que tem sua implementação, no Brasil, acompanhada pela Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CNOODS), criada em 2016.

1.3 UM BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Em nosso país a educação ambiental somente começou a ganhar notoriedade após a promulgação da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, essa tornou a educação ambiental obrigatória. Apesar disso, na década de 1970 conforme Lima, 2009 apud Holmer, 2020 “os movimentos preservacionistas e conservacionistas na América do Norte contribuíram para a emergência da EA no Brasil”. Tal fato está atribuído ao crescimento econômico brasileiro, ocorrido entre 1969 e 1974, no governo ditatorial militar de Emílio Médici.

Portanto, em 1973 o governo criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) que desempenhou um importante papel na criação e implementação de leis e regulamentos relacionados ao meio ambiente, bem como na promoção da conscientização e educação ambiental. Ainda na década de 1970, com o crescimento dos movimentos de defesa ambiental, surgiu primeiro curso de pós-graduação em Ecologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, seguida pelas Universidades do Amazonas, Brasília, Campinas, São Paulo e São José dos Campos (FIACCONE et al., 2015 apud HOLMER, 2020).

A década 1980, no território brasileiro, foi marcada pelo fim do autoritarismo e pela emergência e crescimento dos partidos populares e movimentos sociais (MARANGONI, 2012). Nesse sentido, os movimentos ambientalistas ganham força, surgindo assim “o primeiro marco legal na proteção do meio ambiente no Brasil, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)” (HOLMER, 2020) e estabeleceu a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1981).

Após 21 anos de regime militar, a nova constituição federal, conhecida como Constituição cidadã, tornou-se o principal símbolo da redemocratização nacional. A sociedade brasileira recebia uma Constituição que assegurava a liberdade de pensamento. E essa, confirmou o que cabe ao poder público a promoção da educação ambiental determinando que cabe ao poder público a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1988).

Em 1989 surge o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, o IBAMA. Esse foi um passo significativo no fortalecimento da gestão ambiental no Brasil, contribuindo para uma abordagem mais coordenada e eficiente na proteção e preservação dos recursos naturais do país. O IBAMA foi criado como parte de um processo de reorganização das entidades ambientais no Brasil, consolidando diversos órgãos em uma única instituição, como afirma Lima et al. (2019):

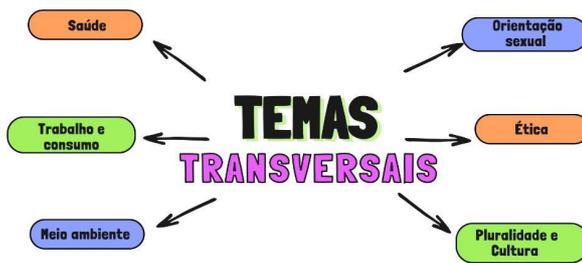
“ Já vivendo um período de abertura democrática e com uma Constituição com uma ampla abertura à sociodiversidade, no governo de José Sarney, as instituições SUDEPE, o IBDF, SUDHEVEA e SEMA se fundiram para formar o IBAMA, criado pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989 .”(LIMA, 2019)

Segundo Holmer (2020) a década de 1990, foi marcada pela consolidação da educação ambiental brasileira, segundo a autora esse período constituiu um cenário de

“grande efervescência e renovação da educação ambiental”, pois a partir daí surgem “novas definições conceituais que buscavam superar a abordagem reducionista da questão ambiental”.

Apesar de toda a “efervescência ambientalista”, a inserção da educação ambiental no currículo somente se iniciou com a incorporação do “Tema Transversal Meio Ambiente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1997” (HOLMER, 2020). Os PCNs forneciam diretrizes para elaboração dos currículos escolares, esses traziam “os Temas Transversais como recomendações de assuntos que deveriam ser abordados nas diversas disciplinas, sem ser uma imposição de conteúdo” (BRASIL, 2019). A figura 1 mostra os seis Temas Transversais dos PCNs:

Figura 1 – Temas Transversais.



Fonte: Adaptado de https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Os-Temas-Transversais-nos-PCN-Fonte-desenvolvido-pelos-autores2022adaptado_fig1_369991866

Finalizando a década, o governo brasileiro cria a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que conforme Machado et al. (2006) “é um desdobramento do artigo 225 da Constituição Federal, que define o meio ambiente como responsabilidade do poder público e da coletividade.” A PNEA estabelece princípios e diretrizes para a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e orienta a incorporação da dimensão ambiental nos processos educativos e na formação cidadã.

Já no século XXI, em 2001, surge o Plano Nacional de Educação (PNE), esse é uma política que estabelece as diretrizes e metas para o desenvolvimento da educação como um todo no país. Apesar disso, a EA pode ser encontrada em algumas das metas

que destacam a importância da transversalidade da educação ambiental nos currículos escolares.

Somente em 2012 o Conselho Nacional de Educação (CNE) estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA). Essa, conforme já mencionado, visa garantir uma EA efetiva e integrada nos sistemas educacionais, promovendo uma abordagem holística e alinhada aos desafios contemporâneos.

Apesar de todos os avanços no campo da EA no Brasil, conforme Holmer (2020), em 2018, com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (2018) foi possível verificar uma perda de espaço da educação ambiental nos currículos da Educação básica brasileira. Assim, o termo “é mencionado somente na introdução, com a orientação de que cabe aos sistemas e redes de ensino”:

[...]” incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora”. (BRASIL,2018)

Embora a EA seja um processo reconhecido e enaltecido em inúmeras legislações é evidente que esta perdeu sua relevância tanto na nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e em extensão também no Currículo de Referência de Minas Gerais (CRMG), pois tais documentos não a tratam “como elemento fundamental para a formação integral dos estudantes da Educação Básica” (MENEZES e MIRANDA, 2021). O que pode representar um retrocesso no que tange aos objetivos sociais da educação ambiental e isso é evidenciado no trabalho de Menezes e Miranda (2021):

“Uma vez que o termo EA é citado uma única vez no documento determinante da nova Base que reestrutura a educação brasileira, a nova BNCC deixa de ser um avanço significativo na história da educação. Esse fato mostra quão contraditória a nova Base é em relação aos marcos legais da EA proposta pela PNEA por não propor o desenvolvimento da EA de forma integrada e interdisciplinar. Os conceitos socioambiental e sustentabilidade estão presentes dentro do campo da EA, mas são insuficientes para dar conta de uma estratégia de educação pensada pedagogicamente como é o caso da EA. Por isso, a BNCC não é clara sobre o caminho por onde a EA deve percorrer.” (MENEZES e MIRANDA, 2021)

Apesar dessa lacuna e deficiência, ambos os documentos (BNCC e CRMG) sinalizam a necessária renovação do ensino, visto que o cenário educacional vem, há

alguns anos, crescendo em defasagem. Segundo Piffero et al. (2020) as defasagens no ensino “podem ser verificadas a partir das avaliações externas e da alta evasão escolar, como mostram os últimos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) ”.

Dessa forma, a instituição deve viabilizar um ensino da EA com qualidade, que prepare o aluno não apenas em relação aos conhecimentos e acúmulos descontextualizados de conteúdo, mas também para a vida, englobando todas as práticas sociais. Assim, os estudantes deveriam ser capazes de adotar posturas críticas, realizar julgamentos e tomar decisões fundamentadas (BIZZO, 1998) para que eles possam atuar como protagonistas autônomos em seu processo de ensino e aprendizagem.

Nessa nova realidade, as práticas tradicionais de ensino, pautadas na transmissão mecânica de conhecimento, onde o professor assume a posição central do processo e o aluno é concebido como “tábula rasa” (LOCATELLI, 2010) são descabidas. É preciso refletir sobre tais práticas e trazer à tona novas metodologias capazes de aprimorar as habilidades e competências essenciais à vida futura (MOTTA e ROSA apud PIFFERO, 2020).

Atendendo a tais exigências, as Metodologias Ativas (MA) se apresentam como uma alternativa, pois segundo Piffero (2020) o uso das mesmas “desenvolve o processo de aprendizagem, contextualizando as diferentes práticas sociais” e despertam o interesse e a curiosidade dos alunos, podendo contribuir para a melhoria da educação. As MA associadas às práticas investigativas contribuem de maneira significativa para a aprendizagem, visto que o ensino com essa abordagem aproxima a Ciência da escola. Ensinar sobre o viés investigativo coloca o aluno no centro do processo levando-o a adquirir postura ativa e abandonar o modo passivo de participar das aulas. Uma aula com caráter investigativo deve oportunizar momentos de diálogos nos quais os estudantes precisam formular argumentos para defenderem suas ideias. O Ensino por Investigação favorece o desenvolvimento da comunicação e argumentação, sendo que argumentação e as Ciências se aproximam, pois, segundo Perez et al. (2011) apud Buzo (2021) a ciência é argumentativa.

Nesse sentido, Pedaste et al. (2015) argumenta que a atividade investigativa visa envolver o aluno em um autêntico processo de construção científica, trazendo o sujeito para o centro da construção de sua própria aprendizagem. Isso contribui para uma formação mais integrada, estruturada e global. Além disso, favorece a formação crítica, levando o aluno a compreender que o conhecimento científico, na maioria das vezes é

construído em coletivo, aliando as várias áreas do conhecimento e não de maneira compartimentalizada. Portanto, as abordagens da controvérsia e da investigação como estratégias de ensino permitirão ao aluno o entendimento da ciência como prática social e construção humana imbuída, também, de interesses econômicos, culturais e políticos.

Sendo assim, a estratégia do debate se encaixaria, visto que esse gênero é um modelo de contestação baseado na argumentação onde duas ou mais ideias conflitantes são defendidas ou criticadas com base em argumentos. A sua utilização em sala de aula como metodologia de ensino pode ser uma estratégia efetiva para alinhar conteúdos pedagógicos à formação integral do aluno. O debate tem algumas regras e as mais importantes implicam na escuta, no respeito mútuo e na construção de um possível consenso e, mesmo quando esse não ocorre, é sempre possível uma mudança de perspectivas (LEITÃO, 2000 apud LOCATELLI, 2009).

Nessa proposta o professor deve assumir a postura de mediador do processo, enquanto os alunos assumem a posição central, se engajando nas discussões e levando suas opiniões para a sala de aula. Porém, a adoção da metodologia em que o aluno é protagonista envolve mudanças estruturais na maneira como o ensino é planejado e desenvolvido, já que não se restringe apenas à sala de aula. Ao colocar o aluno como protagonista ativo também é possível desenvolver a autonomia, pensamento crítico, curiosidade científica, liberdade de expressão e valores que possibilitem a formação de cidadãos conscientes.

Por isso, criar um ambiente confortavelmente interativo, investigativo e participativo para discutir e debater temas socialmente relevantes promove não só autonomia, como também possibilita a interação entre os pares e permite a construção da aprendizagem em conjunto. Isto faz da escola um local de crescimento intelectual e humanístico o que também contribui para quebrar a tradicional postura do acúmulo.

As pesquisas exploratórias, segundo Gil (2019), proporcionam maior familiaridade com o problema de maneira a torná-lo mais explícito e facilitar a construção de hipóteses. Além disso, a análise qualitativa do trabalho leva-se em consideração a compreensão dos fenômenos ambientais e sociais locais, significado e a intencionalidade dos sujeitos envolvidos e suas ações no meio em que vivem e que se relacionam. Sob essa ótica e seguindo Tozoni-Reis (2008) os conhecimentos sobre os processos educativos interpretam a realidade a ser investigada.

A pesquisa-ação segundo Tripp (2005) “é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para

melhorar a prática". Assim, ela envolve a colaboração entre pesquisadores e participantes para identificar e resolver problemas práticos em contextos específicos, assim os participantes do processo buscaram trabalhar juntos, com o objetivo de gerar conhecimentos e possivelmente mudar práticas que poderão ser úteis para solucionar os prováveis problemas (EITERER e MEDEIROS, 2010).

Ainda sob o escopo da pesquisa-ação, essa modalidade metodológica gera reflexões coletivas. Assim como enfoca Franco (2005) em seu trabalho, ao afirmar que:

“A pesquisa-ação crítica considera a voz do sujeito, sua perspectiva, seu sentido, mas não apenas para registro e posterior interpretação do pesquisador: a voz do sujeito fará parte da tessitura da metodologia da investigação. Nesse caso, a metodologia não se faz por meio das etapas de um método, mas se organiza pelas situações relevantes que emergem do processo. Daí a ênfase no caráter formativo dessa modalidade de pesquisa, pois o sujeito deve tomar consciência das transformações que vão ocorrendo em si próprio e no processo”. (FRANCO, 2005)

Portanto, o presente trabalho além de se enquadrar no âmbito das pesquisas qualitativas exploratórias atende às exigências das perspectivas da pesquisa-ação crítica, pois considera as opiniões coletivas dos sujeitos envolvidos no processo de modo que esse se torne consciente das mudanças necessárias ao meio em que vive.

