



**ESCOLA DO
RIO DOCE**

**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**

JOELMA DO ESPÍRITO SANTO REIS

MINERAÇÃO, ROMPIMENTO E REVITALIZAÇÃO: um relato de experiência das escolas
atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão no Município de Iapu/MG

Mariana

2025



JOELMA DO ESPÍRITO SANTO REIS

MINERAÇÃO, ROMPIMENTO E REVITALIZAÇÃO: um relato de experiência das escolas atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão no Município de Iapu/MG

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: Prof. Dr. Luciano Magela Roza

Coorientador: Prof. Me. Guilherme José Pereira

Mariana

2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

R375m Reis, Joelma do Espírito Santo.

Mineração e revitalização [manuscrito]: práticas pedagógicas em escolas atingidas pelo rompimento da barragem de fundão no município de Iapu/MG. / Joelma do Espírito Santo Reis. . - 2026.
38 f.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Roza Magela.
Produção Científica (Especialização). Universidade Federal de Ouro Preto. Departamento de Educação.

1. Mineração a céu aberto. 2. Falhas em barragens. 3. Educação ambiental. 4. Educação. I. , . II. Magela, Luciano Roza. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 37.016:622.88

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



FOLHA DE APROVAÇÃO

Joelma do Espírito Santo Reis

Mineração, rompimento e revitalização: um relato de experiência das escolas atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão no município de Iapu/MG

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 01 de março de 2026.

Membros da banca

Prof. Dr. Luciano Magela Roza - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto

Profa. Dra. Adriane Cristina de Melo - Universidade Federal de Ouro Preto

Ma. Edneia Venancio Alves Sobrinho

Prof. Me. Guilherme Jose Pereira - Co-Orientador

O Prof. Dr. Luciano Magela Roza, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 01/03/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Luciano Magela Roza, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 18/03/2026, às 10:16, 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 **1072924** e o código CRC **A66D0BAD**.

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pela dádiva da vida, pela sabedoria concedida e por ter sido meu refúgio e fortaleza nos momentos de dificuldade. A Ele, toda a minha gratidão por permitir que eu chegasse até aqui.

À minha família, base de tudo. Aos meus pais, José Carlos dos Reis e Maria José do Espírito Santo Reis, pelo amor incondicional e pelos ensinamentos que moldaram meu caráter. Aos meus filhos, Sophia Calais dos Reis Ferreira, Vitor de Almeida Calais e Lara de Almeida Calais, pela compreensão nos momentos de ausência, pelo incentivo diário e por serem minha maior motivação para continuar estudando e evoluindo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luciano Magela Roza, e ao meu coorientador, Prof. Me. Guilherme José Pereira. Vocês foram muito além do papel acadêmico, oferecendo apoio, paciência e percepções valiosas que tornaram este projeto possível. Agradeço pela generosidade em compartilhar conhecimentos e pela condução humana deste processo. Minha eterna gratidão.

À auxiliar acadêmica Larissa Martins, pelo apoio técnico, pela disponibilidade e gentileza sempre que solicitada. Aos colegas de curso, pela troca de experiências e pelo companheirismo durante esta jornada de aprendizado sobre a realidade da nossa região e da Bacia do Rio Doce. À Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), pela oportunidade de qualificação e pela excelência do ensino ofertado.

Por fim, agradeço aos membros da banca examinadora, pelas contribuições, pelo tempo dedicado à leitura deste trabalho e pelas sugestões que certamente enriquecerão minha trajetória profissional.

RESUMO

Este relato de experiência, de abordagem qualitativa, descritiva e interpretativa, sistematiza as práticas pedagógicas desenvolvidas pelas Escolas A, B, C e D em Iapu/MG, no contexto dos impactos do Rompimento da Barragem de Fundão (RBF). A análise baseou-se nos Planos Pedagógicos Experimentais (PPEEs) e materiais produzidos pelos professores, buscando compreender a articulação entre formação continuada, currículo contextualizado e educação socioambiental crítica. Os resultados demonstram que as escolas promoveram um movimento formativo potente, caracterizado pela ruptura com práticas transmissivas e pela superação do “silêncio pedagógico” (Hunzicker, 2024). Foram adotadas metodologias ativas, como rodas de conversa, atividades investigativas sobre o ciclo da água e a contaminação, e o uso de recursos tecnológicos. O destaque metodológico foi a cartografia crítica (Souza, 2025), que permitiu aos estudantes construir mapas sociais e representações do território (ESCADÃO DA INTEGRAÇÃO), articulando memória, identidade e percepção espacial. Tais ações resultaram em aprendizagens significativas, ampliando a leitura crítica do território e fortalecendo a compreensão dos estudantes sobre as contradições do modelo minerário e os impactos socioecológicos. O trabalho pedagógico revelou-se um espaço crucial para a formação de uma consciência territorial, vinculando o currículo à realidade local reconfigurada pelo rompimento (RBF) e orientando a comunidade escolar para a âmbito socioambiental e a revitalização da mineração.

ABSTRACT

This experience report, adopting a qualitative, descriptive, and interpretive approach, systematizes the pedagogical practices developed by Schools A, B, C, and D in Iapu, Minas Gerais (MG), within the context of the impacts stemming from the Fundão Dam Collapse (FDC). The analysis was based on the Experimental Pedagogical Plans (PPEEs) and materials produced by the teachers, seeking to understand the articulation between continuing education, contextualized curriculum, and critical socio-environmental education. The results demonstrate that the schools promoted a powerful formative movement, characterized by a break from transmissive practices and the overcoming of "pedagogical silence" (Hunzicker, 2024). Active methodologies were adopted, such as discussion circles, investigative activities on the water cycle and contamination, and the use of technological resources. The methodological highlight was critical cartography (Souza, 2025), which allowed students to construct social maps and representations of the territory (INTEGRATION STAIRCASE), articulating memory, identity, and spatial perception. These actions resulted in significant learning, broadening the critical reading of the territory and strengthening students' understanding of the contradictions of the mining model and its socio-ecological impacts. The pedagogical work proved to be a crucial space for the formation of a critical territorial consciousness, linking the curriculum to the local reality reconfigured by the collapse (FDC) and guiding the school community toward socio-environmental action and mining revitalization.

PALAVRAS - CHAVE

Educação Socioambiental; Rompimento da Barragem de Fundão (RBF); Práticas Pedagógicas; Consciência Territorial; Iapu (MG)

LISTA DE SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CRAS – Centro de Referência de Assistência Social

CRMG – Currículo Referência de Minas Gerais

DCNEI – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PPEE – Projeto Pedagógico Experimental da Escola

PPP – Projeto Político-Pedagógico

PROALFA – Programa de Avaliação da Alfabetização

PROEB – Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica

RBF – Rompimento da Barragem de Fundão

SEE/MG – Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

SIMAVE – Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1	A MINERAÇÃO NO ÂMBITO ESCOLAR E SEUS IMPACTOS SOBRE OS MODOS DE VIDA	11
2.2	EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E TERRITÓRIO	12
2.3	CARTOGRAFIA CRÍTICA E LEITURA DO ESPAÇO VIVIDO	13
2.4	TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	13
2.5	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DAS ESCOLAS	13
2.6	A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA MINERAÇÃO PARA MINAS GERAIS	16
2.6.1	CONSEQUÊNCIAS DESSA ATIVIDADE MINERADORA	17
2.6.2	O MUNICÍPIO DE IAPU E A USIMINAS IPATINGA	18
2.7	ANÁLISE DOS PROJETOS POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP)	18
2.7.1	PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DA ESCOLA A	19
2.7.2	PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DA ESCOLA B	19
2.7.3	PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DA ESCOLA C	20
2.7.4	PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DA ESCOLA D	21
2.7.5	SÍNTESE DA ANÁLISE DOS PROJETOS POLÍTICO-PEDAGÓGICOS	22
3	METODOLOGIA	22
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5	A INSTITUCIONALIZAÇÃO DO TEMA: A IMPORTÂNCIA DA MINERAÇÃO E DA REVITALIZAÇÃO NO PPP	27
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1- INTRODUÇÃO

A relação entre mineração, desastre socioambiental e educação básica configura um campo analítico complexo, marcado por tensões históricas, políticas e territoriais que atravessam o cotidiano escolar e as pesquisas científicas, como demonstrado por Pereira, Silva e Martins (2025). O rompimento da Barragem de Fundão (RBF), em 2015, ampliou esse cenário ao produzir impactos que ultrapassam as dimensões ecológica e econômica, adentrando esferas subjetivas, culturais, comunitárias e pedagógicas. Não se trata apenas de um evento catastrófico, mas de um acontecimento que reorganiza modos de vida, redes de sociabilidade e percepções sobre território e justiça ambiental.

