

**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**

ELIZABETE ALVES SANTANA DEPOLLO

**A GESTÃO DEMOCRÁTICA E A INSERÇÃO DA TRÍADE MINERAÇÃO,
ROMPIMENTO DE BARRAGEM E REVITALIZAÇÃO NOS PPEEs DAS ESCOLAS DE
IPATINGA- MG**

Mariana - MG
2026

ELIZABETE ALVES SANTANA DEPOLLO

A GESTÃO DEMOCRÁTICA E A INSERÇÃO DA TRÍADE MINERAÇÃO, ROMPIMENTO DE BARRAGEM E REVITALIZAÇÃO NOS PPEES DAS ESCOLAS DE IPATINGA- 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. Marcio Gomes da Silva.

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

D422g Depollo, Elizabete Alves Santana.

A gestão democrática e a inserção da tríade mineração, rompimento de barragem e revitalização nos PPEEs das escolas de Ipatinga-MG. [manuscrito] / Elizabete Alves Santana Depollo. - 2026.

60 f.: il.: tab., mapa.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Gomes Silva.

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. Silva, Márcio Gomes. 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

Elizabete Alves Santana Depollo

A gestão democrática e a inserção da tríade mineração, rompimento e revitalização nos PPEs das escolas de Ipatinga - 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 19 de janeiro de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br MARCIO GOMES DA SILVA
Data: 24/02/2026 16:38:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membros da banca

Prof. Dr. Marcio Gomes da Silva - Orientador - Universidade Federal de Viçosa
Profa. Dra. Natália Teixeira Ananias Freitas - Universidade Federal de Ouro Preto
Dra. Suelen Martins

Marcio Gomes da Silva, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 19/01/2026.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.000666/2026-01

SEI nº 1045912

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35402-163
Telefone: 3135579400 - www.ufop.br

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso as cinco articuladoras das escolas sob minha responsabilidade, as quais foram seres ativos e proativos cruciais para a inserção da temática mineração, rompimento de barragens e revitalização no contexto escolar em Ipatinga/Minas Gerais na luta efetiva pela construção democrática do Plano Pedagógico Experimental da Escola em 2025, são elas as Professoras: Márcia Alves Siqueira, Maria Lúcia Vieira Carvalho, Rosilane Alvarenga Vieira, Valquíria Ferreira dos Santos Cardoso e Vanessa da Luz Vieira.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – FUNDEP, pela oferta do Curso de Especialização, cuja ação desenvolvida no Programa de Extensão de Formação continuada de Educadores da Rede Pública dos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão em Minas Gerais com a oferta de bolsa de estudos, tornando possível a permanência e a dedicação de professores como eu, aprimorando os conhecimentos e proporcionando novas discussões no âmbito das ações pedagógicas das escolas de Minas Gerais.

RESUMO

A mineração tem sido historicamente um dos pilares do desenvolvimento econômico no cenário mundial, fornecendo recursos essenciais para a indústria e para a infraestrutura. No entanto, essa atividade também gera impactos socioambientais significativos, como desmatamento, poluição dos recursos hídricos, perda da biodiversidade e deslocamento de comunidades. Diante desses desafios, a educação ambiental desempenha um papel crucial na construção de uma consciência crítica sobre os efeitos da exploração mineral e na busca por alternativas sustentáveis para minimizar tais desequilíbrios. Os rompimentos das barragens de Fundão, em Mariana (2015), e do Córrego do Feijão, em Brumadinho (2019), são exemplos emblemáticos de crimes ambientais provocados pela mineração. O despejo descontrolado de rejeitos contaminou rios, destruiu áreas habitadas e causou perdas irreparáveis tanto para o meio ambiente quanto para as populações locais. Os danos socioambientais provocados pelo rompimento de barragens vão além dos prejuízos materiais e ecológicos. Dessa forma, este trabalho objetiva analisar a relação entre mineração, impactos ambientais e educação, aliados a uma concepção de currículo ativo e real, mediante práticas interdisciplinares na produção coletiva de um Projeto Pedagógico Experimental de cinco escolas do município de Ipatinga. A pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa e participativa, baseada na educação popular de Paulo Freire e na pesquisa-ação colaborativa, valorizando o diálogo e a construção coletiva do conhecimento. Essa metodologia apoia o objetivo de analisar como a criação conjunta de um Projeto Pedagógico Experimental pode fortalecer a consciência crítica sobre questões socioambientais da mineração. A opção por uma metodologia participativa busca romper com relações hierárquicas tradicionais, envolvendo educadores, estudantes, famílias e lideranças comunitárias como co-investigadores da realidade local. A observação e a análise contextual dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) das escolas envolvidas na pesquisa foi realizada por intermédio de articuladores escolares durante os meses de junho a novembro de 2024, incluindo nas atividades, reuniões entre articuladores e membros da escola e a definição de diretrizes para a produção de materiais. Entre os principais resultados das análises empreendidas, estão: a identificação de tendências e lacunas em comum entre os PPPs em relação à temática mineração, educação ambiental e memória coletiva, o alto grau de desconhecimento de membros das comunidades escolares em relação aos impactos das práticas mineradoras locais. A formulação dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEEs) surge como oportunidade de romper o silenciamento pedagógico nas escolas e teve o início de sua elaboração a partir da realização de rodas de conversa entre diversos membros das comunidades escolares e se concretizou com a aplicação de cinco PPEEs desenvolvidos no âmbito dessas escolas.

Palavras-chave: Mineração; Impactos Socioambientais; Educação; Projeto Pedagógico Experimental das Escolas.

ABSTRACT

Mining has historically been one of the pillars of economic development on the world stage, providing essential resources for industry and infrastructure. However, this activity also generates significant socio-environmental impacts, such as deforestation, pollution of water resources, loss of biodiversity, and displacement of communities. Given these challenges, environmental education plays a crucial role in building critical awareness of the effects of mining exploration and in the search for sustainable alternatives to minimize such imbalances. The ruptures of the Fundão dam, in Mariana (2015), and the Córrego do Feijão dam, in Brumadinho (2019), are emblematic examples of environmental crimes caused by mining. The uncontrolled dumping of tailings contaminated rivers, destroyed inhabited areas, and caused irreparable losses for both the environment and local populations. The socio-environmental damages caused by the dam ruptures go beyond material and ecological losses. Thus, this work aims to analyze the relationship between mining, environmental impacts, and education, combined with a conception of an active and real curriculum, through interdisciplinary practices in the collective production of an Experimental Pedagogical Project of five schools in the municipality of Ipatinga. The research uses a qualitative and participatory approach, based on the popular education of Paulo Freire and collaborative action research, valuing dialogue and the collective construction of knowledge. This methodology supports the objective of analyzing how the joint creation of an Experimental Pedagogical Project can strengthen critical awareness of socio-environmental issues in mining. The observation and contextual analysis of the Political Pedagogical Projects (PPPs) of the schools involved in the research was carried out through school articulators during the months of June to November 2024, including in the activities, meetings between articulators and school members, and the definition of guidelines for the production of materials. The formulation of the School Experimental Pedagogical Projects (PPEEs) arises as an opportunity to critically introduce the theme of mining, the beginning of whose elaboration occurred from conversation circles among school community members and was realized with the joint elaboration and application of five PPEEs from these schools.

Keywords: Mining; Socio-environmental Impacts; Education; Experimental Pedagogical Project of Schools.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	17
2. OBJETIVOS	20
2.1 Objetivo Geral	20
2.2 Objetivos específicos	20
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
3.1 .A mineração como atividade econômica	20
3.2 Mineração, Rompimento de barragem e Revitalização	23
3.3 A relevância do Currículo Nacional, do Projeto Político Pedagógico da Escola e a adequação às necessidades da comunidade escolar.....	24
3.4 Educação ambiental e currículo contextualizado.....	28
3.5 Silenciamento pedagógico e o rompimento da barragem.....	29
3.6 Educação ambiental crítica e enfrentamento do silêncio curricular	30
4. METODOLOGIA	38
4.1 Procedimentos Metodológicos.....	38
4.2 Conhecer o PPP de cada escola	39
4.3 Rodas de Conversa	43
4.4 Rodas de conversa com a comunidade escolar: Análise das Rodas de Conversa	46
4.5 Escuta Ativa.....	52
4.6 Seminários Temáticos.....	52
4.7 Gestão Democrática na Elaboração do Projeto Pedagógico Experimental da Escola.....	53
5. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	54
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS	54
6.2. Resultados esperados: PPEEs desenvolvidos	58
7. CONSIDERAÇÕES	58
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63

1 – INTRODUÇÃO

Este Curso de especialização “Projeto Político Pedagógico da Escola com Ênfase em Educação, Mineração, Rompimento e Revitalização da Bacia do Rio Doce” é uma continuidade do Curso de Aperfeiçoamento, o qual participei e, hoje como cursista desta especialização, que tem como foco a elaboração de um Projeto Pedagógico Experimental para a Sala de Aula.

A Universidade acredita no poder pedagógico das escolas para vivenciarem projetos e atividades que fomentem a discussão da tríade: Mineração. Rompimento de barragem e Revitalização no contexto escolar.

Sendo uma cursista que também atua como professora da rede pública do município de Ipatinga, com experiência de mais de trinta anos no âmbito dos esninos fundamentais I e II, sou cônica de que as Cartografias, os Projetos Pedagógicos Experimentais para a Sala de Aula e todo o material didático produzido no Curso de Aperfeiçoamento são referências importantes para a elaboração de Projetos Pedagógicos Experimentais para a escola os quais constituem focos desta especialização sobre o tema mineração. Com carga horária de 360 horas, o Curso de Especialização se orienta pela Formação por Alternância.

A Alternância refere-se à realização de atividades formativas em diferentes tempos e espaços, seja no tempo presencial de partilha de experiências, conteúdos e planejamento na UFOP, denominado Tempo Universidade (TU), seja no desenvolvimento das atividades realizadas pelos cursistas junto às escolas, denominado Tempo Escola/Comunidade (TC).

Sendo assim, parte das atividades foram presenciais em Mariana, realizadas no Tempo Universidade, privilegiando os trabalhos das equipes, as orientações para as atividades que serão desenvolvidas junto às escolas e a fundamentação teórica para as ações.

Parte das atividades do Tempo Universidade foram realizadas por meio da plataforma virtual (Moodle), voltadas para leituras, escrita e relatório das atividades desenvolvidas junto às escolas e referentes ao material didático.

Esta iniciativa que alia as Universidades UFOP e a UFMG prestigiam uma das ações desenvolvidas no Programa de Formação continuada de educadores da rede pública dos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão em Minas Gerais – Escola da Bacia do Rio Doce – PEBRID.

As escolas da Bacia do Rio Doce ocupam lugar central neste processo formativo cujo objetivo é discutir com os educadores das escolas a construção de um Projeto Pedagógico Experimental que integre a temática Mineração, Rompimento e Revitalização nas atividades curriculares da escola. A experiência prévia das escolas com o Curso de Aperfeiçoamento foi o

ponto de partida para esta reflexão: Como a educação pode contribuir para a formação de cidadãos conscientes e engajados na construção de um futuro mais sustentável rompendo com o silenciamento da temática mineração, rompimento de barragens e revitalização?

A gestão democrática nas escolas e as possibilidades da inserção de temas da atualidade para a formação holística dos alunos do século XXI, como por exemplo a mineração, o rompimento de barragens e a revitalização de áreas atingidas por rompimento de barragens contempla o título escolhido deste trabalho de conclusão de curso para expor a intrínseca relação educação e consciência cidadã dos alunos, diante da exaustiva e ilimitada exploração minerária a qual constitui a matéria-prima para o progresso e o avançar da economia mundial.

Todavia, essa atividade econômica que impulsiona o progresso precisa estar atrelada às práticas de sustentabilidade para que a humanidade possa conviver em harmonia com a natureza.