Desta forma, esta dissertação abordará o tema da educação ambiental, sob o enfoque investigativo e argumentativo focando principalmente, nos problemas socioambientais das comunidades de entorno da Escola Estadual Marechal Mascarenhas de Moraes (EEMMM), salientando os seguintes questionamentos: Quais são os principais problemas ecossistêmicos e socioambientais que permeiam tanto o espaço escolar, como a comunidade de entorno? E a partir daí, como esses problemas podem ser solucionados ou minimizados pelos próprios integrantes desse espaço?

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Desenvolver uma sequência didática que visa promover nos alunos a consciência dos problemas ambientais locais e estimulando-os na busca de soluções a partir do ensino por investigação, baseando-se na pesquisa bibliográfica e de campo e no exercício do debate em sala.

2.2 ESPECÍFICOS

- Desenvolver nos alunos a compreensão e concepção do meio ambiente em sua totalidade e, assim, estimular alterações dos padrões tradicionais de comportamentos e de consumo focando, principalmente, nos problemas ecossistêmicos locais mais aparentes e frequentes.
- Levar o aluno a compreender, por meio da dinamização dialogada do conteúdo, que a Ciência é um processo de construção humana repleta de interesses sociais, econômicos e políticos, portanto uma atividade não neutra.
- Desenvolver e estimular o pensamento científico através do exercício da elaboração de questionamentos e hipóteses.
- Promover a formação abrangente dos indivíduos, capacitando-os a serem cidadãos críticos e participativos na tomada de decisões.
- Contribuir para o fortalecimento da tolerância, do respeito, da multiplicidade de valores através da escuta ativa das ideias e opiniões dos colegas durante um debate.
- Colaborar na erradicação de estereótipos negativos originados pelos padrões sociais impostos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo em questão passou pelo processo de avaliação ética junto ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (CEP UFJF). Conforme o parecer emitido, foi considerado que, por se tratar de uma proposta pedagógica, a aprovação pelo referido comitê não seria aplicável.

O trabalho foi conduzido na Escola Estadual Marechal Mascarenhas de Moraes, situada na Rua Professora Noêmia de Mendonça, no bairro Teixeira, zona sul da cidade de Juiz de Fora. Essa instituição educacional atende aproximadamente 700 alunos, abrangendo os níveis de ensino fundamental e médio. Os estudantes são provenientes dos bairros circunvizinhos localizados na Zona Sul da cidade. Essa área é majoritariamente composta por bairros periféricos, e a escola recebe alunos de praticamente todos os bairros dessa microrregião.

Segundo Cesar (2013), em Juiz de Fora, a população de baixa renda se concentra em regiões carentes de infraestrutura e serviços públicos devido às suas dificuldades em adquirir lotes urbanizados. Portanto, a área atendida pela escola é uma região carente na qual uma parte significativa da população carece de recursos básicos. Nesse contexto, é possível afirmar que a localidade é fortemente impactada por problemáticas socioambientais, como depósitos inadequados de resíduos sólidos, enchentes frequentes e deslizamentos de encostas.

A escola conta com três turmas de 1º ano do ensino médio integral, duas turmas de 2º ano do ensino médio integral e duas turmas do 3º ano do ensino médio regular. O trabalho foi realizado com somente uma das turmas de 1º ano, contando com alunos e alunas com idades entre 15 e 17 anos, sendo uma turma onde a maioria dos alunos era do gênero masculino. É importante dizer que a escolha de turmas ocorre no início do ano letivo e, na época, a docente lecionaria somente na referida turma.

O desenvolvimento da proposta ocorreu em várias etapas, iniciando-se em 29/03/2023 e concluindo-se em 21/06/2023. Trinta alunos participaram da pesquisa, todos matriculados em uma das turmas do 1º ano do ensino médio. Como critérios de inclusão, os participantes eram alunos regularmente matriculados na disciplina de Biologia do primeiro ano do ensino médio, sob a orientação da Professora Ingrid Santos Oliveira, na Escola Estadual Marechal Mascarenhas de Moraes, em Juiz de Fora, Minas Gerais.

Além disso, como critérios de exclusão, os alunos que abandonaram o curso durante o desenvolvimento da pesquisa foram excluídos do estudo. Esses critérios

visam garantir a consistência e a validade dos resultados ao focar na participação contínua dos alunos ao longo do período da pesquisa.

O desenvolvimento da proposta fundamentou-se nas etapas do processo investigativo delineado por Pedaste et al. (2015) denominadas: *orientação*, *conceitualização*, *investigação*, *conclusão* e *discussão (argumentação)*, conforme as etapas descritas a seguir: i) Orientação (aula expositiva e dialogada); ii) Conceitualização (pesquisa bibliográfica e seminário); iii) Investigação (pesquisa de campo); iv) Conclusão e Discussão (debate em sala de aula).

Ao seguir esse modelo de processo investigativo, a proposta buscou proporcionar uma abordagem abrangente e participativa, envolvendo os alunos em diferentes atividades para aprofundar seu entendimento sobre o tema proposto.

3.1. PRIMEIRA ETAPA: ORIENTAÇÃO - AULA EXPOSITIVA DIALOGADA E VÍDEOS

O processo se iniciou com uma aula expositiva dialogada tendo duração de 50 minutos. Para a ação foram utilizadas imagens projetadas no Datashow. Nos slides haviam inúmeros exemplos dos problemas ambientais causados pelas perturbações antrópicas ao meio ambiente. Oportunamente, a docente empregou imagens retiradas de reportagens que traziam infortúnios ambientais ocorridos nas comunidades de entorno da escola, comunidades essas habitadas pelos estudantes participantes do estudo.

Assim, nessa fase, os seguintes conceitos foram abordados:

- Definição de meio ambiente,
- Problemas ambientais frequentes tais como: poluição e assoreamento dos cursos de água, poluição do ar atmosférico, ocupação inadequada, deslizamentos de encostas, depósitos inadequados de lixo e resíduos e enchentes.

Visando estabelecer bases sólidas para a aprendizagem e possibilitar que os alunos se conectassem ao objeto de estudo utilizando seus conhecimentos prévios, pensamento crítico e reflexivo, a professora adotou perguntas disparadoras específicas. Estas incluíam:

- O que é meio ambiente?
- O que são problemas ambientais?
- Na região onde vocês moram, existe algum problema ambiental?

- Onde ocorreram esses problemas?
- Por que esses problemas aconteceram?

Ao utilizar essas perguntas, a docente incentivou os alunos a analisar informações, refletir sobre conceitos e desenvolver suas próprias perspectivas em relação ao objeto de estudo. Esse método não apenas promoveu a participação ativa dos discentes, mas também os estimulou a se tornarem protagonistas do próprio processo de aprendizado.

Na aula seguinte foram utilizados dois vídeos: “História das Coisas” com duração de 22 minutos e “Alto preço do materialismo” com 6 minutos de duração, ambos disponíveis no *Youtube*. Tais vídeos foram projetados em *Datashow*. Esses materiais foram escolhidos pelo seu potencial em levar à reflexão sobre os problemas ambientais locais. A montagem e a exibição dos vídeos levaram cerca de 40 minutos, tomando quase todo o tempo da aula. Assim, optou-se por continuar a atividade na aula seguinte.

A próxima sessão teve início com um resumo conciso dos vídeos, seguido pela distribuição de uma folha impressa aos estudantes. Essa folha continha as perguntas a seguir, destinadas a direcionar de maneira mais eficaz o diálogo:

- O que se entende por materialismo?
- Você se considera um consumista/materialista?
- De que forma o materialismo e consumismo podem afetar o meio ambiente?
- De que forma o materialismo pode afetar o cuidado com o meio ambiente?
- Vocês já ouviram falar de consumo consciente e sustentabilidade?

Adicionalmente, ao término do diálogo, a professora instruiu os alunos a responderem por escrito, organizados em grupos, as questões presentes na atividade impressa, visando utilizar essas respostas como parte da avaliação. Nesse contexto, a docente orientou os estudantes a compreenderem os termos e conceitos de forma apropriada, incentivando o uso de diversas ferramentas para construir suas respostas.

De acordo com Pedaste et al. (2015), essa primeira etapa seria a fase da *orientação* que consiste, sobretudo, no estímulo à curiosidade do aluno em relação a um problema proposto.

3.2. SEGUNDA ETAPA: CONCEITUALIZAÇÃO - PESQUISA ONLINE E SEMINÁRIO

Para melhor desdobramento e desenvolvimento do trabalho, essa etapa foi subdividida em duas partes. Portanto, cada uma dessas partes será delineada conforme foram executadas. Essa abordagem segmentada permitiu uma análise mais detalhada e aprofundada de cada subseção, contribuindo para a clareza e compreensão do processo e dos resultados obtidos em cada fase do trabalho.

3.2.1 Realização da Pesquisa Online

A ação ocorreu em uma aula com duração de 50 minutos. Os alunos foram organizados em grupos, sendo que eles mesmos escolheram os integrantes. Durante essa atividade, os grupos realizaram um levantamento na internet utilizando a rede *Wi-Fi* da escola. Alguns discentes optaram por utilizar seus telefones, enquanto a maioria escolheu o uso dos computadores disponíveis no laboratório de informática da escola.

Essa abordagem, que envolveu o uso de tecnologia (telefones e computadores) e a formação de grupos pelos próprios alunos, proporcionou uma dinâmica interativa e colaborativa. A utilização dos recursos tecnológicos disponíveis no laboratório de informática contribuiu para uma pesquisa mais eficiente e aprofundada, permitindo aos alunos explorar informações relevantes para o tema abordado durante a aula.

Dessa forma, receberam orientações para investigar as problemáticas ambientais mais recorrentes nas comunidades periféricas. A pesquisa foi conduzida por meio da ferramenta de busca GoogleTM, sendo que a professora direcionou quanto aos melhores sites em termos de conteúdo, com a professora orientando sobre os melhores sites em termos de conteúdo, com o intuito de evitar o acesso a páginas com informações incorretas.

Após a conclusão da pesquisa, os dados coletados foram estruturados em formato de texto e impressos na escola. Posteriormente, os alunos foram aconselhados a estudarem as informações ao longo da semana para que pudessem preparar a apresentação na forma de um seminário.

3.2.2 Os Seminários

Posteriormente, foram usadas duas aulas geminadas onde os grupos apresentaram os temas para as turmas. Dos sete grupos, somente um optou por não utilizar o *Datashow*.

Assim, todos puderam ter acesso aos temas apresentados pelos demais grupos e explorar os outros trabalhos, possibilitando uma melhor sistematização e aprendizado das ideias sobre as questões ambientais exploradas.

Com o propósito de auxiliar na estruturação dos conceitos, das ideias e das concepções, a professora formulou algumas perguntas relacionadas aos temas escolhidos e orientou os alunos a fazerem o mesmo. Essa etapa tinha como intuito, também, contribuir para o próximo momento, que seria a pesquisa de campo.

A partir das discussões os alunos foram estimulados a encontrar soluções para os seguintes questionamentos colocados pela docente: “E na sua comunidade? Quais são os principais problemas ambientais encontrados?”.

Finalizadas as apresentações, ocorreu um momento de confraternização com um lanche, providenciado pelos próprios alunos e pela a docente. Vale destacar que outros professores, que originalmente lecionariam naquela tarde, liberaram suas aulas para que a turma participasse do trabalho e da confraternização.

De acordo com Pedaste et al. (2015), essa seria a fase da *conceitualização* que envolve a compreensão das questões pertencentes ao problema declarado. Esse momento se divide em dois: o questionamento e a geração de hipóteses, onde o questionamento é a formulação de questões a serem investigativas, enquanto a geração de hipóteses seriam as prováveis respostas às questões.

Assim, esperou-se que os discentes conseguissem criar hipóteses sobre quais seriam os principais problemas ecossistêmicos e socioambientais que permeavam o espaço escolar e a comunidade de entorno, para embasar suas observações e investigações na etapa seguinte.

3.3 TERCEIRA ETAPA - INVESTIGAÇÃO E INTERPRETAÇÃO: PESQUISA DE CAMPO

Assim como na segunda fase, a terceira fase também foi dividida em dois momentos. Essa abordagem permitiu um melhor delineamento e progresso da etapa.

3.3.1 Realização da Pesquisa de Campo

Nesta fase, os alunos receberam a responsabilidade de coletar, explorar e analisar as informações do ambiente social em que residiam. O objetivo principal era responder ao questionamento feito pela docente na etapa anterior e, assim, verificar se as hipóteses que os eles levantaram eram ou não verdadeiras.

De acordo com Pedaste et al. (2015), esta fase é identificada como etapa de *investigação*, na qual a hipótese é validada ou refutada. Nesse contexto, os discentes, através da investigação ativa, puderam confirmar ou negar suas ideias acerca dos problemas ambientais que permeiam tanto a comunidade quanto a instituição escolar.