É nesse contexto que quatro instituições de Educação Básica, aqui denominadas Escola A, Escola B, Escola C e Escola D desenvolveram projetos pedagógicos experimentais da escola (PPEEs) no âmbito do 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. Embora situadas em territórios distintos (zona rural e zona urbana do município de Iapu), todas compartilham a vivência cotidiana dos efeitos indiretos da contaminação do Rio Doce, seja pela alteração na paisagem, pela perda de referências ambientais, pela insegurança hídrica ou pelo abalo emocional na comunidade rural de São Sebastião da Barra no município de Iapu. As práticas pedagógicas construídas por essas escolas revelam esforços coletivos para compreender o território não apenas como espaço físico, mas como lugar de memória, identidade e disputa política (Santos, 2023).

A literatura do Programa Escola da Bacia do Rio Doce oferece elementos fundamentais para compreender tais experiências. Martins e Freitas (2023), ao discutirem a educação socioambiental crítica, defendem que a formação docente não pode reduzir-se à transmissão de conceitos isolados; deve integrar dimensões políticas, históricas, geográficas e socioambientais, favorecendo uma ação educativa capaz de questionar estruturas e promover agência cidadã. Para os autores, enfrentar os desafios impostos pelo desastre exige compreender as “(ir)racionalidades do capitalismo” que sustentam o modelo minerário e produzem desigualdades persistentes. Assim, a escola é convocada a articular cuidado ambiental, memória coletiva, análise crítica da economia do território e participação efetiva da comunidade.

Dessa forma, o presente relato de experiência busca sistematizar, analisar e interpretar o conjunto de práticas propostas nas Escolas A, B, C e D, tomando-as como expressão concreta da articulação entre formação continuada, currículo contextualizado e educação socioambiental crítica, e sistematizados nos PPEEs. Pretende-se compreender em profundidade de que modo tais ações contribuíram para: fortalecer a leitura crítica do território e de suas transformações; aproximar a escola das problemáticas socioambientais vivenciadas pelas comunidades; promover a participação de crianças, famílias e educadores no processo educativo; articular campos de experiência e componentes curriculares a partir do território; e produzir conhecimento situado, significativo e socialmente comprometido.

Considerando esse contexto, este trabalho foi orientado por um objetivo geral que busca sintetizar o foco da investigação: compreender como as práticas pedagógicas desenvolvidas nas Escolas A, B, C e D, contextualizada no território atingido pelo RBF. Esse objetivo articula a necessidade de analisar a relação entre as metodologias utilizadas, o papel dos professores e a participação dos estudantes, observando como esses elementos se entrelaçam na construção de aprendizagens vinculadas ao território, na construção dos PPEEs.

Para alcançar esse propósito maior, foram definidos objetivos específicos que detalham aspectos relevantes do processo educativo e orientam a análise de forma mais sistemática. O primeiro consiste em analisar as estratégias pedagógicas adotadas pelas escolas, como sequências didáticas, rodas de conversa, cartografias, registros tecnológicos e atividades investigativas, no âmbito do curso de aperfeiçoamento oferecido pelo Programa Escola do Rio Doce, compreendendo de que maneira esses recursos auxiliaram na leitura crítica do território. O segundo objetivo busca identificar na proposta político pedagógica da escola (PPP), a presença ou ausência de temas que se relacionam com os impactos socioambientais relacionados à mineração e ao RBF.

Outro objetivo importante é examinar a articulação entre currículo, território e educação socioambiental crítica, observando como os conteúdos escolares foram ressignificados à luz das vivências e desafios locais. Também se pretende avaliar a participação da comunidade escolar e das famílias, reconhecendo o papel das narrativas, memórias e experiências de vida na construção de uma compreensão ampliada sobre o rompimento da barragem e seus efeitos. Para isso serão realizadas análise dos PPPs, rodas de conversa e seminários com a escola e seus atores. Por fim, o estudo objetiva refletir sobre as

potencialidades e os limites do trabalho pedagógico desenvolvido, indicando caminhos para a continuidade e o aprimoramento das práticas de educação ambiental crítica na região atingida pelo RBF.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A construção de práticas pedagógicas contextualizadas em territórios afetados pela mineração e pelo RBF exige fundamentação teórica sólida capaz de articular dimensões socioambientais, históricas, territoriais, políticas e educativas. Os textos que compõem a formação *Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação* oferecem um conjunto consistente de análises e interpretações que situam o desastre como fenômeno complexo, resultado de escolhas econômicas e estruturais que redefinem modos de vida e impactam diretamente a organização da escola. Esses materiais apresentam o território não apenas como espaço físico, mas como construção social marcada por disputas, memórias e práticas, ressaltando que compreender suas dinâmicas é condição para desenvolver uma educação comprometida com justiça socioambiental.

Além disso, o relato dialoga diretamente com os conceitos trabalhados na formação, territorialidade, revitalização, silêncio pedagógico (Hunzicker e Antunes-Rocha, 2022), memória coletiva, modos de vida e educação socioambiental crítica (Loureiro, 2012), evidenciando como emergem das práticas pedagógicas e as iluminam teoricamente. Trata-se, portanto, de uma reflexão que ultrapassa a descrição das atividades e busca compreender os sentidos produzidos por elas, bem como suas implicações ético-políticas para a escola e para a formação humana no contexto da Bacia do Rio Doce. Em consonância com Hunzicker e Freitas (2023) em *Meio ambiente, “Meu ambiente, nosso ambiente”*: reflexões sobre as temáticas da educação ambiental e dos danos socioambientais na bacia do Rio Doce:

Indivíduos mais preparados e conscientes, no que tange a importância da Educação voltada para o ambiente, para o contexto vivido de cada ser humano, colaboram, significativamente, para uma sociedade mais justa e humanizada. Por consequência, a inserção de profissionais da Educação preparados para compreender as questões ambientais do contexto onde se localiza a sua escola, fomenta cada vez mais o debate sobre a realidade que vivemos e colabora com ações que viabilizam o futuro de nosso planeta. (Hunzicker e Freitas, 2023, p. 53)

Nesse contexto, como argumenta Hunzicker (2023), a escola não permanece imune: ela é diretamente interpelada a rever suas práticas e sentidos, uma vez que esse fato ocorrido RBF “exige do educador condições teóricas e técnicas para organizar um projeto pedagógico na perspectiva de uma escola contextualizada”. A demanda formativa, portanto, desloca-se

do plano teórico abstrato para a urgência de compreender e agir sobre as contradições concretas que afetam estudantes, famílias e comunidades dos municípios atingidos.

Nesse sentido, o referencial teórico deste trabalho procura integrar diferentes abordagens que dialogam entre si e iluminam a prática pedagógica desenvolvida nas escolas investigadas. Os textos analisados abordam desde os fundamentos da educação socioambiental crítica até estudos sobre cartografia, tecnologias educacionais e impactos da mineração de ferro. Ao articular esses referenciais, torna-se possível compreender o papel da escola como instituição que, inserida no território, é convocada a reagir ao RBF e a promover ações educativas que favoreçam a leitura crítica do espaço vivido, a participação comunitária e a construção de conhecimentos situados. Assim, este referencial estabelece as bases conceituais que sustentam a análise das experiências pedagógicas descritas nos capítulos seguintes.

2.1. A Mineração no âmbito escolar e seus impactos sobre os modos de vida

O RBF introduz um marco histórico que reorganiza as relações entre sociedade, natureza e educação nos municípios atingidos. Ao produzir destruição ambiental, deslocamento de famílias, contaminação de cursos d'água e perda de referenciais territoriais, o rompimento impõe à escola o desafio de reconstruir sentidos e promover um trabalho pedagógico que dialogue com o sofrimento coletivo, com a insegurança hídrica e com as transformações do ambiente. Hunzicker (2024) destaca que a escola, enquanto instituição social enraizada no território, não pode se furtar a essa discussão, pois os efeitos do desastre incidem diretamente sobre os sujeitos que compõem a comunidade escolar e sobre suas experiências de vida.