Nessa abordagem, a formação real dos alunos nas escolas dos municípios que compõem a bacia do Rio Doce constitui uma das ações desenvolvidas no Programa de Formação continuada de educadores da rede pública dos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão em Minas Gerais – Escola da Bacia do Rio Doce – PEBRID, cuja proposta, converge à elaboração de um Projeto Pedagógico Experimental nas Escolas.

A Escola da Bacia do Rio Doce (PEBRID) surge no cenário pós desastre da Barragem de Fundão, com o foco no despertar do papel fundamental de todos os educadores dos municípios que integram a bacia do Rio Doce, para se promover discussões nas diferentes etapas do ensino básico mediante o desafio de romper o silenciamento pedagógico de temas como mineração, riscos de crimes ambientais e a necessidade de práticas sustentáveis em prol ao progresso e à vida.

Figura 1



Localização de Ipatinga em Minas Gerais
Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ipatinga>

No mapa da página anterior “Localização de Ipatinga em Minas Gerais” a identificação do município de Ipatinga se dá por um quadrado em vermelho. Ipatinga é um município brasileiro no interior do estado de Minas Gerais, Região Sudeste do país. Localiza-se no Vale do Rio Doce e pertence à Região Metropolitana do Vale do Aço, estando situado a cerca de 210 km a leste da capital Belo Horizonte. Ocupa uma área de pouco mais de 160 km², sendo aproximadamente 40 km² em área urbana, e sua população foi estimada em 235 311 habitantes em 2025, posicionando-se assim como o décimo primeiro mais populoso do estado mineiro. A sede do município localiza-se nas proximidades do local em que as águas do rio Piracicaba se encontram com o rio Doce.

Embora não se tenham tido registros de consequências diretas do rompimento de barragem de Fundão no município ipatinguense, as escolas de Ipatinga, incluídas nesse grupo de municípios que integram a Bacia do Rio Doce, a partir do curso de Especialização Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG), são desafiadas a reverberar essa temática e a promover discussões em que os cursistas, os articuladores, a equipe gestora das escolas, juntamente com a comunidade escolar, numa parceria responsável e comprometida com o presente e com o futuro, trilhem novas diretrizes e alarguem as dimensões dos saberes, pensem e repensem como formar pessoas melhores para lidar com os desafios de um progresso desenfreado que tenta silenciar o povo em detrimento da obtenção de mais riquezas.

A proposta deste trabalho fundamenta-se na necessidade de promover, por meio da educação e dos princípios da Pedagogia da Alternância (Brasil, 2023), uma reflexão crítica e coletiva acerca do território, da memória, do meio ambiente e dos impactos da mineração na vida das comunidades.

Para a construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE), foram desenvolvidas rodas de conversa, seminários e registros escritos que envolveram toda a comunidade escolar, incluindo atividades adaptadas às crianças, de modo a possibilitar sua participação nos processos de construção do conhecimento sobre o meio ambiente e suas relações com a mineração.

Torna-se imprescindível analisar e ressignificar o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola para além de um instrumento de caráter burocrático, o PPP deve ser compreendido como um documento dinâmico, que expressa a identidade institucional e os compromissos assumidos com a comunidade.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Contribuir com o debate sobre mineração e educação ambiental nas escolas a fim de se elaborar o Projeto Pedagógico Experimental (PPEE) .

2.2 Objetivos específicos

Mapear os saberes e demandas comunitárias relacionadas à mineração, impactos ambientais e processos de revitalização no município de Ipatinga, Minas Gerais;

Levantar as principais preocupações e expectativas da comunidade em relação às atividades minerárias;

Desenvolver metodologias participativas para a construção coletiva do Projeto Pedagógico Experimental.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1.A mineração como atividade econômica

Sabe-se que a mineração constitui uma das atividades econômicas mais antigas e fundamentais da humanidade, representando simultaneamente o meio propulsor de desenvolvimento socioeconômico e uma fonte significativa de impactos socioambientais.

No contexto brasileiro, e particularmente no estado de Minas Gerais, essa atividade assume dimensões históricas, econômicas e ambientais de grande relevância, moldando não apenas a paisagem física, mas também as estruturas sociais e econômicas regionais, bem como o modo de vida, a cultura e as relações estabelecidas entre população, trabalho, valores e expectativas de vida.

Em Minas Gerais a formação de novos centros urbanos teve como reflexo a diversidade de sua população que se distinguiu claramente quem dominava a economia e quem era subjugado e fadado a trabalhar para atender às demandas do poder. Uma sociedade dominada por desigualdades sociais e injustiças socioambientais com a exploração dos recursos naturais.

O século XX representou uma revolução na mineração brasileira, transformando o país em um dos principais produtores mundiais de minerais. Segundo Baer (2015)

A criação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) em 1941 e posteriormente da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) em 1942 marcaram o início de uma nova fase na exploração mineral do país. Estas empresas estatais, criadas no contexto da política

desenvolvimentista de Getúlio Vargas, tinham como objetivo não apenas a exploração dos recursos minerais, mas sua transformação industrial no próprio território nacional. (Baer, 2015, p. 178-179)

A industrialização no Brasil do século XX foi impulsionada basicamente pela mineração. A criação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) em 1941 e posteriormente da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) em 1942 marcaram o início de uma nova fase na exploração mineral do país.

A exploração do Vale do Rio Doce representa um caso emblemático da mineração moderna brasileira. Como analisa Drummond e Pereira (2007)

A ocupação econômica do Vale do Rio Doce no século XX ilustra de forma paradigmática os dilemas do desenvolvimento mineral brasileiro. Este modelo de desenvolvimento, baseado na exportação de commodities minerais e na industrialização de base, gerou riqueza e emprego, mas também criou uma estrutura econômica dependente dos ciclos internacionais de preços das matérias-primas. (Drummond; Pereira, 2007, p. 267-268)

Até os anos 1940, as regiões do Vale do Rio Doce mantinham preservadas a sua cobertura de Mata Atlântica e abrigava populações indígenas tradicionais. A implantação da ferrovia e posteriormente dos projetos de mineração e siderurgia provocaram transformações radicais da paisagem e da estrutura social regional.

O processo de industrialização atraiu milhares de trabalhadores migrantes, levou à fundação de várias cidades como Ipatinga e Timóteo as quais possuem siderúrgicas que têm como matéria-prima o minério como atividade econômica.

Às atividades minerárias estão inerentes a exploração ambiental, portanto, são atividades extremamente propensas à depredação socioambiental. Dentre os vários crimes já ocorridos no Brasil, destaca-se os de Mariana (2015) e de Brumadinho (2019), os quais representaram marcos trágicos na história recente da mineração brasileira. Segundo Zhouri et al. (2018)

O rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, e posteriormente o de Brumadinho, não foram eventos isolados, mas expressões dramáticas de um modelo de desenvolvimento mineral que prioriza a maximização dos lucros em detrimento da segurança e da sustentabilidade. (Zhouri et al., 2018, p. 145-146)

Diante da maximização dos lucros das empresas minerárias, o crime do rompimento da barragem de Fundão em Mariana, ocasionou o espalhamento de um “mar de lamas” contaminadas por rejeitos de mineração em toda a extensão da bacia do Rio Doce.

E, conforme destaca Coelho (2011, p.23), o Rio Doce representa um exemplo emblemático da espantosa evolução de um vale, em que a atividade minerária moldou fortemente não apenas a economia regional, mas também os sistemas hidrográficos, a cobertura

vegetal e as dinâmicas sociais. E esse crime socioambiental alterou a qualidade da água, exterminou vidas, todo um ecossistema gerando impactos inimagináveis.

Espindola e Wendling (2008, p 185) aprofundam esta análise ao examinar os "elementos biológicos na configuração do território do rio Doce", evidenciando como as intervenções antrópicas, particularmente aquelas relacionadas à mineração e à siderurgia, provocaram alterações substanciais nos ecossistemas regionais. Os autores documentam que

a transformação da paisagem do Rio Doce resulta de um processo histórico de apropriação territorial que privilegiou atividades econômicas de alto impacto ambiental gerando conflitos entre desenvolvimento econômico e conservação dos recursos naturais. (Espindola; Wendling, 2008, p. 185).

A região do Vale do Aço, onde se localiza o município de Ipatinga, exemplifica de forma paradigmática essa complexa relação entre desenvolvimento industrial e transformação territorial. A cidade, fundada na década de 1960 para abrigar a Usina Intendente Câmara da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), emergiu como um dos principais polos siderúrgicos do país, sustentada pela exploração mineral e pela infraestrutura logística representada pela Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), que conecta as jazidas do Quadrilátero Ferrífero ao porto de Tubarão, no Espírito Santo (BRASIL, ANTT, s/d).

A configuração territorial do Vale do Rio Doce, conforme analisada por D'Angelo et al. (2002), resulta de um processo histórico de ocupação intrinsecamente ligado à exploração de recursos naturais, cuja atividade minerária estabeleceu não apenas padrões econômicos, mas também configurações socioambientais específicas.

No entanto, o modelo de desenvolvimento baseado na exploração intensiva de recursos minerais tem revelado suas contradições e limites, especialmente a partir das últimas décadas do século XX e início do XXI.

Os desastres ambientais envolvendo o rompimento de barragens de rejeitos, particularmente os ocorridos em Mariana (2015) e Brumadinho (2019), evidenciaram a fragilidade dos sistemas de segurança e a magnitude dos impactos socioambientais associados à atividade minerária.

Segundo o Laudo Técnico Preliminar do IBAMA (2015), o desastre provocou a liberação de aproximadamente 50 milhões de metros cúbicos de rejeitos, afetando diretamente a bacia hidrográfica do Rio Doce, desde suas nascentes em Minas Gerais até sua foz no Espírito Santo.

A bacia hidrográfica do Rio Doce, conforme caracterizada por Cupolillo (2008), abrange uma área de aproximadamente 83.400 km², sendo uma das principais bacias hidrográficas da região Sudeste do Brasil.

O Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce, elaborado pelo Consórcio ECOPLAN-LUME (2010), apresenta um diagnóstico abrangente dos desafios relacionados à gestão dos recursos hídricos na região, identificando pressões significativas decorrentes das atividades minerárias e siderúrgicas. O documento evidencia que

a bacia do Rio Doce concentra aproximadamente 40% da produção nacional de minério de ferro, gerando demandas hídricas substanciais para os processos de beneficiamento mineral e produção siderúrgica, além de impactos relacionados ao lançamento de efluentes e à alteração da qualidade das águas. (ECOPLAN-LUME, 2010, p. 127).

Os impactos socioambientais da mineração na região, de acordo com os levantamentos de Hunzicker e Leite (2022) transcendem as dimensões hídricas, abrangendo alterações na cobertura vegetal, na fauna, na qualidade do ar e nas condições de vida das populações locais.

A situação de Ipatinga neste contexto regional é emblemática das contradições do modelo de desenvolvimento baseado na exploração mineral. Por um lado, a presença da Usiminas e da infraestrutura da EFVM proporcionou desenvolvimento econômico, geração de empregos e crescimento urbano acelerado. Por outro lado, as atividades siderúrgicas e a intensificação do transporte ferroviário de minério geraram impactos ambientais significativos, incluindo poluição atmosférica, contaminação de recursos hídricos, ruído e vibração decorrentes do tráfego ferroviário, além da pressão sobre os ecossistemas naturais remanescentes da região.

3.2 Mineração, Rompimento de barragem e Revitalização

A mineração no Brasil, de acordo com (Trocate; Alves, 2020), representa uma das principais atividades econômicas do país, sendo responsável por significativa parcela do Produto Interno Bruto (PIB) e das exportações nacionais. No entanto, segundo (Melo; Freitas, 2024) essa atividade extrativa tem gerado profundos questionamentos sobre seus impactos socioambientais, especialmente após os trágicos rompimentos de barragens de rejeitos minerários que marcaram a história recente do país (Espindola; Nodari; Santos, 2019), afirmam que o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana (MG), ocorrido em 5 de novembro de 2015, configura-se como um dos maiores crimes ambientais da história brasileira. Este crime, que resultou no derramamento de aproximadamente 50 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração no meio ambiente, devastou comunidades inteiras, contaminou o Rio Doce em toda sua extensão até o mar, e causou impactos socioambientais irreversíveis que perduram até os dias atuais.