Os estudantes receberam orientações para examinar o entorno que os envolvia, sendo encorajados a realizar essa contemplação de diversificadas formas, como no trajeto entre a escola e suas residências, nas proximidades de suas casas ou durante atividades recreativas nos fins de semana, entre outras oportunidades nas quais estivessem imersos na comunidade. A professora enfatizou que o foco da observação deveria ser a comunidade e a escola.

Essa atividade teve a duração de uma semana, durante a qual os alunos registraram os aspectos ambientais observáveis ao longo do dito percurso. Para tal utilizaram a câmera de seus celulares para capturar imagens desses.

3.3.2 Análise e Apresentação dos Resultados da Pesquisa de Campo

De posse das informações e dos dados coletados, em sala de aula, os alunos se organizaram em grupos e reuniram as imagens capturadas em suas comunidades e na escola. Essas fotos foram enviadas para o número de WhatsApp da docente e projetadas no Datashow. À medida que as fotos eram exibidas, a professora questionava se os

alunos reconheciam os locais fotografados. A maioria conseguia identificar a área e compartilhava seus comentários. Posteriormente, os alunos foram orientados a elaborar um relatório conclusivo identificando os problemas ambientais que eram recorrentes nas imagens.

Diante das dificuldades de escrita evidenciadas pelos alunos nessa etapa, a professora auxiliou-os na elaboração do relato. Nesse sentido, ela apresentou perguntas aos estudantes e os orientou a respondê-las sob a forma de texto, o qual seria entregue à docente. As questões incluíam as seguintes indagações: Qual foi o objetivo da pesquisa? Qual recurso foi utilizado na sua pesquisa de campo? Qual horário você realizou a pesquisa? Qual o local em que a pesquisa foi realizada? Quais foram os resultados da sua pesquisa?

Com base no trabalho de Pedaste et al. (2015), essa etapa se configurou como a fase de *interpretação*, uma vez que os alunos analisaram os dados obtidos durante a subfase de exploração.

3.4 QUARTA ETAPA - CONCLUSÃO E DISCUSSÃO: DEBATE EM SALA DE AULA

Para a quarta etapa a classe foi dividida em dois grupos e foi promovida uma discussão mediada pela professora. Durante o exercício de argumentação, os alunos foram instigados a buscar resoluções para os problemas ecossistêmicos e socioambientais que foram mais recorrentes e evidentes na comunidade e/ou na escola.

O grupo 1 foi incumbido de representar os agentes do poder público. Por conseguinte, os alunos responsáveis ficaram encarregados de defender as atribuições desse setor, explicando as motivações que os levariam a prestar (ou não) determinados serviços.

O grupo 2 ficou encarregado de retratar a população local, nesse caso, mais especificamente, os moradores. A este grupo foi dada a tarefa de defender os interesses e as responsabilidades da comunidade.

Os grupos foram orientados a se posicionarem em lados opostos da sala de aula em posição de semicírculo, e puderam escolher dois representantes de cada grupo para falar. A atividade teve 50 minutos de duração. Para estimular a participação na

atividade, a professora propôs uma cesta de doces como prêmio para a equipe que apresentasse os argumentos mais convincentes.

Na posição de mediadora, a docente explicou as regras da atividade sendo elas lidas em voz alta:

- 1º regra: haverá um sorteio para decidir qual grupo iniciará o debate;
- 2º regra: as perguntas serão lidas pela professora e o grupo com a fala terá 5 minutos para defender sua ideia, podendo o representante consultar os colegas do grupo para a preparação de sua explanação;
- 3º regra: Após a explanação do primeiro grupo, o outro grupo terá 3 minutos para a réplica.

Em seguida, os princípios que orientariam o debate foram detalhadamente explicados, incluindo: respeito aos colegas; consideração pela diversidade, pluralidade e posicionamentos dos participantes; manutenção de um ambiente harmonioso, propositivo, equilibrado e de qualidade; e a proibição de ofensas, injúrias, calúnias e difamações. Com o intuito de facilitar o desenvolvimento do debate, as perguntas foram apresentadas, lidas e entregues aos grupos por meio de uma folha impressa. A estratégia foi adotada para que os alunos não se perdessem suas explanações, a saber:

- Qual a sua contribuição para os problemas ambientais que ocorrem na comunidade?
- Quais as possíveis soluções para os problemas ambientais que foram observados?
- Quais soluções para a melhoria do meio ambiente estariam ao seu alcance e quais não estariam?
- A partir de agora quais mudanças de atitudes reais você terá para melhorar a comunidade? O que você acha que já poderia ser feito a partir de agora?

Essa fase final correspondeu às etapas de *conclusão* e de *discussão* e permitiu que os estudantes elucidassem seus posicionamentos ao responderem à questão-problema (PEDASTE et al., 2015).

Embora a argumentação estivesse presente ao longo de todo o ciclo investigativo, foi na fase de *conclusão e discussão* que os argumentos finais se articularam e entrelaçaram com as evidências, os conhecimentos prévios e as respostas às hipóteses inicialmente propostas.

3.5. AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO

A avaliação da aprendizagem ocorreu em todas as aulas. Os alunos foram avaliados com observância na participação, empenho, postura dos grupos, e nas respostas dadas nas atividades.

Assim, a fim de embasar quais as habilidades adquiridas em cada uma das etapas e, portanto, estruturar as atividades avaliativas de cada uma delas, foi considerado a taxonomia de Bloom abordada no trabalho de Ferraz e Belhot (2010). A taxonomia de Bloom é uma importante estratégia que estabelece quais são os objetivos da aprendizagem significativa, contribuindo para o planejamento do processo de ensino-aprendizagem e aquisição de novas habilidades.

Nesse modelo educacional, a aprendizagem se torna mais efetiva, pois o conhecimento é construído de maneira gradativa. O estudante só progride para o próximo nível quando assimila verdadeiramente o conhecimento do nível anterior de maneira concreta. Dessa maneira, para que o domínio cognitivo- intelectual seja plenamente desenvolvido, o estudante deve percorrer as seguintes fases de aquisição de habilidades: *conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação* (FERRAZ e BELHOT, 2010).

Com o propósito de fundamentar quais habilidades foram adquiridas em cada uma das etapas da proposta investigativa foram empregadas estratégias diversificadas. As quais se encontram descritas abaixo:

3.5.1 Avaliação da Primeira Etapa

Para facilitar as discussões sobre os vídeos, as perguntas orientadoras do diálogo foram entregues aos alunos em folhas impressas. Posteriormente à discussão os alunos sistematizaram as suas ideias por escrito e entregaram a atividade. Dessa forma, durante a primeira parte da aula expositiva, esperava-se que os alunos tivessem desenvolvido a habilidade de *conhecimento* na taxonomia de Bloom. A avaliação dessa habilidade ocorreu por meio da análise das respostas dos alunos aos questionamentos feitos pela

professora ao término da exposição dialogada e ao final dos vídeos. Os estudantes foram avaliados considerando critérios como participação, coerência das respostas por escrito e envolvimento com o tema em discussão.

3.5.2 Avaliação da Segunda Etapa

Na segunda parte do trabalho, os alunos foram desafiados a trazer para a sala o conhecimento que conseguiram adquirir, associando-o aos saberes preexistentes em seus processos cognitivos. Na taxonomia de Bloom, esperava-se que os alunos tivessem desenvolvido a habilidade da *compreensão*, uma vez que nesta fase eles seriam capazes de interpretar o conhecimento, atribuindo significado ao seu conteúdo (FERRAZ e BELHOT, 2010).

A avaliação da aquisição dessa habilidade foi conduzida através da análise: a) das fontes de pesquisa e dos temas escolhidos, e b) dos seminários apresentados pelos alunos ao final da segunda etapa. O critério utilizado foi a compreensão adequada dos conceitos e informações obtidas por meio da pesquisa.

3.5.3 Avaliação da Terceira Etapa

Na terceira fase do processo investigativo, que se configurou da pesquisa de campo, os alunos foram avaliados com base nos seguintes critérios: a) capacidade de diagnosticar os problemas ambientais observados em suas comunidades; b) clareza das informações apresentadas; c) postura; e d) participação nas discussões estabelecidas. De acordo com a taxonomia de Bloom, nesse momento, esperava-se que os alunos adquirissem as habilidades de *aplicação* e *análise*.

Além disso, para esta etapa, a professora sugeriu a elaboração de um relatório conclusivo e auxiliou os alunos utilizando algumas perguntas para facilitar a elaboração da atividade. Portanto, os estudantes também foram avaliados com base na qualidade do relato.

3.5.4 Avaliação da Quarta Etapa

Na quarta etapa, que consistiu no debate, os alunos, ainda seguindo os preceitos da Taxonomia de Bloom, deveriam adquirir as duas últimas habilidades da escala, ou seja, a capacidade de *síntese* e *avaliação*.

A avaliação do desenvolvimento dessas habilidades se deu durante o debate. Para isso a professora fez uso dos seguintes critérios avaliativos: a) uso adequado da linguagem, b) respeito às normas do debate, c) gestão eficiente do tempo de fala disponível, d) habilidade de síntese e utilização de argumentos embasados nos conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores, e) avaliação crítica dos argumentos apresentados pelo outro grupo e f) formulação de uma réplica coerente em resposta às opiniões adversas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir deste ponto, no decorrer deste trabalho, serão narrados os eventos e situações que ocorreram durante sua implementação e desenvolvimento, incluindo os comportamentos e condutas dos sujeitos participantes. Além disso, será fornecida uma fundamentação teórica que permitirá a análise dos resultados alcançados por meio desta pesquisa.

Essa abordagem narrativa proporcionará uma visão mais abrangente e contextualizada do processo, destacando não apenas os aspectos práticos, mas também as interações e dinâmicas observadas ao longo do estudo. Ao seguir essa estrutura narrativa e teórica, espera-se oferecer uma visão completa e significativa do trabalho, promovendo uma compreensão mais rica e informada dos eventos, comportamentos e resultados que emergiram ao longo da pesquisa.

4.1. PRIMEIRA ETAPA

A primeira etapa foi dividida em dois momentos. O primeiro momento consistiu em uma aula expositiva dialogada, onde os alunos foram questionados e estimulados a interpretar e discutir o assunto, partindo dos conhecimentos preexistentes que podem ser confrontados com a realidade que os cerca (FONSECA, 2008).

No segundo momento, adotou-se como estratégia a exibição dos vídeos "História das Coisas" e "Alto preço do materialismo". A utilização de vídeos como instrumento pedagógico e material didático é destacada como uma abordagem enriquecedora para criar e complementar o conhecimento dos alunos, podendo também ser empregada como catalisador para iniciar debates (PARADELLA et al., 2020).

Portanto, essa primeira etapa teve como objetivo contribuir para a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos e promover o desenvolvimento de uma postura investigativa perante o mundo. Desse modo buscou-se também incentivar nos alunos a articulação entre a sua capacidade de observação e a descrição da realidade com os marcos teóricos disponíveis, bem como a utilizar sua curiosidade para problematizar o mundo. (SCARPA e CAMPOS 2018).

4.1.1 Aula Expositiva Dialogada

Conforme o artigo 10 da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 a educação ambiental deveria perpassar todo o currículo escolar e estar presente em todas as disciplinas de maneira transversal e interdisciplinar (BRASIL, 1999). No entanto, tal prática não é comum na maioria das instituições escolares. Por isso, destaca-se a importância e indispensabilidade da etapa de *orientação* realizada nessa proposta. Uma vez que ainda ocorrem nas escolas, principalmente nas instituições públicas, contratempos para o desenvolvimento da educação ambiental, o que inclui a inexistência de um sistema de avaliação efetivo da EA (FURTADO apud VELLOSO, 2006).

Tal carência leva ao obscurecimento na identificação de áreas que precisam de refinamento, a falta de recursos financeiros e materiais e a formação de professores que não estão capacitados para ensinar educação ambiental de maneira eficiente, o que pode exigir formação especializada e atualização constante.

Aproveitando os momentos finais de uma aula curta, a docente aproveitou para apresentar, resumidamente, com auxílio do Datashow, o projeto para que os alunos conhecessem e compreendessem os objetivos do trabalho (figura 2). Percebeu-se pelas falas e comportamentos, um notável interesse, pois, além de posicioná-los como pesquisadores, trazendo-os para o centro do processo, a investigação estava relacionada ao contexto e ao cotidiano dos estudantes.

Figura 2 – Apresentação do projeto pela professora.



Fonte: arquivo pessoal

A abordagem dos problemas ambientais centrada no contexto dos estudantes aumentou e impulsionou a motivação. Percebemos, portanto, que o ensino feito de

maneira contextualizada é um poderoso aliado na motivação do aluno, pois torna o processo educacional relevante para os sujeitos, facilitando assim a aprendizagem (FERNANDES, 2006 apud ALBURQUERQUE, 2019).

Nesse contexto, podemos afirmar que a atividade proporcionou uma aprendizagem significativa, uma vez que os conhecimentos foram integrados às informações preexistentes. O que contrasta veemente com a aprendizagem mecânica, na qual as informações são apenas memorizadas. (DISEL; BALDEZ e MARTINS, 2017).

