



PROGRAMA DE EXTENSÃO FORMAÇÃO
CONTINUADA DE EDUCADORES DA REDE
PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS ATINGIDOS
PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE
FUNDÃO EM MINAS GERAIS

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DA
ESCOLA COM ÊNFASE EM EDUCAÇÃO, MINERAÇÃO, ROMPIMENTO E
REVITALIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DOCE**

JULIANA DE OLIVEIRA CHAVES

**EDUCAÇÃO E MINERAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA
CONSTRUÇÃO DE PROJETOS PEDAGÓGICOS EXPERIMENTAIS EM
ESCOLAS PÚBLICAS DE RAUL SOARES**

MARIANA - MG
2025



JULIANA DE OLIVEIRA CHAVES

**EDUCAÇÃO E MINERAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA
CONSTRUÇÃO DE PROJETOS PEDAGÓGICOS EXPERIMENTAIS EM
ESCOLAS PÚBLICAS DE RAUL SOARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização Projeto Político-Pedagógico da Escola com Ênfase em Educação, Mineração, Rompimento e Revitalização da Bacia do Rio Doce em Educação do Instituto de Ciências Humanas e Sociais pela Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito para obtenção do título de Especialista em Educação.

Orientador: Profa. Dra. Natália Teixeira Ananias Freitas

MARIANA– MG

2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

C512e Chaves, Juliana de Oliveira.

Educação e mineração [manuscrito]: um relato de experiência na construção de projetos pedagógicos experimentais em escolas públicas de Raul Soares. / Juliana de Oliveira Chaves. - 2026.
63 f.: il.: mapa.

Orientadora: Profa. Dra. Natália Ananias Freitas Freitas.
Produção Científica (Especialização). Universidade Federal de Ouro Preto. Departamento de Educação.

1. Mineração a céu aberto. 2. Falhas em barragens. 3. Educação. 4. Educação ambiental. I. Freitas, Natália Ananias Freitas. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 37.016:622.88

Bibliotecário(a) Responsável: Eliane Apolinário Vieira Avelar - CRB6/3044



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS



FOLHA DE APROVAÇÃO

Juliana de Oliveira Chaves

Educação e mineração: um relato de experiência na construção de projetos pedagógicos experimentais em escolas públicas de Raul Soares

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização Projeto Político-Pedagógico da Escola com Ênfase em Educação, Mineração, Rompimento e Revitalização da Bacia do Rio Doce em Educação do Instituto de Ciências Humanas e Sociais pela Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito para obtenção do título de Especialista em Educação.

Aprovado em 26 de março de 2026.

Membros da banca

Profa. Dra. Natália Teixeira Ananias Freitas - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Me. Diego Gonzaga Duarte da Silva - Universidade Estadual de Minas Gerais
Prof. Dr. Jacks Richard de Paulo - Universidade Federal de Ouro Preto

A Profa. Dra. Natália Teixeira Ananias Freitas, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 26/03/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Natália Teixeira Ananias Freitas, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 06/04/2026, às 21:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1084979** e o código CRC **65AD6F16**.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e pelo sustento ao longo desta caminhada. Nos momentos de cansaço e dúvida, encontrei na fé a serenidade necessária para continuar.

À minha orientadora, professora Natália, pela condução segura, pelas orientações claras e pela disponibilidade durante todo o processo. Sua leitura atenta e suas contribuições foram fundamentais para a construção deste trabalho.

Às colegas do Núcleo 03, pelas trocas, pelas conversas sinceras e pelo apoio mútuo ao longo da especialização. Compartilhar esse percurso tornou a caminhada mais leve e significativa.

À minha irmã Jacqueslayne, pelo cuidado em ler meus textos, pelas sugestões e pelo incentivo constante. Seu apoio fez diferença, especialmente nos momentos finais da escrita. Aos meus filhos, Mariana e Luiz Renato, pela paciência nos momentos em que precisei me dedicar aos estudos e estive mais distante. Vocês são minha maior motivação.

À Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e ao Programa Escola da Bacia do Rio Doce (PEBRID), pela oportunidade de formação e pelo compromisso com a educação nos territórios da Bacia do Rio Doce. Registro também meu agradecimento ao financiamento que possibilitou a realização desta especialização, tornando viável minha participação e contribuindo para meu crescimento profissional.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para que este trabalho fosse concluído, meu sincero agradecimento.

“Os rios são as veias da Terra; quando eles adoecem, todos nós adoecemos.”
- Ailton Krenak

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido no contexto do Programa Escola da Bacia do Rio Doce (PEBRID), no acompanhamento formativo de seis escolas públicas do município de Raul Soares (MG). A partir da proposta formativa da alternância, que articula Tempo Universidade e Tempo Escola/Comunidade, o estudo analisa como as instituições escolares compreenderam e ressignificaram a tríade Mineração–Rompimento–Revitalização, e de que forma construíram seus Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE). As rodas de conversa, as análises documentais, os diálogos remotos e presenciais e as devolutivas contínuas permitiram identificar memórias, silêncios e aprendizagens que atravessam o território desde o rompimento da Barragem de Fundão. Os resultados evidenciam que, embora apenas duas escolas tenham implementado integralmente as atividades propostas, todas vivenciaram deslocamentos formativos importantes, ressignificando práticas pedagógicas, revisitando seus PPP e ampliando a compreensão da Educação Ambiental crítica. Constatou-se que a escuta sensível, o vínculo com o território e a participação coletiva constituem elementos fundamentais para integrar questões socioambientais ao currículo. Conclui-se que a revitalização da Bacia do Rio Doce também passa pela revitalização das escolas, pela valorização dos saberes locais e pela construção de práticas educativas que dialoguem com a vida, a memória e a realidade das comunidades atingidas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental crítica; território; mineração; rompimento da Barragem de Fundão; Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola.

ABSTRACT

This paper presents an experience report developed within the context of the Rio Doce Basin School Program (PEBRID), involving the formative follow-up of six public schools in the municipality of Raul Soares, Minas Gerais, Brazil. Based on the alternation-based training proposal, which articulates University Time and School/Community Time, the study analyzes how school institutions understood and re-signified the triad Mining–Dam Collapse–Revitalization, and how they constructed their Experimental Pedagogical School Projects (PPEE). The conversation circles, document analyses, remote and in-person dialogues, and continuous feedback processes made it possible to identify memories, silences, and learning experiences that have crossed the territory since the collapse of the Fundão Dam. The results show that although only two schools fully implemented the proposed activities, all of them experienced important formative shifts, re-signifying pedagogical practices, revisiting their Political-Pedagogical Projects (PPP), and broadening their understanding of Critical Environmental Education. It was found that attentive listening, connection with the territory, and collective participation constitute fundamental elements for integrating socio-environmental issues into the curriculum. The study concludes that the revitalization of the Rio Doce Basin also involves the revitalization of schools, the appreciation of local knowledge, and the construction of educational practices that engage with the life, memory, and reality of affected communities.

KEYWORDS: Critical Environmental Education; territory; mining; Fundão Dam collapse; Experimental Pedagogical School Projects.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão (Mariana–MG)..... 12
- Figura 2.** Bacia Hidrográfica do Rio Doce e localização do município de Raul Soares (MG).... 14

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AEE - Atendimento Educacional Especializado

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CEMEI – Centro Municipal de Educação Infantil

EJA - Educação da Jovens e Adultos

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

MEC – Ministério da Educação

MG – Minas Gerais

PEBRID - Programa Escola da Bacia do Rio Doce

PoEMAS - Política, Economia, Meio Ambiente e Sociedade

PPÉE - Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola

PPP - Projeto Político-Pedagógico

RBF – Rompimento da Barragem de Fundão

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

SIMAVE - Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública

SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

TE/C – Tempo Escola/Comunidade

TTAC - Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta

TU – Tempo Universidade

UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora

UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
OBJETIVOS	17
OBJETIVO GERAL	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
METODOLOGIA.....	18
CAPÍTULO 1 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL, MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE: DIFERENÇAS, APROXIMAÇÕES E DESAFIOS NO TERRITÓRIO	21
1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: HISTÓRIA, CONCEITOS E DIMENSÕES CRÍTICAS.....	21
1.2 MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE: IMPACTOS, CONFLITOS E COLONIALIDADE MINERAL	22
1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E MINERAÇÃO: CAMINHOS PARA SUPERAR O SILÊNCIO PEDAGÓGICO	24
CAPÍTULO 2 - O PPP E O PPEE NA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO	26
2.1 O PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO COMO DOCUMENTO DA ESCOLA.....	26
2.2 O PROJETO PEDAGÓGICO EXPERIMENTAL DA ESCOLA (PPEE) NO CONTEXTO DO PEBRID.....	27
2.3 PPP E PPEE: TENSÕES, SILÊNCIOS E APROXIMAÇÕES.....	28
CAPÍTULO 3 - AS ESCOLAS ACOMPANHADAS: TERRITÓRIOS, SUJEITOS E CAMINHOS FORMATIVOS	30
3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS PARTICIPANTES	30
3.2 QUANDO A ESCOLA FALA: ENCONTROS, RODAS DE CONVERSA E A ESCUA DO TERRITÓRIO	34
3.3 DA ESCUTA À ESCRITA: CONSTRUÇÃO DOS PROJETOS PEDAGÓGICOS EXPERIMENTAIS DA ESCOLA.....	38
3.4 EXPERIÊNCIAS DE IMPLEMENTAÇÃO DOS PPEE NAS ESCOLAS A E B50	
3.4.1 ESCOLA A.....	50
3.4.2 ESCOLA B.....	52
CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS	59

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido no âmbito do Curso de Especialização Educação e Mineração, integrante do Programa Escola da Bacia do Rio Doce (PEBRID). Trata-se de um curso *lato sensu* criado por determinação do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), firmado após o Rompimento da Barragem de Fundão (2015), com o objetivo de promover ações de reparação socioambiental e fortalecer processos educativos nos municípios atingidos. A formação foi estruturada para que escolas públicas da Bacia do Rio Doce possam compreender criticamente a tríade Mineração–Rompimento–Revitalização, articulando memória, território e justiça socioambiental como eixos formativos centrais.

No município de Raul Soares (MG), o PEBRID reúne profissionais da educação em um percurso formativo que articula teoria, prática e leitura do território. À autora deste estudo coube o acompanhamento de seis escolas públicas, vivência que se tornou o foco deste trabalho e que permitiu compreender como a formação docente, quando situada no território e construída coletivamente, pode produzir deslocamentos importantes na forma como a escola aborda os desafios socioambientais decorrentes da mineração.

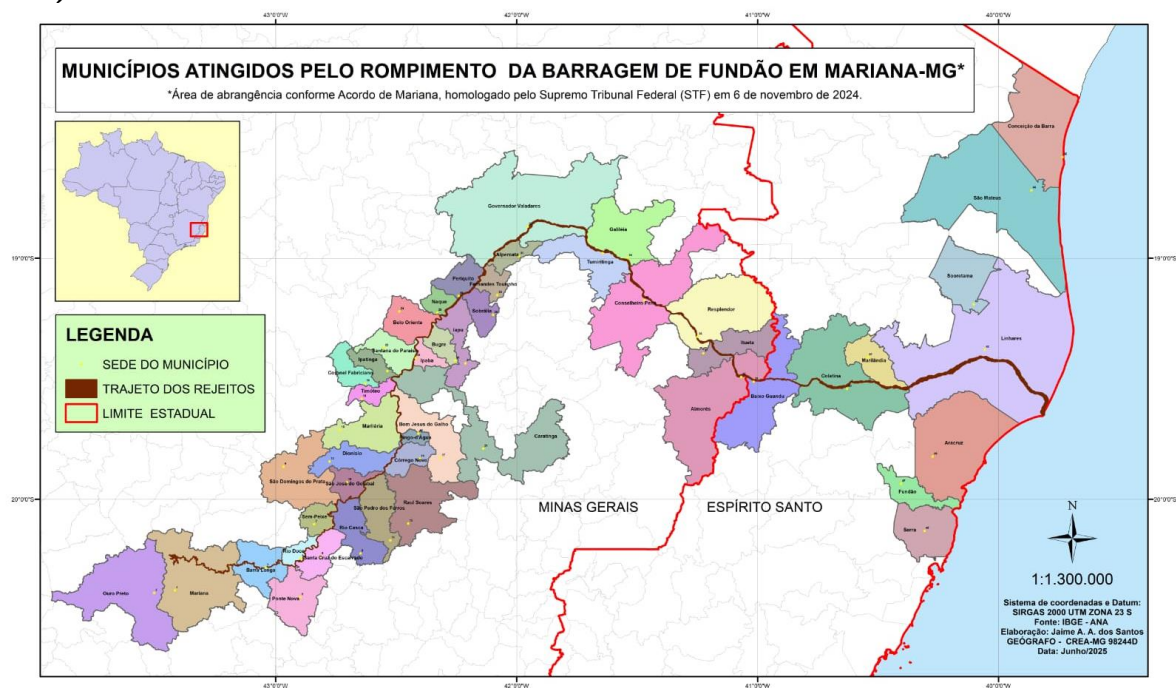
A mineração, eixo estruturante da tríade Mineração–Rompimento–Revitalização trabalhada ao longo da especialização, gera impactos profundos nos territórios. Hunzicker e Freitas (2023) alertam que "os danos socioambientais na Bacia do Rio Doce demandam abordagens pedagógicas que articulem memória territorial e revitalização". As autoras destacam que os territórios minerados sofrem transformações profundas em suas dinâmicas ecológicas, sociais e culturais, afetando diretamente modos de vida, relações comunitárias e formas de organização do trabalho.

Autores como Milanez e Wanderley (2020) aprofundam essa discussão ao evidenciar que o modelo minerário brasileiro é historicamente pautado pela expansão intensiva, pela produção massiva de rejeitos e pela fragilidade dos mecanismos regulatórios, o que amplia riscos e conflitos territoriais. Assim, compreender a mineração como fenômeno sociopolítico, e não apenas técnico, torna-se fundamental para a construção de práticas educativas críticas, capazes de problematizar desigualdades, promover leitura contextualizada da realidade e fortalecer processos de participação social. Inserir esse debate no currículo escolar, como propõe o PEBRID (2023), significa romper com o silenciamento

histórico do tema na educação básica e reconhecer que a escola tem papel essencial na formação de sujeitos aptos a analisar e transformar as relações entre mineração, ambiente e sociedade.

O Rompimento da Barragem de Fundão, registrado em Bento Rodrigues, distrito de Mariana (MG), em 2015, desencadeou profundos impactos ambientais, sociais e econômicos ao longo de toda a Bacia do Rio Doce (Figura 1). Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (2015), o percurso dos rejeitos ultrapassou 663 km, alcançando aproximadamente 228 localidades em Minas Gerais e Espírito Santo (Pinto *et al.*, 2015). O desastre evidenciou as fragilidades de um modelo minerário baseado na exploração intensiva, em práticas regulatórias permissivas e na recorrente subordinação de interesses socioambientais às demandas econômicas. Compreender a tríade Rompimento–Mineração–Revitalização tornou-se, desde então, fundamental para interpretar não apenas o evento em si, mas seus desdobramentos contínuos nas dimensões territoriais, culturais e educativas das comunidades atingidas.