Ainda nesse contexto, a presença da mineração como atividade dominante em diversos municípios produz ambivalências educacionais: ao mesmo tempo, em que gera empregos e estrutura a dinâmica econômica, aprofunda desigualdades, compromete ecossistemas e gera dependência territorial. Esse cenário tensiona o papel da escola, que precisa construir uma pedagogia que não somente informe sobre a mineração, mas que problematize seus impactos, suas contradições e os discursos corporativos que sustentam o modelo de exploração. O RBF evidencia, portanto, a urgência de uma escola que promova análise crítica das políticas territoriais, supere o “silêncio pedagógico” e ofereça subsídios para que estudantes compreendam os conflitos que atravessam suas comunidades.

Scliar (2025) analisa a mineração de ferro no Quadrilátero Ferrífero e demonstra como essa atividade, embora central na economia mineira, gera impactos profundos nos ecossistemas e nas comunidades que vivem próximo às áreas de exploração. Segundo o autor, a atividade minerária provoca supressão vegetal, alteração de cursos d'água, instabilidade geotécnica e risco permanente de rompimentos, como o que ocorreu na Barragem de Fundão. Esses impactos não podem ser dissociados das dinâmicas do modelo econômico vigente, que privilegia o lucro em detrimento de medidas de segurança, controle ambiental e proteção da vida humana.

Compreender essas relações é fundamental para o trabalho pedagógico, pois permite que a escola problematize a narrativa hegemônica que naturaliza a mineração como inevitável. Ao situar a atividade minerária como parte de processos históricos e estruturais, a escola contribui para que estudantes compreendam as contradições desse modelo: enquanto gera empregos e movimentação a economia, também produz vulnerabilidades, desastres, perda de biodiversidade e insegurança territorial. Assim, o estudo crítico da mineração fortalece práticas educativas que articulam ciência, política e cidadania, orientando a formação de sujeitos capazes de analisar criticamente os riscos e as consequências da dependência econômica dos municípios em relação à atividade minerária.

2.2. Educação socioambiental e o território

A educação socioambiental crítica, tal como formulada por Martins e Freitas (2024), amplia a compreensão ambiental ao incorporar dimensões políticas, econômicas e culturais presentes no cotidiano dos territórios marcados pela mineração. Para os autores, o enfrentamento às “(ir)racionalidades do capitalismo” é condição para analisar os efeitos de um modelo que exaure recursos naturais, compromete modos de vida e subordina comunidades às dinâmicas de grandes corporações. Essa perspectiva desafia a escola a construir práticas que articulem saberes científicos, conhecimentos tradicionais, memória coletiva e experiências comunitárias como elementos constitutivos do currículo.

Adotar tal abordagem implica reconhecer que questões socioambientais não podem ser tratadas como temas periféricos ou episódicos dentro do currículo. Elas devem atravessar o projeto pedagógico da escola e orientar práticas que fortaleçam a autonomia dos sujeitos diante das transformações socioecológicas do território. Assim, a educação socioambiental crítica demanda um processo formativo contínuo, que capacite professores para interpretar o desastre não como fatalidade, mas como resultado de decisões políticas e econômicas. Inserir

essa discussão no cotidiano escolar significa contribuir para a formação de estudantes capazes de reconhecer conflitos socioambientais e atuar coletivamente na defesa de seus territórios.

2.3. Cartografia crítica e leitura do espaço vivido

A cartografia crítica, conforme desenvolvida por Souza (2025), constitui uma ferramenta pedagógica potente para compreender o território atingido pelo rompimento. Ao produzir mapas sociais, desenhos, percursos e representações visuais, estudantes e professores constroem formas de leitura que articulam memória, identidade e percepção espacial. Essa abordagem permite que o conhecimento sobre rios, córregos, nascentes, moradias e atividades comunitárias seja reconstruído a partir das vivências dos sujeitos, favorecendo uma compreensão ampliada sobre os efeitos do desastre e sobre as possibilidades de revitalização ambiental.

Ao integrar a dimensão visual com a análise crítica, a cartografia fortalece a capacidade investigativa dos estudantes, permitindo que comparem paisagens antes e depois do rompimento, reconheçam áreas degradadas, identifiquem pontos de risco e analisem as mudanças no ambiente local. Além disso, promove práticas colaborativas, nas quais o mapa não é um produto estático, mas um instrumento de produção de sentidos sobre o território. Dessa forma, a cartografia atua como metodologia que potencializa a análise socioambiental, revela desigualdades e sustenta práticas pedagógicas orientadas para a justiça territorial.

2.4. Tecnologias educacionais no contexto da educação socioambiental

No contexto do rompimento da barragem, as tecnologias digitais contribuem para tornar visíveis narrativas frequentemente silenciadas, possibilitando que estudantes e professores documentem mudanças na paisagem, registrem depoimentos de moradores, analisem dados ambientais e divulguem seus trabalhos à comunidade. Essa articulação entre tecnologia e território reforça a ideia de que o processo educativo deve valorizar diferentes linguagens e modos de expressão, ampliando o repertório comunicativo dos estudantes e promovendo uma educação conectada com a realidade socioambiental da região.

2.5. Caracterização do município e das escolas

O município de Iapu encontra-se no interior de Minas Gerais, integra a Mesorregião do Vale do Rio Doce, a Microrregião de Caratinga e o colar metropolitano do Vale do Aço.

Com uma população estimada em 12.030 habitantes em 2022 (IBGE, 2022), foi emancipado em 1948. Em 1962, foi criado o distrito de São Sebastião da Barra, onde muitas fazendas são banhadas pelo Rio Doce. Essa área foi diretamente impactada pelo RBF, impedindo agricultores e famílias de utilizarem a água do Rio Doce para a irrigação de suas plantações, atividades pesqueiras e de utilização da água para o gado (relato de uma agricultora atingida). A população local é conhecida pela hospitalidade e a produção rural de banana e tomate predomina no município.

A Escola A foi projetada para ministrar a Educação Básica no nível Educação Infantil, acolhendo 170 crianças no total com turmas de berçário I, maternal I, II e III. Sua clientela é diversificada, abrangendo famílias das classes média, média baixa e baixa do município, que confiam suas crianças aos cuidados das professoras enquanto trabalham. São desenvolvidas atividades lúdicas, de coordenação motora, socialização, além de práticas de cuidado com o corpo e higiene. Com base nas atividades desenvolvidas no curso de aperfeiçoamento, nas rodas de conversas com os servidores e no seminário com os articuladores sobre o tema “Mineração, rompimento e revitalização da Bacia do Rio Doce”, surgiu o desafio em abordar o assunto com crianças da educação infantil. Após discussões com a equipe, definiu-se que o período mais adequado para trabalhar o tema seria nas duas semanas que antecedem o Dia da Água, em março. Essa escolha facilitaria a compreensão das crianças sobre o rio, a preservação, a conscientização e o cuidado com a água. Os professores propuseram atividades lúdicas, rodinhas de conversa, construção de cartazes, contação de histórias e a recriação de um afluente do rio, ilustrando as características antes e depois do rompimento da barragem. O tema foi muito bem recebido pelos servidores, que desenvolveram atividades de excelência com as crianças. O projeto foi planejado em fevereiro e março (03/02/2025 a 03/03/2025), com duração das atividades diretas com as crianças de duas semanas (10/03/2025 a 21/03/2025). A iniciativa foi finalizada com êxito, pois as crianças compartilharam com seus pais o aprendizado sobre a importância de cuidar da água e do meio ambiente, demonstrando a efetividade da abordagem pedagógica.