Portanto, a educação contextualizada não apenas motiva os alunos no presente, mas também os capacita para o futuro, estimulando uma aprendizagem mais profunda e duradoura; esse enfoque contribui para o desenvolvimento de cidadãos críticos e participativos dotados da capacidade de tomar decisões conscientes, colaborando assim para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

Assim, a atividade se iniciou com uma pergunta disparadora projetada no slide (figura 3). O que é meio ambiente? Uma parte dos discentes respondeu que o conceito estava diretamente ligado à natureza, o que demonstra que as concepções são totalmente reduzidas à dimensão naturalista sendo constantemente confundido com o conceito de ecologia sendo um quase sinônimo de natureza o que acaba simplificando a análises das relações ambientais a meramente um estudo de ecossistemas. (BELIM). A outra parcela de discentes associou o conceito à fumaça dos carros no ar, ou seja, poluição do ar.

Figura 3 – Alguns slides utilizados pela professora para a orientação.



Fonte: arquivo pessoal

É crucial ressaltar que o ponto central do debate sobre a questão ambiental é o conceito de MEIO AMBIENTE. Por conseguinte, esse, não pode ser abordado de maneira limitada e restrita seguindo a tradição científica e filosófica que estabelece uma dualidade entre o homem e a natureza limitando o conceito de meio ambiente associando-o, estritamente, à natureza. Dessa maneira, o meio ambiente é reduzido apenas aos conceitos de fauna, flora, ar, terra e água. O que é comum e recorrente quando a problemática ambiental é confundida e restringida somente à questão da poluição (GONÇALVES, 1990 apud BRÜGGER, 2004).

Percebendo o reducionismo e a ingenuidade das respostas, a professora apresentou um parecer mais holístico de meio ambiente que compreende um conjunto de condições físicas, químicas, biológicas e sociais que cercam os organismos vivos e que atuam sobre suas vidas. Essa abordagem abrange tanto os elementos naturais quanto aqueles criados pelo ser humano. (FERREIRA, 2006).

A docente prosseguiu com as seguintes perguntas disparadoras: O que são problemas ambientais? Na região onde vocês moram existe algum problema ambiental? Onde ocorreram esses problemas? E porque esses problemas aconteceram?

A partir das perguntas, iniciou-se uma breve discussão. Um dos estudantes relatou que, problema ambiental é quando ocorre algum desastre. Alguns disseram que os desastres geralmente resultam das ações do próprio homem. Um dos exemplos usados para embasar a afirmação foi o excesso de lixo nos córregos da região que, por vezes, é o principal causador das enchentes na região.

As perguntas disparadoras foram utilizadas para estimular a reflexão, o pensamento crítico e como estratégia para iniciar o debate, uma vez que os questionamentos, tão usados na proposta investigativa, possuem o poder de aproximar o indivíduo das suas experiências. Esses propiciam a descrição de tais, o que permite ao pesquisador uma maior consecução dos significados do vivido para os sujeitos (AMATUZZI, 1993 apud MACEDO, 2011).

Finalizando a *orientação* foi apresentado, expositivamente e fazendo uso dos slides, os seguintes problemas ambientais: poluição e assoreamento dos cursos de água, poluição do ar atmosférico, ocupação inadequada, deslizamentos de encostas, depósitos inadequados de lixos e resíduos e enchentes. A professora perguntou aos estudantes se eles identificavam alguns desses problemas ambientais. Um aluno respondeu que nos bairros havia um pouco de cada, mas o que ele achava que o ar era bom na região, pois

o trânsito não era tão intenso e não existe tanta fumaça de carros e nem fábricas com chaminés.

Foi possível perceber, por meio das falas, que a percepção ambiental que os alunos possuem, não reflete o caráter holístico do conceito de meio ambiente. Tal fato se deve pelas abordagens limitadas e superficiais da EA no ensino formal. Uma vez que com frequência, essa, na sala de aula é limitada a ser meramente informativa quando, idealmente, ela deveria desempenhar um papel formador para os alunos, capacitando-os a assumir e compreender a importância do envolvimento ativo.

A EA, adequadamente abordada, propicia o aprimoramento das capacidades cognitivas para a leitura e interpretação de mundo partindo da ótica ambiental. Dessa maneira, contribui para a compreensão da experiência do aluno e da sociedade em suas interações com o meio ambiente. Através dessa abordagem metodológica, é possível promover a construção social de novas sensibilidades e condutas éticas frente ao ambiente em que o aluno está inserido (SANTOS e SANTOS, 2016).

4.1.2 Os Vídeos

Na segunda aula, os vídeos foram projetados no Datashow (figura 4). Os preparos e a exibição dos vídeos levaram cerca de 40 minutos, tendo a aula duração de 50 minutos.

Figura 4 — Momento em que a professora apresentou os vídeos aos alunos durante a primeira etapa da sequência didática. aula dos vídeos.



Fonte: arquivo pessoal

A discussão dos vídeos foi deixada para a aula seguinte, porém antes de terminar a aula a professora perguntou se eles haviam compreendido o tema das mídias exibidas. Muitos responderam que se referem ao consumo em excesso.

Finalizando a atividade foi feito o seguinte questionamento: Você se considera um consumista ou materialista? Em resposta, uma parte das meninas disse que sim, pois apreciavam a compra de roupas. Um dos meninos respondeu que não se considera consumista, uma vez que quem costuma gastar com roupas são as mulheres. Algumas meninas disseram que não era totalmente verdade, no entanto a maior parte da classe concordou que a afirmação de que mulheres são mais consumistas. Em contrapartida, a docente direcionou o questionamento aos meninos, perguntando-os quantas vezes no ano eles trocavam os telefones. Em reconsideração grande parte respondeu que trocava mais de uma vez. Assim a docente ressaltou que ser consumista é uma característica que pode ocorrer em qualquer pessoa, independentemente do gênero. A atividade educacional foi encerrada com essa questão, uma vez que o tempo disponível chegou ao fim.

As respostas fornecidas anteriormente podem refletir a construção social e estereotipada do ser feminino na sociedade. Essa construção muitas vezes retrata as mulheres como indivíduos com pouca ou nenhuma habilidade financeira (DRIVA; LÜHRMANN; WINTER, 2016 apud CAMPOS et al., 2019). No entanto, é crucial compreender que a percepção de que as mulheres são mais consumistas não é precisa. Essa ideia frequentemente se baseia em generalizações e não reflete a diversidade de comportamentos individuais.

As preferências de consumo variam amplamente entre os indivíduos, independentemente do gênero. Associar automaticamente as mulheres ao consumo excessivo pode perpetuar estereótipos prejudiciais e não levar em conta as escolhas e comportamentos individuais.

A literatura acadêmica, conforme referenciada, destaca a importância de questionar essas generalizações e estereótipos de gênero. As mulheres são tão diversas em seus comportamentos de consumo quanto os homens, e a compreensão dessas nuances é crucial para evitar a perpetuação de ideias simplificadas e potencialmente prejudiciais sobre grupos específicos.

A aula seguinte teve início com a docente solicitando que os alunos se organizassem em meia lua, seguido por uma breve síntese dos vídeos. Posteriormente, iniciou-se uma discussão orientada pelas seguintes perguntas:

- O que se entende por materialismo?
- Você se considera um consumista/materialista?
- De que forma o materialismo e consumismo podem afetar o meio ambiente?
- De que forma o materialismo pode afetar o cuidado com o meio ambiente?
- Vocês já ouviram falar de consumo consciente e sustentabilidade?

A docente, visando promover um melhor entendimento dos conceitos, orientar as argumentações e avaliar os alunos de maneira mais adequada, optou por entregar uma folha impressa contendo essas perguntas. Ao final da discussão, os alunos sintetizaram suas respostas no papel (Figura 5).

Figura 5 - Folha impressa entregue aos alunos com as questões após as discussões.

	Escola Estadual Marechal Mascarenhas de Moraes PROJETO DE BIOLOGIA – 1º ANO
	Alunos: _____ Prof.: Ingrid Data: _____

Após discussão em sala de aula, responda as questões abaixo

- O que se entende por materialismo?
- Você se considera um consumista/materialista?
- De que forma o materialismo e consumismo podem afetar o meio ambiente?
- De que forma o materialismo pode afetar o cuidado com o meio ambiente?
- Vocês já ouviram falar de consumo consciente e sustentabilidade?

Fonte: arquivo pessoal

Essa estratégia de entrega da folha impressa proporcionou uma oportunidade para os alunos organizarem seus pensamentos de maneira mais estruturada e também permitiu à docente avaliar individualmente as respostas dos estudantes. Esse método facilitou a compreensão do nível de entendimento, além de fornecer insights valiosos sobre as percepções individuais dos alunos em relação aos temas discutidos durante a aula.

Pensando na observação da troca de telefones feita ao final da aula anterior, a maioria dos discentes se considera consumistas, incluindo os meninos, mas apontaram

que em pouco tempo o celular deixa de funcionar adequadamente “travando” com facilidade, o que justificaria a necessidade de adquirir um novo aparelho.

Após receber essa resposta, a professora indagou se os alunos recordavam que o vídeo abordava a questão de que as "coisas" têm uma durabilidade curta. Uma aluna afirmou que os objetos (as "coisas") pareciam ser, deliberadamente, "feitos para estragar". A educadora, então, direcionou a discussão para a temática da obsolescência programada, mencionada no vídeo, destacando a influência da mídia na formação de valores e explicando sucintamente os conceitos apresentados.

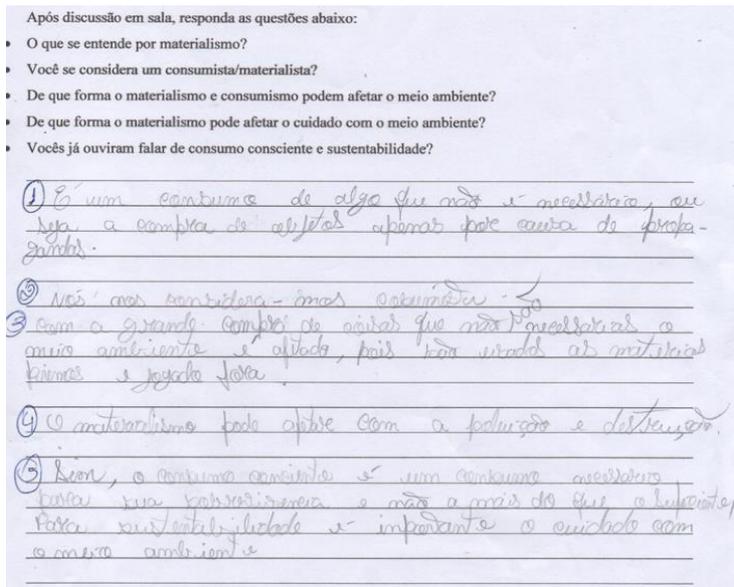
Nesse momento, um aluno observou que o consumo excessivo estava associado ao aumento da quantidade de lixo. Diante disso, a professora questionou se havia uma solução para reduzir o excesso de resíduos sólidos produzidos. Muitos responderam que bastava adotar um consumo mais controlado e consciente.

Essa interação revela uma compreensão crítica por parte dos alunos em relação aos impactos do consumo desenfreado e da obsolescência programada. A conexão entre a durabilidade reduzida de produtos e a geração excessiva de lixo leva a uma reflexão sobre a necessidade de adotar práticas de consumo mais sustentáveis e conscientes. A resposta dos alunos sugere uma conscientização em relação à importância de escolhas individuais na redução dos impactos ambientais associados ao consumo.

Ao término da aula, a professora solicitou que os alunos formassem grupos para responder às perguntas, entregando as respostas na aula seguinte. Ela informou que esses mesmos grupos colaborariam nas próximas fases do trabalho.

Com base nas respostas fornecidas pelos alunos na atividade, foi possível perceber que, em sua maioria, apesar das respostas pouco elaboradas (Figura 6), eles conseguiram compreender adequadamente os conceitos abordados nos vídeos e nas discussões.

Figura 6– Algumas figuras do trabalho correto utilizadas pela professora para dar orientação sobre a aula.

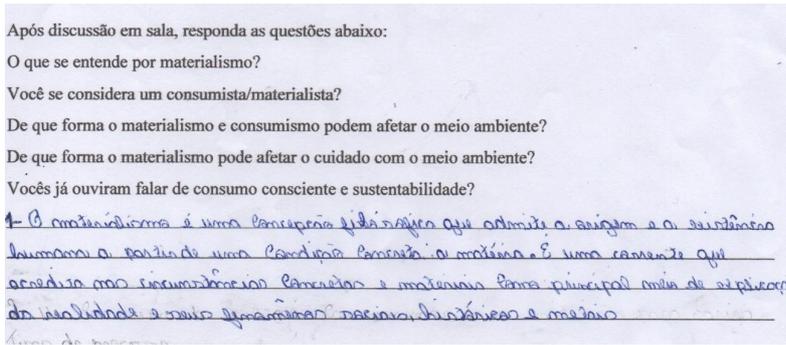


Fonte: arquivo pessoal

Contudo, em alguns grupos, foi observada certa dificuldade na formulação das respostas (Figura 7). Nestes casos, notou-se o uso de dados da internet, indicando uma reprodução correlata aos conceitos disponíveis online, sem preocupação em acessar informações completas ou em ajustar as informações apresentadas nos sites, conforme ilustrado na figura 8.