Figura 1. Municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão (Mariana–MG)



Fonte: Santos (2025)¹

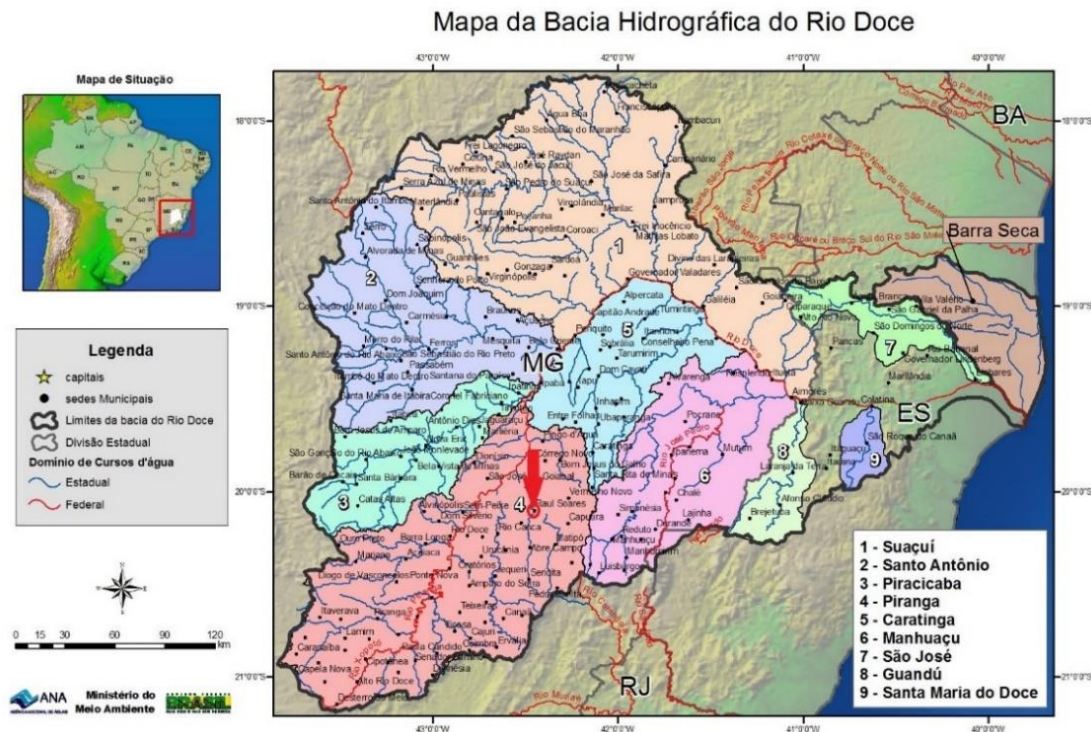
¹ Elaboração: Jaime E. A. dos Santos, Geógrafo – CREA-MG 982440. Sistema de coordenadas e Datum: SIRGAS 2000 UTM Zona 23 S. Fonte dos dados: IBGE; ANA. Data: junho/2025

É nesse contexto que se situa o município de Raul Soares, localizado na Zona da Mata Mineira e integrante da Bacia do Rio Doce. Embora não tenha sido fisicamente destruído pelos rejeitos, o município vivencia impactos sociais, ambientais e subjetivos que se intensificaram após 2015, como inseguranças relacionadas à qualidade da água, tensões comunitárias e a necessidade de repensar a relação do território com seus recursos naturais. De acordo com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA (Brasil, 2024), 8.278 habitantes não são atendidos pela rede geral de abastecimento, e o município não possui esgotamento sanitário tratado, revelando vulnerabilidades estruturais.

O consumo anual de 1.022,14 mil m³ de água evidencia dependência de mananciais locais e de sistemas alternativos de abastecimento. A configuração hidrográfica da Bacia do Rio Doce, observada na Figura 2, reforça a inserção territorial do município. Segundo o último censo do IBGE², em 2022, Raul Soares possui 23.423 habitantes distribuídos em 763,36 km², com densidade demográfica de 30,68 hab/km², característica de municípios com forte presença rural e vínculos comunitários intensos. Em territórios como esse, os efeitos do rompimento repercutem não apenas no ambiente físico, mas também nas percepções coletivas, produzindo sentimento de insegurança, dúvidas sobre a qualidade e segurança da água e demandas de reconstrução simbólica e afetiva.

² Disponível em <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>

Figura 2. Bacia Hidrográfica do Rio Doce e localização do município de Raul Soares (MG).



Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), adaptado pela autora (2025).

Diante desse cenário, a escola emerge como espaço privilegiado para acolher, problematizar e ressignificar os impactos socioambientais vividos pela população. Instituições educativas assumem papel central na construção de uma consciência crítica, no fortalecimento da cidadania e na promoção de práticas formativas que integrem território, memória, ciência e justiça socioambiental. É nesse horizonte que se insere a Educação Ambiental, compreendida como processo contínuo, crítico e territorializado, capaz de ampliar leituras sobre a relação entre sociedade, ambiente e práticas econômicas. O PEBRID atua nessa perspectiva ao promover formação docente e enfrentar o que Hunzicker (2024) denomina “Silêncio Pedagógico”, que se constitui na dificuldade histórica das escolas em abordar temas sensíveis, como a mineração e seus impactos. O programa valoriza saberes locais, promove diálogos intergeracionais e incentiva práticas pedagógicas comprometidas com a revitalização ambiental e a justiça socioambiental.

A autora deste trabalho, Juliana de Oliveira Chaves, é parte constitutiva desse território. Nascida e criada em Raul Soares, sua trajetória pessoal, familiar e profissional está profundamente entrelaçada às histórias e desafios da comunidade local. Desde a infância, foi

movida pela curiosidade, pela vontade de aprender e pela convicção de que a educação é caminho de transformação. Filha de uma família simples que sempre valorizou o estudo, aprendeu com seus pais — um mecânico e uma ex-servidora pública — o valor da ética, do esforço e da honestidade. Atuando como professora de Matemática da rede estadual no período da manhã e vice-diretora de uma escola municipal no período da tarde, construiu sua trajetória conciliando múltiplas funções na educação pública. Formou-se em Matemática pelo Centro Universitário de Caratinga em 2003 e concluiu o Mestrado Profissional em Matemática na Universidade Federal de Viçosa (2013), aprofundando sua compreensão sobre o ensino crítico da matemática. Sua formação também inclui atuação no programa Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, OBMEP na Escola e estudos em Educação Especial e Inclusiva, experiências que fortaleceram seu compromisso com práticas pedagógicas humanizadas e sensíveis ao território. A partir de 2022, ao participar do curso “Mineração, RBF e Revitalização”, ampliou seu olhar sobre as questões socioambientais de sua região, o que a conduziu à Especialização da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e ao acompanhamento, no âmbito do PEBRID, de seis escolas públicas de Raul Soares na construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE).

A metodologia adotada neste estudo articula a abordagem qualitativa e o relato de experiência formativo (Lakatos; Marconi, 2020; Mussi; Flores; Almeida, 2021), orientado pelos princípios da Pedagogia da Alternância desenvolvida no âmbito do PEBRID (PEBRID, 2023). Essa metodologia se materializa na articulação entre o Tempo Universidade — dedicado ao estudo teórico, ao planejamento e ao diálogo entre cursistas — e o Tempo Escola/Comunidade, voltado à escuta dos sujeitos, à investigação da realidade e à elaboração dos PPEE. Os dados que fundamentam este estudo foram produzidos por meio de rodas de conversa (Moura; Lima, 2015), oficinas, reuniões pedagógicas, conversas informais, análise documental dos PPP³ e PPEE⁴ e participação no seminário de socialização, compondo um

³ O Projeto Político-Pedagógico (PPP) é o documento que expressa a identidade da escola, definindo suas intenções educativas, princípios formativos, formas de organização do trabalho pedagógico e a concepção de sociedade que orienta suas práticas. É construído coletivamente e revisado de acordo com as necessidades da comunidade escolar.

⁴ Projeto Pedagógico Experimental da Escola (PPEE): dispositivo formativo criado no âmbito do Programa Escola do Rio Doce (PEBRID), elaborado coletivamente pela escola com o objetivo de investigar o território e experimentar práticas pedagógicas relacionadas à tríade Mineração–Rompimento–Revitalização, em diálogo com o PPP.

conjunto de vivências que permite compreender o território e a escola em sua complexidade (Mainardes, 2009).

O objetivo geral deste estudo é compreender e analisar, por meio de um relato de experiência formativo, o processo de construção participativa dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE) no âmbito do Programa Escola da Bacia do Rio Doce (PEBRID), em seis escolas públicas de Raul Soares (MG), evidenciando de que maneira essa construção tem contribuído para a inserção crítica da temática da mineração, da justiça socioambiental e da valorização dos saberes territoriais no contexto escolar.

Este trabalho organiza-se da seguinte forma: o Capítulo 1 discute Mineração, Meio ambiente e Educação Ambiental crítica; o Capítulo 2 apresenta o PPP e o PPEE como instrumentos de mobilização pedagógica e comunitária; o Capítulo 3 descreve o acompanhamento das escolas e o processo formativo de construção dos PPEE; o Capítulo 4 analisa resultados e desafios, especialmente no desenvolvimento da tríade Rompimento–Mineração–Revitalização; e o Capítulo 5 apresenta as considerações finais, destacando contribuições da experiência para a formação docente e para a Educação Ambiental no município de Raul Soares.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Compreender e analisar, por meio de um relato de experiência formativo, o processo de construção participativa dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE) no âmbito do Programa Escola da Bacia do Rio Doce (PEBRID), em seis escolas públicas de Raul Soares (MG), evidenciando de que maneira essa construção tem contribuído para a inserção crítica da temática da mineração, da justiça socioambiental e da valorização dos saberes territoriais no contexto escolar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar de que maneira os Projetos Político-Pedagógicos (PPP) das escolas acompanhadas expressam, silenciam ou tensionam temas relacionados à mineração, aos impactos socioambientais e às possibilidades de revitalização dos territórios da Bacia do Rio Doce;

- Descrever e sistematizar os caminhos metodológicos vivenciados ao longo do processo formativo — incluindo Tempo Universidade, Tempo Escola/Comunidade, rodas de conversa, oficinas e análise documental — evidenciando como essas práticas possibilitaram a escuta sensível, o diálogo e a participação da comunidade escolar na elaboração dos PPEE;

- Compreender como as ações promovidas pelo PEBRID contribuíram para fortalecer os saberes locais, ampliar a leitura crítica do território e favorecer a articulação entre práticas educativas, memória comunitária e a tríade Mineração–Rompimento–Revitalização.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida neste estudo insere-se no campo qualitativo, orientada pela compreensão aprofundada dos significados, percepções e sentidos atribuídos pelos sujeitos às práticas educativas vividas no cotidiano escolar. Nessa perspectiva, a investigação não busca quantificar dados, mas interpretar fenômenos em sua complexidade, considerando o contexto, as relações entre os sujeitos e a historicidade que marca cada experiência (Lakatos, Marconi, 2020). Trata-se de produzir interpretações densas e situadas sobre o modo como seis escolas de Raul Soares vêm lidando com a temática da Mineração, do Rompimento da Barragem de Fundão (RBF) e da Revitalização da Bacia do Rio Doce.

Nesse enquadramento, o estudo configura-se como um relato de experiência formativo. Para Mussi, Flores e Almeida (2021), o relato de experiência ultrapassa a simples narração de fatos ao transformar a prática em conhecimento sistematizado, crítico e socialmente compartilhável. Essa forma de produzir ciência valoriza processos, desafios, aprendizagens coletivas e decisões construídas ao longo da caminhada formativa, convertendo a vivência em material pedagógico capaz de inspirar novas práticas. Tal perspectiva dialoga com a concepção freireana de educação como ato político, ético e dialógico, na qual aprender implica também transformar-se e intervir na realidade (Freire, 1996).

A metodologia está ancorada nos princípios da Pedagogia da Alternância, fundamento teórico-metodológico do Programa Escola da Bacia do Rio Doce (2023). Os materiais formativos do curso de especialização descrevem a alternância como a articulação entre dois tempos de formação: o Tempo Universidade (TU), acontece no âmbito da Universidade, é dedicado ao estudo teórico, ao planejamento e ao diálogo entre cursistas; e o Tempo Escola/Comunidade (TE/C), ocorre no território das escolas inseridas, voltado à investigação da realidade, à escuta dos sujeitos e à construção coletiva do Projeto Pedagógico Experimental da Escola (PPEE) (PEBRID, 2023). A Pedagogia da Alternância mencionada pelo PEBRID é ligada aos estudos de Gimonet (2007), Silva (2012), Begnami (2019) e Teixeira (2008), reforçam que essa perspectiva formativa integra teoria e prática, reconhecendo a escola como território vivo, constituído por histórias, memórias, saberes e vínculos sociais que orientam o trabalho educativo.

No contexto do PEBRID, a cursista atua como mediadora do processo formativo junto às escolas, articulando momentos de problematização da tríade Mineração–Rompimento–Revitalização, levantamento de dados sobre a comunidade escolar e elaboração dos PPEE. O Trabalho de Conclusão de Curso, no gênero relato de experiência, tem justamente a função de sistematizar o percurso entre TU e TE/C, evidenciando como a formação se concretiza na escola (PEBRID, 2023).

A produção dos dados deste estudo ocorreu por meio de múltiplos instrumentos e interações, coerentes com a perspectiva participativa e democrática que orienta o programa. Foram realizadas rodas de conversa com equipes gestoras, professores, funcionários, estudantes e famílias das seis escolas acompanhadas, configurando espaços de escuta e problematização das experiências relacionadas ao RBF, às enchentes, ao saneamento, à qualidade da água e à presença da mineração no território. As rodas de conversa, conforme discutem Moura e Lima (2015), constituem um instrumento metodológico potente na pesquisa qualitativa, pois favorecem a partilha de memórias, a construção coletiva de sentidos e a produção de dados ricos em significados sobre o fenômeno estudado.

Além das rodas de conversa, foram realizadas reuniões pedagógicas com as equipes gestoras e professores diretamente envolvidos na elaboração dos PPEE, nas quais se discutiam os objetivos do projeto, as possibilidades de inserção curricular da temática e as formas de organização do trabalho pedagógico. Também ocorreram seminários formativos com a participação de todos os articuladores do município e da equipe do núcleo orientador (professora orientadora, apoio acadêmico e auxiliar acadêmico), momentos nos quais as experiências das escolas eram socializadas, comparadas e analisadas coletivamente à luz dos referenciais teóricos do curso.

A análise documental constituiu outro eixo importante da metodologia. Foram examinados os Projetos Político-Pedagógicos (PPP) das seis escolas e as diferentes versões dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE), buscando identificar como a temática da Mineração, do Rompimento e da Revitalização vinha sendo incorporada (ou silenciada) nos documentos institucionais (Veiga, 2000). Os PPEE, em particular, foram construídos de forma coletiva entre cursista e comunidades escolares, em um processo que envolveu encontros presenciais, trocas de mensagens, chamadas de vídeo, envio e devolutivas de arquivos digitais e revisões sucessivas dos textos. Em algumas escolas, a

escrita ocorreu de maneira mais presencial; em outras, desenvolveu-se majoritariamente por meios remotos, sempre com a mediação da articuladora local.