A Escola B atende 700 alunos de Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano – 11 a 14 anos de idade), Ensino Médio Integral e Noturno (1º, 2º e 3º ano), funcionando nos três turnos (matutino, vespertino e noturno). A mineração, embora seja uma atividade econômica de grande relevância para o desenvolvimento de Minas Gerais, acarreta profundos impactos sociais, ambientais, culturais e socioafetivos. Reconhecendo essa dualidade entre desenvolvimento e dano, a Escola B desenvolveu o projeto "Mineração: o desastre e o

caminho para a revitalização". Este projeto visa engajar ativamente os estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio Integral e noturno em uma investigação aprofundada sobre a mineração, os desastres do RBF e as vias para a preservação e a sustentabilidade. A iniciativa busca ir além da memorização de conceitos, promovendo o pensamento crítico, a pesquisa ativa e a conscientização cidadã em torno de uma temática de forte impacto local e nacional, as ações foram desenvolvidas no primeiro semestre de 2025, culminando em uma feira geocientífica, onde os alunos apresentaram à comunidade todo o conhecimento adquirido em forma de explicações, cartazes, maquetes, sala de jogos (Minecraft) comparando o minério garimpado com o jogo, representação em 3D do RBF, e uso da realidade virtual na vivência do dia do RBF, através de óculos de realidade virtual 3D, apresentação do curso do Rio Doce até chegar ao pequeno município de Iapu, entre outras atividades que apresentaram todo o trabalho desenvolvido na Escola B. No segundo semestre o trabalho realizado foi de consolidação e avaliação das ações desenvolvidas e inserção das mesmas no plano de ação do PPP da instituição.

A Escola C possui características rurais predominantes atende a 22 alunos do Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) e 06 alunos da Educação Infantil (1º e 2º período), funciona apenas no turno matutino, possui um corpo docente formado por três professores regentes, um professor de educação física, um professor-coordenador, um monitor escolar, uma diretora, habilitados, e todos com curso superior específico na área, são capacitados e procuram desenvolver um trabalho totalmente voltado à realidade do aluno dentro da nova proposta de ensino. A escola desenvolveu um projeto que visava aprofundar a compreensão dos estudantes do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, de uma escola rural em Iapu/MG, sobre a importância do Rio Doce para a comunidade, os impactos socioambientais decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão e as ações de revitalização e prevenção. A iniciativa buscava desenvolver não apenas conhecimentos sobre o tema, mas também habilidades socioemocionais, pensamento crítico, protagonismo e responsabilidade socioambiental, conectando a realidade local com temas globais de sustentabilidade.

Desenvolvendo uma formação crítica e significativa aos alunos para que lhes permitisse compreender as interações entre o ser humano e os ambientes aquáticos, refletir sobre os impactos socioambientais de grandes desastres ecológicos e reconhecer a importância da participação cidadã na preservação, recuperação e proteção dos recursos hídricos e do ecossistema local (nascentes próximas à escola). Após as rodas de conversa com os funcionários, discussão com o articulador, foram planejadas ações das quais podemos citar a feira que contou com a participação da comunidade escolar onde os alunos

apresentaram todo o conhecimento adquirido, em forma de cartazes, maquetes, apresentação da entrevista gravada com os pais sobre o RBF, entre outras, sendo um momento de disseminação do conhecimento dos alunos da zona rural, que antes não tinham noção da dimensão da mineração e seus impactos.

A Escola D reconhece a profunda relevância da temática "Mineração e Rompimento da Barragem de Fundão", para sua comunidade. Diante dos significativos impactos sociais, ambientais, culturais e sócio afetivos que a prática minerária e o RBF causaram na região, então desenvolveu um projeto propondo uma abordagem pedagógica integrada para conscientizar e engajar a comunidade escolar. Essa iniciativa instigava aos alunos, da Educação Infantil até os anos iniciais do Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), compreendam o rompimento e seus impactos, além de promover a valorização do meio ambiente e a construção de uma cidadania ambiental ativa. O ano de 2025 marcou o início de uma produtividade intensificada em torno do tema. Em fevereiro, iniciou a discussão da melhor forma para os professores abordarem o tema nas aulas. Após uma reunião geral a proposta de trabalho foi consolidada. As atividades planejadas incluíram rodas de conversa e demonstrações práticas para facilitar a compreensão do rompimento e seus desdobramentos, culminando em um trabalho colaborativo entre alunos e suas famílias, a ser finalizado no Dia Mundial do Meio Ambiente (5 de junho). A Escola D possui um corpo docente formado por professores regentes, professor de educação física, professor/coordenador e diretora. A região onde está localizada a escola é tipicamente agrícola, a maioria das famílias tira seu sustento das lavouras com pequena margem de lucros e outras são beneficiárias do Programa do Governo "Bolsa Família". Através dessa experiência a Escola D demonstrou que, mesmo com crianças pequenas, é possível abordar temas complexos de forma didática e significativa.

A proximidade da comunidade com o Rio Doce, onde "agricultores e famílias não puderam utilizar a água do Rio Doce na irrigação de suas plantações" (relatos da roda de conversa), reforçava a urgência de uma abordagem contextualizada, e a reprodução do RBF com os alunos consolidou o tema Mineração e suas consequências para esses alunos que tem a água em abundância, pois em muitas propriedades têm nascentes, mas puderam perceber que a água do Rio não pode ser usada naquele período para irrigação e para o gado, e até hoje não sabe quantificar o quanto de minério ainda há no Rio Doce e o que pode causar na população e nos animais que utilizam essa água.

2.6 A importância econômica da mineração para Minas Gerais

A mineração em Minas Gerais é, simultaneamente, o principal motor econômico do estado e sua maior fonte de riscos socioambientais. O estado possui uma dependência histórica dessa atividade, que se reflete em números expressivos no PIB, mas que também deixou cicatrizes profundas no território e na sociedade. Minas Gerais consolidou-se como o maior polo minerador do Brasil, liderando investimentos e arrecadação.

- Participação no PIB: A indústria extrativa mineral chega a representar cerca de 9% a 10% do PIB total de Minas Gerais, um percentual que dobra a média nacional do setor (que gira em torno de 4%).
- Arrecadação (CFEM): Minas Gerais lidera o recolhimento da Compensação Financeira pela Exploração Mineral. Em 2023, o estado arrecadou R\$ 3,18 bilhões, o que corresponde a 46,4% do total nacional.
- Balança Comercial: A mineração responde por aproximadamente 47% do saldo da balança comercial brasileira. No estado, o minério de ferro é o principal item da pauta de exportação.
- Investimentos: Estima-se que, até 2029, o estado receba cerca de US\$ 16,5 bilhões em investimentos no setor, com foco crescente em minerais críticos para a transição energética, como o lítio (no Vale do Jequitinhonha).
- Empregos: O setor mantém cerca de 226 mil empregos diretos no Brasil, com Minas Gerais concentrando a maior fatia de postos de trabalho em municípios como Congonhas, Itabira e Nova Lima.

2.6.1 Consequências dessa atividade mineradora

Apesar dos benefícios financeiros, o modelo de exploração gera impactos severos e, por vezes, irreversíveis: impactos ambientais, impactos sociais e humanos dos quais podemos citar:

- Degradação do Solo e Desmatamento: A mineração a céu aberto exige a retirada completa da cobertura vegetal, resultando em erosão e perda de biodiversidade (especialmente em áreas de Mata Atlântica e Cerrado).
- Comprometimento Hídrico: O rebaixamento do lençol freático para a cava das minas e o assoreamento de rios por rejeitos afetam a disponibilidade de água potável.
- Poluição: Contaminação de cursos d'água por metais pesados e emissão de poeira rica em minério, afetando a qualidade do ar em cidades próximas.

- Tragédias e Perda de Vidas: Os rompimentos das barragens de Fundão (Mariana, 2015) e Córrego do Feijão (Brumadinho, 2019) resultaram na morte de quase 300 pessoas e na destruição de comunidades inteiras.
- Deslocamento Forçado: Comunidades são frequentemente removidas de suas terras originais devido ao risco de rompimento de barragens ou para a expansão de lavras.
- Dependência Econômica (Minério-dependência): Cidades que dependem exclusivamente da mineração tornam-se vulneráveis às flutuações de preços das commodities no mercado internacional.