Nesse sentido, pode ser desafiador formular respostas concisas, por isso é importante focar na clareza e na objetividade. Assim, através da correção feita pela professora os alunos tiveram ajuda em aprimorar suas habilidades de formulação de respostas. É importante enfatizar que a nova geração tem acesso a uma ampla "gama de informações", o que proporciona a ela "inúmeras vantagens", incluindo "maior conhecimento" e o acesso a informações de forma mais rápida e fácil do que em épocas passadas. (PORTELA, 2019). No entanto, o acesso constante à internet pode, também, trazer prejuízos ao aprendizado, bem como a capacidade de operacional e cognitiva dos discentes, pois redes sociais, vídeos online e outros conteúdos podem competir pela atenção, comprometendo o desenvolvimento intelectual e o desempenho estudantil.

Figura 7 – Algumas figuras do trabalho incorreto realizado pelos alunos.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 8 – Perspectiva que se baseia o conceito sobre materialismo.

O materialismo é uma concepção filosófica que admite a origem e a existência humana a partir de uma condição concreta: a matéria. É uma corrente que acredita nas circunstâncias concretas e materiais como principal meio de explicação da realidade e seus fenômenos sociais, históricos e mentais.



10 de nov. de 2020

Educa Mais Brasil
<https://www.educamaisbrasil.com.br> > ... > Filosofia

Materialismo - Filosofia Enem - Educa Mais Brasil

Fonte: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/filosofia/materialismo>

4.2 SEGUNDA ETAPA

Assim como a primeira etapa, a segunda etapa também foi subdividida em dois momentos. O primeiro momento se desenvolveu no laboratório de informática da escola e os alunos foram orientados a pesquisar os principais problemas ambientais que afetam as comunidades periféricas, pois a internet pode ser usada como um excelente recurso didático e como um chamariz para o processo ensino/aprendizagem, de uma maneira rápida e inteligente (SOUZA e GITAHY 2010).

O segundo momento se configurou da apresentação dos seminários cujo temas dos grupos foram escolhidos na aula anterior. Usar os seminários como ferramenta de ensino, além de possibilitar a capacidade de análise e síntese do conteúdo, proporcionam a socialização e o desenvolvimento das habilidades orais, uma vez que na prática do seminário, cada participante será condutor do seu processo, embora seja fundamental o professor como mentor, facilitador, coordenador ou estimulador desse processo (ZANON e ALTHAUS, 2010).

4.2.1 A Pesquisa Online

Nessa parte, os estudantes foram encaminhados para o laboratório de informática, pois eles deveriam pesquisar na internet (figura 9) os principais problemas ambientais que ocorrem nas comunidades periféricas. A professora auxiliou-os na escolha dos assuntos a serem abordados nos seminários, no entanto, não se envolveu diretamente na seleção dos temas. A vista disso, cada grupo, em comum acordo, decidiu abordar um determinado problema.

Uma integrante de um dos grupos questionou a docente o que era “racismo ambiental”, pois ela afirmou seguir uma página no *Instagram* e em um dos *posts* falava sobre o tema. A docente explicou resumidamente o conceito e esclareceu que por sermos moradores de periferia, portanto estarmos em uma comunidade racialmente minoritária, o racismo ambiental é enfrentado por nós.

Figura 9 – Pesquisa para o seminário realizada no laboratório de informática.



Fonte: arquivo pessoal

Assim, diante da pergunta e curiosidade dos integrantes do grupo, a docente sugeriu que uma das temáticas fosse o racismo ambiental, pois é relevante e importante que os estudantes não se sintam meros espectadores do conteúdo abordado, mas sim atores participativos, desenvolvendo consciência e responsabilidade por suas escolhas (FREIRE, 1987).

A escolha da temática do racismo ambiental proporcionou uma oportunidade valiosa para os alunos explorarem questões socioambientais mais amplas, promovendo uma reflexão crítica sobre as interseções entre questões raciais e ambientais. Essa abordagem enfatiza a importância da participação ativa dos estudantes no processo educacional, incentivando o desenvolvimento de consciência e responsabilidade social.

Por fim, os temas selecionados pelos alunos foram: *i)* Deslizamentos de encostas urbanas; *ii)* Descarte inadequado do lixo; *iii)* Enchentes nas comunidades periféricas; *iv)* Racismo ambiental; *v)* Poluição sonora e visual; *vi)* Despejo inadequado do lixo; *vii)* Falta de saneamento nas regiões periféricas.

Após a pesquisa, os alunos foram orientados a organizarem o conteúdo pesquisado em forma de texto e quem preferisse podia enviar ao e-mail da escola para impressão. Os discentes tiveram o período de uma semana para a preparação do trabalho, sendo que a forma de apresentação poderia ser a critério deles.

4.2.2 A Apresentação do Seminário

As apresentações ocorreram em duas aulas geminadas e no anfiteatro da escola. Com o intento de envolver mais os alunos enquanto sujeitos pertencentes à um grupo e incentivá-los nas apresentações a docente sugeriu que após o término da atividade fosse realizado um lanche coletivo (figura 10) onde cada um deveria trazer um alimento para dividir com os colegas, pois entendendo que comer, para os seres humanos, além de biológico é social, o ato de comer se configura como um veículo para os relacionamentos interpessoais (MOREIRA, 2010).

Figura 10 – Apresentação da mesa do lanche coletivo.



Fonte: arquivo pessoal

Sob a ótica do compartilhamento de refeições, não existe experiência mais gratificante do que compartilhar uma refeição com amigos. A comida desempenha um papel fundamental ao harmonizar e fortalecer as relações sociais; ao reunir pessoas ao redor da mesa, ela fomenta a união (OLIVEIRA e SALLES 2016).

A estratégia de promover um lanche coletivo proporcionou um momento de descontração e interação entre os alunos, e reforçou a importância do trabalho em grupo e da colaboração.

Assim, visando uma maior interação e uma atividade mais leve e tranquila a professora solicitou (e foi prontamente atendida) aos demais docentes que liberassem a tarde para a socialização dos alunos.

No momento das apresentações houve um impasse sobre qual grupo começariam, pois nenhum dos grupos queria ser o primeiro a ser apresentar. Portanto para resolver o empecilho a docente sorteou a ordem das apresentações.

De maneira geral, os alunos estavam muito nervosos e tensos com a atividade, pois, erroneamente, esse tipo de exercício não é muito usual na educação básica. No entanto, essa prática deveria ser superada, pois é também papel do docente investir no aprimoramento das competências comunicativas dos estudantes do ensino médio (MILANI, 2008). A aquisição de habilidades orais é essencial para a formação cidadã crítica tão almejada pela educação. O apoio e incentivo contínuo dos educadores são cruciais para superar as ansiedades iniciais e promover um ambiente propício ao desenvolvimento das competências comunicativas.

A maioria dos grupos exploram os temas de maneira adequada (Figura 11), expondo bem as ideias. O grupo que falou das enchentes, inclusive trouxe um relato pessoal, mostrando para a turma um vídeo de um familiar que ficou preso no seu carro com as últimas enchentes que ocorreram no fim do ano de 2022 no bairro Santa Luzia. Esse tipo de abordagem contribuiu para um entendimento mais profundo e empático das questões socioambientais discutidas em sala de aula.

Entretanto, os alunos que estavam na posição de ouvintes tiveram uma postura inadequada, ocasionalmente interferindo e atrapalhando as falas. Apesar de a docente enfatizar que tanto as posturas do grupo que estava apresentando quanto à postura dos expectadores seriam avaliadas, alguns dos discentes demonstraram pouco interesse e preocupação.

Figura 11 – Apresentação dos seminários realizados pelos alunos.



Fonte: arquivo pessoal

Dos sete grupos que se apresentaram, dois deles (o grupo com o tema i e o grupo com o tema iv) optaram por não fazer a apresentação em Datashow, escolhendo, em vez disso, utilizar fotos afixadas em uma cartolina.

Essa escolha de metodologia de apresentação indicou diferentes preferências e abordagens por parte dos grupos. A utilização de fotos em cartolina pode oferecer uma apresentação mais visual e tangível, permitindo uma interação mais próxima entre os alunos apresentadores e expectadores. Enquanto o Datashow oferece uma apresentação mais digital e dinâmica, as fotos em cartolina podem proporcionar uma experiência mais tátil e personalizada.

A diversidade nas formas de apresentação enriquece o processo educacional, permitindo que os alunos expressem suas ideias de maneira mais criativa e alinhada com suas preferências individuais.

Durante esse momento de *conceitualização* dos temas escolhidos, os alunos se envolveram no processo de explorar e entender as questões centrais relacionadas aos temas. O que foi essencial para o desenvolvimento de uma base sólida de conhecimento e para orientação a investigação subsequente

4.3 TERCEIRA ETAPA

Finalizada a tarefa da segunda etapa, a educadora informou aos alunos que o próximo passo seria a pesquisa de campo, onde eles deveriam investigar e registrar quais dos problemas ambientais que eles, agora conheciam, eram mais recorrentes e frequentes nas suas comunidades. Os registros poderiam ser feitos durante as atividades diárias, de lazer ou no trajeto da escola. A professora avisou-os que eles poderiam utilizar diferentes estratégias como desenhos, descrição e fotos. Essa atividade teve duração sete dias e na aula seguinte os resultados foram analisados por toda a classe.

Para melhor orientação dos alunos, assim como feito nas outras etapas, a professora entregou aos alunos uma folha impressa contendo um resumo de como se daria a etapa da pesquisa (figura 12).

Figura 12 – Orientação direcionada pela professora para a realização do trabalho de campo.

No seminário vocês apresentaram vários problemas ambientais (enchentes, deslizamentos das encostas, destino inadequado do lixo, poluição sonora e visual, despejo incorreto dos esgotos, racismo ambiental) que são muito comuns nas comunidades periféricas e, por conseguinte, na nossa comunidade.

A partir de agora, para a próxima etapa do nosso trabalho, vocês serão os pesquisadores e irão usar todo o conhecimento adquirido até agora para responder o seguinte questionamento: **“E na sua comunidade? Quais são os principais problemas ambientais encontrados?”**

Para responder a essa questão vocês observarão o ambiente que os cerca e durante esta semana deverão registrar aspectos ambientais observáveis utilizando a câmera de seu celular, descrevendo no papel, ou até mesmo desenhando.

Fonte: arquivo pessoal

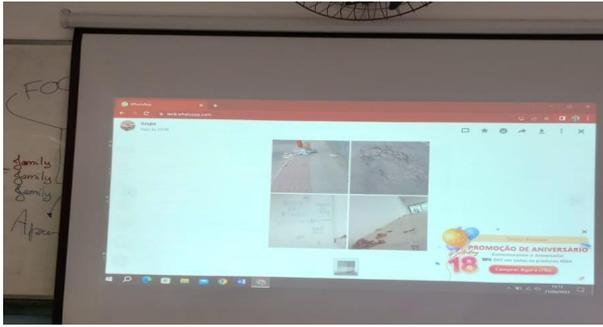
É importante salientar que o uso da pesquisa como estratégia de ensino-aprendizagem é de fundamental importância, pois a prática é uma ferramenta robusta para impulsionar a investigação, a reflexão e aprimorar a habilidade de argumentação. Devidamente aplicada, o método incentiva a curiosidade, tornando a aula mais contextualizada e mais envolvente, fomentando a criticidade e a transformação social da realidade do sujeito envolvido no processo (MATTOS, 2008).

Nesse sentido, a pesquisa de campo pode oferecer ao aluno uma oportunidade única de vivenciar conceitos teóricos na prática, propiciando uma compreensão mais aprofundada e ampla dos temas abordados, pois essa reúne informações para abordar questões relacionadas ao objeto de estudo visando compreender as diversas variáveis de uma realidade específica (FONTELLES, 2009).

Integrar a pesquisa de campo ao processo de aprendizagem, permitiu aos alunos aquisição do conhecimento teórico e desenvolvimento das habilidades práticas, o que promoveu uma abordagem mais ampla e aplicada ao aprendizado.

Chegado o momento da exposição da pesquisa de campo foi montado o Datashow, pois todos os alunos trouxeram como resultado fotografia do meio que frequentam e/ou habitam (figura 13).

Figura 13 – Apresentação da projeção em Datashow das fotos relacionados aos problemas ambientais.