A caracterização deste evento como crime ambiental fundamenta-se não apenas nas dimensões catastróficas de seus impactos, mas também nos processos de negligência, omissão e desregulamentação que o precederam. Como demonstram Santos e Milanez (2018), o crime de Mariana resulta de um modelo de desenvolvimento extrativista que privilegia a acumulação de capital em detrimento da proteção ambiental e dos direitos das populações atingidas.

Sendo assim, no corpo deste trabalho, esta pesquisadora adotará a terminologia crime ao fazer alusão ao grande desastre ambiental da história do nosso país, cuja culpa é das empresas envolvidas. Os impactos deste crime ambiental transcendem as dimensões ecológicas e se estendem às esferas social, cultural e educacional. As comunidades atingidas, especialmente aquelas localizadas ao longo da bacia do Rio Doce, vivenciam até hoje as consequências da contaminação ambiental, do deslocamento forçado e da desestruturação de modos de vida tradicionais.

Assim, a educação “emerge como campo estratégico” para a construção de consciência crítica sobre a mineração e seus impactos (Melo; Freitas, 2024, p. 33). A revitalização dos territórios atingidos pelos crimes ambientais da mineração constitui “desafio complexo que demanda articulação entre diferentes atores sociais, políticas públicas efetivas e mudanças estruturais no modelo de desenvolvimento” (Laschefski, 2020, p. 71).

Como apontam Melo e Freitas (2024), os impactos ambientais da mineração exigem reflexões profundas sobre a temática na educação, reconhecendo-se que a construção de alternativas sustentáveis passa necessariamente pela formação de consciência crítica sobre os processos de exploração mineral.

A educação, nessa perspectiva, assume papel fundamental na formação de sujeitos capazes de questionar criticamente os modelos hegemônicos e construir alternativas mais justas.

3.3 A relevância do Currículo Nacional, do Projeto Político Pedagógico da Escola e a adequação às necessidades da comunidade escolar

No contexto de Minas Gerais, especialmente em regiões marcadas pela atividade mineradora, a necessidade de se romper com o silenciamento pedagógico sobre a exploração minerária se torna ainda mais crucial diante dos impactos socioambientais decorrentes do rompimento de barragens de rejeitos, que exigem processos de revitalização não apenas do meio ambiente, mas também das práticas educativas locais.

O currículo escolar é um instrumento, tradicionalmente concebido como um conjunto prescrito de conhecimentos a serem transmitidos, passa a ser questionado quanto à sua capacidade de responder às demandas específicas de cada contexto.

Como interroga Corazza (2001, p 45), "o que quer um currículo?" não é apenas uma questão técnica, mas uma indagação que nos convoca a repensar as relações de poder, os saberes privilegiados e as vozes silenciadas no processo educativo. A autora nos provoca a compreender o currículo como um artefato cultural que produz subjetividades e realidades, não sendo neutro nem inocente em suas escolhas e omissões.

Nesse contexto, a compreensão da mineração de ferro no Quadrilátero Ferrífero e seus desdobramentos torna-se fundamental para a formação cidadã. Scliar (2022, p. 37) destaca que "a atividade minerária representa um dos maiores desafios para a sustentabilidade ambiental e social da região". E "os impactos no Vale do Rio Doce transcenderam as dimensões ambientais". Essa perspectiva reforça a necessidade de que a educação assuma o seu papel político na formação de cidadãos capazes de compreender criticamente as relações entre desenvolvimento econômico, preservação ambiental e justiça social. O autor argumenta que

A educação para a mineração responsável deve perpassar pela construção de uma consciência crítica sobre os modelos de desenvolvimento, capacitando os educandos para o exercício pleno da cidadania na defesa de seus territórios. (Scliar, 2022, p. 38).

Portanto, para Scliar (2022, p. 39), "a educação cidadã no contexto da mineração deve promover o diálogo entre saberes técnicos e conhecimentos populares, valorizando as experiências das comunidades locais e fortalecendo sua capacidade de resistência".

Essa abordagem educacional, segundo o autor, "contribui para a formação de uma geração mais consciente sobre os desafios socioambientais da mineração".

Paulo Freire, em sua obra seminal "Educação como Prática da Liberdade" (1967, p. 92), alerta para a necessidade de uma educação problematizadora, capaz de desenvolver a consciência crítica dos educandos em relação ao seu contexto histórico-social.

No contexto das comunidades afetadas pela mineração, essa perspectiva freireana torna-se fundamental para que a educação não seja apenas reprodutora das desigualdades existentes, mas protagonista na construção de alternativas sustentáveis.

Diante do exposto, o Projeto Político Pedagógico (PPP) é entendido como um instrumento fundamental para a materialização de uma educação mais democrática e contextualizada. Mais do que um documento burocrático, o PPP representa a possibilidade de a escola definir sua identidade, seus objetivos e seus métodos em diálogo com a comunidade que atende.

Conforme Veiga (2003), o PPP não deve se limitar a um plano de ações, mas constituir-se como resultado de uma construção coletiva de um projeto de sociedade, refletido e vivenciado no cotidiano escolar.

A autora ressalta ainda que, em territórios historicamente vulnerabilizados, a elaboração do PPP deve dar visibilidade às vozes silenciadas, projetando ações educativas comprometidas com os sujeitos que ali vivem, configurando-se como um instrumento de democratização e promoção da justiça social.

Adicionalmente, é necessário considerar que o sistema educacional brasileiro se constituiu de forma excludente e pouco articulada às realidades locais. De acordo com Saviani (2000) e Beisiegel (1982), não há, propriamente, um sistema educacional estruturado no país, mas uma “estrutura” marcada pela incorporação improvisada de teorias, métodos e técnicas, em grande parte importados e dissociados da realidade brasileira.

Tais práticas foram frequentemente adaptadas de maneira impositiva aos saberes locais, resultando em uma configuração pedagógica que desconsidera e, muitas vezes, desvaloriza conhecimentos produzidos nos territórios, reforçando uma perspectiva hegemônica sobre o conhecimento e sobre quem tem direito ao seu acesso (Lins; Castro, 2021).

Outrossim, repensar o currículo e as práticas pedagógicas em territórios impactados pela mineração, incorporando os saberes locais, a memória dos sujeitos atingidos e a participação das crianças desde os primeiros anos de escolarização, constitui um passo fundamental para a construção de uma educação transformadora, reparadora e emancipatória.

Nessa perspectiva, a escola, por meio do PPP, deve consolidar-se como um espaço de escuta, denúncia e proposição, comprometido com a defesa da vida e com os direitos das comunidades que representa.

A decisão de se desenvolver a temática mineração, rompimento de barragens e revitalização no contexto escolar justifica-se pela urgência histórica que esses fenômenos representam para as comunidades brasileiras, especialmente em Minas Gerais, onde os desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019) evidenciaram de forma trágica as fragilidades do modelo de desenvolvimento minerário vigente.

Esses eventos não representam apenas acidentes isolados, mas sintomas de um modelo econômico que prioriza o lucro em detrimento da segurança das populações e da preservação ambiental, revelando a necessidade de uma educação que forme sujeitos capazes de compreender criticamente essas dinâmicas e propor alternativas sustentáveis.

Por ser um assunto silenciado nas escolas torna-se evidente ser apresentado, conhecidos os seus malefícios e as suas contribuições, oportunizando à comunidade de se impor num

cenário em que a vida e o progresso disputam espaços e o menos favorecido sempre arca sozinho com as consequências.

A elaboração conjunta de um Projeto Pedagógico Experimental pela comunidade escolar emerge como estratégia fundamental para enfrentar esse desafio, pois permite que a escola supere sua tradicional função reprodutora de conhecimentos descontextualizados para se tornar um espaço de produção de saberes significativos e socialmente relevantes.

Quando professores, estudantes, famílias, lideranças comunitárias e organizações locais se envolvem na construção coletiva do projeto educativo, está-se materializando na prática a concepção freireana de educação como ato político e dialógico.

O foco na revitalização, por sua vez, representa uma perspectiva propositiva que vai além da denúncia dos problemas para se concentrar na construção de alternativas viáveis. No contexto pós-desastre, as comunidades afetadas necessitam não apenas de reparação dos danos causados, mas de processos de reconstrução que considerem suas aspirações, conhecimentos tradicionais e projetos de futuro.

A escola pode desempenhar um papel fundamental como espaço de articulação e fortalecimento das iniciativas comunitárias de revitalização, contribuindo para que essas iniciativas sejam informadas por conhecimentos científicos rigorosos, mas também enraizadas na cultura e nas necessidades locais.

Dessa forma, o Projeto Pedagógico Experimental da Escola torna-se simultaneamente um instrumento de resistência aos modelos predatórios de desenvolvimento e uma ferramenta de construção de alternativas sustentáveis e democráticas.

No caso das escolas situadas em regiões afetadas pela mineração, o PPP torna-se um espaço privilegiado para a elaboração de propostas educativas que considerem tanto os desafios quanto as potencialidades locais.

Assim, a elaboração de um Projeto Pedagógico Experimental da Escola (PPEE), adequado às necessidades específicas das comunidades mineradoras, surge como uma resposta possível aos desafios educacionais contemporâneos.

Tal projeto busca integrar os conhecimentos sistematizados com os saberes locais, promovendo uma educação que seja simultaneamente rigorosa do ponto de vista científico e relevante do ponto de vista social e cultural.

O intuito é que, a partir da introdução da temática mineração, de forma experimental, a escola inclua como projeto contínuo na vivência da escola a tríade: mineração, rompimento de barragem e revitalização.

A revitalização dos territórios atingidos pelos crimes ambientais da mineração constitui

desafio complexo que demanda articulação entre diferentes atores sociais, políticas públicas efetivas e mudanças estruturais no modelo de desenvolvimento.

O currículo escolar, na perspectiva defendida por Paraíso e Caldeira (2021), ultrapassa a compreensão restrita de um documento normativo ou prescritivo. Para as autoras, o currículo se constitui como um conjunto de práticas, discursos e decisões que se materializam no cotidiano da escola, sendo atravessado por relações de poder, saber e subjetivação. Nesse sentido, o currículo é entendido como um espaço dinâmico, em constante construção, no qual os sujeitos escolares atuam ativamente.

Segundo Paraíso e Caldeira (2021), o currículo se produz “no encontro entre políticas educacionais, práticas docentes, contextos socioculturais e experiências vividas na escola” (p. 59). Assim, ele não é neutro, mas carregado de intencionalidades e escolhas que definem quais conhecimentos são legitimados e quais são invisibilizados no espaço escolar.

Essa compreensão atribui centralidade ao protagonismo dos docentes e demais profissionais da educação nas decisões curriculares. As autoras defendem que professores, gestores e equipes pedagógicas são agentes fundamentais na construção do currículo em ação, pois são eles que, no cotidiano escolar, selecionam conteúdos, abordagens e temas que dialogam ou não com a realidade dos estudantes (PARAÍSO; CALDEIRA, 2021).

3.4 Educação ambiental e currículo contextualizado

No contexto dos territórios impactados pela mineração, a educação ambiental assume um papel central na ressignificação do Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola.

Compreender o meio ambiente apenas como um espaço natural desarticulado das relações sociais revela-se insuficiente diante das profundas transformações provocadas pelas práticas minerárias.