Esse conjunto de procedimentos permitiu acompanhar não apenas o produto final (os PPEE e as ações implementadas), mas também o percurso de elaboração, as negociações internas, os silêncios, as resistências e as aprendizagens coletivas que emergiram do processo. Assim, a metodologia adotada assume caráter político-pedagógico, pois fundamenta-se na escuta sensível, no diálogo e na participação dos sujeitos, articulando teoria e prática na alternância entre universidade e escola e tomando o RBF como eixo problematizador das práticas educativas.

A partir dessa definição de objetivos e do percurso metodológico descrito, o capítulo seguinte apresenta o referencial teórico que sustenta este relato de experiência, discutindo as contribuições dos estudos sobre Mineração, Meio Ambiente e Educação Ambiental crítica, bem como os debates em torno do PPP e do PPEE nas escolas públicas situadas em Raul Soares, na Bacia do Rio Doce.

CAPÍTULO 1 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL, MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE: DIFERENÇAS, APROXIMAÇÕES E DESAFIOS NO TERRITÓRIO

1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: HISTÓRIA, CONCEITOS E DIMENSÕES CRÍTICAS

A Educação Ambiental consolidou-se no cenário internacional a partir da década de 1970, a partir de movimentos sociais, passaram a reconhecer que os impactos ambientais decorrentes da industrialização acelerada não poderiam mais ser ignorados (UNESCO, 1972). A Conferência de Estocolmo, realizada naquele mesmo ano, é considerada por Bernardes e Prieto (2010) um marco inaugural, ao convocar a educação a assumir papel estratégico na construção de sociedades ambientalmente responsáveis.

Nos anos seguintes, a Carta de Belgrado (1975) e a Declaração de Tbilisi (1977) aprofundaram esse entendimento ao estabelecer princípios éticos e pedagógicos que permanecem atuais, como interdisciplinaridade, participação comunitária, justiça social, pensamento crítico e uma visão integrada entre ambiente, economia e cultura (UNESCO, 1975; UNESCO, 1977). Esses documentos orientaram políticas públicas e inspiraram práticas educativas no mundo todo.

No Brasil, a Educação Ambiental ganhou força a partir das décadas de 1980 e 1990, culminando na Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. A legislação determina que a temática seja tratada de forma permanente, contínua e interdisciplinar em todos os níveis e modalidades de ensino (Brasil, 1999). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC⁵) reforça essa diretriz ao defender práticas educativas comprometidas com criticidade, sustentabilidade e formação cidadã (Brasil, 2017).

Apesar desse avanço normativo, a prática cotidiana ainda revela limitações. Dias, Silva e Costa (2022) apontam que muitas escolas reduzem a Educação Ambiental a ações pontuais — campanhas, atividades comemorativas ou projetos isolados — que pouco dialogam com questões territoriais e com os conflitos ambientais vividos pelas comunidades. Essa fragilidade é agravada pela falta de formação continuada e pelo distanciamento de docentes em relação a temas socioambientais complexos (Oliveira, 2024).

⁵ Documento normativo do MEC que define as competências, habilidades, atitudes e perspectivas de desenvolvimento dos alunos inseridos na educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, EJA (Educação da Jovens e Adultos), nas diversas áreas dos componentes curriculares, essenciais para a educação brasileira. (2017)

Diante de emergências climáticas, eventos extremos, insegurança hídrica e perda acelerada da biodiversidade, torna-se indispensável ampliar o escopo da Educação Ambiental. Becker e Ross (2012) defendem que ela precisa incorporar o princípio da Justiça Ambiental, reconhecendo que danos e riscos ambientais atingem de forma desigual os diferentes grupos sociais. De modo complementar, Venegas Marin, Schwarz e Sabarwal (2024) argumentam que mudanças climáticas, conflitos socioambientais e direitos territoriais devem ocupar lugar estruturante nos currículos escolares.

Ainda hoje, muitas escolas compreendem Educação Ambiental como um conjunto de ações pontuais. No entanto, é fundamental reforçar que ela não constitui uma disciplina específica, mas uma área de caráter transversal, conforme estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999). Isso implica que atravessa todas as áreas do conhecimento, articulando saberes científicos, experiências comunitárias e leitura crítica do território. Trata-se de uma perspectiva que ultrapassa os limites da sala de aula, manifestando-se nas problematizações do cotidiano, nos conflitos ambientais da comunidade e nas decisões coletivas que afetam a vida escolar.

Nessa direção, Chaves e Gonçalves (2024) afirmam que a Educação Ambiental crítica exige educadores capazes de ler o território, compreender sua história e articular saberes científicos aos saberes locais. Trata-se de uma prática pedagógica profundamente vinculada à formação cidadã e ao enfrentamento das desigualdades socioambientais.

Essa compreensão dialoga diretamente com Freire (1996), para quem a educação deve partir da leitura do mundo antes da leitura da palavra. O ambiente, portanto, não é um cenário neutro, mas espaço de disputas, memórias, conflitos e intervenções humanas. Assim, a Educação Ambiental crítica constitui-se como campo de conhecimento transversal e prática social comprometida com a transformação da realidade.

1.2 MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE: IMPACTOS, CONFLITOS E COLONIALIDADE MINERAL

É fundamental distinguir os três eixos que estruturam este capítulo. Meio ambiente refere-se ao conjunto de relações ecológicas, sociais, culturais e econômicas que compõem a vida em um território. Mineração, por sua vez, é atividade econômica que transforma intensamente esse meio, gerando impactos territoriais, sociais, políticos e subjetivos. Já a Educação Ambiental é o campo pedagógico responsável por interpretar criticamente essas

relações, analisando como a sociedade se organiza diante dos conflitos ambientais e como a escola pode formar sujeitos capazes de compreender e transformar sua realidade.

Assim, enquanto o Meio Ambiente constitui o cenário e a mineração atua como força transformadora — frequentemente predatória — a Educação Ambiental aparece como prática crítica que permite compreender e enfrentar tais impactos.

A atividade minerária ocupa lugar central na história de Minas Gerais, estruturando economias locais, configurando paisagens e moldando relações sociais. No entanto, como alerta Milanez (2020), o modelo minerário contemporâneo opera sob uma lógica de exploração intensiva, flexibilização regulatória e captura política, fazendo com que seus impactos extrapolem as áreas de extração e atinjam rios, solos, florestas, cidades e populações.

Entre os impactos mais recorrentes estão: contaminação de cursos d'água e aquíferos, supressão de vegetação nativa, deslocamento de comunidades, alteração de modos de vida tradicionais e ampliação dos riscos associados às barragens de rejeito. O grupo PoEMAS - Política, Economia, Meio Ambiente e Sociedade⁶ (2015) destaca que tais problemas decorrem da fragilidade histórica dos mecanismos de fiscalização ambiental no Brasil. O resultado desse conjunto de fatores são desastres recorrentes, como o Rompimento da Barragem de Fundão (2015), que evidenciou a dimensão humana, ambiental e política dessa atividade.

Relatórios do IBAMA (2015) demonstram que milhões de metros cúbicos de rejeitos percorreram centenas de quilômetros, atingindo ecossistemas inteiros e diversas comunidades ao longo do Rio Doce. Pinto *et al.* (2015) reforçam que os efeitos não se limitam ao aspecto físico, mas incluem traumas, inseguranças, perdas culturais e impactos educativos persistentes.

Para compreender essa dinâmica, Araújo (2020) propõe o conceito de colonialidade mineral, destacando que a mineração moderna é herdeira de práticas coloniais baseadas na expropriação, violência e produção de desigualdades territoriais. Acseirad (2022) complementa essa leitura ao afirmar que territórios minerados são marcados por assimetrias

⁶ Grupo de pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) que estuda impactos socioambientais da mineração, especialmente o rompimento da barragem de Fundão (2015)

de poder e processos de invisibilização das populações atingidas, configurando uma espécie de “colonialismo mineral”.

Compreender mineração e meio ambiente em Minas Gerais, portanto, implica reconhecer que seus impactos são estruturais, profundos e atravessam dimensões políticas, econômicas, culturais e educativas. A presença da mineração nos territórios não deve ser tratada apenas como dado econômico, mas como elemento que produz desigualdades e interfere diretamente nas experiências escolares.

Nesse sentido, a Educação Ambiental crítica reconhece que discutir mineração é discutir território, saúde, segurança hídrica, risco, memória e justiça socioambiental. Ao incorporar essa temática ao currículo, a escola assume seu papel de mediação entre ciência, comunidade e formação cidadã.

1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E MINERAÇÃO: CAMINHOS PARA SUPERAR O SILÊNCIO PEDAGÓGICO

No campo educacional, enfrentar os impactos da mineração exige romper com o que Hunzicker (2024) denomina “Silêncio Pedagógico” — a dificuldade de professores e escolas em abordar temas dolorosos, politicamente sensíveis ou que mobilizam tensões coletivas. Muitas vezes, esse silêncio não decorre de indiferença, mas de insegurança, medo, falta de formação ou da crença de que determinados assuntos “não pertencem” ao espaço escolar.

A Educação Ambiental crítica, fundamentada no pensamento freireano, oferece caminhos para superar esse silêncio. Freire (1996) afirma que nenhuma prática educativa pode ignorar os conflitos que atravessam a vida dos sujeitos. Costa e Loureiro (2018) reforçam que a Educação Ambiental deve promover participação democrática, fortalecimento da autonomia e valorização dos saberes locais.

A obra *Mineração: Realidades e Resistências* (Alves *et al.*, 2020) evidencia ainda a necessidade de que escolas desenvolvam práticas de resistência frente às estratégias de marketing ambiental que buscam suavizar ou ocultar os impactos da Mineração. A Educação Ambiental crítica, nesse sentido, assume papel central na defesa da autonomia escolar e na formação de sujeitos capazes de compreender os conflitos socioambientais e lutar por justiça.

Diante desse conjunto de desafios, torna-se essencial integrar Educação Ambiental crítica, Mineração e Território aos Projetos Político-Pedagógicos (PPP) e aos Projetos

Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE). Esses documentos e práticas permitem que a escola reafirme seu papel como espaço de leitura e transformação do mundo. Nesse movimento, a tríade Rompimento–Mineração–Revitalização torna-se eixo estruturante para compreender as dinâmicas socioambientais da Bacia do Rio Doce e para orientar práticas pedagógicas comprometidas com a vida, o território e a justiça ambiental.

Dessa forma, após discutir os fundamentos da Educação Ambiental crítica e as implicações socioambientais da mineração no contexto da Bacia do Rio Doce, torna-se necessário compreender como esses elementos se materializam na organização do trabalho pedagógico das escolas. O capítulo a seguir dedica-se, portanto, a analisar o papel do Projeto Político-Pedagógico (PPP) e do Projeto Pedagógico Experimental da Escola (PPEE) como instrumentos que articulam currículo, território e formação docente, evidenciando sua centralidade para enfrentar silenciamentos, promover participação e integrar a tríade Mineração–Rompimento–Revitalização ao cotidiano escolar.

CAPÍTULO 2 - O PPP E O PPEE NA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

2.1 O PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO COMO DOCUMENTO DA ESCOLA

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) é o documento que materializa a identidade da escola, reunindo seus princípios formativos, suas intencionalidades e a concepção de sociedade que orienta o trabalho pedagógico. Para Veiga (1998), o PPP é “o coração da escola, pois expressa as intenções e os compromissos coletivamente assumidos” (p. 17). Por isso, não pode ser compreendido como texto estático: renova-se nas práticas cotidianas, nas relações e nas decisões que constituem a vida escolar.

Libâneo (2001) e Paro (2010) lembram que o PPP possui dimensão política, pois é resultado de escolhas, disputas e negociações sobre o que ensinar, como ensinar e com qual finalidade. A construção coletiva é condição essencial para que esse documento reflita a realidade escolar. Gandin (2005) reforça que o PPP só cumpre plenamente sua função quando mobiliza a reflexão crítica sobre as condições reais da escola e sobre os desafios que ela enfrenta.

Essa compreensão dialoga com os estudos curriculares. Silva (1999) afirma que o currículo é sempre uma seleção cultural marcada por relações de poder: toda escolha produz saberes legitimados e silêncios. Sacristán (2000) destaca, por sua vez, que o currículo se concretiza na prática, quando professores e estudantes reinterpretam o que está prescrito à luz de seus contextos.

Nesse debate, Paraíso (2010) destaca que documentos como o PPP são artefatos discursivos que moldam modos de ser professor e organizam condutas. A partir da análise de Paraíso e Caldeira (2023), o PPP pode ser lido como um texto atravessado por tensões, ausências e disputas, que revela como a escola interpreta seu território, seus desafios e suas prioridades.

No contexto da Bacia do Rio Doce, Araújo (2023) identifica um fenômeno recorrente: o silenciamento territorial. Nos PPPs analisados no âmbito do PEBRID, temas como mineração, risco, água, impactos do rompimento e memória comunitária aparecem de forma fragmentada ou inexistente. Para a autora, esse silêncio revela inseguranças docentes, tensões comunitárias e lacunas na formação para tratar de questões socioambientais complexas.

A Educação Ambiental crítica, discutida no Capítulo 1, contribui para iluminar esses silêncios. Loureiro (2004) defende que a EA crítica deve promover a leitura política do território e das relações de poder que estruturam conflitos socioambientais. Guimarães (2000) argumenta que práticas descontextualizadas tendem a reforçar desigualdades, enquanto abordagens críticas ampliam a formação cidadã. Layrargues e Lima (2011) acrescentam que a Educação Ambiental expressa uma disputa entre projetos de sociedade, o que exige superar propostas pontuais, despolitizadas e descontínuas.

Dessa forma, o PPP se configura como documento estratégico para fortalecer o papel social da escola. Ele precisa articular dimensões culturais, ambientais, históricas e comunitárias, reconhecendo que currículo e território são indissociáveis. Revisitar o PPP à luz do contexto da Bacia do Rio Doce permite que a escola reconheça seus silêncios, reveja prioridades e se consolide como espaço democrático e formativo.

2.2 O PROJETO PEDAGÓGICO EXPERIMENTAL DA ESCOLA (PPEE) NO CONTEXTO DO PEBRID

O Projeto Pedagógico Experimental da Escola (PPEE) foi concebido pelo PEBRID como dispositivo formativo para aproximar o trabalho pedagógico do território. Diferentemente do PPP, de caráter institucional mais amplo, o PPEE funciona como espaço de experimentação, investigação e intervenção, no qual professores e estudantes analisam a realidade local e constroem práticas voltadas aos desafios socioambientais vividos pela comunidade.

O PPEE dialoga com os princípios da Pedagogia da Alternância, articulando dois tempos complementares: o Tempo Universidade, dedicado ao estudo teórico, à leitura de textos, ao planejamento e ao diálogo entre cursistas; e o Tempo Escola/Comunidade, voltado à investigação do território, à escuta das famílias, à observação das práticas escolares e à elaboração de propostas pedagógicas situadas. Gimonet (2007) e Arroyo e Caldart (2004) explicam que a alternância integra formação, trabalho e vida comunitária, valorizando os saberes locais e reconhecendo a escola como território vivo.

Nos materiais formativos do PEBRID, Paraíso e Caldeira (2023), enfatizam que o PPEE não é um projeto adicional, mas um campo de pesquisa e formação docente. Seu papel é tensionar o PPP, evidenciando lacunas, ausências e temas pouco desenvolvidos nos

documentos institucionais — entre eles, mineração, água, riscos socioambientais, rompimento da barragem e revitalização dos rios. Dessa forma, o PPEE favorece o enfrentamento do “Silêncio Pedagógico” discutido por Hunzicker (2024).