Fonte: arquivo pessoal

Os fatores culturais aliados ao sociais e tecnológicos que envolvem as gerações atuais foi preponderante para a escolha pelo registro digital, dado que os jovens hodiernos possuem melhores acessibilidade aos recursos tecnológicos. Assim, fotografias foram feitas com uso de seus *smartphones*. Como afirma Santos et al (2008) o uso da fotografia é um importante recurso didático sob o argumento de que esse elemento possui a capacidade de proporcionar as mais variadas formas de percepção de um dado objeto ou situação. Assim, a fotografia tem uma significativa contribuição na formação dos conteúdos e das subjetividades. Portanto,, o papel do docente é orientar para a correta interpretação e análise dos elementos imagéticos.

Figura 14 – Fotografia feita pelos alunos e apresentadas pela professora pelos alunos de um deslizamento de encosta.



Fonte: arquivo pessoal

O emprego da fotografia abre uma oportunidade para contemplar o espaço, incentivando os alunos a explorarem o ambiente para além da sala de aula, promovendo a construção e aprimoramento do seu senso crítico (SANTOS et al., 2018). Dessa forma, além de apresentar um potencial didático reconhecido, essa tecnologia pode ser eficazmente utilizada nas práticas de investigação, assim como no reconhecimento e na interpretação da realidade circundante, desempenhando um papel crucial na promoção da educação ambiental.

Figura 15 –Fotografias feitas pelos alunos e apresentadas pela professora de vários pontos na comunidade de descarte irregular do lixo.



Fonte: arquivo pessoal

As imagens (figura 14, 15,16 e 17) foram entregues à professora por meio de mensagem do aplicativo *WhatsApp* e à medida que elas eram projetadas os discentes e a docente teciam comentários sobre as cenas. Percebeu-se que essa aula, foi extremamente participativa, pois todos os alunos, em alguma medida, estavam entusiasmados reconhecendo os espaços em as imagens foram feitas, pois essas traziam informações de sua vida cotidiana.

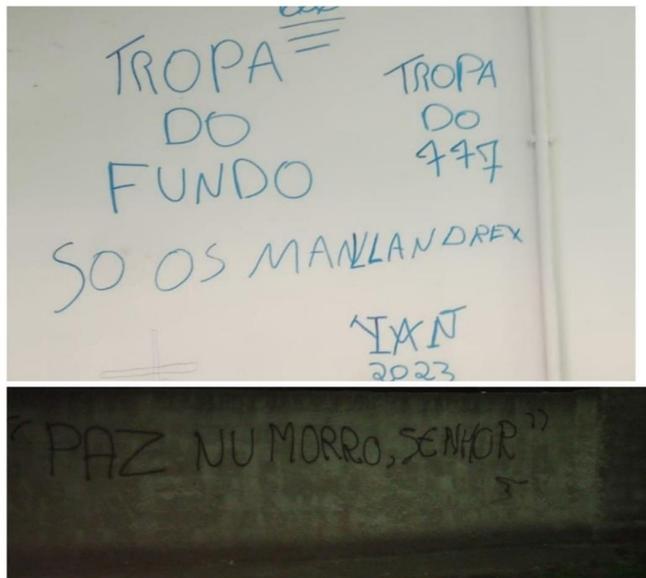
Figura 16 – Print de um vídeo apresentado por um aluno no qual um morador registrou o momento em que ficou preso em um alagamento no bairro Santa Luzia.



Fonte: arquivo pessoal

A estratégia de incorporar e aliar o ensino à conjuntura do discente permite uma maior contextualização e logo, conforme afirma Pabis (2012), o professor precisa “estar disponível para aprender com a realidade, extrair dos alunos informações sobre a vida cotidiana, de forma que confrontem os seus próprios conhecimentos com os conteúdos escolares” Por conseguinte, a produção dos saberes pode ser considerada social e coletiva para a qual é essencial a participação do aluno na promoção de uma educação mais significativa e eficaz.

Figura 17 - Apresentação direcionada pela professora sobre poluição visual



Fonte: arquivo pessoal.

Terminado o instante de apreciação e análises das fotografias, a docente orientou a turma a se organizar novamente em grupos para a confecção do relatório descritivo e conclusivo que retratasse, resumidamente, as etapas decorridas do trabalho investigativo.

Para isso, foi entregue aos discentes uma folha impressa contendo perguntas norteadoras que os auxiliassem na elaboração do relato, visto que a turma apresenta uma grande dificuldade de compreensão e escrita (figura 18).

Figura 18 – Folha impressa entregue aos alunos de orientação do relatório.

	Escola Estadual Marechal Mascarenhas de Moraes ATIVIDADE INVESTIGATIVA – TRABALHO DE CAMPO Aluno(a): _____		
	Prof.: Ingrid	Data: __/__/2023	Turma: _____

Nessa etapa do trabalho você pode observar a sua comunidade. Dessa maneira, você pode ver várias imagens representando o principal problema ambiental presente no local onde você habita. A partir daí elabore um relatório conclusivo sobre quais seriam os problemas ambientais que se repetem nas imagens.

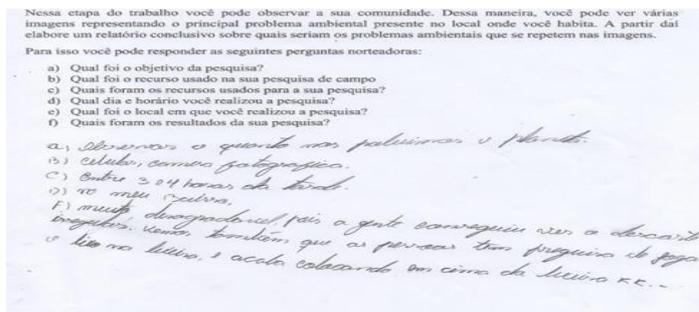
Para isso você pode responder as seguintes perguntas norteadoras:

- a) Qual foi o objetivo da pesquisa?
- b) Qual foi o recurso usado na sua pesquisa de campo?
- c) Quais foram os recursos usados para a sua pesquisa?
- d) Qual dia e horário você realizou a pesquisa?
- e) Qual foi o local em que você realizou a pesquisa?
- f) Quais foram os resultados da sua pesquisa?

Fonte: arquivo pessoal

Os alunos foram orientados a entregarem o relatório na aula seguinte e conforme o esperado a maioria não compreendeu a atividade e responderam às perguntas separadamente (figura 19). Somente um grupo conseguiu desenvolver o relatório de maneira correta (figura 20).

Figura 19 – Exemplo de um Relatório incorreto entregue pelos alunos durante a etapa das atividades desenvolvidas em sala de aula.



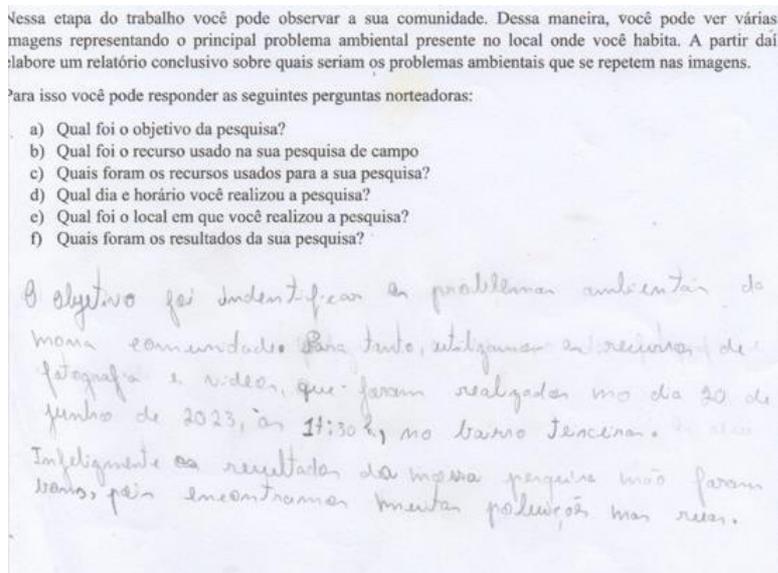
Fonte: arquivo pessoal

É comum que as escolas ainda pratiquem um ensino fragmentado, onde as práticas de ensino são desmembradas e entendidas como independentes. Nesse contexto, muitos na escola entendem que a leitura e a escrita devem ser desenvolvidas apenas nas

disciplinas de linguagem. Porém é preciso ressaltar que o desenvolvimento dessas habilidades devem ser prioridade e compromisso de todas as áreas do conhecimento, inclusive no contexto da educação ambiental. Pois é por meio da leitura e escrita que o indivíduo se entende no mundo e consegue praticar a verdadeira cidadania (SANTOS 2019).

Nessa etapa de *investigação e interpretação*, os alunos se dedicam a analisar e dar significado aos dados coletados. Eles tiveram, também, a oportunidade de testar suas suposições, aplicar métodos e coletar dados para validar ou rejeitar suas hipóteses iniciais. A validação ou refutação das hipóteses contribui para um processo de aprendizagem mais dinâmico e fundamentado em evidências.

Figura 20 – Exemplo de um relatório correto entregue pelos alunos durante a etapa das atividades desenvolvidas em sala de aula.



Fonte: arquivo pessoal

Esse processo foi fundamental para extrair insights, identificar padrões, e compreender as implicações dos resultados. Durante essa fase, os estudantes tiveram a

oportunidade de aplicar habilidades analíticas e interpretativas, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada do tema em estudo.

Ao término da atividade, os alunos concluíram que o principal problema ambiental nas comunidades circundantes e também na escola era o despejo inadequado de lixo e a presença de locais de descarte irregular. Essa conclusão foi embasada pela observação de que a maioria das fotos capturadas por eles evidenciava claramente essa questão em diversas localidades da região.

4.4. QUARTA ETAPA

Na última e quarta etapa realizou-se o debate. A professora começou explicando a atividade aos alunos e perguntando se eles sabiam o conceito de debate. Um aluno disse que era aquela “conversa” que acontecia quando tinha eleição. Então, a docente o questionou se ele sabia os motivos e objetivos da “conversa”. O discente respondeu que era para cada candidato mostrar o que iria fazer se fosse eleito. Após essa fala a docente estabeleceu um breve conceito do termo, informando que o debate seria uma discussão entre duas ou mais pessoas, com o objetivo de expor e esclarecer opiniões ou ideias diferentes.

É fundamental compreender que a utilização do debate como estratégia de ensino é extremamente valiosa em diversas áreas, pois ensina aos alunos a participarem ativamente das situações em sala de aula, expressar opiniões e avaliar as a perspectiva dos outro (CELESTINO e LEAL, 2018).

A argumentação proporciona aprendizagens no conteúdo das disciplinas, contemplando os objetivos didáticos do ensino da língua portuguesa contribuindo, dessa maneira, para a interdisciplinaridade. Além disso, essa estimula o desenvolvimento do pensamento crítico. Essa estratégia possibilita o desenvolvimento da autonomia e da decisão (BUZO, 2021).

Portanto o debate pode ser considerado um dos caminhos para a construção de uma prática de ensino mais enriquecedora e para a formação integral dos indivíduos como cidadãos, sendo, dessa maneira, um importante caminho para a transformação social.

Após explicar aos alunos o conceito de debate, a docente explicou que a atividade teria dois lados. A sala foi dividida em dois grandes grupos, um grupo

representou os moradores e o outro grupo representou o poder público. A docente distribuiu uma folha impressa (figura 21) contendo as perguntas que guiaram as argumentações de cada grupo. E explicou as regras do debate.

Figura 21 – Exemplo de folha impressa entregue pela professora para orientar o debate em sala de aula.

	Escola Estadual Marechal Mascarenhas de Moraes ATIVIDADE INVESTIGATIVA – DEBATE GRUPO 1 Aluno(a): _____		
	Prof.: Ingrid	Data: ___/___/2023	Turma: _____

Nesse momento, a sala se encontra dividida em dois grupos. Você faz parte do grupo 1 e representará o poder público. Assim os alunos responsáveis ficarão encarregados de defender as atribuições desse setor e as motivações que os levam a prestar (ou não) determinados serviços.

As perguntas que cada grupo deve responder são:

- a) Qual a sua contribuição para os problemas ambientais que ocorrem na comunidade?
- b) Quais as possíveis soluções para os problemas ambientais que foram observados?
- c) Quais soluções para a melhoria do meio ambiente estariam ao seu alcance e quais não estariam?
- d) A partir de agora quais mudanças de atitudes reais você terá para melhorar a comunidade? O que você acha que já poderia ser feito a partir de agora?

Fonte: arquivo pessoal

Buscando melhor enganchar os alunos, a professora ofereceu uma cesta de guloseimas e explicou que o grupo que trouxessem os melhores argumentos ganharia o prêmio. Pois, nas escolas, o comportamento dos discentes pode ser modificado pelo oferecimento de pequenos prêmios e recompensas, isso pode aumentar a motivação, melhorando a participação ativa. Essa estratégia se baseia no conceito behaviorista criado por Skinner. O autor sugere que sugere que o comportamento humano pode ser moldado por meio de reforços positivos e negativos. (SKINNER apud SILVA, 2014).