Conforme apontam Hunzicker e Leite (2022), a mineração produz impactos que extrapolam os danos ambientais visíveis, atingindo os modos de vida, as memórias coletivas e os saberes construídos historicamente pelas comunidades. Assim, o território deve ser entendido como um espaço vivo, marcado por conflitos, resistências e disputas, que precisam ser problematizadas no âmbito escolar.

Nessa perspectiva, o PPP, enquanto instrumento orientador das práticas educativas, deve incorporar a educação ambiental como eixo estruturante do currículo, articulando os conhecimentos escolares aos saberes locais e às experiências dos sujeitos atingidos.

Tal integração possibilita que a escola se constitua como um espaço de leitura crítica do território, de escuta das vozes historicamente silenciadas e de construção coletiva de alternativas frente às injustiças socioambientais.

Ao assumir esse compromisso, o PPP deixa de ser um documento meramente normativo e passa a expressar um projeto educativo comprometido com a defesa da vida, com os direitos das comunidades e com a formação de sujeitos críticos e participativos, capazes de compreender e intervir na realidade em que estão inseridos (Hunzicker; Leite, 2022).

No contexto da Educação Ambiental, essa concepção ampliada de currículo torna-se especialmente relevante. Paraíso e Caldeira (2021) argumentam que a educação ambiental, quando reduzida a conteúdos genéricos ou descontextualizados, perde seu potencial crítico e formativo. Ao contrário, uma educação ambiental comprometida com a realidade social deve estar integrada ao currículo de forma contextualizada, crítica e interdisciplinar.

De acordo com as autoras, trabalhar questões ambientais no currículo implica considerar os territórios, os modos de vida e os conflitos socioambientais que atravessam a experiência dos estudantes. Nesse sentido, a educação ambiental deve possibilitar a reflexão sobre problemas concretos vivenciados pelas comunidades escolares, como os impactos da mineração e os desastres ambientais (PARAÍSO; CALDEIRA, 2021).

Essa abordagem dialoga com a proposta formativa da Escola do Rio Doce (UFOP), que busca integrar ao currículo escolar temas relacionados ao rompimento da barragem, à degradação ambiental e às consequências sociais do desastre ocorrido na Bacia do Rio Doce. O objetivo é promover uma educação ambiental que não se limite à preservação abstrata da natureza, mas que problematize as relações entre desenvolvimento econômico, injustiça ambiental e direitos das populações atingidas.

3.5 Silenciamento pedagógico e o rompimento da barragem

Um dos conceitos centrais mobilizados por Paraíso e Caldeira (2021) é o de silenciamento pedagógico. Esse silenciamento ocorre quando determinados temas, apesar de sua relevância social e histórica, são excluídos ou tratados de forma superficial no currículo escolar. No caso das regiões atingidas pelo rompimento da barragem, o silêncio em torno do desastre ambiental configura-se como uma forma de negação das experiências, dores e saberes das comunidades afetadas.

As autoras afirmam que “o silêncio no currículo não é ausência inocente, mas efeito de escolhas políticas e pedagógicas que definem o que pode ou não ser dito e ensinado na escola” (PARAÍSO; CALDEIRA, 2021, p. 73). Assim, o não enfrentamento do tema do rompimento

da barragem no espaço escolar contribui para a naturalização das injustiças ambientais e sociais decorrentes do desastre.

No âmbito da educação ambiental, romper com esse silenciamento pedagógico significa incorporar o desastre como objeto de estudo, reflexão e debate, reconhecendo-o como parte da história e da realidade local. Paraíso e Caldeira (2021) defendem que a escola tem um papel fundamental na construção de uma memória crítica do desastre, possibilitando aos estudantes compreenderem suas causas, consequências e responsabilidades sociais envolvidas.

3.6 Educação ambiental crítica e enfrentamento do silêncio curricular

A partir dessa perspectiva, a educação ambiental assume um caráter crítico e emancipatório. Paraíso e Caldeira (2021) destacam que práticas curriculares comprometidas com a educação ambiental devem estimular a problematização das relações entre sociedade, natureza e economia, especialmente em contextos marcados por grandes empreendimentos minerários.

Ao enfrentar o silenciamento pedagógico, o currículo torna-se um espaço de escuta das narrativas das comunidades atingidas, valorizando saberes locais e experiências de resistência. As autoras ressaltam que inserir o tema do rompimento da barragem no currículo não se trata apenas de acrescentar um conteúdo, mas de promover uma mudança na forma de ensinar e aprender, articulando conhecimento científico, vivências locais e reflexão ética (PARAÍSO; CALDEIRA, 2021).

Dessa forma, a educação ambiental, integrada ao currículo em ação, contribui para a formação de sujeitos críticos, capazes de compreender os impactos socioambientais dos desastres e de participar ativamente da construção de alternativas mais justas e sustentáveis.

Os impactos decorrentes de desastres e ou crimes ambientais, como os de Fundão e de Brumadinho transcendem as dimensões ambientais imediatas, alcançando as esferas social, econômica e cultural das comunidades atingidas.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH Doce, 2016) documenta em seus relatórios anuais os esforços de recuperação e revitalização da bacia, evidenciando a magnitude dos desafios envolvidos nos processos de remediação ambiental e reparação social.

Diante desse problema gerador de questionamentos e discussões, que é a questão minerária, emerge com particular relevância a necessidade de se repensar os processos educacionais, de forma a capacitar as novas gerações para uma compreensão crítica e contextualizada das relações entre desenvolvimento, meio ambiente e sociedade.

As instituições educacionais possuem papel fundamental na formação de cidadãos capazes de compreender e enfrentar os desafios da mineração sustentável e demais assuntos da contemporaneidade. Como enfatiza Freire (2019), a educação deve ir além da mera transmissão de conhecimentos técnicos para promover uma compreensão crítica da realidade, capacitando os sujeitos para a transformação de suas condições de existência.

No contexto das comunidades mineradoras, isso significa formar indivíduos que não apenas compreendam os aspectos técnicos da atividade minerária, mas que também sejam capazes de analisar criticamente os impactos socioambientais, questionar as relações de poder estabelecidas e participar ativamente na construção de alternativas mais sustentáveis e democráticas para o desenvolvimento local.

Essa formação cidadã crítica torna-se ainda mais relevante quando consideramos que as comunidades mineradoras frequentemente enfrentam dilemas complexos entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, entre geração de empregos e qualidade de vida, entre tradições locais e modernização tecnológica. A escola, enquanto instituição social estratégica, pode desempenhar um papel mediador nessas tensões, oferecendo espaços de reflexão e diálogo onde diferentes perspectivas possam ser confrontadas e onde soluções criativas e sustentáveis possam emergir. Freire (2019) argumenta que

Os estudantes precisam compreender que são sujeitos históricos capazes de transformar sua realidade, questionando as estruturas de poder que perpetuam a exploração predatória dos recursos naturais. (Freire, 2019, p. 145-146)

Pelo disposto acima, torna-se urgente se repensar os modelos educacionais vigentes diante dos desafios socioambientais do século XXI, particularmente em contextos marcados por atividades de alto impacto como a mineração. A educação, nessa perspectiva, deixa de ser vista apenas como um direito individual para ser compreendida como um bem comum, capaz de contribuir para a construção de sociedades mais justas, sustentáveis e democráticas.

A educação ambiental, conforme preconizada pela Lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, deve ser "um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo" (BRASIL, 1999).

Gadotti (2012) argumenta que "educar para a sustentabilidade" constitui um imperativo contemporâneo que exige transformações profundas nos paradigmas educacionais tradicionais. O autor destaca que a educação ambiental não pode limitar-se à transmissão de informações sobre problemas ambientais, devendo promover "uma mudança de mentalidade, de valores e de

atitudes que possibilite a construção de uma sociedade mais justa e sustentável". Essa perspectiva assume particular relevância no contexto de Ipatinga, onde as contradições entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental são vivenciadas cotidianamente pela população.

Hoffmann (2018, p. 47) complementa essa análise ao caracterizar a educação ambiental como "instrumento de sustentabilidade socioambiental e de transformação social", enfatizando que os processos educativos ambientais devem capacitar os sujeitos para a "compreensão crítica da realidade e para a participação ativa na construção de alternativas de desenvolvimento que conciliem justiça social e equilíbrio ambiental." (Hoffmann 2018, p. 47).

Essa perspectiva dialoga diretamente com os desafios enfrentados pela região do Vale do Rio Doce, onde a necessidade de conciliar atividades econômicas tradicionais com sustentabilidade ambiental constitui uma questão central.

Destarte, pesquisas recentes têm apontado para significativas lacunas na implementação efetiva da educação ambiental no contexto escolar brasileiro.

Colacios e Locastre (2020, p. 97) identificam "a ausência e o vácuo"(autor, ano, página) da educação ambiental na nova legislação do ensino médio, evidenciando um retrocesso nas políticas educacionais voltadas para a formação ambiental dos estudantes.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2018, estabelece competências e habilidades relacionadas às Ciências da Natureza que incluem a compreensão de

fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global. (Brasil, 2018, p. 322).

Entretanto, a mera presença dessas orientações nos documentos curriculares não garante sua efetiva implementação no cotidiano escolar.

Carvalho (2008) analisa criticamente a abordagem do meio ambiente como tema transversal nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), destacando as dificuldades enfrentadas pelos educadores na operacionalização de propostas interdisciplinares que efetivamente integrem as dimensões ambientais aos conteúdos curriculares tradicionais.

Castange (2016), evidencia como os materiais didáticos disponíveis frequentemente apresentam abordagens superficiais e descontextualizadas dos problemas ambientais.

Araújo e Magalhães (2010, p. 304) propõem a necessidade de uma "educação do olhar" como resposta à crise ambiental contemporânea, argumentando que "a crise ambiental é, fundamentalmente, uma crise de percepção, de como vemos e nos relacionamos com o mundo".

Essa perspectiva aponta para a importância de processos educativos que desenvolvam nos estudantes a capacidade de observar, analisar e compreender criticamente os fenômenos ambientais em sua complexidade e contextualização local.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, estabelece que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida", impondo-se ao "Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações" (BRASIL, 1988).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96, em seu artigo 32, estabelece como objetivo do ensino fundamental "a formação básica do cidadão", incluindo "a compreensão do ambiente natural e social" (BRASIL, 1996). Essa determinação legal oferece fundamento para a inclusão de temáticas ambientais contextualizadas no currículo escolar, particularmente àquelas relacionadas às realidades locais e regionais dos estudantes.

Já a Lei nº 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelece entre seus objetivos "a educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade" (BRASIL, 1981). Essa determinação legal reforça a responsabilidade do sistema educacional na formação de cidadãos ambientalmente conscientes e socialmente responsáveis.

Como o município de Ipatinga está inserido num contexto regional marcado pela atividade minerária e seus impactos, apresenta características que o tornam um laboratório natural para o desenvolvimento de propostas educacionais inovadoras e contextualizadas revelando a necessidade das escolas desenvolverem a temática mineração, rompimento de barragem e revitalização no contexto educacional e social.

Reforça-se ainda, essa necessidade de um incansável trabalho com enfoque nessa tríade, além da proximidade com empreendimentos minerários, a presença de áreas degradadas em processo de recuperação e a existência de iniciativas de revitalização ambiental os quais configuram um ambiente propício para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que articulem teoria e realidade local.

A proposta de criação conjunta e participativa de um Plano Pedagógico Experimental da Escola (PPEE) surge, neste contexto, como uma alternativa metodológica para a implementação de inovações curriculares que respondam às demandas específicas da realidade local, na abordagem da tríade: Mineração, Rompimento de Barragem e Revitalização. O objetivo é que as ações programadas sobre o desenvolvimento dessa tríade, passem a compor o Projeto Político Pedagógico (PPP), previsto na legislação educacional brasileira.

A relevância desta proposta se amplifica quando consideramos que a educação contextualizada, além de favorecer à aprendizagem significativa contribui para o fortalecimento dos vínculos entre escola e comunidade, promovendo o desenvolvimento de uma consciência cidadã comprometida com a transformação social e a sustentabilidade ambiental.