O PPEE relaciona-se diretamente com debates curriculares. Para Lopes e Macedo (2011), o currículo é produzido na tensão entre prescrição e prática. O PPEE atua precisamente nesse espaço, dialogando com o PPP e, ao mesmo tempo, provocando-o ao apontar contradições, silenciamentos e novas possibilidades. Ao promover processos de escuta, diálogo e investigação, o PPEE amplia a formação docente e a capacidade crítica da escola.

Em síntese, o PPEE permite que professores revisem concepções, analisem o território e incorporem temas complexos — mineração, água, memória, risco, revitalização — ao currículo. Ele amplia a compreensão da escola sobre seu papel social e fortalece práticas pedagógicas comprometidas com a justiça socioambiental.

2.3 PPP E PPEE: TENSÕES, SILÊNCIOS E APROXIMAÇÕES

Embora distintos, PPP e PPEE se complementam. O PPP delineia princípios amplos, metas e concepções institucionais. O PPEE, por sua vez, atua no cotidiano escolar, trazendo para o centro temas que muitas vezes não aparecem na formalização institucional.

Como discutem Paraíso (2010) e Paraíso e Caldeira (2023), documentos curriculares carregam disputas, tensões e ausências. Quando o PPP silencia questões sensíveis — como mineração, risco ou memória territorial — o PPEE se torna espaço fértil para trazer essas discussões à tona. Ao mesmo tempo, o PPEE só encontra sua força plena quando dialoga com o PPP, contribuindo para revisões, reorientações e fortalecimento da presença do território no documento institucional.

Assim, PPP e PPEE formam um par dinâmico: enquanto o primeiro oferece horizonte político e institucional, o segundo favorece práticas investigativas e críticas. A articulação entre ambos amplia a capacidade da escola de reconhecer conflitos, construir alternativas e fortalecer sua função social.

O percurso formativo do PEBRID evidencia que currículo, território e formação docente caminham juntos. Retomando Freire (1996), a leitura do mundo precede a leitura da palavra. O programa reforça essa compreensão ao incentivar professores e estudantes a lerem

o território em suas múltiplas dimensões — rios, memórias, conflitos, vulnerabilidades e práticas comunitárias.

Nesse contexto, tanto o PPP quanto o PPEE tornam-se instrumentos de reflexão e ação. O PPP, quando revisitado, permite que a escola identifique ausências, reconheça silenciamentos e reafirme seus compromissos coletivos. O PPEE, ao ser construído colaborativamente, amplia a formação docente, promovendo práticas de investigação, diálogo e análise crítica da realidade local.

As contribuições do PEBRID demonstram que integrar temas como mineração, rompimento de barragens, água e revitalização ao currículo não significa partidarizar a escola, mas cumprir sua função social de formar sujeitos críticos e comprometidos com o território.

Assim, compreender PPP e PPEE na organização do trabalho pedagógico é reconhecer que esses documentos não são fins em si mesmos, mas parte de um processo formativo maior, no qual a escola aprende, revisa e se reinventa diante dos desafios socioambientais vividos pela Bacia do Rio Doce.

Diante dessas reflexões, o capítulo seguinte desloca o debate do plano conceitual para o campo da experiência concreta. Nele, serão apresentadas as seis escolas públicas investigadas no município de Raul Soares, destacando suas características, contextos territoriais e organizacionais. Em seguida, será descrito o processo de construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE), evidenciando as estratégias adotadas, as particularidades de cada instituição e a forma como a tríade Mineração–Rompimento–Revitalização foi sistematizada nas propostas pedagógicas elaboradas.

CAPÍTULO 3 - AS ESCOLAS ACOMPANHADAS: TERRITÓRIOS, SUJEITOS E CAMINHOS FORMATIVOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS PARTICIPANTES

O percurso formativo desenvolvido no âmbito do PEBRID envolveu seis escolas públicas de Raul Soares (MG), identificadas neste trabalho pelas letras A, B, C, D, E e F, conforme orientação ética e metodológica do Programa Escola do Rio Doce. Embora pertençam ao mesmo município, essas instituições apresentam realidades profundamente distintas quanto ao porte, às etapas atendidas, à estrutura física, ao perfil das equipes e ao relacionamento com a comunidade. Compreender essas singularidades foi essencial para que o trabalho formativo se desenvolvesse de maneira sensível e contextualizada.

A Escola A, situada na área urbana, é uma das maiores instituições municipais dedicadas exclusivamente à Educação Infantil. No momento do acompanhamento, atendia aproximadamente trezentas e dez crianças, distribuídas entre turmas de maternal, primeiro e segundo período. Sua equipe é composta por dezessete professoras, sete monitoras, além de diretora, especialista, secretária e cinco serventes que garantem o funcionamento cotidiano. Trata-se de uma escola marcada por intensa presença das famílias, forte circulação diária de crianças pequenas e uma rotina vibrante, que exige da equipe múltiplas formas de organização e acolhimento. O vínculo comunitário é evidente: famílias costumam participar ativamente de reuniões, eventos e projetos, o que reforça a escola como espaço social de convivência.

A Escola B, situada na zona rural de Raul Soares, é a única instituição fora do perímetro urbano entre as acompanhadas, o que confere à sua dinâmica um caráter profundamente comunitário. Atende cento e cinquenta e dois estudantes distribuídos nos anos iniciais, anos finais e Ensino Médio, totalizando doze turmas. Sua equipe conta com dezoito professores, três supervisoras pedagógicas, seis profissionais de apoio e uma bibliotecária. Por estar inserida em uma comunidade marcada por relações de vizinhança, história local e vínculos afetivos consolidados, a vida escolar é atravessada pela rotina das famílias e pelos modos de viver do campo. A escola desenvolve projetos permanentes ligados à sustentabilidade, como horta e composteira, permitindo que os estudantes compreendam de forma prática o cuidado com o ambiente e o uso responsável dos recursos naturais — temas

que têm significado concreto em uma região onde o abastecimento depende fortemente de nascentes e rios locais. Por ofertar o Ensino Médio, a instituição mantém forte foco no protagonismo juvenil. Um exemplo marcante é o projeto “Encontro da Melhor Idade”, parte do itinerário de Projeto de Vida, que promove a integração dos estudantes com a terceira idade. O projeto tem relevância especial, uma vez que a comunidade no entorno da escola é composta majoritariamente por idosos, que encontram na escola um espaço de convivência, acolhimento e alegria. O vínculo entre família e escola é um dos pilares da instituição, manifestando-se em eventos como a Festa da Família e a Festa Junina, que se tornam grandes momentos de integração e celebração da comunidade. Nessas ocasiões, a escola se transforma em um ponto de encontro do território, reunindo famílias, estudantes, funcionários e visitantes em torno de apresentações, comidas típicas e convivência afetiva.

A Escola C, embora situada em uma área urbana periférica, apresenta características muito próprias das pequenas escolas municipais. Atende cinquenta e nove estudantes em turmas multisseriadas, que vão da Educação Infantil ao quinto ano do Ensino Fundamental, o que exige um trabalho pedagógico altamente flexível e atento às diferentes etapas do desenvolvimento infantil. Sua equipe é composta por quatro professoras regentes, uma professora do Tempo Integral, um professor de Inglês, dois professores que atuam nos anos iniciais, um pedagogo responsável pelo acompanhamento das práticas educativas, duas monitoras e três serventes. A rotina do Tempo Integral é cuidadosamente organizada: as crianças almoçam ao meio-dia, fazem um lanche às 14h e contam com um momento de descanso, fundamental para reorganizar o ritmo diário. Nesse período ampliado, a professora desenvolve diversos projetos ao longo do ano — como Maio Laranja, Consciência Negra, atividades de pintura e outras propostas pedagógicas que dialogam com temas sociais, culturais e formativos. A escola também promove aulas de música, preparando apresentações especiais para os eventos que sempre contam com ampla participação da comunidade. Como instituição de pequeno porte, a Escola C mantém vínculos muito próximos com as famílias, e muitas decisões do cotidiano são tomadas de maneira colaborativa. Sua gestão administrativa e pedagógica é acompanhada diretamente pela Secretária Municipal de Educação, o que reflete tanto a dimensão reduzida da escola quanto a proximidade das relações que compõem sua dinâmica diária.

A Escola D, localizada em bairro urbano, atende aproximadamente duzentos e sessenta e oito estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, além de ofertar Tempo Integral e Educação de Jovens e Adultos (EJA) no turno da noite. Trata-se de uma escola de porte intermediário, com grande circulação de pessoas e presença de professoras regentes, professores especialistas, equipe pedagógica, profissionais do Tempo Integral e equipe administrativa. O bairro onde está situada sofre, ocasionalmente, com pequenas enchentes, que afetam o deslocamento das famílias e podem interferir no funcionamento das aulas em períodos de chuva. A escola conta ainda com uma sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), que recebe estudantes da própria instituição e de outras escolas da rede, desenvolvendo um trabalho reconhecido pela comunidade e pelos profissionais da educação pelo cuidado e pelos resultados na aprendizagem e na inclusão. No Tempo Integral, atualmente organizado em duas turmas de 1º, 2º e 3º ano, concentram-se muitas crianças com dificuldades de aprendizagem, algumas delas com laudos, o que faz desse espaço um importante campo de acompanhamento pedagógico e de apoio às trajetórias escolares. A EJA funciona de forma semestral, com uma turma multisseriada que reúne, em média, cerca de vinte estudantes distribuídos entre o primeiro e o quarto período dos anos iniciais. O público atendido hoje é majoritariamente composto por pessoas adultas, muitas delas na faixa dos 40 a 50 anos. Ao longo do ano, a escola participa de diversos projetos pedagógicos, o que torna o ambiente dinâmico e criativo, mas também exige organização cuidadosa do tempo coletivo, especialmente quando se trata de incorporar novas ações formativas ou mobilizar toda a equipe para projetos que demandam maior planejamento.

A Escola E, uma das maiores instituições educacionais do município, está localizada próxima ao rio Matipó, e, por esse motivo, sofreu grandes enchentes nos últimos anos. Esses episódios afetaram profundamente seu funcionamento, causando perdas de mobiliário, equipamentos e até documentos, além de gerar insegurança entre estudantes, famílias e funcionários. Atualmente, a escola aguarda a mudança para uma nova sede, cuja construção se encontra em fase de finalização, o que tem mobilizado expectativas e reorganizações internas. Atendendo estudantes dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, a escola mantém uma rotina marcada por forte presença comunitária e grande diversidade de projetos. Além do ensino regular, a instituição conta com uma Turma de Tempo Integral para estudantes do 1º ao 3º ano, organizada com o objetivo de ampliar aprendizagens, fortalecer a

autonomia e desenvolver hábitos saudáveis. No contraturno, as crianças participam de rodas de leitura, oficinas de escrita e matemática, atividades de alimentação saudável, aulas de artes, educação física e informática, compondo um trabalho que integra cuidado, rotina estruturada e experiências lúdicas. Esse espaço tem se mostrado importante para estudantes com diferentes ritmos de aprendizagem, garantindo acompanhamento pedagógico contínuo e fortalecendo a relação com as famílias. Paralelamente, a escola oferece projetos no contraturno para outras faixas etárias, como aulas de violão, curso de robótica, preparação para olimpíadas de matemática e curso preparatório para o Ensino Médio, além de contar com laboratório de informática, laboratório de ciências e sala de recursos multifuncional (AEE), acompanhada por profissionais especializados. A escola dispõe também de monitores que apoiam estudantes com laudos e necessidades específicas, contribuindo para o atendimento inclusivo. Sua cultura escolar valoriza a disciplina, o estudo e a participação ativa dos alunos em diferentes iniciativas, o que explica a grande procura por seus projetos e o fato de que seus eventos costumam reunir público numeroso. Ao mesmo tempo, essa dinâmica intensa — somada à participação em avaliações externas, como SAEB⁷ e SIMAVE⁸ — torna mais difícil reservar tempo coletivo para novas ações formativas, como a implementação do PPEE em 2025.

Por fim, a Escola F, localizada em área urbana periférica, é uma instituição de pequeno porte dedicada à Educação Infantil, atendendo cerca de trinta e cinco crianças entre o maternal e a pré-escola. Diferentemente das demais escolas municipais acompanhadas, essa instituição funciona em tempo integral, das 8h às 16h, atendendo crianças que, em sua maioria, residem no próprio bairro. A rotina diária é cuidadosamente organizada para acolher o ritmo das infâncias: ao chegarem, as crianças tomam o café da manhã e em seguida realizam atividades pedagógicas; depois inicia-se o momento do banho, seguido do almoço. Em seguida, realizam o sono coletivo, etapa fundamental na organização do tempo pedagógico. As atividades acontecem em dois turnos — entre o café e o almoço, e após o descanso — sempre adaptadas à faixa etária e integradas às necessidades das crianças. Antes de irem embora, todos fazem um lanche da tarde, encerrando um dia que combina cuidado,

⁷ Sistema de Avaliação da Educação Básica, coordenado pelo INEP, que mede o desempenho dos estudantes e produz indicadores para subsidiar políticas públicas educacionais

⁸ Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública, voltado ao acompanhamento da aprendizagem e da equidade na educação pública estadual e municipal.

convivência e experiências lúdicas. A equipe, composta por monitoras, professoras e profissionais de apoio, mantém vínculos muito próximos com as famílias, o que fortalece o clima de acolhimento e a sensibilidade necessária ao trabalho com crianças pequenas.

A caracterização das seis escolas evidencia uma rede municipal e estadual marcada por contrastes importantes: escolas pequenas que convivem com limitações estruturais e equipe reduzida; escolas grandes com múltiplas demandas e intensa carga de projetos; escolas urbanas que lidam com rotinas aceleradas; e a única escola rural, profundamente vinculada à vida comunitária e às questões do território. Essa diversidade impactou diretamente o andamento do processo formativo, a construção dos PPEE e as condições de implementação ao longo do ano letivo.

No que se refere ao envolvimento docente nas atividades relacionadas à construção e desenvolvimento dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE), observa-se que houve variação entre as instituições acompanhadas, em função do porte, da organização interna e das condições de participação de cada equipe. De modo geral, estima-se que, em média, entre 8 e 20 professores participaram diretamente das atividades em cada escola, considerando momentos como rodas de conversa, reuniões pedagógicas, discussões coletivas e processos de escrita dos projetos. Em escolas de maior porte, como as Escolas B e E, esse número foi mais elevado, enquanto nas instituições menores, como as Escolas C e F, a participação envolveu praticamente toda a equipe docente, ainda que em número reduzido. Esse envolvimento, ainda que heterogêneo, foi fundamental para garantir a construção coletiva dos PPEE e para fortalecer o diálogo entre formação docente e realidade escolar.