2.6.2 O município de Iapu e a Usiminas Ipatinga

A ligação entre o município de Iapu e a Usiminas Ipatinga (indústria do aço) é fundamentada em uma relação de cooperação ambiental, infraestrutura logística e integração socioeconômica. Embora Iapu não abrigue as grandes minas de ferro da Usiminas (que ficam na região de Serra Azul/Itatiaiuçu), a cidade desempenha papéis estratégicos para a operação e sustentabilidade da usina. Iapu é um dos municípios beneficiados por um dos projetos ambientais mais relevantes da Usiminas.

A Usiminas realiza o mapeamento e a recuperação de nascentes no território de Iapu para garantir a segurança hídrica da bacia do Rio Doce. Um exemplo famoso na região é a Nascente Juliana, recuperada através dessa parceria. Escolas de Iapu frequentemente participam do Projeto Xerimbabo, promovido pela Usiminas em Ipatinga, que é referência em educação ecológica para crianças e jovens da região.

Iapu, integrando o "Colar Metropolitano do Vale do Aço", cria um fluxo diário de pessoas (muitos moradores de Iapu são colaboradores diretos ou prestadores de serviço na Usina de Ipatinga e a sua população utiliza a infraestrutura de serviços de Ipatinga, muitos dos quais foram historicamente desenvolvidos ou são mantidos pela Usiminas (como o Hospital Márcio Cunha, via Fundação São Francisco Xavier).

2.7 - Análise dos Projetos Político Pedagógico (PPP)

O PPP das escolas são elaborados com a participação de toda a comunidade escolar (pais, direção, alunos, comunidade, professores e demais funcionários) e atualizado anualmente adequando-se às mudanças ocorridas na escola como, por exemplo: alteração de seus níveis de ensino, modalidade, número de alunos, projetos, entre outros. O PPP é a

identidade da escola, nele consta o histórico e caracterização da escola, localização, número e distribuição de alunos, demanda de alunos, modalidade de ensino atendidas, princípios norteadores, objetivos educacionais, marcos situacional, referencial e teórico, ações e projetos desenvolvidos, a gestão democrática, diversidade e inclusão, diagnóstico e o plano de ação (Paraíso, 2023).

2.7.1 - Projeto Político Pedagógico da Escola A

O PPP da Escola A é um documento identitário, elaborado com a participação da comunidade escolar, atualizado anualmente e revisto trienalmente. O documento abrange desde a identificação institucional e organização do quadro de pessoal até às diretrizes pedagógicas, como a missão, a visão, os objetivos de ensino e a concepção de desenvolvimento na primeira infância (6 meses a 3 anos e meio). Também detalha a infraestrutura, a escolaridade dos servidores, a rotina e a metodologia voltada para as crianças pequenas.

A proposta curricular fundamenta-se na premissa de que a Educação Infantil, sendo a primeira etapa da Educação Básica, constitui o alicerce do processo educacional. A entrada na creche representa, frequentemente, a primeira separação da criança de seus vínculos familiares para a inserção em uma socialização estruturada. Em consonância com o Artigo 9º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), as práticas pedagógicas estruturam-se nos eixos das interações e da brincadeira. Esses eixos asseguram os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se.

Alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o currículo organiza-se em cinco campos de experiências: 1) O eu, o outro e o nós; 2) Corpo, gestos e movimentos; 3) Traços, sons, cores e formas; 4) Escuta, fala, pensamento e imaginação; e 5) Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. O PPP contempla ainda a Educação Especial, a articulação família-escola e a avaliação descritiva. Contudo, observa-se uma lacuna: o documento não apresenta o plano de ação detalhado, os projetos institucionais específicos, nem abordagens voltadas para a temática da mineração adequadas a essa faixa etária.

2.7.2 Projeto Político Pedagógico da Escola B

Conforme a LDBEN nº 9394/96, a construção do PPP é obrigatória e essencial para definir os rumos da escola com base em sua realidade. Na Escola B, o documento da Escola

B foi criado em 2019 e passa por atualizações anuais, contendo a missão, visão, caracterização da comunidade e o plano de ação da escola.

A elaboração do PPP é participativa, envolvendo direção e especialistas, enquanto o Colegiado Escolar atua como órgão deliberativo, responsável pela aprovação e eventual veto de projetos. A gestão escolar mantém uma postura ativa, garantindo o diálogo e o bom funcionamento do fazer pedagógico (Paraíso, 2023).

Contudo, identificamos um obstáculo: a percepção de parte dos professores de que o PPP é apenas burocracia. Devido ao volume de leituras obrigatórias (como BNCC e CRMG), muitos docentes não se aprofundam no documento escolar, mesmo com as orientações repassadas nas reuniões de Módulo II. É necessário reverter esse quadro, pois o engajamento com o PPP é fundamental para cumprir a função social e transformadora da instituição.

2.7.3 - Projeto Político Pedagógico da Escola C

O PPP da Escola C, elaborado em 2022 e atualizado em 2023, constitui-se como o “plano global da escola”. Conforme a página 3 do documento, ele apresenta um conjunto de diretrizes organizacionais, operacionais e pedagógicas que orientam as práticas e demais planos institucionais - como o Regimento Escolar e os Planos de Ensino, em consonância com a LDBEN.

A construção do documento contou com a participação de todos os segmentos da comunidade escolar. Localizada na zona rural de Iapu, a escola atende à Educação Infantil e aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), apresentando características rurais marcantes que influenciam sua identidade.

O PPP estrutura-se em marcos filosóficos, situacionais e operacionais. O diagnóstico escolar (Tópico 3) detalha o perfil dos sujeitos, índices socioeconômicos e a relação família-escola-comunidade, citando a articulação com a rede de apoio (Saúde, Meio Ambiente, CRAS e Conselho Tutelar). No âmbito pedagógico, o texto analisa os resultados das avaliações externas (SIMAVE/PROEB/PROALFA de 2019) e reafirma o compromisso com a inclusão (AEE e Sala de Recursos), Direitos Humanos, relações étnico-raciais e Educação Ambiental (focada na preservação de nascentes e sustentabilidade).

O Plano de Ação finaliza o documento, propondo estratégias com prazos e responsáveis definidos para mitigar problemas identificados, tais como: baixo engajamento familiar, desmotivação discente, necessidade de letramento digital e literário, e formação docente para a educação inclusiva. Ressalta-se, contudo, que não há menção explícita à temática da mineração. Entretanto, os eixos de Educação Ambiental e conscientização oferecem aberturas intrínsecas para que a equipe pedagógica insira o tema futuramente.

2.7.4 - Projeto Político Pedagógico da Escola D

O PPP da Escola D foi elaborado em 2019 e atualizado em 2020 e 2022. Em sua introdução, o documento aponta a intencionalidade educativa da escola, alinhada às diretrizes da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), fortalecendo a identidade institucional, esclarecendo sua organização e definindo os meios para atingir os objetivos de aprendizagem.

A escola atende à Educação Infantil e aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O documento detalha seu histórico, o quantitativo de alunos e servidores e, no Eixo 2, traz os marcos situacional, filosófico e operacional que regem a instituição. Apresenta também o diagnóstico baseado em avaliações internas e externas, bem como a caracterização do território e dos sujeitos envolvidos no processo ensino-aprendizagem, destacando a participação da família, da rede de apoio local (Prefeitura, Secretarias de Meio Ambiente e Saúde) e da igreja.

O PPP enfatiza o direito à aprendizagem e analisa a proficiência discente com base nos resultados do SIMAVE (PROEB e/ou PROALFA de 2018 e 2019) e do PROEB do 5º ano (2021). Aborda temas transversais fundamentais, como inclusão (AEE e Sala de Recursos), direitos humanos, cidadania, relações étnico-raciais e educação ambiental (focada na conscientização e desenvolvimento sustentável). No tocante à gestão democrática, o texto considera dados sobre violência e indisciplina, propondo o fortalecimento do trabalho coletivo para a resolução de conflitos.

O documento encerra-se com o Plano de Ação, que define prazos, responsáveis e metodologias para sanar problemas identificados. As ações visam: aumentar a participação familiar; resgatar a motivação discente; alavancar o uso de tecnologias; aprimorar a capacidade literária e o uso da biblioteca; capacitar professores para a educação inclusiva; facilitar a acessibilidade; e fomentar a criação de grêmios estudantis. Nota-se, contudo, a

ausência de menção explícita à mineração, embora o eixo de Educação Ambiental ofereça abertura intrínseca para que a equipe pedagógica insira a temática.