A educação contemporânea enfrenta o desafio de transcender os muros escolares e dialogar efetivamente com as realidades sociais, econômicas e ambientais que permeiam o cotidiano das comunidades.

A proposta de um currículo vivo e real encontra em Dewey (2002) um precursor fundamental, quando este defende que a educação deve partir da experiência da criança e de sua relação com o meio social.

Para o autor, "a escola deve representar a vida presente - vida tão real e vital para a criança como a que ela vive em casa, no bairro ou no recreio" (Dewey, 2002, p. 19). Essa concepção deweyana ressoa com particular força em contextos onde as cicatrizes ambientais e sociais demandam uma educação que não apenas informe sobre os problemas, mas que forme sujeitos capazes de atuar criticamente na transformação de sua realidade. O Projeto Político Pedagógico (PPP) representa muito mais do que um documento burocrático; constitui-se como a identidade da escola e sua carta de intenções educativas. Veiga (2019) compreende que

O projeto político-pedagógico é um instrumento de trabalho que mostra o que vai ser feito, quando, de que maneira, por quem, para chegar a que resultados. Além disso, explicita uma filosofia e harmoniza as diretrizes da educação nacional com a realidade da escola, traduzindo sua autonomia e definindo seu compromisso com a clientela (Veiga, 2019, p. 56-57)

Assim, o PPP da escola precisa garantir a formação plena de seus alunos e para isso, precisa conhecer as necessidades de sua clientela e promover uma relação cujos parâmetros sejam a preparação para o trabalho, a convivência social e a busca por conhecimentos úteis e progressivos necessários, críticos, conscientes e produtivos. Gandin (2018) enfatiza

Todo projeto pedagógico da escola é, também, um projeto político por estar intimamente articulado ao compromisso sociopolítico com os interesses reais e coletivos da população majoritária. É político no sentido de compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade. A dimensão política se cumpre na medida em que ela se realiza enquanto prática especificamente pedagógica. Na dimensão pedagógica reside a possibilidade da efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo. (Gandin, 2018, p. 143-144)

As práticas pedagógicas da escola precisam ser norteadas para a sua clientela, o tipo de cidadãos que pretende formar. A dimensão política está intrínseca à forma como a escola lida

com o conhecimento, com os temas da atualidade e como o seu alunado interpreta e recebe a aprendizagem.

Portanto, não há como desvincular as práticas pedagógicas da vida. Toda ação já é um ato político e é revestido de ideologias. Assim, planejar as ações pedagógicas de forma consciente e politizada é capaz de formar cidadãos politizados, conscientes e capazes de alterar o rumo drástico que o planeta Terra está sofrendo.

Logo, a incorporação efetiva de questões ambientais no PPP demanda uma visão sistêmica e interdisciplinar. Morin (2015) nos adverte sobre a necessidade de superar o pensamento fragmentado

A supremacia do conhecimento fragmentado de acordo com as disciplinas impede frequentemente de operar o vínculo entre as partes e a totalidade, e deve ser substituída por um modo de conhecimento capaz de apreender os objetos em seu contexto, sua complexidade, seu conjunto. (Morin, 2015, p. 46-47)

Morin (2015) elucida o quanto à fragmentação do saber a partir de disciplinas isoladas é um fator prejudicial à formação humana. A integração de temas por meio de projetos interdisciplinares ou multidisciplinares é fundamental para abordar questões como mineração e impactos ambientais, que não podem ser compreendidas através de uma única disciplina, mas exigem diálogo entre conhecimentos científicos, sociais, econômicos e éticos.

Destaca-se que a gestão democrática na escola representa um dos pilares fundamentais para a implementação de práticas educativas transformadoras. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A BNCC expressa o entendimento de que a educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza. Cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. (Brasil, 2018, p. 19-20)

A Base enfatiza o compromisso da educação na formação de valores e estímulos a ações para a transformação social pautadas na justiça e na preservação da natureza. E Freire (2018) relaciona a gestão democrática com a formação da consciência crítica

A gestão democrática da escola implica que a comunidade, os usuários da escola, sejam os seus dirigentes e gestores e não apenas os seus fiscalizadores ou, menos ainda, os meros receptores dos serviços educacionais. (Freire, 2018, p. 289-290)

É possível, portanto, inferir que a gestão democrática, segundo Freire (2018) é um “mecanismo de participação”, em que o trabalho conjunto é pautado na defesa de seus direitos em prol da construção de uma educação mais igualitária e humana.

A efetivação da gestão democrática requer instrumentos concretos de participação. Vasconcelos (2019) propõe

A participação democrática na escola não acontece espontaneamente; ela precisa ser construída através de mecanismos específicos que garantam a efetiva participação de todos os segmentos da comunidade escolar. Mais do que isso, estes espaços devem ser formativos, contribuindo para o desenvolvimento da consciência política e da capacidade de análise crítica dos participantes sobre os problemas educacionais e sociais. (Vasconcelos, 2019, p. 167-168)

Torna-se um grande desafio promover uma gestão democrática na escola. Vasconcelos (2019) enfatiza que envolver a comunidade escolar nas atividades pedagógicas torna-se um instrumento fundamental no sucesso das ações educativas e na valorização da escola como espaço de trocas e construções para o bem da formação dos filhos.

O conceito de currículo ativo implica uma reorganização dos saberes escolares que coloque o estudante como protagonista de sua aprendizagem, especialmente diante dos desafios ambientais contemporâneos. Morin (2011) ressalta

É preciso aprender a navegar em um oceano de incertezas em meio a arquipélagos de certeza. O abandono dos conceitos deterministas da história humana que acreditavam poder prever nosso futuro, a consciência dos riscos e das derivas que ameaçam a aventura humana, não devem, contudo, reduzir-nos ao ceticismo. (Morin, 2011, p. 84-85)

A compreensão e a vivência de um currículo ativo na escola perpassam por tomadas audaciosas no enfrentamento das ações pedagógicas na formação dos alunos. Está relacionada a uma educação desafiadora, de constantes buscas, de pesquisas, do fazer para aprender.

No contexto das comunidades afetadas pela mineração essa transversalidade torna-se fundamental para que os estudantes possam compreender a complexidade dos fenômenos socioambientais em suas múltiplas dimensões.

A Base Nacional Comum Curricular estabelece diretrizes claras para a abordagem de temas contemporâneos, incluindo questões ambientais. O documento oficial orienta

Cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Brasil, 2018, p. 19-20)

As competências gerais da BNCC oferecem orientações importantes para uma educação

ambiental transformadora. A competência 10 é particularmente relevante

Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (Brasil, 2018, p. 10-11)

Sabe-se que a implementação de um currículo ativo demanda metodologias que coloquem o estudante como protagonista na construção do conhecimento. Gandin (2020) sugere

As metodologias ativas na educação ambiental devem partir da investigação da realidade local, promovendo o envolvimento direto dos estudantes com os problemas e potencialidades de seu território. A aprendizagem baseada em projetos, a pesquisa participativa, os estudos do meio e as práticas de intervenção social são estratégias fundamentais para que os estudantes desenvolvam não apenas conhecimentos conceituais, mas também habilidades práticas e atitudes comprometidas com a transformação social. (Gandin, 2020, p. 234-235)

Práticas tradicionais devem ser repensadas bem como as formas de se avaliar. A avaliação em um currículo ativo deve ser coerente com os princípios da gestão democrática. Freire (2019) enfatiza

A avaliação da aprendizagem implica avaliação do ensino. Ao avaliar os educandos, o educador se avalia também. A avaliação do educando termina por ser avaliação do educador. Daí que uma boa maneira de o educador refletir sobre sua prática, enquanto educador, é pensar a avaliação da aprendizagem de seus educandos. (Freire, 2019, p. 145-146)

A avaliação, segundo Freire (2019), deve ser compreendida como um processo dialógico e crítico. No contexto do currículo contextualizado para comunidades mineradoras, essa concepção avaliativa ganha particular relevância, pois permite que os processos de ensino-aprendizagem sejam constantemente repensados a partir da realidade local e das transformações socioambientais em curso.

A elaboração de um Projeto Pedagógico Experimental, adequado às necessidades específicas das comunidades mineradoras, surge como uma resposta possível aos desafios educacionais contemporâneos. Tal projeto busca integrar os conhecimentos sistematizados com os saberes locais, promovendo uma educação que seja simultaneamente rigorosa do ponto de vista científico e relevante do ponto de vista social e cultural.

Este trabalho propõe-se a fundamentar como a construção de um currículo vivo e contextualizado pode contribuir para os processos de revitalização das comunidades afetadas pelo rompimento de barragens de mineração, tomando a educação como um vetor fundamental de transformação social. Partimos do pressuposto de que a escola, quando comprometida com sua função social transformadora, pode ser um espaço privilegiado para a elaboração de alternativas sustentáveis e democráticas para os desafios socioambientais contemporâneos.

Esta pesquisa justifica-se pela urgência de se repensar os modelos educacionais vigentes diante dos desafios socioambientais do século XXI, particularmente em contextos marcados por atividades de alto impacto como a mineração. A educação, nessa perspectiva, deixa de ser vista apenas como um direito individual para ser compreendida como um bem comum, capaz de contribuir para a construção de sociedades mais justas, sustentáveis e democráticas.

4. METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa de natureza participativa, fundamentada nos princípios da educação popular freireana e na concepção de pesquisa-ação colaborativa. Como afirma Freire (2014, p. 89), "ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo", o que pressupõe uma metodologia que privilegie o diálogo, a participação coletiva e a construção compartilhada do conhecimento. Essa perspectiva metodológica alinha-se com o objetivo central da pesquisa, que é investigar como a elaboração conjunta de um Projeto Pedagógico Experimental pode contribuir para a formação de uma consciência crítica sobre as questões socioambientais relacionadas à mineração.

A escolha por uma metodologia participativa justifica-se pela necessidade de superar as tradicionais relações hierárquicas entre pesquisador e pesquisados, promovendo um processo investigativo em que todos os sujeitos envolvidos - educadores, estudantes, famílias e lideranças comunitárias - assumem o papel de co-investigadores da realidade educacional e socioambiental local. Segundo Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa qualitativa permite uma compreensão mais profunda dos fenômenos sociais, privilegiando a interpretação dos significados e das práticas sociais em seus contextos específicos.

4.1 Procedimentos Metodológicos

No que se refere aos procedimentos técnicos, adotou-se a pesquisa bibliográfica, realizada a partir da análise de livros, artigos científicos, dissertações, documentos institucionais e materiais formativos relacionados à temática da educação ambiental, currículo e silenciamento pedagógico.

De acordo com Gil (2019), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Para o autor,

esse tipo de pesquisa permite ao pesquisador “conhecer e analisar contribuições culturais ou científicas existentes sobre determinado assunto” (GIL, 2019, p. 44).

Foram analisados, especialmente, os textos de Paraíso e Caldeira (2021), vinculados à formação da Escola do Rio Doce (UFOP), por abordarem o currículo em ação, o protagonismo docente e a inserção de temáticas socioambientais no contexto escolar, com ênfase no rompimento da barragem.

Foram utilizados como instrumentos de registro e análise desta experiência:

- Caderno de campo individual;
- Atas das reuniões com articuladores;
- Relatórios descritivos das rodas de conversa;
- Registros fotográficos e produções dos estudantes;
- Relatos e encaminhamentos produzidos durante o seminário com cursistas e articuladores.