3.2 QUANDO A ESCOLA FALA: ENCONTROS, RODAS DE CONVERSA E A ESCUTA DO TERRITÓRIO

O percurso formativo nas escolas acompanhadas ganhou profundidade a partir das rodas de conversa realizadas entre os dias 5 e 12 de novembro de 2024. Esses encontros mostraram, logo no início, que o PEBRID não se limita aos estudos realizados no Tempo Universidade, mas ganha sentido quando entra na escola e permite que ela se transforme em espaço concreto de escuta, partilha e reflexão dentro das instituições educativas. Embora eu conheça Raul Soares pela minha própria trajetória, estar nesses espaços, nesse novo papel — mediando diálogos sobre mineração, rompimento e revitalização — exigiu sensibilidade,

cuidado e abertura para acolher memórias e percepções singulares de cada comunidade escolar.

A primeira roda de conversa ocorreu no dia 5 de novembro, e sua data carregava um significado especial: naquele mesmo dia completava-se mais um ano do rompimento da Barragem de Fundão. A pesquisadora deste estudo, lembrou disso ao chegar à escola, o que conferiu ao encontro um tom mais solidário, silencioso e introspectivo. Essa roda de conversa aconteceu na Escola D, reunindo aproximadamente dezesseis participantes. Ao apresentar as imagens do desastre ambiental — cuidadosamente selecionadas conforme orientações do PEBRID — percebemos que o silêncio que se instaurou não era de estranhamento, mas de reconhecimento. Em seguida, surgiram relatos sobre enchentes vividas no bairro, preocupações com a água consumida e lembranças da insegurança que marcou o país após 2015. A conversa revelou que, mesmo em uma escola de porte intermediário e rotina intensa, há uma memória territorial que pulsa quando o assunto encontra espaço para emergir.

Ainda no dia 5 de novembro, no contraturno, realizamos a roda de conversa na Escola C, que atende turmas multisseriadas e mantém uma forte relação com a comunidade. Estavam presentes quatorze participantes. As professoras compartilharam percepções sobre as falas das crianças, que, mesmo sem compreenderem totalmente o rompimento, trazem de casa medos e perguntas que atravessam o cotidiano familiar — dúvidas sobre enchentes, mudanças no rio, receios sobre a cor da água. Uma docente afirmou que as crianças “absorvem o que escutam dentro de casa”, o que reforça a delicadeza necessária quando se fala de temas socioambientais com estudantes tão pequenos.

No dia 6 de novembro, realizamos a roda de conversa na Escola E, que reuniu vinte e três participantes entre docentes, funcionários, estudantes e famílias. Foi um encontro marcado pela curiosidade e pela voz ativa dos jovens. Eles fizeram perguntas sobre responsabilidades pelo desastre, sobre os impactos ambientais de longo prazo e sobre o que poderia ser feito “para que isso não aconteça de novo”. Uma estudante disse que nunca havia percebido que o rio que atravessa o município faz parte da Bacia do Rio Doce, enquanto outro demonstrou inquietação sobre a qualidade da água. O diálogo com os estudantes revelou um desejo de compreender criticamente o território, desejo que muitas vezes não encontra espaço formal no currículo.

As rodas de conversa realizadas no dia 7 de novembro ocorreram de forma remota, opção adotada em razão de dificuldades logísticas de deslocamento e organização de agenda no período, considerando a necessidade de atender seis escolas em tempos próximos e respeitar o calendário escolar de cada instituição. A modalidade online mostrou-se, naquele momento, a alternativa mais viável para garantir a participação coletiva sem comprometer as atividades pedagógicas já previstas. A primeira foi com a Escola B, única escola estadual e rural acompanhada. Para permitir a participação coletiva, a instituição projetou o encontro em um telão, reunindo professores e funcionários em um mesmo ambiente no horário da reunião de módulo II. As falas revelaram uma relação cotidiana e concreta com o território: referências ao uso de nascentes, histórias de enchentes que atingiram comunidades rurais, mudanças percebidas no volume e na coloração das águas. A equipe demonstrou grande interesse em trabalhar prevenção de desastres e práticas de Educação Ambiental crítica — interesse que mais tarde se refletiria diretamente na construção do PPEE.

Ainda em 7 de novembro, foi conduzida a roda de conversa remota com a Escola F, que reuniu dezesseis participantes. Diferentemente das outras escolas, esse encontro foi marcado por maior silêncio e pouca participação verbal. As professoras e funcionárias acompanharam atentamente a apresentação, mas poucas se sentiram à vontade para comentar ou fazer perguntas. A dinâmica online contribuiu para essa postura mais reservada: muitas câmeras permaneceram desligadas e as falas surgiram de forma muito tímida, quase sempre em respostas curtas. Mesmo assim, percebia-se, pela escuta atenta e pelos poucos comentários, que a equipe demonstrava interesse no tema, ainda que tivesse dificuldade de aprofundar a discussão naquele momento. Para mim, ficou evidente que essa escola precisava de um tempo maior para construir confiança e reconhecer o território como parte de sua prática pedagógica.

O ciclo de rodas de conversa se encerrou no dia 12 de novembro, com o encontro presencial na Escola A, dedicada exclusivamente à Educação Infantil. Participaram quatorze pessoas, entre professoras, monitoras, funcionárias e familiares. As educadoras expressaram cuidado sobre como abordar temas sensíveis com crianças pequenas, evitando provocar medo ou confusão. Durante a conversa, uma mãe comentou que o filho frequentemente pergunta “por que o rio fica barrento”, especialmente em períodos de chuva, enquanto outra relatou que ainda guarda o medo vivido em 2015 enquanto acompanhava a notícia pela internet.

Essas falas mostraram que, para as crianças dessa faixa etária, o território se apresenta por meio das conversas domésticas, das preocupações dos adultos, das mudanças naturais do rio e das pequenas observações do cotidiano — e não por uma compreensão direta do rompimento.

Apesar das diferenças entre tamanho, modalidade, localização e organização pedagógica, um elemento apareceu em praticamente todas as rodas de conversa: parte da comunidade escolar não se reconhecia como atingida pelo rompimento. Como a lama passou apenas por um trecho distante na zona rural de Raul Soares, muitos funcionários, familiares e estudantes tinham a percepção de que “nada aconteceu aqui”. Esse distanciamento simbólico contrastava com a compreensão da maioria dos professores — que já haviam participado de formações anteriores da Escola da Bacia do Rio Doce — e entendiam que os impactos ultrapassam a lama visível, alcançando dimensões socioambientais, emocionais e territoriais.

No que se refere à realização das rodas de conversa em formatos presencial e remoto, observa-se que essa variação não comprometeu o desenvolvimento do processo formativo nem a construção dos PPEE, embora tenha produzido diferenças na dinâmica de participação. Enquanto os encontros presenciais favoreceram maior interação e espontaneidade nas falas, os momentos remotos, em alguns casos, apresentaram participação mais contida. Ainda assim, as contribuições obtidas em ambos os formatos foram suficientes para subsidiar a escuta do território e orientar a escrita dos projetos, evidenciando que a mediação tecnológica, embora traga desafios, não inviabiliza processos formativos baseados no diálogo e na participação.

Assim, cada roda de conversa se tornou também um espaço de reconstrução de sentidos sobre o que significa ser parte da Bacia do Rio Doce. Ao longo dos encontros, foi possível perceber que, quando a escola se reconhece nessa história, mesmo que de forma gradual, abrem-se espaços para conversas mais honestas, questionamentos mais profundos e novas leituras da realidade local. Para a cursista, essas rodas de conversa não foram apenas etapas metodológicas do PEBRID, mas encontros profundamente humanos, marcados por escutas, silêncios, memórias e esperanças. Foi nesse movimento que se tornou mais nítido que o PEBRID propõe uma formação que nasce do território e retorna a ele, sustentada pelo diálogo, pela participação e pelo compromisso com a vida das comunidades escolares.

3.3 DA ESCUTA À ESCRITA: CONSTRUÇÃO DOS PROJETOS PEDAGÓGICOS EXPERIMENTAIS DA ESCOLA

A construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE) nas seis instituições acompanhadas em Raul Soares foi um desdobramento direto das rodas de conversa realizadas em novembro de 2024. Se, naquele primeiro momento, a escola falou sobre memórias, medos, dúvidas e percepções do território, o passo seguinte foi transformar essa escuta em projeto escrito, organizado e compartilhado. O PPEE, nesse sentido, não surgiu como um documento pronto, mas como continuidade das falas, silêncios e inquietações que atravessaram cada encontro.

Esse processo formativo também foi sustentado pelo acompanhamento atento do núcleo orientador do curso, que esteve presente ao longo de todas as etapas. As orientações, feedbacks e devolutivas enviadas pela professora orientadora garantiram que cada PPEE mantivesse coerência com os princípios do PEBRID, respeitasse a singularidade de cada escola e preservasse a perspectiva crítica que estrutura o programa. Em vários momentos, especialmente nas reestruturações de texto, nas dúvidas metodológicas e na definição das prioridades de cada projeto, o olhar do núcleo orientador ajudou a refinar caminhos, ampliar compreensões e fortalecer as decisões pedagógicas tomadas pelas equipes escolares.

A escrita dos PPEE exigiu presença, escuta e articulação constantes. Nas escolas A e E, a cursista pôde estar presencialmente em diversos momentos, dialogando com equipe diretiva, pedagogas e professoras, revisando trechos, analisando dados do território e discutindo possibilidades de trabalho. Nas Escolas B, C, D e F, o acompanhamento ocorreu majoritariamente a distância, por meio de mensagens, chamadas de vídeo, envio de arquivos e devolutivas escritas, sempre em parceria com as articuladoras e respeitando o ritmo e as demandas de cada instituição.

O movimento de escrita respeitou o tempo e características de cada escola. Em algumas escolas, os primeiros materiais chegavam como pequenos registros das rodas de conversa, listas de ideias ou rascunhos de justificativa; em outras, surgiam já como esboços de cronograma ou propostas de atividades. A partir de perguntas orientadoras, sugestões de ajuste e trocas sucessivas, os textos foram ganhando corpo: objetivos mais claros, atividades vinculadas ao território, referências aos rios locais, à mineração, ao rompimento da barragem e à revitalização da Bacia do Rio Doce.

A seguir, são apresentados os percursos de elaboração de cada PPEE, destacando as escolhas temáticas, as atividades planejadas e as formas de participação das equipes escolares nas Escolas A, B, C, D, E e F.

A Escola A foi entre as instituições em que o processo de construção do PPEE se mostrou mais acolhedor e colaborativo. Por atender exclusivamente crianças pequenas, dos 3 aos 5 anos, a equipe demonstrou desde o início uma preocupação legítima: como abordar temas como Mineração, Rompimento de Barragem e Revitalização sem gerar medo ou confusão? Esse cuidado deu o tom de toda a escrita do projeto “Brincando e Aprendendo sobre o cuidado com o Meio Ambiente”, construído coletivamente ao longo de reuniões, diálogos com a articuladora e participação ativa da equipe pedagógica.

O ponto de partida surgiu ainda na roda de conversa, quando professoras lembraram atividades desenvolvidas durante a formação anterior oferecida pela Escola da Bacia do Rio Doce, especialmente a simulação de rompimento de barragem e a construção de maquetes de áreas preservadas e degradadas. Esses relatos mostraram que a escola já tinha um caminho iniciado na compreensão dos impactos socioambientais e encontrava na ludicidade a ponte possível para trazer esses temas à Educação Infantil.

A partir desse repertório, a equipe estruturou um conjunto de atividades que dialogava diretamente com a BNCC e com os direitos de aprendizagem — conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. O planejamento incluía explorações na área externa, observação de elementos da natureza, rodas de conversa sobre transformações ambientais, mineração simbólica com escavação em areia e terra, além da contação da história “*O Mundinho*”, que se tornou eixo importante para desenvolver reflexões sobre cuidado e responsabilidade humana diante do ambiente.

Outro momento marcante foi a proposta de construção de uma barragem de terra e simulação de rompimento, atividade que a equipe vinha amadurecendo desde a roda de conversa. Embora delicada, essa vivência seria conduzida com extremo cuidado, permitindo que as crianças comparassem o “antes e depois” e percebessem que transformações no ambiente têm causas e consequências. A intenção não era explicar tecnicamente a mineração, mas cultivar sensibilidade, pertencimento e curiosidade investigativa.

Além das vivências práticas, o PPEE integrou vídeos infantis selecionados, como *Peixonauta: o caso das garrafas plásticas* e um episódio educativo da *Turma da Mônica*,

ampliando o repertório das crianças sobre cuidado ambiental de forma acessível e divertida. Atividades de desenho, pintura, modelagem e construção de maquetes completavam o processo, respeitando o ritmo da Educação Infantil e garantindo diversidade de linguagens.

A cursista acompanhou o processo auxiliando a articuladora na redação do texto, no alinhamento das atividades aos princípios do PEBRID e na organização das experiências de forma coerente com o cotidiano da escola. A articulação entre equipe, articuladora e cursista foi essencial para transformar ideias em um documento robusto, sensível e fiel à realidade institucional.

O PPEE da Escola A foi, entre todos, um dos que alcançaram implementação efetiva ainda no mesmo ano letivo. As atividades foram integradas às práticas já existentes do CEMEI, especialmente nos meses destinados ao trabalho com o meio ambiente. O envolvimento das professoras e o apoio das famílias permitiram que as crianças vivenciassem experiências ricas, conectando o território às suas curiosidades e à sua imaginação.

Ao final, o trabalho se destacou por transformar temas complexos em experiências significativas para a infância, plantando sementes de cuidado, pertencimento e respeito ao meio ambiente que certamente acompanharão as crianças em sua trajetória escolar.

A construção do PPEE da Escola B, intitulado Formação, Exploração e Aplicação do Minério de Ferro no Cotidiano, ocorreu majoritariamente de forma remota, por meio de chamadas de vídeo, trocas de mensagens e sucessivos envios de versões preliminares feitos pela articuladora. A dinâmica rural da escola, marcada pela forte ligação da comunidade com o território, influenciou diretamente o processo: as conversas traziam memórias de uso de nascentes, observações sobre cursos d'água, relatos de mudanças ambientais e uma percepção concreta do impacto da mineração no cotidiano, mesmo que indiretamente.

A roda de conversa realizada em 7 de novembro, transmitida em um telão para que todos pudessem participar coletivamente foi decisiva para orientar o projeto. A escuta mostrou uma equipe interessada, sensível às questões socioambientais e disposta a aprofundar debates sobre mineração, rios e consequências do rompimento da Barragem de Fundão. Esse envolvimento apareceu imediatamente nas primeiras propostas encaminhadas: justificativas, fragmentos de objetivos, listas de atividades e sugestões de eixos que, aos poucos, foram sendo organizados pela articuladora e discutidos conosco ao longo das semanas.

O processo de escrita foi coletivo e gradual. Cada envio trazia avanços, e a cada retorno fazíamos perguntas, sugeríamos ajustes e convidávamos a equipe a explicitar melhor seus propósitos pedagógicos. Essa dinâmica constante de ida e volta, mesmo mediada pela tela fez com que o PPEE ganhasse clareza, densidade e forte vinculação com a realidade rural da escola.

O projeto, conforme previsto no documento oficial, foi estruturado de maneira interdisciplinar e escalonada, envolvendo todos os segmentos atendidos: anos iniciais, anos finais e Ensino Médio. Entre as atividades planejadas, destacam-se:

Nos anos iniciais, a investigação da presença do minério de ferro no cotidiano: identificação de objetos, observação de materiais em Ciências, construção de murais explicativos, registros por meio de desenhos e pequenos textos, além da elaboração de maquetes simples com materiais reaproveitáveis.