2.7.5 – Síntese da Análise dos Projetos Político-Pedagógicos

A análise dos PPPs das escolas de Iapu/MG — Escola A, Escola B, Escola C e Escola D — revela que as instituições buscam alinhar suas diretrizes às normativas legais (LDBEN, BNCC e DCNEI) e mantêm uma rotina de atualização periódica dos documentos. Observa-se um esforço comum em promover a gestão democrática, a inclusão escolar (AEE e Sala de Recursos) e o fortalecimento do vínculo família-escola, reconhecendo a importância do diagnóstico participativo para enfrentar desafios como a evasão, a indisciplina e a baixa proficiência leitora.

Entretanto, a análise aponta para desafios estruturais e curriculares significativos. O primeiro refere-se à apropriação do documento: conforme identificado na rede estadual, ainda persiste a visão do PPP como um “formalismo burocrático”, dificultando sua efetivação no cotidiano da sala de aula. O segundo, e talvez mais crítico, é o “silêncio curricular” em relação à mineração, como nomeado por Hunzicker e Antunes-Rocha (2022). Embora todas as escolas estejam inseridas em um território impactado e prevejam a Educação Ambiental como tema transversal, nenhuma delas explicita, em seus planos de ação ou históricos, a problemática do rompimento da barragem ou a mineração como eixos centrais de estudo (Morales, 2008).

Conclui-se, portanto, que embora os PPPs ofereçam aberturas intrínsecas para o trabalho com a realidade local — especialmente através dos eixos de sustentabilidade e conscientização ambiental —, há uma necessidade urgente de intencionalidade pedagógica. É preciso que o currículo prescrito nestes documentos ultrapasse a abordagem genérica de meio ambiente e incorpore as tensões, memórias e desafios do território atingido, transformando o PPP em um instrumento efetivo de leitura crítica do mundo e de revitalização socioambiental.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho foi estruturada para alcançar os objetivos propostos e compreender, em profundidade, como as práticas pedagógicas realizadas pelas Escolas A, B, C e D contribuíram para a construção de uma educação socioambiental crítica no território afetado de Iapu/MG pelo RBF. Por se tratar de um relato de experiência, a

abordagem metodológica adotada é qualitativa, de caráter descritivo e interpretativo, centrada na análise das ações pedagógicas desenvolvidas no âmbito do Curso de Especialização Educação e Mineração. Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG) e do Curso de Aperfeiçoamento Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação (Ludke e Cruz, 2010).

A escolha pela abordagem qualitativa justifica-se pela natureza do objeto investigado, que envolve práticas, interações, saberes docentes, percepções dos estudantes e relações com o território, elementos que não podem ser reduzidos a variáveis mensuráveis. Nesse sentido, compreender os sentidos construídos ao longo do processo educativo exige um olhar interpretativo capaz de captar significados, emoções, percepções e aprendizagens emergentes. A abordagem qualitativa possibilita acessar tais dimensões e analisar como professores e estudantes se posicionam diante das narrativas sobre mineração, rompimento e revitalização ambiental.

O trabalho organiza-se metodologicamente em três eixos complementares: (1) análise documental dos materiais produzidos pelas escolas; (2) análise das atividades registradas nos PPEEs; e (3) articulação interpretativa entre prática e teoria. O primeiro eixo consistiu na leitura, sistematização e interpretação dos documentos pedagógicos elaborados pelos cursistas, incluindo sequências didáticas, roteiros de atividades, registros fotográficos, descrições de rodas de conversa, cartografias, relatórios reflexivos e materiais visuais produzidos pelos estudantes. Esses documentos constituem a principal fonte de análise, ao expressarem diretamente o trabalho pedagógico realizado e evidenciam o processo formativo vivenciado por professores e turmas.

O segundo eixo envolveu a análise das atividades descritas nos PPEEs das escolas A, B, C e D, considerando os objetivos, estratégias, metodologias, materiais utilizados, articulação curricular, participação comunitária e resultados observados pelos professores. Esse procedimento permitiu comparar ações planejadas e executadas, bem como identificar elementos recorrentes entre as quatro escolas, tais como o uso de cartografia crítica, rodas de conversa, atividades lúdicas, práticas investigativas e recursos tecnológicos, possibilitando compreender como essas práticas dialogaram com o território, com o currículo e com as experiências dos estudantes.

O terceiro eixo metodológico correspondeu à articulação interpretativa entre as práticas realizadas e o referencial teórico estudado no curso. Esse movimento analítico buscou relacionar as ações pedagógicas com conceitos como educação socioambiental crítica (Martins; Freitas, 2024), territorialidade, cartografia crítica (Souza, 2025), impactos da mineração (Scliar, 2025) e papel da escola em contextos de desastre (Hunzicker e Freitas, 2023). Essa articulação permitiu identificar coerências, tensões, potencialidades e desafios presentes nas práticas, possibilitando avaliar de que modo a formação docente influenciou a organização do trabalho pedagógico e como as atividades contribuíram para o desenvolvimento da consciência territorial dos estudantes.

Além disso, este trabalho respeitou o caráter não identificável das escolas, conforme solicitado, utilizando as denominações: Escola A, Escola B, Escola C e Escola D. Essa decisão metodológica contribuiu para preservar a ética da pesquisa e a integridade institucional, sem comprometer a análise pedagógica. Ressalta-se que, por se tratar de relato de experiência, não foram realizadas entrevistas formais, testes ou instrumentos de avaliação externa; as análises concentraram-se nas produções pedagógicas e nos relatos reflexivos disponibilizados nos PPEEs.

Assim, a metodologia adotada permite compreender como as práticas pedagógicas desenvolvidas pelas quatro instituições expressam processos coletivos de formação, reflexão e ação no território, revelando caminhos para a construção de uma educação ambiental crítica, contextualizada e comprometida com a revitalização e a justiça socioambiental na Bacia do Rio Doce.

Nesse sentido, as ações propostas através das discussões, rodas de conversa, seminários, relatórios que foram elaboradas pelas quatro escolas evidenciam um movimento de deslocamento epistemológico: da abordagem tradicional, centrada na memorização, para práticas investigativas capazes de mobilizar diferentes formas de conhecer e interpretar o RBF. Foram propostas pelos docentes sequências didáticas, rodas de conversa, entrevistas com pais, relato da experiência vivida por uma agricultora atingida, pesquisas bibliográficas, oficinas temáticas, construção de jogos (Minecraft) a partir do rompimento em 3D, atividades lúdicas, construção de maquetes, representação do rompimento feita pelas crianças, cartazes de conscientização, atividades com textos informativos e documentários, contação de histórias, observação da paisagem modificada na zona rural e a revitalização ocorrida no município (Escadão da Integração e construção de fossas sépticas rurais), experimentos com

água, práticas investigativas e mobilizações comunitárias. Essas práticas possibilitam que as crianças compreendessem o ciclo da água, o funcionamento dos rios, os processos de degradação e contaminação, os impactos sobre a agricultura familiar e as possibilidades de revitalização ecológica, no âmbito do curso de especialização. Como demonstra Souza (2023), metodologias que envolvem cartografia crítica, mapas sociais e representações territoriais ampliam a capacidade de leitura do espaço vivido, permitindo que estudantes e professores aprendam a complexidade do desastre “a partir das relações entre sujeitos, territórios e modos de vida”.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das práticas pedagógicas desenvolvidas nas Escolas A, B, C e D revelam um movimento formativo potente, no qual professores, estudantes e comunidade escolar mobilizaram conhecimentos científicos, memórias locais e experiências territoriais para compreender os efeitos do RBF e construir caminhos educativos voltados à revitalização socioambiental. Os resultados observados evidenciam que as ações propostas conseguiram promover aprendizagens significativas, ampliar a leitura crítica do território e fortalecer o vínculo entre currículo e realidade local, atendendo diretamente aos objetivos delineados neste trabalho.