4.2 Conhecer o PPP de cada escola

A análise dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das cinco escolas do município de Ipatinga, as quais estavam sob a responsabilidade desta pesquisadora, foi um ponto de partida estratégico e indispensável, pois conhecer a instituição e suas metas educacionais permitiu enveredar-me nos componentes metodológicos: compreender as abordagens de ensino e aprendizagem já adotadas nessas escolas; a história de cada instituição: entender o contexto histórico, os valores e a sua cultura; o perfil do alunado: conhecer a realidade socioeconômica, os interesses e as necessidades dos estudantes; as formas de avaliação: identificar os critérios e métodos avaliativos para integrar a nova temática de forma coerente; os projetos pedagógicos existentes: mapear iniciativas prévias que possam servir de gancho para se romper o silenciamento pedagógico do tem mineração, rompimento de barragem e revitalização.

A escuta ativa e o estudo aprofundado dos PPPs transformam a proposta de um tema externo em uma ação pedagógica interna e legítima, facilitando a construção coletiva do conhecimento e o engajamento de todos os envolvidos.

Entende-se que a pesquisa qualitativa, premissa desta especialização, sob as teorias de Minayo (2010), orienta a sistematização dos dados coletados a partir de categorias. Assim sendo, a análise dos PPPs das escolas selecionadas, seguem os tópicos/categorias: Elaboração do PPP; Revisão do PPP; Tipo de gestão escolar; Tipo de alunos querem formar; Tipo de avaliação; Correntes educacionais adotam; Abordagem de temas da atualidade, Abordagem de

temas da atualidade, Relação com a comunidade e a Participação da comunidade.

De acordo com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre as normas aplicáveis às pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, deve-se garantir a proteção da identidade dos participantes e das instituições, sempre que houver risco de exposição, ainda que indireta (BRASIL, 2016). Embora a presente pesquisa não envolva intervenção direta com sujeitos, a menção nominal das escolas poderia comprometer o princípio da confidencialidade institucional.

Nesse sentido, Minayo (2014) destaca que a ética na pesquisa não se restringe ao cuidado com os participantes individuais, mas se estende às instituições e aos contextos sociais investigados. Para a autora, o pesquisador deve adotar estratégias que evitem a identificação de pessoas ou organizações quando isso puder resultar em prejuízos simbólicos, sociais ou institucionais.

Segundo Gil (2019), o anonimato constitui um dos pilares da ética na pesquisa social, pois “a preservação da identidade dos sujeitos e das instituições envolvidas é condição fundamental para a legitimidade do trabalho científico” (GIL, 2019, p. 64). Dessa forma, a omissão dos nomes das escolas não compromete a validade dos resultados, mas, ao contrário, fortalece a confiabilidade e a responsabilidade ética da pesquisa.

Adicionalmente, Bardin (2016) ressalta que, em pesquisas de natureza qualitativa e interpretativa, o foco deve recair sobre os sentidos, práticas e discursos analisados, e não sobre a exposição das fontes institucionais.

Assim, a identificação das escolas mostra-se desnecessária para a compreensão do objeto de estudo, sendo suficiente caracterizá-las de forma geral, como, por exemplo, escolas públicas da rede municipal ou estadual, preservando-se sua identidade.

Diante do exposto, a decisão de não mencionar os nomes das escolas participantes no TCC alinha-se aos princípios éticos da pesquisa científica, garantindo o anonimato institucional, evitando possíveis constrangimentos e assegurando o respeito às instituições envolvidas, sem prejuízo à qualidade e à consistência dos resultados apresentados.

Escola 1

Elaboração do PPP	Coletiva, com a participação da comunidade escolar: funcionários, alunos, conselheiros escolares e pais de alunos.
Revisão do PPP	Semestralmente.
Tipo de gestão escolar	Democrática e participativa.
Tipo de alunos querem formar	Alunos críticos e capazes de viverem em sociedade.

Tipo de avaliação	Diversificada. Predomina a quantitativa.
Corrente educacional adota	Tradicional com algumas atividades da pedagogia de projetos (construtivista)
Abordagem de temas da atualidade	Há preocupação com fatos atuais.
Relação com a comunidade	Pacífica.
Participação da comunidade	Cerca de 39% dos pais participam efetivamente, além de reuniões.

Escola 2

Elaboração do PPP	Coletiva, com a participação da comunidade escolar: funcionários, alunos, conselheiros escolares e pais de alunos.
Revisão do PPP	Trimestralmente.
Tipo de gestão escolar	Democrática e participativa.
Tipo de alunos querem formar	Alunos críticos e atuantes repletos de habilidades e competências para interferir em seu mundo e ele transformar.
Tipo de avaliação	Diversificada. Predomina a quantitativa.
Corrente educacional adota	Tradicional com algumas atividades da pedagogia de projetos (construtivista)
Abordagem de temas da atualidade	Há preocupação com fatos atuais. Trabalha-se rotineiramente
Relação com a comunidade	Pacífica.
Participação da comunidade	Cerca de 41% dos pais participam efetivamente, além de reuniões.

Escola 3

Elaboração do PPP	Coletiva, com a participação da comunidade escolar: funcionários, alunos, conselheiros escolares e pais de alunos.
Revisão do PPP	Trimestralmente ou quando há necessidades de incluir mais alguma ação ou tema.
Tipo de gestão escolar	Democrática e participativa.
Tipo de alunos querem formar	Alunos críticos, empoderados e capazes de melhorar o mundo.
Tipo de avaliação	Diversificada. Predomina a quantitativa.
Corrente educacional adota	Tradicional com algumas atividades da pedagogia de projetos (construtivista)

Abordagem de temas da atualidade	Há preocupação com fatos atuais.
Relação com a comunidade	Pacífica.
Participação da comunidade	Cerca de 37% dos pais participam efetivamente, além de reuniões.

Escola 4

Elaboração do PPP	Coletiva, com a participação da comunidade escolar: funcionários, alunos, conselheiros escolares e pais de alunos.
Revisão do PPP	Semestralmente.
Tipo de gestão escolar	Democrática e participativa.
Tipo de alunos querem formar	Alunos que leiam, interpretam, raciocinem e se sobressaiam com o uso das tecnologias da comunicação e informação para se sobressaírem em todas as esferas de sua vida e atuarem com ações benéficas para si e para a população.
Tipo de avaliação	Diversificada. Predomina a quantitativa.
Corrente educacional adota	Tradicional com algumas atividades da pedagogia de projetos (construtivista)
Abordagem de temas da atualidade	Há preocupação com fatos atuais.
Relação com a comunidade	Pacífica.
Participação da comunidade	Cerca de 30% dos pais participam efetivamente, além de reuniões.

Escola 5

Elaboração do PPP	Coletiva, com a participação da comunidade escolar: funcionários, alunos, conselheiros escolares e pais de alunos.
Revisão do PPP	Semestralmente.
Tipo de gestão escolar	Democrática e participativa.
Tipo de alunos querem formar	Alunos críticos e capazes de construir uma comunidade ordeira e pacífica em prol de um mundo mais sustentável.
Tipo de avaliação	Diversificada. Predomina a quantitativa.
Corrente educacional adota	Tradicional com algumas atividades da pedagogia de projetos (construtivista).
Abordagem de temas da atualidade	Há preocupação com fatos atuais.

Relação com a comunidade	Pacífica.
Participação da comunidade	Cerca de 38% dos pais participam efetivamente, além de reuniões.

4.3 Rodas de Conversa

As rodas de conversa constituem-se como o principal instrumento metodológico desta pesquisa, fundamentando-se na concepção freireana de diálogo como ato de conhecimento e transformação da realidade. Como destacam Moura e Lima (2014, p.32), "a roda de conversa é uma metodologia de pesquisa que permite a criação de espaços de diálogo, onde os sujeitos podem se expressar, ouvir os outros e a si mesmos, e elaborar uma compreensão coletiva sobre determinado tema" (p. 98). No contexto desta pesquisa, as rodas de conversa foram estruturadas como espaços democráticos onde a comunidade escolar pôde refletir coletivamente sobre os desafios e potencialidades da educação em contextos mineradores. Foram realizadas quatro rodas de conversas.

A organização das rodas de conversa seguiu os princípios da horizontalidade e da circularidade, rompendo com as tradicionais disposições hierárquicas dos espaços educativos. Freire (1996, p. 98) enfatiza que "ensinar exige saber escutar", o que implica reconhecer que todos os participantes possuem conhecimentos válidos e contribuições significativas para o processo de construção coletiva do projeto pedagógico. As rodas foram organizadas por escola, em dias diferentes e de forma on-line, de acordo com a disponibilidade dos envolvidos em cada comunidade escolar, contemplando as cinco escolas públicas sobre a responsabilidades desta pesquisadora e com diferentes configurações de participantes: rodas apenas com educadores e gestores; professores, representantes de pais, assistentes da educação básica; com professores, gestores e estudantes; com professores, conselho escolar: pais e demais funcionários.

Primeira Roda de Conversa: Cursista e articuladora

Este curso de especialização visa apoiar as escolas públicas dos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão em Minas Gerais. E, enquanto cursista, minha função primordial é trabalhar em conjunto com as cinco escolas a mim designadas para desenvolver Projetos Pedagógicos Experimentais (PPEEs) que integrem a temática da mineração, rompimento e revitalização da Bacia do Rio Doce nas atividades curriculares.

Seguindo o cronograma estabelecido pela equipe coordenadora do curso de Especialização Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG), foram feitas três (03) reuniões on-line com as quatro

das articuladoras das escolas sob minha responsabilidade, a fim de conhecer a realidade de cada uma das cinco escolas, objetivando conhecer a articuladora, sua experiência profissional, ouvir sobre a história de sua escola, como é a comunidade escolar, como se deu a criação do Projeto Político Pedagógico (PPP), se ela fez o Curso de Aperfeiçoamento: mineração, rompimento da barragem e revitalização: desafios para a educação, oferecido em parceria com a Universidade de Ouro Preto-MG (UFOP) e compreender, basicamente, como a escola tem trabalhado as questões relacionadas à temática mineração, rompimento e revitalização de barragens.

CRONOGRAMA DA PRIMEIRA REUNIÃO COM AS ARTICULADORAS / SUAS RESPECTIVAS ESCOLAS

Escola 1	Escola 2	Escola 3	Escola 4	Escola 5
Articuladora: 1	Articuladora: 2	Articuladora: 3	Articuladora: 4	Articuladora: 5
Reunião ocorreu em: 20/6/2024- quinta-feira, às 19h	Reunião ocorreu em: 20/6/2024- quinta-feira, às 19h	Reunião ocorreu em: 28/9/2024, sábado, às 10h	Reunião ocorreu em: 21/6/2024- sexta-feira, às 19h	Reunião ocorreu em: 24/6/2024- terça-feira, às 19h

A reunião foi guiada por uma pauta enviada pela equipe de coordenação com o objetivo de se conhecerem as articuladoras e a cursista; esclarecimentos das funções dos atores envolvidos: cursistas, articulares, e equipe de apoio; apresentação do/a articuladora: quem é, qual sua função na escola, em que outros locais ele/a trabalha e se ele/a já tem familiaridade com a temática do curso; apresentação da escola: sobre as suas características; entidade mantenedora; em que região a escola se localiza; qual público atende; modalidades de ensino; turnos de funcionamento; composição da direção e coordenação pedagógica; profissionais da escola, em que localidade fica a escola; há quanto tempo a escola existe nessa localidade; como é a comunidade escolar; como são as relações da escola com a comunidade; quantos estudantes há na escola; quantos professores/as; quem compõem a equipe pedagógica; há professores/as que realizaram o curso de aperfeiçoamento? Eles(as) elaboraram e implementaram o PPE (Projeto Experimental da Escola do Curso de Aperfeiçoamento)? Caso positivo, conte como foi a experiência. Existe um Projeto Político Pedagógico na escola? Como foi o seu processo de elaboração? Há uma periodicidade para atualização do PPP

(Projeto Pedagógico da Escola)? A comunidade escolar sente que o PPP está sendo desenvolvido? Existe uma discussão na escola sobre o tema da mineração, rompimento e revitalização? Existem projetos relacionados a essa temática, ou seja, como a temática da mineração, rompimento e revitalização é vivida na comunidade? Quais são os principais desafios encontrados hoje pela escola? Como esses desafios se relacionam à temática da mineração, rompimento e revitalização?