A ideia é que ao associar comportamentos desejados com recompensas, os alunos se sintam motivados a repetir tais comportamentos. Essa motivação adicional pode ser particularmente eficaz para envolver os alunos em atividades específicas, como participar ativamente de debates ou realizar tarefas acadêmicas.

Dado que havia uma gratificação simbólica em jogo, tornou-se necessário determinar qual grupo seria o vencedor. Para avaliar e analisar os melhores argumentos, a professora solicitou a assistência das professoras de apoio que acompanham dois alunos da educação especial presentes na turma.

Os estudantes se reuniram em seus respectivos grupos para a preparação de seus argumentos (Figura 22). Em seguida, cada grupo escolheu um representante. A

atividade contou com a participação ativa dos alunos, que estavam totalmente envolvidos na competição.

O grupo encarregado de representar o poder público apresentou argumentos muito precisos, destacando dados dos serviços oferecidos pela prefeitura e delineando os deveres e obrigações dos cidadãos em relação ao cuidado com o ambiente.

No entanto, o grupo que representou a população conseguiu um desempenho superior, uma vez que, por serem moradores, possuíam uma maior propriedade de fala e conhecimento direto da realidade. Por fim, os estudantes que desempenharam o papel dos "moradores" foram os premiados na competição.

Figura 22 – Apresentação pela professora da preparação e debate e cesta de guloseimas.



Fonte: arquivo pessoal

Durante essa etapa de *conclusão* e *discussão*, os alunos tiveram a oportunidade de consolidar suas descobertas, apresentar conclusões fundamentadas articulando argumentos que sustentassem suas ideias e posições. A fase permitiu, portanto, uma análise mais aprofundada das informações coletadas, incentivando a reflexão crítica sobre o tema estudado. Tal abordagem consolidou o aprendizado e fortaleceu as habilidades de argumentação e pensamento crítico.

5. CONCLUSÃO

Ao longo das atividades aplicadas, foi possível perceber, tomando como base os comportamentos e falas dos alunos participantes, que a sequência didática fomentou a conscientização em relação aos problemas ambientais locais. Ao identificar claramente os problemas, acreditamos que os estudantes deram um passo significativo para a promoção de mudanças positivas na construção de atitudes mais sustentáveis. Portanto, a abordagem desse trabalho, baseado na investigação participativa contribuiu não apenas para a aprendizagem, mas também para o desenvolvimento de cidadãos ativos e responsáveis em relação ao meio ambiente.

Ademais, o emprego do debate como estratégia, fortaleceu nos alunos o sentimento de unidade e coletividade, melhorando o relacionamento interpessoal, a tolerância e o respeito entre eles. Notou-se também o aumento do pensamento científico e crítico através do exercício da elaboração de questionamentos e hipóteses, sendo que a participação nas aulas aumentava conforme as atividades foram ocorrendo. Além disso, observou-se o desenvolvimento da compreensão e concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando os aspectos históricos, sociais e culturais que permeiam esse conceito.

Portanto, a inclusão de diversas metodologias em uma sequência didática, que englobem a observação do cotidiano do estudante, pesquisas bibliográficas e online, bem como a prática de argumentação, revela-se uma estratégia eficaz no desenvolvimento da aprendizagem e do protagonismo do estudante. Ao integrar diferentes metodologias, a sequência didática contribui para a formação de estudantes mais críticos, autônomos e engajados em seu próprio processo de aprendizado.

6. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A.G A importância da contextualização na prática pedagógica. *Research, Society and Development*, vol. 8, n. 11, pp. 01-13, 2019. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i11.1472>. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560662202048/html/> Acesso em novembro de 2023.

BARBIERI, J. C.; SILVA, D. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 12, n. 3, Edição Especial, p. 51-82, maio/jun. 2011. ISSN 1678-6971. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/DSKVMHs8qLRFrGcGqTKh7H/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em setembro de 2023.

BELIM, O. L.; CARVALHO, M. A. B. A concepção de meio ambiente na transição entre o Ensino Fundamental e Médio. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_odilene_lurdes_belim.pdf. Acesso em setembro de 2023.

BRANDÃO, E. C. R. et al. Urbanização e crescimento da cidade de Juiz de Fora: Aspectos político-criminais na transição do século XIX para o XX. *Revista Internacional de História Política e Cultura Jurídica*, vol. 13, n. 2, pp. 328-364, 2021. Universidade Federal Fluminense. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3373/337367292012/html/>. Acesso em: agosto de 2023.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. In: Brasil. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2012. p. 534-562

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei n. 9.795/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRUGGER, P. Educação ou adestramento ambiental? 3. ed. Florianópolis-SC: Letras Contemporâneas, 2004.

BUZO, G. M. O debate como ferramenta para discussão sobre o aquecimento global em sala de aula. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 16, n. 3, p. 117-125, 2021.

CAMPOS, C. L. O.; NASCIMENTO, J. P. de B.; BIAZOLI, L.; FAUSTINO, P. H. L.. A Construção da Identidade Social da Mulher em Obras de Finanças Pessoais. *Cadernos de Linguagem e Sociedade*, v. 20, n. 2, 2019.

CARLSSON, F. T.; VIERO, F. O uso de vídeo como recurso pedagógico nas aulas do 4º Ano do ensino fundamental. Disponível em:

<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/673/Carlsson_Franciele_Tatiane.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em agosto de 2023

CELESTINO, R. S.; LEAL, T. F. O debate como objeto de ensino: interdisciplinaridade e desenvolvimento de habilidades argumentativas. Disponível em: <<https://www2.ufjf.br/labor/files/2018/06/PE-O-debate-como-objeto-de-ensino-interdisciplinaridade-e-desenvolvimento-de-habilidades-argumentativas-CELESTINO-Rafaela-Soares-LEAL-Telma-Ferraz.pdf>>. Acesso em setembro de 2023.

CESAR, C. V. Um panorama dos programas habitacionais no município de Juiz de Fora. Universidade Federal de Juiz de Fora. Disponível em: <<https://www2.ufjf.br/nugea/wp-content/uploads/sites/338/2013/03/CLAUDIA-VARGAS.pdf>>. Acesso em setembro de 2023

DIAS, G. F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. 2. ed. São Paulo: Gaia, 1993.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N.. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema, 2017, v. 14, n. 1, p. 268-288. DOI: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>.

DINIZ, E. M. Os resultados da Rio +10. Revista do Departamento de Geografia, v. 15, p. 31-35, 2002.

EITERER, C. L.; MEDEIROS, Z. Metodologia de Pesquisa em Educação. Belo Horizonte: UFMG, v. 1, 2010.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. Gestão & Produção, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FERREIRA, I. D. Meio ambiente, sociedade e educação / Ivan Dutra Ferreira – Brasília: Centro de Educação a Distância – CEAD, Universidade de Brasília, 2006.

FONSECA, T. M. de M. Ensinar X Aprender: Pensando a prática pedagógica. Ponta Grossa, PR, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1782-6.pdf>>. Acesso em setembro de 2023.

FONTELLAS, M. J. et al. Metodologia da Pesquisa Científica: Diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C8_NONAME.pdf>. Acesso em novembro de 2023

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300011>>.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em <https://cpers.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Pedagogia-do-Oprimido-Paulo-Freire.pdf>

FURTADO, N. dos S.; BERANGER, J. A.. A educação ambiental nas escolas: realidade, perspectiva, desafios e dificuldades. In: EDUCAÇÃO E O ENSINO CONTEMPORÂNEO: PRÁTICAS, DISCUSSÕES E RELATOS DE EXPERIÊNCIAS 2. Disponível em: <https://avaeditora.com.br/wp-content/uploads/Livros/L151C16.pdf>>. Acesso em: Acesso em novembro de 2023

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

GURSKI, B.; GONZAGA, R.; TENDOLINI, P.A. . Conferência de Estocolmo: Um marco na questão ambiental, 2012. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/conferencia-de-estocolmo-um-marco-na-questao-ambiental.pdf>>. Acesso em setembro de 2023

HOLMER, S. A. Histórico da educação ambiental no Brasil e no mundo. Salvador: UFBA, Instituto de Biologia; Superintendência de Educação a Distância, 2020. 67 p.: il. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/34024/1/eBook-Historico%20da%20educacao%20ambiental%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf>>. Acesso em novembro de 2023

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Histórico de Juiz de Fora. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/juiz-de-fora/historico>>. Acesso em setembro de 2023

KÖB-NOGUEIRA, E. L.; GONZALEZ, C. E. F.. Investigando a ocorrência de ações em educação ambiental em três escolas na cidade de Curitiba-PR. Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental, V. Especial, maio, 2014. ISSN 1517-1256. Disponível em: <file:///C:/Users/Ingrid/Downloads/4430-Texto%20do%20artigo-12580-1-10-20140523.pdf>>. Acesso em novembro de 2023

LIMA, R. A. et al. A História do IBAMA e a Arte de 'Conciliar' Proteção e Exploração de Recursos Naturais no Brasil. In: I Congresso Internacional de Meio Ambiente e Sociedade, CONiMAS, 2019. Disponível em https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conimas/2019/ebook2/PROPOSTA_EV133_MD1_ID7_27052020111003.pdf Acesso em: Novembro de 2023.

LOCATELLI, S. O debate como estratégia em aulas de química. Química Nova na Escola, v. 32, n.1, 2010.

MACEDO, S; CALDAS, M. T. Uma análise crítica sobre técnicas de pesquisa fenomenológica utilizadas em Psicologia Clínica. Revista NUFEN, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 3-16, 2011. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-25912011000100002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em Novembro de 2023

MACHADO, R. F. de O.; GARCIA VELASCO, F. de L. C.; AMIM, V. O encontro da política nacional da educação ambiental com a política nacional do idoso. *Saúde e Sociedade*, v. 15, n. 3, p. 162–169, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-12902006000300013>>.

MARANGONI, G. Anos 1980, Década Perdida ou Ganha? 2012. *Desafios do Desenvolvimento*, Ano 9, Edição 72 - 2012. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2759:catid=28>. Acesso em Novembro de 2023

MARCATTO, C. Educação ambiental: conceitos e princípios / Celso Marcatto - Belo Horizonte: FEAM, 2002.

MATTOS, E. M. A.; CASTANHA, A. P. A importância da pesquisa escolar para a construção do conhecimento do aluno no ensino fundamental. Projeto de intervenção pedagógica na escola apresentado ao PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional) da Secretaria de Educação do Estado do Paraná; 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2525-6.pdf>>. Acesso em maio de 2022.

MATTOS, E. M. A.; CASTANHA, A. P. A importância da pesquisa escolar para a construção do conhecimento do aluno no ensino fundamental. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2525-8.pdf> . Acesso em novembro de 2023

MENEZES, G. D. O.; MIRANDA M. A. M. O lugar da educação ambiental na nova base nacional comum curricular para o ensino médio. *ISS.N 1678-0701. Volume XX, Número 78. Março-Maio/2022.* Disponível em: <<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4152>>. Acesso em maio de 2023

MILANI, O. M. W. A comunicação oral na apresentação de atividades escolares. Secretaria de Estado da Educação do Paraná – SEED, Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. 2008 Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1893-8.pdf>>. Acesso em novembro de 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/ciencia_do_clima/painel_intergovernamental_sobre_mudanca_do_clima.html>. Acesso em setembro de 2023

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf>. Acesso em novembro de 2023

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS

RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação. Educação Ambiental: As Grandes Diretrizes da Conferência de Tbilisi. Brasília, 1996. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/educacaoambiental/grandesdiretrizesdaconferenciadetbilisidigital.pdf>>. Acesso em: novembro de 2023.

MOREIRA, S. A. Alimentação e comensalidade: aspectos históricos e antropológicos. *Ciência. Culto.* [on-line]. 2010, vol.62, n.4, pp.23-26. ISSN0009-6725.

MOTA, J.A.et al. Trajetória da Governança Ambiental. IPEA Regional e Urbano, n. 01, dez. 2008. Disponível em: <https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim_regional/081207_boletimregional1_cap3.pdf>. Acesso em novembro de 2023

MOURA, J.D. P; HIRATA, C. A. 5ª. Edição Revista Eletrônica PRO-DOCÊNCIA/UEL. Edição Nº. 5, Vol. 1, jul-dez. 2013. ISSN 2318-0013. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/prodocenciafope/pages/arquivos/Volume5/1.%20HIRATA%20e%20%20MOURA.pdf>>. Acesso em setembro de 2023

OLIVEIRA, D. S.de; SALLES, M. do R. R.. A alimentação e a comensalidade como forma de socialização entre idosos numa cidade do interior paulista. *Revista InovaEduc*, Campinas, SP, n. 6, p. 1-17, ago. 2020. ISSN 2316-6991.

PABIS, N. A. Diagnóstico da realidade do aluno: desafio para o professor no momento do planejamento e da prática pedagógica. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012, Caxias do Sul. Anais... Caxias do Sul, ANPED, 2012.