Nos anos finais, surgiram temas mais complexos: estudo do desastre de Mariana, impactos ambientais, desequilíbrios ecológicos, análise de rios afetados e produções artísticas com materiais recicláveis. As atividades enfatizam contrastes — “antes e depois” — e o desenvolvimento de uma perspectiva crítica sobre mineração, risco e responsabilidade.

No Ensino Médio, o PPEE organiza um projeto interdisciplinar que aborda formação geológica, processos de extração, beneficiamento e tecnologias de reaproveitamento de rejeitos. Os estudantes são convidados a propor soluções e protótipos sustentáveis, articulando Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Linguagens, em consonância com competências da BNCC.

O cronograma da escola está distribuído mês a mês, iniciando-se em abril de 2025 e se estendendo até março de 2026, com ações específicas para cada componente curricular. Esse planejamento detalhado demonstra o cuidado da equipe em construir um projeto que fosse realista, progressivo e capaz de dialogar com as demandas formativas de cada turma.

Mesmo com a distância física, as interações com a articuladora garantiram um acompanhamento contínuo. As dúvidas que surgiam eram discutidas pela equipe, reorganizadas e devolvidas de modo a manter a coerência interna do documento. Essa colaboração evidenciou um aspecto marcante da Escola B: a comunidade escolar entende o território como uma extensão da vida cotidiana, e essa compreensão transparece nas escolhas pedagógicas feitas ao longo da elaboração do PPEE.

O resultado final foi um documento consistente, interdisciplinar e profundamente conectado às discussões que emergiram da roda de conversa. A escrita não foi apenas uma exigência formativa, mas um exercício de leitura do território, articulando saberes locais, vivências da comunidade, curiosidade dos estudantes e o compromisso da equipe com uma educação que dialoga com a realidade. Assim como em outras escolas, o PPEE da Escola B se consolidou como um processo vivo, construído com escuta, diálogo e sensibilidade para os desafios e potencialidades de seu contexto.

A construção do PPEE da Escola C, intitulado “Sonhos que o rio levou – Relatos de uma enchente em Raul Soares – MG: Implicações e Possibilidades para a Revitalização da Bacia do Rio Doce após o Rompimento da Barragem de Fundão”, retomou, de forma muito sensível, experiências formativas vividas anteriormente pela equipe no Curso da Bacia do Rio Doce. Ao longo da escrita, tornou-se evidente que muitos das experiências formativas daquele curso como mapas afetivos, memórias do território e atividades de escuta das famílias permaneciam vivos na escola e voltaram a emergir com naturalidade durante a elaboração do projeto.

Embora a escola esteja localizada em um bairro urbano periférico que não foi diretamente atingido por enchentes graves, a comunidade convive, há décadas, com os efeitos das inundações que marcam a cidade como um todo. Nas conversas, professoras mencionaram lembranças de enchentes que afetaram bairros vizinhos e famílias conhecidas. Esses relatos não apareciam como denúncias, mas como fragmentos de memória que ajudavam a situar o lugar de Raul Soares dentro das dinâmicas ambientais da região. A percepção de que a cidade vive ciclos de cheia e de que esses eventos afetam o cotidiano das pessoas tornou-se um ponto de conexão importante com o tema da revitalização da Bacia do Rio Doce, especialmente porque muitas crianças verbalizavam medos, curiosidades ou lembranças trazidas de casa.

A escrita do PPEE ocorreu de forma inteiramente colaborativa. Como a escola é pequena e conta com uma equipe reduzida, a articulação entre professora, pedagoga e articuladora foi essencial. A cursista acompanhou o processo por meio de mensagens e revisões frequentes, ajudando a organizar as ideias, alinhar a estrutura e garantir coerência com os princípios do PEBRID. Aos poucos, a equipe foi reconhecendo que muito do que desejavam realizar já estava presente em práticas que desenvolviam naturalmente: conversas

sobre chuva, registros do cotidiano, desenhos do bairro, observações feitas pelas próprias crianças.

Com base nessa escuta sensível do território, o PPEE foi estruturado em um conjunto de atividades possíveis e compatíveis com a realidade da escola. Entre as propostas planejadas para a Educação Infantil e os anos iniciais estão:

- rodas de conversa sobre chuva, medo, cuidado e pertencimento;
- desenhos e registros visuais a partir das falas das crianças;
- construção de um mural coletivo sobre o rio e a cidade;
- conversas com familiares para registrar lembranças de enchentes que marcaram a comunidade;
- pequenas caminhadas no entorno da escola para observar o curso da água, a direção das enxurradas e pontos de acúmulo;
- produção de maquetes simples representando o rio e suas margens;
- aproximações iniciais com o conceito de revitalização, sempre em linguagem acessível e sensível às idades atendidas.

O PPEE não foi plenamente implementado devido às limitações de tempo, equipe reduzida e intensidade da rotina escolar. Ainda assim, o processo de elaboração teve um valor formativo significativo: permitiu que a escola retomasse aprendizagens do curso da Bacia do Rio Doce, organizasse reflexões que já circulavam no cotidiano e reconhecesse que o território pode ser eixo estruturante da prática pedagógica.

Acompanhando a Escola C, tornou-se visível que a Educação Ambiental crítica não nasce de grandes projetos, mas da delicadeza do dia a dia: das perguntas das crianças, das conversas com as famílias, das memórias compartilhadas em roda de conversa e da atenção ao bairro como extensão da sala de aula.

A elaboração do PPEE da Escola D, intitulado “Esgoto Sanitário da Sede do Município de Raul Soares – MG: Implicações e Possibilidades para a Revitalização da Bacia do Rio Doce após o Rompimento da Barragem de Fundão”, foi marcada por um processo cuidadoso e predominantemente remoto, devido às demandas internas da instituição e à complexidade da sua rotina. A roda de conversa realizada em 5 de novembro mostrou, desde o início, que a comunidade escolar reconhecia a importância de discutir o saneamento básico e a relação entre os rios Santana e Matipó, ambos afluentes do Rio Doce, e a qualidade de

vida da população. Professores e funcionários trouxeram percepções sobre o esgoto lançado diretamente nos cursos d'água da cidade, sobre a falta de tratamento adequado e sobre como esses problemas repercutem no cotidiano dos estudantes.

Daquele encontro, o tema do esgotamento sanitário emergiu como eixo estruturador do PPEE. O processo de escrita ocorreu por meio de mensagens, trocas de arquivos e chamadas remotas. A articuladora assumiu papel central na sistematização: organizou contribuições enviadas pelos professores, compilou registros, esclareceu dúvidas e manteve um fluxo constante de informação entre a escola e as orientações do PEBRID. À cursista coube acompanhar cada versão, sugerir ajustes conceituais e garantir que o documento preservasse coerência com a proposta da formação.

O PPEE da Escola D apresenta uma organização clara e progressiva, respeitando as etapas de aprendizagem dos anos iniciais. As atividades planejadas partem da observação da realidade local e avançam para reflexões mais amplas sobre a Bacia do Rio Doce e o rompimento da Barragem de Fundão. Entre as propostas delineadas no projeto destacam-se:

- identificação dos rios que banham o município e conversas sobre a importância da água;
- leitura e discussão de textos informativos elaborados exclusivamente para o PPEE;
- rodas de conversa sobre saneamento, cidadania e saúde;
- atividades de investigação sobre o destino do esgoto da cidade;
- estudo dos serviços prestados pelo SAAE;
- análise de mapas simples e infográficos relacionados à Bacia do Rio Doce;
- produção de desenhos, maquetes, cartazes, dramatizações e registros escritos;
- debates sobre os impactos socioambientais do rompimento da barragem.

A progressão temática do 1º ao 5º ano foi pensada para garantir que os estudantes construíssem conhecimentos gradualmente, articulando a realidade do município às questões mais amplas que envolvem a mineração e a revitalização da bacia hidrográfica.

Apesar do envolvimento da equipe e do amadurecimento do documento, o PPEE não foi implementado no mesmo ano letivo. Nos diálogos posteriores, surgiram justificativas recorrentes: a grande quantidade de projetos já executados pela escola, a intensa preparação para avaliações externas (SAEB e SIMAVE), a demanda contínua do Tempo Integral e a organização da EJA no período noturno. Esses elementos, somados ao ritmo de uma escola

de porte intermediário, impediram que as atividades fossem inseridas de forma sistemática no planejamento.

Ainda assim, o processo formativo teve impacto significativo. A escrita do PPEE mobilizou professores, reacendeu discussões que estavam ausentes do PPP e permitiu que a escola reconhecesse a relevância pedagógica do tema do esgoto, uma problemática concreta e presente no cotidiano da comunidade. Ao revisitar o território a partir dessa temática, a escola deu um passo importante para enfrentar o silêncio pedagógico que, muitas vezes, impede que questões socioambientais façam parte do currículo.

A experiência com a Escola D reforçou que, mesmo quando a implementação não ocorre de imediato, o processo de construção do PPEE produz deslocamentos formativos e amplia a compreensão da escola sobre sua função social. O projeto permanece como possibilidade real de retomada futura, sustentado por uma base sólida, contextualizada e alinhada ao compromisso da comunidade escolar com a revitalização da Bacia do Rio Doce.

A Escola E, situada próxima ao rio e historicamente afetada por enchentes que comprometeram sua estrutura física e acarretaram perdas significativas de materiais e documentos, vivenciou um processo de elaboração do PPEE marcado por intensa reflexão e por dificuldades concretas de organização do tempo escolar. A instituição possui uma rotina movimentada, com diversos projetos no contraturno, participação ativa em olimpíadas de conhecimento, eventos que mobilizam a comunidade e grande circulação de estudantes e professores. Esse contexto exigiu que o PPEE fosse construído de maneira gradual, em pequenas etapas, conciliando momentos de reunião, trocas de mensagens e revisões compartilhadas.

A roda de conversa realizada em 6 de novembro foi decisiva para orientar o projeto. Naquele encontro, estudantes, docentes, funcionários e familiares levantaram perguntas que revelaram forte inquietação sobre a relação entre o município, o Rio Doce e os impactos socioambientais pós-rompimento. Muitos jovens demonstraram curiosidade sobre responsabilidade das empresas, danos de longo prazo e formas de prevenção, além de relatarem experiências pessoais com enchentes locais. Esse conjunto de vozes serviu de base para a definição do tema central do PPEE: compreender a mineração não como um conteúdo abstrato, mas como parte concreta da vida no território.

A partir desse ponto, iniciou-se um processo de escrita colaborativa conduzido pela pedagoga da escola, que assumiu a tarefa de sistematizar as contribuições dos professores, recolher devolutivas e reorganizar o texto sempre que necessário. A participação da cursista ocorreu de forma contínua, por meio de encontros breves e revisão conjunta dos documentos, garantindo coerência com os princípios do PEBRID e auxiliando na estruturação metodológica do projeto.

O PPEE “Mineração: conhecendo para compreender e se posicionar” foi construído com foco na articulação entre áreas do conhecimento e na aproximação crítica dos estudantes com o território. Entre as atividades planejadas pela equipe, destacam-se:

- estudo de imagens, mapas e registros fotográficos, possibilitando que os estudantes identificassem mudanças ambientais e percebessem a presença da mineração no cotidiano;
- análise de reportagens, documentários, gráficos e linhas do tempo, favorecendo a compreensão dos impactos socioambientais do rompimento e seus desdobramentos;
- produção de textos, sínteses, cartazes e registros gráficos, estimulando posicionamento crítico, leitura de mundo e expressão argumentativa;
- rodas de conversa orientadas, retomando dúvidas levantadas pelos estudantes na roda de conversa inicial, como responsabilidade, cuidados com o rio e revitalização;
- sequências didáticas integradas a Ciências, História e Geografia, explorando conceitos como bacia hidrográfica, ciclo da água, uso do solo, práticas minerárias e transformações ambientais.

A proposta buscava inserir a mineração e seus impactos no cotidiano escolar a partir de práticas investigativas e interdisciplinares. No entanto, apesar do envolvimento progressivo da equipe e da qualidade do documento final, a Escola E não conseguiu implementar o PPEE naquele ano. Os professores relataram que a forte demanda de projetos já em andamento, somada à preparação para avaliações externas e à dinâmica intensa da instituição, inviabilizou a dedicação necessária para executar as atividades planejadas.

Ainda assim, o processo de construção foi formativo. A elaboração do PPEE permitiu revisitar o PPP da escola, identificar lacunas relacionadas ao território e ampliar o entendimento de que a temática da mineração precisa ser incorporada de forma mais consistente ao currículo. A escrita coletiva trouxe clareza sobre as possibilidades e limites da

instituição e abriu caminhos para que, em momento oportuno, o projeto possa ser retomado com maior disponibilidade e planejamento.

O PPEE da Escola E, portanto, consolidou-se como um documento reflexivo e potencializador, fruto do diálogo entre professores, estudantes e a equipe pedagógica. Mesmo sem implementação imediata, deixou contribuições significativas: ampliou a consciência crítica sobre o território, fortaleceu a formação docente e reafirmou a importância de discutir mineração e justiça socioambiental no contexto escolar.

A Escola F, uma instituição de pequeno porte que atende exclusivamente à Educação Infantil em tempo integral, apresentou um processo de construção do PPEE marcado pela proximidade entre equipe e território, mas também pela necessidade de forte mediação da articuladora, já que o número reduzido de servidores faz com que as responsabilidades se concentrem em poucas pessoas. Nas conversas iniciais, as professoras destacavam o quanto a rotina das crianças marcada por banho, alimentação, descanso, brincadeiras e atividades pedagógicas exige uma organização cuidadosa e um planejamento que considere a singularidade desse público.

A cursista acompanhou esse processo sabendo que a escola F teria desafios diferentes das demais. Sua equipe pequena, a falta de disponibilidade para encontros longos e a demanda intensa do tempo integral fizeram com que toda a elaboração do PPEE fosse realizada principalmente por mensagens e trocas de documentos. A articuladora assumiu o protagonismo nesse processo: organizou reuniões, trouxe devolutivas das professoras, coletou sugestões e sistematizou as versões preliminares com muita clareza e sensibilidade.

A roda de conversa, realizada remotamente em 7 de novembro, foi marcada por silêncio e escuta atenta. As professoras acompanhavam a apresentação, mas falavam pouco, comportamento esperado, considerando que temas como mineração, rompimento e revitalização são pouco familiares para quem trabalha com crianças pequenas. Ainda assim, as falas que surgiram trataram de aspectos importantes: o bairro já viveu episódios de enchentes; as crianças fazem perguntas sobre a cor da água e sobre o rio; e as famílias carregam lembranças de momentos de medo e insegurança. Esses elementos foram essenciais para definir a direção do PPEE.

A partir das devolutivas da equipe e do que emergiu na roda de conversa, o projeto tomou forma com o objetivo de aproximar a primeira infância das questões ambientais de

modo sensível e acessível. O PPEE propôs introduzir a mineração e seus impactos por meio da exploração sensorial, da observação do entorno, da contação de histórias e da expressão artística, sempre respeitando o modo como as crianças pequenas compreendem o mundo.