Nas quatro escolas, percebeu-se que a organização do trabalho pedagógico planejado rompe com práticas transmissivas e se aproxima de metodologias ativas, permitindo que crianças e adolescentes se posicionem como sujeitos investigativos. As rodas de conversa possibilita que estudantes expressassem preocupações, memórias e percepções sobre o rompimento, resignificando vivências muitas vezes silenciadas no espaço escolar. Esse movimento dialoga com Hunzicker (2024), quando afirma que a escola necessita enfrentar o “silêncio pedagógico” que historicamente inviabiliza conflitos socioambientais e impede a formação crítica dos estudantes. Ao ouvir as narrativas das crianças, os professores poderão reconhecer impactos emocionais, alterações cotidianas e transformações na paisagem que, quando incorporados às atividades, tornam o processo formativo mais significativo e humano.

Outro resultado importante refere-se ao uso da cartografia crítica, que se destaca como metodologia transversal. A produção de mapas, desenhos interpretativos, trajetos e representações do território permite que os estudantes compreendam a interdependência entre

elementos naturais e sociais, articulando rios, casas, escolas, lavouras, áreas contaminadas e locais de convivência (Laranjeira, 2023). Essa prática confirma o que Souza (2025) defende ao afirmar que a cartografia possibilita interpretar o território “a partir das relações entre sujeitos, territórios e modos de vida”, sendo não apenas representação gráfica, mas processo cognitivo e político que amplia a consciência espacial. Ao comparar imagens, relatar mudanças no curso dos rios ou identificar áreas degradadas, os estudantes mobilizaram saberes científicos e experiências pessoais, fortalecendo a leitura crítica do ambiente.

As atividades investigativas sobre água, ciclos naturais, contaminação e revitalização ecológica também produzirão resultados expressivos. Experimentos simples com filtragem, observação de sedimentos e análise da qualidade da água despertam a curiosidade e explicitam conteúdos de Ciências, articulados ao cotidiano. A investigação empírica permitirá que os estudantes visualizem, em escala reduzida, problemas ambientais mais amplos, compreendendo de forma concreta como a lama altera o equilíbrio dos ecossistemas e afeta a agricultura local em São Sebastião da Barra. Essa abordagem reflete o que Martins e Freitas (2024) destaca ao afirmar que a educação socioambiental crítica precisa integrar dimensões políticas, históricas e naturais para enfrentar as “(ir)racionalidades do capitalismo” e promover práticas emancipadoras.

O uso de tecnologias educacionais, ainda que de forma simples, contribui para diversificar as linguagens e registrar processos formativos. Fotografias, vídeos curtos, desenhos digitais e apresentações multimídia serão utilizados pelas escolas para documentar atividades, comunicar resultados à comunidade e ampliar o repertório expressivo dos estudantes. Essa prática é capaz de potencializar narrativas, registrar aprendizagens e permitir a circulação do conhecimento produzido no contexto escolar. Ao compartilhar registros visuais com colegas, professores e famílias, os estudantes validaram suas interpretações, reforçaram vínculos comunitários e ampliaram o alcance pedagógico das ações.

Observa-se também que a forte participação das famílias, especialmente nas atividades de contação de histórias, memórias do território, visitas ao entorno e rodas de conversa comunitárias contribuirão muito para esse processo de conhecimento construído. Moradores poderão relatar como era o rio antes do rompimento, como utilizam as águas e quais mudanças podem perceber após o RBF. Essas narrativas ampliaram a compreensão dos estudantes sobre o território e inseriram dimensões culturais, afetivas e identitárias no processo formativo. A presença da comunidade possibilitará a construção de um

conhecimento intergeracional, revelando que educação ambiental crítica não se limita ao espaço escolar, mas envolve toda a coletividade.

Outro aspecto relevante é a ressignificação curricular. As ações propostas demonstram que conteúdos de Ciências/Biologia, Geografia, História, Língua Portuguesa, Artes e Educação Infantil podem ser integrados quando se parte da realidade local. Em vez de trabalhar conteúdos de maneira fragmentada, as escolas organizam projetos integradores que conectam textos, documentários, imagens, desenhos, experimentos, relatos orais, observação da paisagem e práticas de campo, culminando em uma grande “Feira” para exposição dos trabalhos e apresentação do que aprenderam sobre Mineração, Rompimento e Revitalização da Bacia do Rio Doce. Esse movimento confirma a defesa de uma educação contextualizada, como explicitado no material formativo, que afirma que o educador precisa compreender a realidade “em seus aspectos econômicos, políticos, sociais, culturais e socioespaciais” para organizar práticas efetivas (Martins; Freitas, 2024, p. 14).

Por fim, as práticas propostas analisadas revelam tanto potencialidades quanto limites. Entre as potencialidades, destacam-se: o envolvimento dos estudantes, a participação das famílias, a apropriação do território como eixo estruturante, o uso criativo de metodologias ativas e a articulação teoria-prática. Entre os limites, observam-se: dificuldades materiais, restrição de tempo para aprofundamento das atividades, necessidade de maior continuidade entre ações do curso e cotidiano escolar, e desafios enfrentados pelos docentes para integrar conteúdos de diferentes áreas do conhecimento.

No conjunto, os resultados indicam que as práticas pedagógicas das Escolas A, B, C e D constituem importantes exemplos de como a formação continuada pode promover transformações reais no fazer educativo, fortalecendo a construção de uma educação socioambiental crítica, participativa e territorializada. Ao mobilizar cartografias, investigações, tecnologias, rodas de conversa e memórias comunitárias, essas escolas demonstraram que é possível produzir aprendizagens significativas mesmo em contextos atravessados por traumas coletivos, contribuindo para a reconstrução do território e para a formação de sujeitos mais conscientes, sensíveis e críticos.

5. A INSTITUCIONALIZAÇÃO DO TEMA: A IMPORTÂNCIA DA MINERAÇÃO E DA REVITALIZAÇÃO NO PPP

As ações propostas pelas Escolas A, B, C e D em Iapu demonstra que a temática socioambiental não pode ser tratada como um evento isolado no calendário, no segundo semestre de 2025, as instituições acompanhadas fizeram a atualização do PPP da escola, acrescentando ao seu plano de ação (anexo do PPP) ações que permanecerão no calendário escolar, não deixando essa cultura extinguir (Paraíso, 2023). Para que a ruptura com o “silêncio pedagógico” (Hunzicker, 2024) seja permanente, é imperativo que as reflexões sobre o modelo minerário, os impactos do RBF e os processos de revitalização sejam difundidos e consolidados no PPP das instituições. O PPP não é apenas um documento burocrático, mas a identidade política da escola (Paraíso, 2023). Ao inserir as práticas pedagógicas críticas sobre a mineração no PPP, a escola garante que a memória do desastre e a revitalização da Bacia do Rio Doce tornem-se compromissos geracionais.

Evita que a mudança de gestão ou de corpo docente interrompa o trabalho de conscientização territorial e oferece suporte teórico e metodológico para que novos professores se sintam seguros ao abordar o tema Mineração com veemência. A difusão dessas práticas no PPP permite uma articulação interdisciplinar real. Como observado nos relatos, a temática permitiu trabalhar desde a contagem de histórias na Educação Infantil até a análise química e geográfica no Ensino Médio. Institucionalizar essa prática significa entender o território de Iapu como um laboratório vivo, onde a água, o solo e a economia local são eixos geradores de conhecimento em todas as disciplinas.

Um PPP que reconhece a realidade de um território atingido fortalece o vínculo com as famílias. No caso de Iapu, onde a agricultura da zona rural foi diretamente afetada pela contaminação do Rio Doce, a escola se torna um polo de ciência cidadã. Ao incluir no documento norteador a valorização dos relatos de agricultores e a cartografia crítica, a escola reafirma seu papel social de não apenas ensinar conteúdos, mas de processar as dores e buscar soluções para a revitalização do modo de vida local (Laranjeira, 2023).