- Finalização da reunião: as três reuniões foram finalizadas com o pedido à articuladora que envie os documentos da escola (PPP e PPEs).

A primeira reunião ocorreu em: 20/6/2024- quinta-feira, às 19h, com duas articuladoras: 1 e 3, das Escolas 1 e 3.

A Articuladora 3 se apresentou, disse de seus anos de docência, que trabalha em três turnos: no diurno com ensino fundamental 1 e 2 na Escola 3, num bairro rural em Ipatinga. Relatou que ela fez o curso de aperfeiçoamento e que sempre a temática mineração fez parte de sua vida por ter irmãos que moram em áreas de extração minerária. Salientou que o tema mineração não é trabalhado em todos os anos de escolaridade em sua escola.

A Articuladora 1 reforçou que a temática é trabalhada de forma superficial e que ela fez o curso de aperfeiçoamento e desenvolveu o PPE. Informou que há muito tempo é docente. Trabalhou, primeiramente, em escola particular em Coronel Fabriciano e, depois fez o concurso municipal e está lotada nessa escola. Enfatizou que a comunidade participa bem nas festas organizadas pela escola e é uma minoria que participa das reuniões e outros eventos promovidos pela escola. Também informou que para a elaboração do PPP a comunidade é chamada a participar, mas são raras as participações. Restando ao Conselho escolar, funcionários e professores o levantamento de ações que julgam pertinentes, os projetos a serem incluídos no plano de ação. E, a equipe gestora o consolida e registra.

A reunião com a Articuladora 4 ocorreu no dia 21 de junho, as 19h: A articuladora se apresentou, disse que trabalha há pouco tempo nessa escola e que não tinha conhecimento se a temática do curso estava incluída no PPP e se no ano passado foi desenvolvido algum PPE. Informou que já morou em Ouro Preto e que desenvolveu projetos sobre as Escolas do Campo, morou em área que sofreu com os danos do desastre de Mariana.

Essa articuladora não fez o curso de aperfeiçoamento, mas demonstra muito conhecimento sobre o assunto em pauta. Apresentou a sua escola e disse que a comunidade é pouco participativa. Reforçou que acompanhou a elaboração do PPP da escola e que todo ano

há revisão e atualização desse documento, que há participação de todos e acredita que é um documento norteador para a escola 4. Ela acrescentou sobre a questão do desastre e suas consequências, que até hoje, há pessoas que viviam da pesca e não foram indenizadas e, pessoas que não tinham relação como o Rio Doce, receberam pagamentos indenizatórios. Segundo a articuladora, faltou um projeto social composto de uma análise detalhada e profunda.

A quarta reunião ocorreu no dia 24 de junho, às 19h, com a articuladora 5. Ela se apresentou e disse que trabalha na Escola 5. Fez uma detalhada apresentação de sua escola. Ela não participou do curso de aperfeiçoamento. Informou que muitos professores desenvolveram PPEs na escola e que já faz parte do PPP da escola a temática mineração.

Assim, sabemos que os desafios eminentes são: sensibilizar os professores das escolas para incluir a temática mineração: rompimento e revitalização da Bacia do Rio Doce a fim de incluir no PPP ações, projetos que estejam em consonância com o tema; envolver a comunidade escolar nas discussões, nos projetos elencando ações necessárias para se propor alterações em prol do meio ambiente; atrair os professores para participarem da roda de conversa e, para isso, solicitar horas-extras à Prefeitura.

Foi consenso que precisaremos ser muito criativas para sensibilizarmos, principalmente aos professores, em relação ao objetivo de incluir no PPP a temática em foco, não apenas em datas específicas, mas a partir de um currículo vivo que perpassa por análises, por introdução à pesquisa, por projetos interessantes em que a didática empregada permita a formação crítica e cidadã de todos os alunos almejando mudanças na forma de interagir com o meio ambiente e a busca de progresso com sustentabilidade em que todos nós compreendamos que, estamos sim muito envolvidos com todas as questões socioambientais, pois vivemos no mesmo planeta em que as ações desenfreadas de desrespeito aos recursos naturais, atingem a todos e nos tornam reféns das melindres daqueles que comandam a economia capitalista e suicida de nosso planeta Terra.

A última reunião aconteceu com a articuladora 2, num sábado pela manhã devido a indisponibilidade de horário manifestado pela articuladora durante a semana. Mostrou-se muito interessada em desenvolver a temática na escola em que atua como coordenadora pedagógica, apresentou algumas práticas de professoras de seu grupo de atuação e se comprometeu em dar o melhor de si no incentivo de seus professores e na elaboração do Projeto Pedagógico Experimental da escola.

4.4 Rodas de conversa com a comunidade escolar: Análise das Rodas de Conversa

As análises das Rodas de Conversa foram sistematizadas a partir do lugar de fala de

alunos, conselheiros que participaram, pais de alunos, dos professores e gestores sobre o cotidiano escolar, das práticas pedagógicas e da relação com a comunidade.

Assim sendo, consta da seleção de categorias pré-estabelecidas por esta pesquisadora para transformar os dados relatados, as narrativas, as memórias e o conhecimento acerca da temática: mineração, rompimento de barragem e revitalização de áreas atingidas na Bacia do Rio Doce em uma forma sistematizada para se apurar as possibilidades da inserção da temática e como se pode trabalhar na escola de forma interdisciplinar e, no decorrer do ano, não apenas em datas comemorativas.

As categorias analisadas durante as Rodas de Conversa são: Participantes; Conhecimento sobre a temática; Pontos positivos e negativos da exploração minerária; O que é sustentabilidade; Inserção da temática no PPP da escola e a Possibilidade de Elaboração Coletiva do PPEE relacionado à temática mineração e a Relevância da proposta.

Tabela 1: Escola 1

CATEGORIAS	Quantidade	Comentários
Participantes	12	Professores, articuladora, professor do teatro (Tempo Integral), coordenadora pedagógica.
Conhecimento sobre a temática	10	2 não se lembravam de terem assistido aos telejornais.
Pontos positivos e negativos da exploração minerária	12 apontaram, na discussão os pontos positivos e negativos.	Houve concordância e relatos de experiências com familiares e ou conhecidos sobre o rompimento da Barragem de Fundão.
O que é sustentabilidade?	10 comentaram	O professor do teatro disse já trabalhar com a sustentabilidade em várias situações na vida dele e ressaltou o reaproveitamento do óleo de cozinha na fabricação de sabão.

Inserção da temática no PPP da escola	12 concordaram	Não houve objeção.
Possibilidade de Elaboração Coletiva do PPEE relacionado à temática mineração	12 aclamaram a ideia.	Não houve objeção.
Relevância da proposta	12 concordaram com a inserção da temática dada a sua importância no cenário que é pano de fundo da fundação da nossa sociedade e do município.	Não houve objeção.

Fonte: Material produzido pela própria pesquisadora.

Tabela 2: Escola 2

CATEGORIAS	Quantidade	Comentários
Participantes	20	Professores, 1 mãe de aluno, gestores e assistentes da educação especial.
Conhecimento sobre a temática	13 pessoas sabiam.	17 se mantiveram em silêncio.
Pontos positivos e negativos da exploração minerária	8 pessoas falaram.	12 pessoas apenas concordaram com um sim.
O que é sustentabilidade?	3 pessoas se manifestaram.	17 não quiseram falar e disseram que concordavam com as explicações dos colegas.
Inserção da temática no PPP da escola	17 pessoas foram a favor.	13 não se pronunciaram.

Possibilidade de Elaboração Coletiva do PPEE relacionado à temática mineração	18 pessoas concordaram.	2 ficaram em silêncio e só riram.
Relevância da proposta	20 concordaram.	Nenhuma discordância sobre a temática e sua importância.

Fonte: Material produzido pela própria pesquisadora.

Tabela 3: Escola 3

CATEGORIAS	Quantidade	Comentários
Participantes	17	Professores, articuladora, professor do teatro (Tempo Integral), coordenadora pedagógica.
Conhecimento sobre a temática	17	Todos pontuaram algum fato.
Pontos positivos e negativos da exploração minerária	13 se manifestaram.	4 concordaram com as colocações dos colegas
O que é sustentabilidade?	4 se manifestaram.	Não houve objeção ou outras colocações.
Inserção da temática no PPP da escola	17 se manifestaram	Não houve objeção ou outras colocações.
Possibilidade de Elaboração Coletiva do PPEE relacionado à temática mineração	14 se manifestaram	3 se mantiveram em silêncio.
Relevância da proposta	17	Não houve objeção ou outras colocações.

Fonte: Material produzido pela própria pesquisadora.

Tabela 4: Escola 4

CATEGORIAS	Quantidade	Comentários
Participantes	26	diretora, vice-diretora e professores.

Conhecimento sobre a temática	20 conheciam um pouco, outros mais por terem experienciado ou parentes próximos.	4 não ouviram falar e 2 não se posicionaram
Pontos positivos e negativos da exploração minerária	6 falaram produtivamente.	Não houve objeção ou outras colocações.
O que é sustentabilidade?	10 se posicionaram.	Não houve objeção ou outras colocações.
Inserção da temática no PPP da escola	22 concordaram.	Não houve objeção ou outras colocações.
Possibilidade de Elaboração Coletiva do PPEE relacionado à temática mineração	24 concordaram.	Não houve objeção ou outras colocações.
Relevância da proposta	25 concordaram se tratar de algo muito relevante para ser trabalhado na escola.	Não houve objeção ou outras colocações.

Fonte: Material produzido pela própria pesquisadora.

Tabela 5: Escola 5

CATEGORIAS	Quantidade	Comentários
Participantes	22	2 alunas, diretora, vice-diretora e professores.
Conhecimento sobre a temática	18 conheciam um pouco, outros mais por terem experienciado	4 não ouviram falar.

	ou parentes próximos.	
Pontos positivos e negativos da exploração minerária	6 falaram produtivamente.	Não houve objeção ou outras colocações.
O que é sustentabilidade?	3 se posicionaram.	Não houve objeção ou outras colocações.
Inserção da temática no PPP da escola	22 concordaram.	Não houve objeção ou outras colocações.
Possibilidade de Elaboração Coletiva do PPEE relacionado à temática mineração	22 concordaram.	Não houve objeção ou outras colocações.
Relevância da proposta	22 concordaram se tratar de algo muito relevante para ser trabalhado na escola.	Não houve objeção ou outras colocações.

Fonte: Material produzido pela própria pesquisadora.

A roda de conversa ocorreu de forma on-line por videoconferência, por opção desta pesquisadora. Não serão utilizadas as fotos desse evento para desobrigar a esta pesquisa de submeter-se ao conselho de ética.

Percebe-se que o grupo de professores são cômicos de seu papel enquanto formadores e demonstram engajamento nas atividades pedagógicas e responsabilidade com o fazer pedagógico a fim de preparar seu alunado de forma plena e consciente.

A reunião teve que ser rápida, durou uma hora e trinta minutos e aconteceu no horário de módulo desses professores.

A Roda foi encerrada com a informação de que tínhamos outros momentos e que a comunidade deveria suscitar ideias para a construção de um Projeto Pedagógico Experimental com a temática discutida na roda de conversa. E, caberia à articuladora promover discussões e meios para se registrar e discutir as propostas na escola. com a articuladora da escola. Essas ideias seriam apresentadas em um seminário. Os professores se mostraram entusiasmados com a Roda de Conversa e se disponibilizaram a cooperar.