Entre as atividades planejadas, destacam-se:

- Exploração sensorial de solos, pedras e minérios: com foco no toque, na observação e na curiosidade natural das crianças;
- Contação de histórias e dramatizações: utilizando fantoches, livros ilustrados e narrativas adaptadas sobre cuidado com a natureza e revitalização;
- Desenhos, pinturas, colagens e modelagens: para favorecer o registro das percepções infantis sobre ambiente e território;
- Passeios pelo entorno da escola: para observar o solo, plantas, pequenas nascentes e marcas deixadas por períodos de chuva;
- Atividades colaborativas entre turmas: estimular cooperação, partilha e identificação de responsabilidades coletivas.

Todas as atividades foram cuidadosamente relacionadas aos Campos de Experiência da BNCC, como “Traços, sons, cores e formas”, “O eu, o outro e o nós” e “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, garantindo que o PPEE dialogasse com o cotidiano pedagógico da Educação Infantil. O cronograma proposto abrange todo o ano letivo, começando pela exploração sensorial, passando por dramatizações e experiências de campo, e culminando na produção de maquetes e na apresentação para as famílias.

A implementação, porém, não ocorreu neste ano. A equipe relatou que a rotina intensa da escola e a limitação de pessoal inviabilizaram o início imediato das atividades. Ainda assim, a construção do PPEE representou um movimento formativo significativo: ajudou as professoras a compreenderem melhor como inserir questões ambientais no cotidiano da Educação Infantil; ampliou o repertório pedagógico da equipe; e fortaleceu a percepção de que mesmo as crianças pequenas podem ser introduzidas, de modo sensível, às discussões sobre cuidado, pertencimento e território.

Ao final, o PPEE da Escola F se consolidou como um documento coerente e lúdico, que traduz a realidade da instituição e respeita o modo como as crianças aprendem. Embora não tenha sido implementado imediatamente, deu um passo importante para inserir a Bacia

do Rio Doce, a mineração e a revitalização como temas significativos para a primeira infância de modo leve, sensorial e cuidadosamente mediada pela equipe escolar e pela articuladora.

Concluir a escrita dos PPEE nas seis escolas significou, para a cursista, reconhecer que cada instituição encontrou seu próprio modo de dialogar com a tríade Mineração–Rompimento–Revitalização. Algumas avançaram na implementação; outras permaneceram no plano da elaboração. Todas, entretanto, revisitaram o território, escutaram suas comunidades e reorganizaram suas perguntas sobre o que significa educar na Bacia do Rio Doce. É a partir dessas vivências tão distintas e ao mesmo tempo tão conectadas que passamos, na seção seguinte, a apresentar como se deram, na prática, as experiências de implementação realizadas pelas duas escolas que conseguiram colocar o PPEE em ação ao longo do ano letivo.

3.4 EXPERIÊNCIAS DE IMPLEMENTAÇÃO DOS PPEE NAS ESCOLAS A E B

A implementação dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE) revelou dimensões importantes do processo formativo: aquilo que as escolas conseguem colocar em prática, as mediações necessárias, os desafios do cotidiano e a força das experiências pedagógicas quando o território se torna parte do currículo. Embora apenas duas escolas tenham conseguido desenvolver atividades neste primeiro ano, cada uma a seu modo, dentro de suas possibilidades, o movimento produzido por essas implementações trouxe elementos concretos sobre como a tríade Mineração–Rompimento–Revitalização pode ser trabalhada com estudantes de diferentes idades. As experiências relatadas aqui resultam tanto de visitas presenciais quanto de registros e devolutivas enviados pelas equipes, mostrando que, mesmo em contextos distintos, o PPEE encontrou caminhos para se materializar na prática pedagógica.

3.4.1 Escola A

Na Escola A, o PPEE “Brincando e Aprendendo sobre o cuidado com o Meio Ambiente” foi integralmente implementado ao longo do período letivo. Por atender crianças pequenas, de 3 a 5 anos, a equipe optou por uma abordagem centrada no lúdico, na exploração sensorial e na criação de experiências que conectassem as vivências cotidianas das crianças às primeiras reflexões sobre ambiente, território e cuidado.

A cursista acompanhou de perto parte dessas atividades, estando presente em dias distintos, incluindo o momento em que as crianças realizaram a simulação de construção de uma barragem na areia. A atividade, cuidadosamente planejada pelas professoras, permitiu que os estudantes experimentassem a ideia de transformação do ambiente usando elementos do próprio quintal da escola. As crianças ergueram pequenas barragens, modificaram o curso da água, observaram o antes e o depois e conversaram sobre o que acontecia em cada situação, sempre de modo simples e adequado à faixa etária.

Durante as rodas de conversa e contações de histórias, as professoras abordaram temas ambientais a partir de narrativas infantis e situações do cotidiano. Histórias como *O Mundinho* funcionaram como ponto de partida para discutir cuidado, respeito e responsabilidade diante da natureza. Em diálogo com as famílias, surgiram relatos espontâneos: algumas mães comentaram que as crianças, ao verem pela cidade placas de

ponto de fuga da barragem da hidrelétrica local, explicavam o significado; outras contavam que os filhos chegavam em casa perguntando se os adultos sabiam “o que era mineração” ou “o que acontecia quando o rio mudava de cor”. Esses retornos indicavam que as atividades ultrapassaram os muros da escola e encontraram espaço nas conversas familiares.

A equipe docente também relatou que muitos estudantes estabeleceram relações imediatas com o jogo *Minecraft*. Durante as conversas, as crianças descreviam como os personagens extraíam materiais, para que servissem os minérios e como sobreviviam naquele mundo imaginado. Aproveitando esse repertório, as professoras organizaram uma atividade de exploração na área externa: antes da aula, foram escondidos “minérios” simbolizados por pedras, carvão, esmeraldas e fragmentos representativos de ouro e diamante. As crianças, empolgadas, procuravam os materiais, comparavam texturas e cores e reconstituíam, por meio da brincadeira, a lógica de exploração já conhecida no jogo. A experiência uniu sensorialidade, imaginação e leitura de mundo, mostrando que mesmo temas complexos podem ganhar sentido na infância quando mediados pelo brincar.

As professoras também realizaram atividades de observação da natureza, busca de “tesouros naturais”, exploração de diferentes tipos de rochas e produção de cartazes. Em uma das turmas, as crianças construíram pequenas casas de dobradura e simularam situações de rompimento com brinquedos trazidos de casa, carrinhos, capacetes, figuras, blocos de montar. Essa prática permitiu que as crianças representassem, ainda que de modo simbólico, aspectos do território e da vida comunitária.

Ao longo de todo o processo, a equipe mostrou sensibilidade para ajustar atividades, ampliar conversas e aprofundar observações conforme o interesse das crianças. O envolvimento das famílias, os retornos das professoras e o acompanhamento presencial permitiram perceber que o PPEE não apenas foi implementado, mas provocou aprendizagens significativas, ampliando repertórios e fortalecendo vínculos entre escola, território e infância. Ao final, tornou-se evidente que as crianças não apenas participaram do projeto; elas o reinventaram à sua maneira. Quando relacionavam a busca de pedrinhas na areia às aventuras do *Minecraft*, construíam, sem perceber, uma ponte delicada entre o mundo digital e o mundo real. No jogo, minerar é abrir caminho, descobrir materiais e criar possibilidades; na escola, foi também escavar sentidos, compreender o território e aprender, com cuidado, que toda transformação deixa marcas. Assim, entre baldinhos, capacetes de brinquedo e

muita imaginação, as crianças mostraram que a Educação Ambiental começa exatamente aí: no gesto simples de explorar, perguntar e reconstruir o mundo — bloco por bloco, como quem aprende a brincar e a cuidar ao mesmo tempo.

3.4.2 Escola B

Na Escola B, a implementação do PPEE aconteceu de forma distribuída ao longo dos segmentos, respeitando as especificidades de cada turma e o tempo disponível dos professores. Como a escola está situada na zona rural e a maior parte da comunidade mantém relação direta com o uso da terra, das águas e dos recursos naturais, o tema da mineração encontrou ressonância imediata nas vivências dos estudantes. A cursista acompanhou o processo por meio de registros enviados pela articuladora (fotos, vídeos curtos e relatos escritos) que permitiram compreender como as propostas foram ganhando forma dentro das salas de aula.

Nos anos iniciais, o trabalho culminou em uma grande exposição no pátio coberto da escola. Cada turma construiu sua própria maquete, representando desde processos simples de extração até impactos ambientais observados nos rios da região. As crianças explicavam para as demais turmas o que haviam estudado, mostrando com entusiasmo os elementos que montaram: estruturas de papelão que simbolizavam minas abertas, pequenos cursos d'água feitos de tecido azul e representações das mudanças no ambiente após a retirada de materiais. A articuladora destacou que as turmas menores foram as que mais se envolveram, sempre muito receptivas às novas experiências e motivadas pela novidade de ver o conteúdo transformado em algo concreto e visual.

Nos anos finais, cada professor assumiu a parte do conteúdo que lhe cabia, organizando atividades dentro da sala de aula. Houve estudo de imagens, análises de impactos ambientais e debates sobre mineração em diferentes regiões do país. Professores relataram que as turmas demonstraram curiosidade, especialmente quando comparavam exemplos locais, como alterações no curso das águas ao longo dos anos, com situações de maior escala, como o rompimento da Barragem de Fundão. As atividades ganharam formatos diversos: painéis, cartazes, explicações orais e registros escritos compartilhados entre as turmas.

Já no Ensino Médio, a implementação assumiu caráter mais experimental. O professor de Física e Química desenvolveu uma sequência de atividades que ampliou o PPEE

além do planejado inicialmente. Partindo das discussões sobre mineração de metais no Brasil e sobre o acúmulo de rejeitos, ele propôs aos estudantes a produção de tintas utilizando materiais presentes no território. A atividade foi realizada do lado de fora da escola para permitir maior liberdade de experimentação. Os estudantes manipularam argila, terra, água e outros elementos naturais para criar tintas artesanais, trabalho que articulava conhecimentos de química, sustentabilidade e reaproveitamento de materiais. O professor relatou que a proposta gerou grande interesse: os jovens ficaram impressionados com a possibilidade de transformar rejeitos em produtos novos, compreendendo de maneira prática o conceito de reaproveitamento.

Embora a cursista não tenha acompanhado presencialmente, os registros recebidos evidenciam que a implementação do PPEE na Escola B ampliou a compreensão dos estudantes sobre mineração, impactos ambientais e práticas sustentáveis. Cada segmento trabalhou a temática de modo coerente com suas possibilidades, e o envolvimento da articuladora foi fundamental para manter o diálogo constante com a formação do PEBRID.

A experiência da Escola B mostrou que, mesmo em contextos rurais marcados por outras urgências, o território oferece matéria viva para a aprendizagem. As atividades desenvolvidas, especialmente aquelas que envolveram experimentação e criação coletiva, reforçaram a potência do PPEE como instrumento de leitura crítica do ambiente e de fortalecimento dos vínculos entre escola, comunidade e natureza.

Acompanhando a implementação dos PPEE nas Escolas A e B, tornou-se evidente que cada instituição encontrou seus próprios caminhos para transformar a formação do PEBRID em prática pedagógica viva. Na Educação Infantil, o trabalho assumiu forma sensível e lúdica; já na escola rural, ganhou contornos experimentais, interdisciplinares e profundamente conectados ao território. Em ambos os contextos, a implementação mostrou que o compromisso com a revitalização da Bacia do Rio Doce não nasce apenas dos documentos elaborados, mas sobretudo das experiências cotidianas construídas com as crianças, jovens, professores e famílias. Ao longo do ano de 2025, ficou claro que o PPEE é mais do que um projeto: é um processo de leitura do mundo, de reconhecimento do território e de fortalecimento das comunidades escolares, processo que seguirá se desdobrando nos anos seguintes.

CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho desenvolvido ao longo do acompanhamento das seis escolas de Raul Soares revelou que a formação promovida pelo PEBRID só ganha sentido pleno quando a escola consegue relacionar o aprendizado teórico com sua própria realidade territorial. Desde as primeiras rodas de conversa, tornou-se evidente que os debates sobre mineração, rompimento e revitalização não eram meros conteúdos, mas partes constitutivas da vida das comunidades escolares. Professores, estudantes e famílias traziam memórias, inquietações, silêncios e percepções que, como afirma Freire (1996), emergem da “leitura do mundo” e antecedem qualquer leitura sistematizada. Assim, os resultados observados não se restringem à implementação ou não dos PPEE, mas dizem respeito a deslocamentos formativos, mudanças na percepção do território e à abertura de espaços pedagógicos antes pouco explorados.

O primeiro aspecto que se destaca é a superação gradual do “Silêncio Pedagógico” (Hunzicker, 2024), que marcava a abordagem da mineração e de seus impactos nas escolas. Embora parte da comunidade não se reconhecesse como atingida, sobretudo porque a lama não passou pela área urbana do município, as rodas de conversa evidenciaram que as marcas do rompimento se manifestam de forma simbólica, emocional e territorial. Costa e Loureiro (2018) afirmam que a Educação Ambiental crítica só se estabelece quando os sujeitos conseguem “nomear o mundo” e reconhecer-se nele. Esse movimento foi perceptível nas falas dos professores, que passaram a conectar enchentes, saneamento precário, mudanças nos rios Santana e Matipó e vivências comunitárias ao debate mais amplo da Bacia do Rio Doce. Mesmo nas escolas que não implementaram o PPEE no corrente ano, essa conscientização configurou um resultado pedagógico relevante.

Outro ponto expressivo foi a importância da escuta sensível como base metodológica. Durante os encontros, as escolas revelaram demandas e especificidades muito distintas: enquanto algumas comunidades escolares traziam perguntas elaboradas sobre impactos ambientais, outras precisavam construir confiança antes de dialogar sobre o tema. Essa diversidade confirma a perspectiva de Guimarães (2000), segundo a qual a Educação Ambiental não pode ser transposta de forma homogênea, pois nasce da interpretação situada das relações entre sujeitos e ambiente. A escola rural, por exemplo, apresentou forte vínculo com o território e compreensão concreta do uso da água e das nascentes; já escolas com maior

carga de projetos, como a Escola E, evidenciaram dificuldades estruturais para integrar novos temas à rotina.

A análise dos PPEE permitiu observar que a relação entre currículo e território, discutida por Sacristán (2000) e Paraíso (2010), ganhou materialidade distinta em cada escola. A Escola A e a Escola B implementaram suas propostas ao longo do ano, mas de maneiras muito diferentes. Na Educação Infantil, a ludicidade se tornou ponte fundamental para traduzir conceitos complexos sem causar medo. O trabalho com exploração sensorial, histórias, simulações e brincadeiras mostrou que a infância compreende o território não pelo discurso conceitual, mas pelo afeto, pela experiência e pela curiosidade. Essa abordagem dialoga diretamente com a ecopedagogia proposta por Gadotti (2000), para quem o cuidado ambiental surge primeiro como experiência sensível antes de se tornar argumento racional. O envolvimento das famílias, que relataram aprendizagens espontâneas das crianças em casa, confirmou que a formação transbordou os muros da escola.