PARADELLA, A. M.; SANTOS, B. L.; PINTO, D. S.; PINESE, J. S. O uso do vídeo como método de ensino e recurso didático. *Revista InovaEduc*, Campinas, SP, n. 6, p. 1-17, ago. 2020. ISSN 2316-6991.

PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. Acordos mundiais estabelecidos na Rio-92: uma reflexão do panorama atual. *RevBEA - Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 69-81, 2015.

PEDASTE, M.; MAEOTS, M.; SIIMAN, L. A.; DE JONG, T.; VAN RIESEN, S. A. N.; KAMP, E. T., MANOLI, C. C.; ZACHARIAS, C. Z. & TSOURLIDAKI, E. Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycli. *Educational Research Review*, v. 14, p. 47-61, 2015.

PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental, Qualidade de Vida e Sustentabilidade. *Saúde e Sociedade*, v. 7, n. 2, p. 19-31, 1998.

PORTELA, P; NÓBILE, M. F. O uso da internet por estudantes de Ensino Fundamental: reflexão sobre a internet como ferramenta pedagógica. *Revista Educação Pública*, v. 19, nº 33, 10 de dezembro de 2019. Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/33/o-uso-da-internet-por-estudantes-de-ensino-fundamental-reflexao-sobre-a-internet-como-ferramenta-pedagogica>

SANTOS, A P M; SANTOS, A.S. Educação ambiental: uma visão dos estudantes do ensino fundamental sobre o meio ambiente. In: Anais do I CONAPESC... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2016/TRABALHO_EV058_MD4_SA93_ID1255_16052016222540.pdf. Acesso em Dezembro de 2023

SANTOS, I. C. dos; SANTOS, S. A. de Sá; ARAUJO, M. J. de A. LER: Compromisso de todas as áreas da educação. Disponível em: <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/bitstream/handle/set/2299/LER%20-%20COMPROMISSO%20DE%20TODAS%20AS%20%C3%81REAS%20DA%20EDUCA%20%C3%87%C3%83O%20%28UNIT-SE%29.pdf?sequence=1#:~:text=O%20h%C3%A1bito%20da%20leitura%20tem,hist%C3%B3ria%20visando%20uma%20pr%C3%A1tica%20humanit%C3%A1ria>. Acesso em novembro de 2023

SANTOS, K. M; MIRANDA, J. C; GONZAGA, G.a R. A fotografia como recurso didático. Revista Educação Pública, ISSN 1984-6290. DOI: 10-18264/REP.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. Estudos Avançados [online], v. 32, n. 94, p. 25-41, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0003>. Acesso em junho de 2022.

SILVA, C; Kleber F. da. Um breve histórico da educação ambiental e sua importância na escola. Orientador: Conceição Carneiro. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD1_SA14_ID9579_12102017144004.pdf. Acesso em novembro de 2023

SILVA, D. A. da. O desenvolvimento mundial da ideia de Educação Ambiental. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/14/39/o-desenvolvimento-mundial-da-ideia-de-educacao-ambiental>. Acesso em novembro de 2023:

SILVA, G. B. da. O papel da motivação para a aprendizagem escolar. João Pessoa, 2014. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/9644/1/PDF%20-%20Geruza%20Barbosa%20da%20Silva.pdf>. Acesso em novembro de 2023

SOUBHIA, Z; RUFFINO, M. C; DESSUNTI, E. M. do A.. Relatório de atividade acadêmica como recurso de aprendizagem da pesquisa. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, v. 13, n. 2, p. 269-273, março-abril 2005.

SOUZA, J. N. S. de; BENEVIDES, R.de C. A. Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável e o Comprometimento das Universidades/Faculdades do Município do Rio de Janeiro, RJ. In: II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT“2005.

SOUZA, J. Z. P. de (PG-UEMS); GITAHY, R. R. C. (UEMS). O uso da internet como recurso para pesquisa. Interface da Educação, Paranaíba, v. 1, n. 1, p. 20-31, 2010. Disponível em: <<https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/download/650/614>>. Acesso em novembro de 2023

TOZONI-REIS, M.F.C. Educação Ambiental: natureza, razão e história. Campinas: Autores Associados, 2004.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>. Acesso em agosto de 2023

UNESCO. Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas. Brasília: Ed. IBAMA, 1999. Disponível em: [Http://www.unesco.org.br/publicações/livros/educasustentavel/mostra_documento](http://www.unesco.org.br/publicações/livros/educasustentavel/mostra_documento) > Acesso em Agosto de 2021.

ZANON, D. P., ALTHAUS, M. T. M. Possibilidades didáticas do trabalho com o seminário na aula universitária. In: VIII ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 2010, Londrina. Anais eletrônicos... Londrina: Universidade Estadual de Londrina. Disponível em <http://www3.uepg.br/geppea/wpcontent/uploads/sites/10/2014/06/L1_DENISE_2010.pdf>.

7. APÊNDICE

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

1ª Etapa - Orientação: Aula expositiva dialogada e vídeos (aula 01, aula 02 e aula 03)

Essa etapa consistirá de 1 aula expositiva dialogada, com o auxílio de slides projetados no Datashow, onde os conhecimentos prévios dos alunos serão considerados. Assim, serão abordados os seguintes conceitos:

- Definição de meio ambiente,
- Problemas ambientais frequentes tais como: poluição e assoreamento dos cursos de água, poluição do ar atmosférico, ocupação inadequada e deslizamentos de encostas, depósitos inadequados de lixos e resíduos.

Dessa maneira, com a abordagem dos conceitos supracitados, espera-se que os educandos sejam preparados para as etapas seguintes.

Na aula (aula 02 e aula 03) seguinte serão utilizados dois vídeos: “História das Coisas” com duração de aproximadamente 22 minutos e “Alto preço do materialismo” com aproximadamente 6 minutos de duração, ambos disponíveis no *Youtube*. Tais vídeos serão projetados em *Datashow*. Após o término dos vídeos, se seguirá um diálogo mediado pela professora que fará as seguintes perguntas disparadoras:

- O que se entende por materialismo?
- Você se considera um consumista/materialista?
- De que forma o materialismo e consumismo podem afetar o meio ambiente?
- De que forma o materialismo pode afetar o cuidado com o meio ambiente?
- Vocês já ouviram falar de consumo consciente e sustentabilidade?

Nesse momento a professora guiará os educandos para que eles compreendam os termos e conceitos de maneira adequada.

De acordo com Pedaste et al. (2015), essa primeira etapa seria a fase da *orientação* que consiste, sobretudo, no estímulo à curiosidade do aluno em relação a um problema proposto.

2ª Etapa – Conceitualização: Pesquisa bibliográfica e seminário (aula 04, aula 05 e aula 06)

Nesse momento, que consistirá de uma aula (aula 04), os alunos serão separados em grupos de cinco e farão um levantamento bibliográfico na internet utilizando a rede

de *Wifi* da escola em seus telefones e aqueles que não tiverem o aparelho utilizarão os computadores disponíveis na sala de informática da escola.

Assim, eles serão orientados a pesquisar os problemas ambientais mais frequentes nas comunidades mais periféricas. A pesquisa será feita utilizando a ferramenta de pesquisa GoogleTM, porém a docente coordenará quais são os melhores sites em termos de conteúdos e os alunos serão orientados a cada um falar de um determinado problema, para que os assuntos não se repitam.

Após a pesquisa as informações coletadas serão organizadas em forma de texto e serão impressas na escola. Posteriormente, os discentes serão orientados a estudar essa informação em casa e preparar uma apresentação em forma de seminário sobre o tema pesquisado na para a próxima aula.

Por fim, para o seminário, serão usadas 2 aulas (aulas 05 e 06), preferencialmente, geminadas onde cada grupo apresentará o seu tema para a turma. Durante as apresentações, a professora fará perguntas sobre o tema e orientará os alunos a fazerem também, pois essa fase contribuirá para a pesquisa de campo.

A partir das discussões os estudantes serão incentivados a encontrar a resposta para o seguinte questionamento colocado pela docente: **“E na sua comunidade? Quais são os principais problemas ambientais encontrados?”**. Ao término da atividade, a proposta é que se tenha um momento de confraternização com um lanche que eles mesmo e a docente trarão.

De acordo com Pedaste et al. (2015), essa seria a fase da conceitualização que envolve a compreensão das questões pertencentes ao problema declarado. Esse momento se divide em dois: o questionamento e a geração de hipóteses, onde o questionamento é a formulação de questões a serem investigativas, enquanto a geração de hipóteses seriam as prováveis respostas às questões. Assim, espera-se que os discentes consigam criar hipóteses sobre quais seriam os principais problemas ecossistêmicos e socioambientais que permeiam tanto o espaço escolar e a comunidade de entorno, para embasar suas observações e investigações na etapa seguinte.

3ª Etapa - Investigação: Pesquisa de Campo

Este será o momento em que os alunos colherão informações do seu meio social com o objeto principal de responder o questionamento elaborado na etapa anterior e, assim, comprovar se as hipóteses que eles criaram são ou não verdadeiras.

Ainda segundo Pedaste et al. (2015), esta etapa corresponderia à fase de investigação, pois nessa ocasião a hipótese é corroborada ou não. Assim, é nesse momento, por meio da observação ativa, que pode haver ou não a comprovação das ideias pensadas acerca dos problemas ambientais que permeiam a comunidade e o espaço.

Os discentes serão orientados a observar o ambiente que os cerca, o que poderá ser realizado de diferentes maneiras: no caminho que traçam da escola à residência, no entorno da sua casa, em atividades recreativas no fim de semana ou até mesmo em outras oportunidades nas quais estiverem imersos na comunidade.

O espaço observado deve ser sua comunidade. Essa observação terá duração de uma semana, sendo que os discentes deverão registrar aspectos ambientais observáveis utilizando a câmera de seu celular, descrevendo no papel, ou até mesmo desenhando.

De posse das informações, em sala, e divididos em grupos de cinco integrantes (aula 5 e 6), os alunos irão analisar as informações e confeccionar um relatório conclusivo sobre quais seriam os problemas ambientais que se repetem nas imagens. Nesse momento os haverá a interpretação dos dados obtidos na subfase da exploração (PEDASTE et al., 2015).

4ª Etapa – Conclusão e Discussão: Debate em sala de aula (aula 07)

O uso do debate é de grande valia para a formação educacional, pois estimula o desenvolvimento do pensamento crítico. Essa estratégia, de acordo com Buzo (2021) “...faz com que os alunos tenham pensamento de autonomia e decisão”.

Portanto, para o debate (aula 7) a classe será dividida em dois grupos, para que seja realizada uma discussão mediada pela professora. Sendo assim, os alunos serão convidados a encontrarem resoluções para os problemas ecossistêmicos e socioambientais que forem mais comuns e presentes na comunidade e na escola.

O grupo 1 representará o poder público. Assim os alunos responsáveis ficarão encarregados de defender as atribuições desse setor e as motivações que os levam a prestar (ou não) determinados serviços.

O grupo 2 representará a população local, nesse caso, mais especificamente, os moradores dos bairros do entorno. Este lado do debate se incumbirá de defender os interesses e as responsabilidades da comunidade.

Os grupos serão orientados a se posicionarem em lados opostos da sala de aula em posição de semicírculo, e poderão escolher dois representantes de cada grupo para falar. A atividade terá 50 minutos de duração.

A professora, na posição de mediadora explicará as regras da atividade e como ela se desenvolverá:

- 1º regra: haverá um sorteio para decidir qual grupo iniciará o debate;
- 2º regra: As perguntas serão lidas pela professora e o grupo com a fala terá 5 minutos para defender sua ideia, podendo o representante consultar os colegas do grupo para a preparação de sua explanação;
- 3º regra: Após a explanação do primeiro grupo, o outro grupo terá 3 minutos para a réplica.

Posteriormente, serão explicados os princípios norteadores do debate, sendo eles: Respeito aos colegas; respeito a diversidade, pluralidade e posicionamento dos participantes; ambiente harmonioso, propositivo, equilibrado e qualitativo e vedação de ofensas, injúrias, calúnias e difamações. As questões do debate serão lidas e projetadas no Datashow para que os alunos não se percam em suas explanações, são elas:

- a) Qual a sua contribuição para os problemas ambientais que ocorrem na comunidade?
- b) Quais as possíveis soluções para os problemas ambientais que foram observados
- c) Quais soluções para a melhoria do meio ambiente estariam ao seu alcance e quais não estariam?
- d) A partir de agora quais mudanças de atitudes reais você terá para melhorar a comunidade? O que você acha que já poderia ser feito a partir de agora?

Os estudantes poderão também trazer questões que acharem pertinentes ao debate observando o tempo proposto as regras e princípios norteadores do debate.

Nesse momento final, ocorreriam as etapas de conclusão e de discussão onde os estudantes seriam capazes de explicar seus posicionamentos que responderam à questão problema (PEDASTE et al., 2015). Ainda segundo Scarpa e Campos (2018), a argumentação está presente em todo o ciclo investigativo, mas é na fase de conclusão que os argumentos finais articulam as evidências, os conhecimentos prévios e as hipóteses.