Por fim, a difusão dessas práticas no PPP exige que a formação continuada dos professores (como este curso de especialização) seja uma política permanente. A complexidade do modelo minerário exige atualização constante. O PPP deve, portanto, prever tempos e espaços para que o corpo docente reflita sobre as “(ir)racionalidades do capitalismo” (Martins e Freitas, 2024, p. 18) e refine as metodologias de cartografia e uso de tecnologias.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das práticas pedagógicas propostas pelas Escolas A, B, C e D no âmbito do Curso de Especialização Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação evidencia que a escola possui papel central na mediação entre território, memória, sofrimento coletivo e reconstrução socioambiental. Em contextos diretamente afetados pelo RBF, a escola torna-se espaço privilegiado para elaboração simbólica e crítica dos impactos do desastre, permitindo que estudantes, educadores e comunidade compreendam as transformações ambientais, sociais e políticas que atravessam seus modos de vida. Isso confirma a necessidade de uma educação que reconheça o território como fundamento curricular, que enfrente conflitos socioambientais e que contribua para reconstruir significados, vínculos e perspectivas futuras.

As experiências analisadas demonstram que práticas pedagógicas fundamentadas na educação socioambiental crítica conseguem promover aprendizagens significativas, ampliando a leitura do território e desenvolvendo nos estudantes uma consciência mais profunda sobre os efeitos da mineração e das desigualdades que ela produz. O uso de cartografias críticas, rodas de conversa, investigações, registros tecnológicos e atividades interativas possibilitou a construção de uma pedagogia que integra teoria e prática, articulando conhecimentos científicos aos saberes comunitários e às memórias locais. Esse movimento pedagógico confirma a importância de metodologias que valorizam a participação ativa dos estudantes, o diálogo com a comunidade e a compreensão crítica do desastre enquanto fenômeno político-ambiental.

Outro ponto relevante que emerge dos resultados é a força da participação familiar e comunitária nas atividades. A escuta das narrativas de moradores, a reconstrução coletiva da memória ambiental e o compartilhamento de vivências ampliaram o sentido das práticas pedagógicas, permitindo que a escola transcenda seus muros e se conecte de maneira mais profunda ao território. Esse diálogo intergeracional sustentou aprendizagens mais sensíveis e contextualizadas, fortalecendo a percepção de pertencimento e responsabilidade socioambiental entre os estudantes.

Embora o trabalho apresenta resultados expressivos, também evidencia limites e desafios. Entre eles, destacam-se a falta de tempo para aprofundamento dos projetos, a necessidade de maior continuidade entre formação docente e currículo escolar, as limitações materiais das escolas e as tensões vividas por educadores ao abordar um tema que envolve disputas econômicas e políticas locais. Tais elementos reforçam a necessidade de políticas

públicas que assegurem formação continuada consistente, condições de trabalho dignas e apoio institucional para que práticas pedagógicas territorializadas possam se consolidar no cotidiano das escolas atingidas, incluir a mineração e a revitalização no PPP é transformar a escola, garantindo que as futuras gerações de Iapu não apenas conheçam a história do Rio Doce, mas possuam as ferramentas críticas para protegê-lo e transformá-lo.

Em síntese, o conjunto das experiências analisadas revela ser possível, e necessário, construir uma educação comprometida com a justiça socioambiental, capaz de promover pensamento crítico, participação coletiva e reconstrução territorial. As Escolas A, B, C e D demonstram que, quando a prática pedagógica se articula à realidade vivida, ao conhecimento científico e à reflexão crítica, os estudantes tornam-se sujeitos capazes de compreender e enfrentar os desafios que marcam suas comunidades. Assim, este trabalho reafirma que o papel da escola vai além da transmissão de conteúdos: ela é espaço de resistência, transformação e esperança, especialmente em contextos marcados por desastres socioambientais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, Henri (org.). Cartografias sociais e território. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM): Anuário Mineral Brasileiro e dados do sistema de arrecadação da CFEM.

ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel; HUNZICKER, Adriane C. M.; FANTINEL, Lúcia M. O rompimento da barragem B1 da Mina Córrego do Feijão e os desafios para a educação. *Revista Ciência e Cultura*, v. 72, n. 2, p. 17-21, 2020.

ASLEMG – Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Relatório sobre impactos do rompimento da Barragem de Fundão. 2016.

BIHR, Alain. A decadência ideológica do capitalismo. São Paulo: Xamã, 1999.

BRASIL. Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce: Rompimento da Barragem em Mariana-MG. Agência Nacional das Águas, Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos, 2016.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 8 fev. 2026.

BRASIL. Ministério Público Federal. Relatório Força Tarefa Rio Doce. 2016.

BRASIL. Plano Nacional de Mineração 2030. Ministério de Minas e Energia, 2011.

BRASIL. Sinopse Mineral. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2019.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP): Informativos sobre o PIB de Minas Gerais e indicadores socioeconômicos, 2025.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GARCIA, Lorena Moreira. Impactos Socioambientais da Atividade Mineradora no Estado de Minas Gerais. Monografia, Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2015/2017.

HUNZICKER, Maria; ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel. Silêncio pedagógico no contexto minerário. Revista Brasileira de Educação Básica. Ano 7, Número Especial – Educação e Desastres Minerários, 2022.

HUNZICKER, Adriane Cristina de Melo. Educação e mineração: interrogações à escola a partir do rompimento da Barragem de Fundão. Curso de Aperfeiçoamento: Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação. Programa de Formação Continuada de Educadores da Rede Pública dos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão. UFMG/UFOP, 2023.

HUNZICKER, Adriane Cristina de Melo; FREITAS, Natália Teixeira Ananias. 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.

LARANJEIRA, Rómina de Mello. Trilhas de escrita. 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.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental: princípios, políticas e práticas. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

IAPU. Conheça IAPU. Disponível em: <https://iapu.mg.gov.br/conheca-iapu/>. Acesso em: 25 nov. 2025.

IAPU. Secretaria Municipal de Educação. Creche Municipal Gente Inocente. Projeto Político-Pedagógico. Iapu, MG, 2023.

IAPU. Secretaria Municipal de Educação. Escola Municipal Francisco Pires de Arruda. Projeto Político-Pedagógico. Iapu, MG, 2023.

IAPU. Secretaria Municipal de Educação. Escola Municipal Joaquim Gomes. Projeto Político-Pedagógico. Iapu, MG, 2023.

IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração): Relatórios de Desempenho do Setor Mineral (Dados de 2023-2025). Disponível em: ibram.org.br.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B. da. Contribuições ao debate sobre a pesquisa do professor da educação básica. Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, v. 2, n. 3, p. 86–107, 2010.

MARTINS, Sérgio; FREITAS, Eliano de S. M. A Educação Socioambiental na encruzilhada: as relações sociedade-natureza diante das “(ir)racionalidades” do capitalismo. Curso de Aperfeiçoamento: Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação. UFMG/UFOP, 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Escola Estadual Frei Marcelino de Milão. Projeto Político-Pedagógico. Iapu, MG, 2022.

MORALES, A. G. M. Cenário da Educação Ambiental na atualidade: processo de institucionalização da Educação Ambiental. Curitiba: SEED, 2008.

PARAÍSO, Marlucy Alves; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva. Políticas curriculares oficiais e a construção dos currículos formais nas escolas. In: Curso de Especialização em Educação Ambiental e Revitalização, 2023. p. 108–124.

PEREIRA, Guilherme José; SILVA, Alaiuto Lemito Martins da; NASCIMENTO, João Felipe Souza do. Overview sobre o rompimento da barragem de Fundão: desafios e possibilidades. In: Anais do XI SEMINÁRIO CIENTÍFICO E X JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO UNIFACIG (2025). Manhuaçu(MG). 2025.

REZENDE, Vanessa Leite. A mineração em Minas Gerais: uma análise de sua expansão e os impactos ambientais e sociais. SciELO / UFMG.

SANTOS, Marcelo Loures dos. Apresentação. 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.

SCLIAR, Cláudio. Mineração e geodiversidade do planeta Terra: mineração nos planos curriculares nacionais do ensino fundamental e médio. São Paulo: Signus, 2009.

SILVA, Olintho Pereira da. A Mineração em Minas Gerais: Passado, Presente e Futuro. Revista Geonomos (UFMG).

SOUZA, Daniele Cristina de. A cartografia para refletir sobre a mineração, rompimento e revitalização da bacia do rio Doce no trabalho pedagógico. Curso de Aperfeiçoamento: Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação. UFMG/UFOP, 2025.

USIMINAS: conheça a Usiminas. Disponível em: <https://www.usiminas.com/>. Acesso em: 07 jan. 2026.