Na Escola B, a implementação ocorreu por meio de exposições, maquetes, projetos interdisciplinares e experimentos que articularam Ciências, Geografia, História e Linguagens. Professores dos anos finais e do Ensino Médio criaram espaços de investigação, debates e produção criativa, aproximando os estudantes de discussões sobre rejeitos, reaproveitamento, ciclos produtivos e impactos do rompimento. A iniciativa do professor de Física e Química, que trabalhou com tintas produzidas a partir de argila e materiais naturais, exemplifica o que Becker e Ross (2012) descrevem como educação para justiça ambiental: atividades que ampliam a compreensão dos estudantes sobre sustentabilidade e alternativas possíveis ao modelo minerário vigente. A culminância dos trabalhos, com exposição aberta entre turmas, mostrou a potência da escola rural em mobilizar conhecimento para além dos limites disciplinares.

Nas demais escolas, C, D, E e F, a não implementação imediata dos PPEE não significou ausência de resultados. A construção dos documentos mostrou que processos formativos complexos não se esgotam em um único ciclo. Loureiro (2004) argumenta que a Educação Ambiental crítica exige tempo, diálogo e reinvenção contínua; nesse sentido, a escrita dos projetos funcionou como exercício coletivo de reflexão curricular. Na Escola C, por exemplo, a retomada de experiências anteriores do curso da Bacia do Rio Doce permitiu reorganizar práticas que já aconteciam intuitivamente: observações sobre chuva, registros de

vivências das crianças e conversas com familiares. A Escola D, ao escolher o esgotamento sanitário como eixo central, deu visibilidade a um problema historicamente silenciado no PPP, possibilitando discussões consistentes sobre saneamento, saúde e qualidade da água. A Escola E, mesmo sem implementar o projeto, conseguiu revisitar seu PPP, identificar lacunas e refletir sobre a necessidade de integrar a mineração ao currículo de forma interdisciplinar. E na Escola F, a equipe compreendeu melhor como introduzir questões ambientais na Educação Infantil, produzindo um documento sensível e viável para a realidade da instituição.

Os resultados mostraram também que o processo de acompanhamento, seja ele presencial ou remoto, teve papel fundamental na mediação entre teoria e prática. A cursista, ao transitar entre escolas, adaptar linguagens, orientar escritas e construir pontes com a formação teórica, exerceu aquilo que Gandin (2005) descreve como função política do educador: alguém que participa, provoca, questiona e ajuda a construir coletivamente projetos que façam sentido para a escola. A presença constante da orientadora do núcleo também foi decisiva, oferecendo feedbacks e ajudando a reestruturar etapas do percurso. Essa atuação compartilhada reforça o princípio freireano de que “ninguém educa ninguém, ninguém se educa sozinho”: a formação se fez na relação entre universidade, escola e território.

Em síntese, os resultados mostram que o PEBRID não produz apenas documentos, mas deslocamentos formativos, maneiras novas de olhar o território, compreender conflitos socioambientais, redesenhar práticas pedagógicas e fortalecer a presença da comunidade escolar nos processos educativos. Ao dialogar de forma contínua com autores como Freire (1996), Loureiro (2004), Acselrad (2022), Paraíso (2010), Sacristán (2000) e Gadotti (2000), fica evidenciado que a tríade Mineração–Rompimento–Revitalização só pode ser trabalhada de modo significativo quando a escola se reconhece como parte do território e quando a formação docente se articula com a vida real das pessoas. Mesmo em meio a limites estruturais, falta de tempo e rotinas intensas, as escolas de Raul Soares mostraram que é possível criar fissuras no “silêncio pedagógico” e abrir caminho para uma Educação Ambiental crítica, situada e comprometida com justiça socioambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O percurso vivenciado neste estudo permitiu compreender que a Educação Ambiental crítica, quando integrada ao território e construída de forma colaborativa, não apenas amplia o currículo, mas transforma a própria escola. O processo de elaboração e implementação dos PPEE evidenciou que as instituições escolares carregam memórias, saberes e afetos capazes de orientar práticas pedagógicas significativas, desde que haja espaço para escuta, diálogo e participação.

Ao longo da experiência, tornou-se claro que a tríade Mineração–Rompimento–Revitalização não é apenas um eixo conceitual do PEBRID, mas um caminho para ler e interpretar a vida cotidiana das comunidades escolares. A mineração, entendida em suas dimensões históricas e socioambientais; o rompimento, com seus efeitos simbólicos e materiais; e a revitalização, vista como horizonte ético e educativo, atravessaram as falas das famílias, as perguntas dos estudantes e as escolhas formativas dos professores. Essa tríade ajudou as escolas a reconhecerem que seu território também é marcado por conflitos, vulnerabilidades e potências que podem e devem, entrar no currículo.

A experiência mostrou que, embora cada escola apresente condições muito distintas, seja pela localização, número de servidores, rotinas cotidianas ou demandas formativas, todas compartilham o desejo de compreender e ensinar sobre o território em que vivem. Esse reconhecimento, ainda que gradual, revela uma potência educativa que emerge quando professores, estudantes e famílias se veem como parte da história da Bacia do Rio Doce.

Os limites encontrados, como falta de tempo, sobrecarga de projetos, avaliações externas e rotinas extensas, não diminuem o valor formativo do processo. Pelo contrário: ajudam a compreender a complexidade do cotidiano escolar e reforçam a necessidade de políticas de formação que respeitem o ritmo de cada instituição. A não implementação imediata de quatro PPEE não representa fracasso, mas sim o início de um caminho que pode se fortalecer em anos posteriores, sobretudo porque a reflexão crítica já se instaurou nas escolas.

A presença constante da orientadora e do núcleo formativo foi essencial para legitimar o trabalho, garantindo rigor teórico e sensibilidade pedagógica. O acompanhamento contínuo, presencial, remoto e textual, construiu um ambiente de confiança e autoria,

permitindo que cada escola encontrasse sua forma de dizer sua palavra sobre mineração, rompimento e revitalização.

Por fim, este trabalho reforça a convicção de que a escola não é apenas espaço de transmissão de conteúdos, mas lugar de vida, de memória, de conflito e de resistência. Construir PPEE é construir mundos possíveis. É permitir que as crianças escavem a areia e, junto de pedrinhas, encontrem perguntas. É ver adolescentes discutindo responsabilidades ambientais com maturidade surpreendente. É observar professoras redescobrimdo o território a partir das falas das famílias. É perceber que a educação, quando enraizada no chão da comunidade, pode produzir sentido, pertencimento e transformação.

Assim, as experiências aqui relatadas deixam uma certeza: a revitalização da Bacia do Rio Doce também passa pela revitalização das escolas, pela escuta das vozes que as habitam e pela coragem de transformar o currículo a partir da vida. A tríade Mineração–Rompimento–Revitalização permanece, portanto, como horizonte formativo e ético, lembrando-nos de que educar é também reparar, reconstruir e reinventar caminhos possíveis para o futuro.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. (Org.). *Neoextrativismo e autoritarismo: afinidades e convergências*. Rio de Janeiro: Garamond, 2022. 332 p. ISBN 978-65-5937-024-5.

ARÁOZ, H. M. *Mineração, genealogia do desastre: o extrativismo na América como origem da modernidade*. São Paulo: Elefante, 2020. 324 p. ISBN 978-85-93115-46-2.

ARAÚJO, R. M. B. Projeto Político Pedagógico: conceituação e definição. In: PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE EDUCADORES DA REDE PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS ATINGIDOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MINAS GERAIS. Curso de Especialização Educação e Mineração. *Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Mariana: [s.n.], 2023. Material didático, (p.77 a 91).

ARROYO, L. F.; CALDART, R. S.; MOLINA, R. M. *Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção*. São Paulo: Expressão Popular, 2004. Disponível em: <https://www.gepec.ufscar.br/...> Acesso em: 12 out. 2025.

BECKER, M.; ROSS, A. *Da Justiça Ambiental aos Direitos e Deveres Ecológicos*. Caxias do Sul: EDUCS, 2012. 206 p. ISBN 978-85-7061-693-7. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/JUSTICA_AMBIENTAL_EDUCS_EBOOK.pdf>. Acesso em: 6 set. 2025

BEGNAMI, J. B. *Formação por Alternância na Licenciatura em Educação do Campo: possibilidades e limites do diálogo com a Pedagogia da Alternância*. 2019. [tese de doutorado]. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

BERNARDES, P.; PRIETO, M. *A Educação Ambiental como prática transversal: dos marcos de Estocolmo à legislação brasileira*. 2010.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 25 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 7 out. 2025.

CHAVES, J. de O.; CHAVES, J. de O.; GONÇALVES, R. M. Educação ambiental nas escolas públicas: uma reflexão sobre a influência dos principais eventos ambientais no mundo. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, [S. l.], v. 17, n. 8, p. e9818, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.8-398. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/9818>. Acesso em: 4 set. 2025.

COSTA, C. A.; LOUREIRO, C. F. B. *Educação Ambiental crítica e interdisciplinaridade: a contribuição da dialética na superação do pensamento fragmentado*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2018.

DIAS, G. F.; SILVA, A. M.; COSTA, R. Educação Ambiental na escola: práticas pedagógicas para a sustentabilidade. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 17, n. 2, p. 45-62, 2022. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/14676/9943>. Acesso em: 8 dez. 2025

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

GADOTTI, M. *Pedagogia da terra: ecopedagogia e educação sustentável*. Petrópolis: Vozes, 2000

GANDIN, L. A. *Temas para um projeto político-pedagógico*. Petrópolis: Vozes, 2005.

GIMONET, J. C. *A pedagogia da alternância: formação e desenvolvimento*. Petrópolis: Vozes, 2007.

GRUPO POEMAS. *Antes fosse mais leve a carga: avaliação dos aspectos econômicos, institucionais e socioambientais da mineração em Mariana (MG)*. Mariana: PoEMAS/UFJF, 2015. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/poemas/files/2014/07/PoEMAS-2015-Antes-fosse-mais-leve-a-carga-vers%C3%A3o-final.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2025.

GUIMARÃES, M. *Educação ambiental: no consenso um embate?* Papirus Editora, 2007.

HUNZICKER, A. C. de M., et al. *Educação no contexto do rompimento da Barragem de Fundão: representações sociais em movimento de educadores (as) sobre a escola no reassentamento de Bento Rodrigues*. 2024.

HUNZICKER, A. C. M.; FREITAS, N. T. A. Meio Ambiente, "meu ambiente, nosso ambiente": reflexões sobre as temáticas da Educação Ambiental e dos danos socioambientais na Bacia do Rio Doce. In: PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE EDUCADORES DA REDE PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS ATINGIDOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MINAS GERAIS. Curso de Especialização Educação e Mineração. *Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce* (MG). Mariana: [s.n.], 2023. Material didático, p. 31-59. (Texto 1 da disciplina Mineração).

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Relatório sobre o rompimento da Barragem de Fundão*. Brasília, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Perfil dos municípios brasileiros*: Raul Soares–MG. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 7 out. 2025.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, J. C. S. Educação Ambiental e transformação social: macrotendências político-pedagógicas. *Sociedade e Natureza*, Uberlândia, v. 23, n. 1, p. 7-27, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025

LIBÂNEO, J. C. O sistema de organização e gestão da escola. In: LIBÂNEO, J. C. A *organização e gestão da escola: teoria e prática*. Goiânia: Alternativa, 2001. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/897415546/Libaneo-2001-O-Sistema-de-Organizacao-e-Gestao-Da-Escola>. Acesso em: 5 dez. 2025.

LOPES, A. M.; MACEDO, E. (Orgs.). *Currículo: fundamentos, práxis e desafios*. São Paulo: Cortez, 2011.

LOUREIRO, C. F. B. *Educação Ambiental crítica*. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

MAINARDES, J. Análise de políticas educacionais: breves considerações teórico-metodológicas. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 9-24, 2009. Disponível em: https://ri.uepg.br/riuepg/bitstream/handle/123456789/240/ARTIGO_An%C3%A1lisePolíticasEducacionais.pdf. Acesso em: 5 out. 2025.

MILANEZ, B. *et al.* *Mineração: realidades e resistências*. São Paulo: Expressão Popular, 2020. Disponível em: <https://mamnacional.org.br/files/2021/02/BAIXE-O-LIVRO-EM-PDF-AQUI.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2025

MILANEZ, B; WANDERLEY, L. J. *O número de barragens sem estabilidade dobrou, “e daí?”: uma avaliação da (não-) fiscalização e da nova Lei de (in) Segurança de Barragens*. Versos-Textos para Discussão PoEMAS, v. 4, n. 4, p. 1-14, 2020.

MOURA, A. B. F.; LIMA, M. G. S. B. A reinvenção da roda: roda de conversa, um instrumento metodológico possível. *Interfaces da Educação*, Paranaíba, v. 6, n. 17, p. 95-103, 2015.

MUSSI, D.; FLORES, R.; ALMEIDA, S. *Relato de experiência em educação ambiental: práticas e desafios contemporâneos*. São Paulo: Cortez, 2021.

OLIVEIRA, R. *Formação continuada de educadores em contextos socioambientais: desafios e perspectivas*. São Paulo: Autêntica, 2024.

PARAÍSO, M. A. *Artefatos discursivos e os processos de subjetivação na educação*. São Paulo: Cortez, 2010.

PARAÍSO, M. A.; CALDEIRA, M. C. O currículo em ação na escola e o protagonismo de docentes e demais profissionais nas decisões curriculares. In: PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE EDUCADORES DA REDE PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS ATINGIDOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MINAS GERAIS. Curso de Especialização Educação e Mineração. *Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce* (MG). Mariana: [s.n.], 2023. Material didático (p. 66 a 82).

PARO, V. H. *Projeto Político-Pedagógico: planejamento e prática*. São Paulo: Cortez, 2010.

PEBRID. Programa De Formação Continuada De Educadores Da Rede Pública Dos Municípios Atingidos Pelo Rompimento Da Barragem De Fundão Em Minas Gerais. Curso de Especialização Educação e Mineração. *Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce* (MG). Mariana: [s.n.], 2023. Material didático.

PINTO *et al.* *Impactos socioambientais do rompimento da barragem de Fundão*. Mariana: PoEMAS/UFJF, 2015.

SACRISTÁN, J. G. *Currículo: fundamentos, prática e política*. Buenos Aires: Editorial Losada, 2000.

SILVA, A. P. da. *Pedagogia da Alternância: fundamentos e práticas no contexto rural*. Belo Horizonte: UFMG, 2012.

SILVA, T. T. da. *O currículo e o poder: uma crítica aos estudos curriculares*. Rio de Janeiro: Liber Livro, 1999.

SINISA. *Relatório dos serviços de água e esgoto: SINISA 2024 - ano de referência 2023*. Brasília: Ministério das Cidades, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa>. Acesso em: 30 nov. 2025

TEIXEIRA, E. S. *Estudos sobre Pedagogia da Alternância no Brasil: revisão sistemática*. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 7 dez. 2025.

UNESCO. *Carta de Belgrado*. Belgrado, 1975. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2025.

UNESCO. *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano: Declaração de Estocolmo*. Estocolmo, 1972. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2167.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2025.

UNESCO. *Declaração de Tbilisi*. Tbilisi, 1977. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763eo.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2025.

VEIGA, I. P. da C. *Projeto político-pedagógico da escola: uma utopia possível*. 5. ed. Campinas: Papirus, 2000.

VENEGAS M., G.; SCHWARZ, J.; SABARWAL, S. *O impacto das mudanças climáticas na educação e o que fazer sobre isso*. São Paulo: Todos Pela Educação, 2024. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2024/12/notatecnica-9-mudancas-climaticas.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2025