4.5 Escuta Ativa

A escuta ativa emerge como elemento metodológico fundamental, transcendendo a dimensão técnica para se constituir como postura ética e política no processo investigativo. Freire (2014) nos ensina que "o diálogo é este encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu", o que pressupõe uma escuta genuinamente interessada nas experiências, saberes e perspectivas dos diferentes sujeitos envolvidos. A escuta ativa, nesta pesquisa, foi compreendida não apenas como técnica de coleta de informações, mas como processo de reconhecimento e valorização dos saberes comunitários.

A implementação da escuta ativa envolveu estratégias como o registro reflexivo das falas, a identificação de temas geradores emergentes das conversas, e a sistematização das diferentes perspectivas sobre as questões socioambientais locais. Seguindo a perspectiva da pedagogia da alternância discutida por Begnami (2019), a escuta ativa permitiu a identificação das "experiências significativas" da comunidade, que se tornaram elementos centrais na construção do projeto pedagógico experimental.

4.6 Seminários Temáticos

Os seminários constituíram-se como espaços de aprofundamento teórico e metodológico, organizados a partir dos temas geradores identificados nas rodas de conversa.

Diferentemente dos seminários tradicionais, caracterizados pela transmissão unidirecional de conhecimentos, os seminários desta pesquisa foram concebidos como "círculos de cultura", na perspectiva freireana, na qual a problematização da realidade se articula com o aprofundamento científico das questões relacionados à mineração, rompimento de barragens e revitalização da área degradada.

A estrutura dos seminários baseou-se na metodologia da alternância, conforme sistematizada por Gimonet (2007), que propõe a articulação entre tempos e espaços de formação diferenciados. Os seminários integraram momentos de estudo teórico sobre mineração, impactos socioambientais e educação contextualizada, com momentos de análise da realidade local e proposição de alternativas pedagógicas.

Cada seminário foi precedido de pesquisas comunitárias realizadas pelos participantes, seguindo o princípio da "investigação temática" proposta por Freire (2014). E a socialização dos estudos e das discussões foram apresentadas em um segundo seminário que ocorreu conjuntamente entre os cursistas do Núcleo 6 e os articuladores e gestores das escolas envolvidas no dia 22 de março de 2025, das 9h até as 11h30min, no auditório de uma escola no bairro Bethânia em Ipatinga.

4.7 Gestão Democrática na Elaboração do Projeto Pedagógico Experimental da Escola

A gestão democrática do processo de elaboração do Projeto Pedagógico Experimental fundamentou-se na concepção freireana de que "a educação é um ato político" (FREIRE, 2014, p. 89), o que implica a necessidade de democratizar não apenas os conteúdos educativos, mas também os processos de tomada de decisão sobre a educação.

A gestão democrática, nesta pesquisa, foi operacionalizada através da criação de instâncias participativas que garantiram o envolvimento efetivo de todos os segmentos da comunidade escolar na definição dos rumos do projeto pedagógico.

Foram criadas, nas escolas, comissões responsáveis pelo aprofundamento de diferentes aspectos do projeto em que os participantes desenvolveram estudos, realizaram diagnósticos e elaboraram proposições específicas para sua área de atuação.

As comissões reuniam-se regularmente na escola e as sugestões de atividades para compor o projeto eram socializados e debatidos garantindo a integração e coerência do projeto como um todo, criado por todos os envolvidos.

A sequência dos trabalhos nas escolas públicas foi incentivada pela articuladora de cada escola. Na qual destaca-se a suma importância desse profissional da escola, selecionado pela coordenação do curso desta especialização para atuar como intermediário, facilitador e organizador das ações promovidas durante o processo de elaboração do Projeto Pedagógico Experimental (PPEE).

Os articuladores atuaram em consonância com os cursistas desta especialização a fim de promoverem encontros para se apresentar a problematização da temática mineração, rompimento de barragens e revitalização, foram as referências de acolhimento, de coleta de sugestões, de comunicação entre cursista e gestores, cursistas e professores. Dedicaram-se arduamente nas escolas de origem para manter as discussões, coletar ideias e engajar a comunidade escolar na elaboração do Projeto Pedagógico Experimental de 2025.

Os articuladores tiveram como função principal a articulação das diferentes atividades, a mediação de possíveis conflitos e a garantia de que os princípios democráticos e participativos fossem efetivamente respeitados ao longo de todo o processo para a construção do PPEE

Os dados foram coletados através de múltiplos instrumentos: gravações das rodas de conversa e seminários, registros fotográficos dos processos participativos, diários de campo dos pesquisadores (caderno de realidade), gravações de videoconferências, registros escritos, documentos produzidos pelas comissões temáticas, e autoavaliações realizadas pelos participantes ao final de cada etapa do processo.

A diversidade de instrumentos de coleta visou garantir a triangulação dos dados e a apreensão da complexidade dos fenômenos estudados.

A análise dos dados seguiu os princípios da análise de conteúdo na perspectiva crítica, privilegiando a identificação dos temas geradores, a análise das contradições presentes nos discursos e práticas, e a sistematização das proposições emergentes do processo participativo.

Seguindo a metodologia da investigação temática proposta por Freire (2014), a análise buscou identificar não apenas os conteúdos manifestos nas falas dos participantes, mas também os "temas de silêncio" e as potencialidades transformadoras presentes nas experiências comunitárias.

5. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Todo o processo investigativo foi pautado pelos princípios éticos da pesquisa participativa, garantindo o consentimento livre e esclarecido de todos os participantes, o direito à privacidade e confidencialidade quando solicitado, e o retorno sistemático dos resultados da pesquisa para a comunidade.

Seguindo os ensinamentos de Freire (2014), a pesquisa foi concebida não como extração de informações da comunidade, mas como processo de "investigação-ação" onde todos os envolvidos se beneficiam da construção coletiva do conhecimento.

Esta pesquisadora optou por não expor os participantes por meio de fotos ou falas diretas. Primou-se por transformar os dados coletados em texto que culminaram com a execução, nas escolas com o auxílio das articuladoras e as comunidades escolares, a produção de um Projeto Pedagógico Experimental da Escola.

6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Das cinco escolas, quatro das articuladoras já conheciam a temática mineração, rompimento de barragem e revitalização, inclusive fizeram o curso de aperfeiçoamento. Essas conheciam sobre o PPP da escola e sua importância na formação cidadã dos alunos. A única articuladora que não soube dizer se havia sido desenvolvido PPEE na escola justificou-se que era novata, mas que sabia que o PPP era respeitado e conhecia de sua fundamentação e guia das ações da escola.

Pôde-se verificar que das cinco escolas, a temática mineração só foi melhor desenvolvida na Escola 5 com enfoque em datas como: aniversário da cidade, 29 de abril, e no dia do meio ambiente 5 de junho. Nas outras quatro, a abordagem mineração, rompimento de barragem e revitalização não eram temas abordados, exceto em aulas de história para cumprir

com o conteúdo sobre a colonização e atividades econômicas. mesmo o município sendo fundado a partir do incentivo com instalação de uma famosa siderúrgica: USIMINAS e sendo o palco de explorações minerárias por pedreiras e para captação de areia.

Pela análise dos PPPs de cada escola foi possível verificar que, em todas, a gestão democrática, a preocupação com o envolvimento da comunidade escolar na elaboração dos PPPs, a forma de avaliar os alunos e o tipo de alunos que pretendem formar para atender aos anseios da sociedade são preeminentes. Em todas as escolas o PPP é entendido como a efetivação do currículo, ou seja, o currículo ação que norteia a vida escolar e formativa dos alunos.

As atividades apresentadas nos vários PPPs, percebe-se que as escolas concebem o currículo como o conjunto de objetivos, conteúdos, métodos, práticas e critérios de avaliação que orientam e organizam o processo de ensino e aprendizagem em uma instituição educacional. No entanto, não se veem nos PPPs projetos que abarquem a temática de nossa especialização.

As Rodas de Conversa ocorreram de forma on-line, envolvendo articuladores, professores, equipe gestora, assistentes da educação e, em duas, membros do conselho escolar e representantes de alunos participaram.

Quanto ao objetivo geral elencado no corpo deste trabalho, de promover a elaboração conjunta de um Projeto Pedagógico Experimental pela comunidade escolar a fim de se contribuir para a formação de uma consciência crítica sobre mineração, rompimento de barragens e processos de revitalização, promovendo um currículo contextualizado que articule conhecimentos científicos com saberes locais na construção de alternativas sustentáveis de desenvolvimento territorial- é possível afirmar que as comunidades escolares sob a responsabilidade desta pesquisadora cursista, conseguiram trazer à tona a temática associada às questões de consciência ambiental, histórica e regional a partir da realidade local a existência da Usiminas, siderúrgica que utiliza do minério de ferro como matéria-prima e a sua extração impacta o meio ambiente de onde é extraído, bem como a qualidade do ar que os munícipes respiram, a oferta de emprego e cursos técnicos.

Assim, com a elaboração dos PPEE de cada escola já para apreciação, analiso que foi um trabalho de elaboração coletivo, envolvendo a comunidade escolar e com foco na metodologia de projetos, ou seja, a temática mineração, rompimento de barragens e revitalização não será tratada de forma segmentada.

Portanto, com o PPEE de cada uma das escolas construído, ratifico o alcance deste objetivo maior que era a produção do Projeto Pedagógico Experimental da Escola.

Como todo trabalho é amparado em estratégias e ações, a construção dos PPEEs, sob os

olhares atentos das articuladoras e sob a minha supervisão, no trabalho incansável e memorável de cada professor e de todos os membros das cinco equipes gestoras de cada instituição de ensino, só foi possível de ser efetivado a partir das etapas árduas e incansáveis que travamos em parceria, mediante estudos e pesquisas no afã de aprendermos sobre a tríade: mineração, rompimento de barragens e revitalização.

Tendo em vista o produto final, o PPEE, os objetivos específicos serviram como norteadores. Inicialmente, foi possível com as rodas de conversa, mapear os saberes e demandas comunitárias relacionadas à mineração, impactos ambientais e processos de revitalização, fato preponderante para sensibilizarmos a comunidade sobre o tema e despertar o interesse.

A partir de uma conversa ativa, ainda na roda de conversa, foi possível efetivar o segundo objetivo, o de levantar as principais preocupações e expectativas da comunidade em relação às atividades minerárias.

Em decorrência das falas de pessoas que foram atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão, pela proximidade com o Rio Doce ou que conheciam pessoas atingidas, viabilizou-se o terceiro objetivo de diagnosticar as necessidades formativas para o enfrentamento dos desafios socioambientais locais. Percebi que muitos não se lembravam ou não souberam do rompimento de barragem. Surgiu a necessidade de mais um momento para aprendizagem e pesquisa. Disponibilizei às articuladoras material utilizado no curso de especialização, reportagens, vídeos sobre o crime ambiental em Mariana e Brumadinho.

Diante da explanação e abordagens sobre a tríade da temática que é o foco deste trabalho, viabilizou-se desenvolver metodologias participativas para a construção coletiva do Projeto Pedagógico Experimental. Criou-se estratégias de envolvimento da comunidade escolar na elaboração do projeto educativo.

As articuladoras de cada escola, em conversa dinâmica com as equipes gestoras, conseguiram priorizar as discussões e a propensa elaboração do PPEE em momentos nas horas de coordenação pedagógica dos professores e em sábados letivos ou escolares.

Ficou fácil perceber que o sucesso na criação do PPEE deu-se exclusivamente pelo estabelecimento de mecanismos de diálogo entre diferentes atores sociais (educadores, estudantes, famílias, lideranças) e os registros, a escuta atenta foram instrumentos que conduziram à efetividade e o sucesso desta conquista em que os maiores beneficiados serão as próximas gerações a partir do trabalho de um currículo real adotado na oferta e exequibilidade dos PPEE construídos por gestão democrática nas escolas.

Portanto, a sistematização dos processos de escuta, debate e tomada de decisões democráticas sobre o currículo foram pontos relevantes para o sucesso deste empreendimento que reverbera positivamente na sociedade rompendo com o silenciamento e as dominações da riqueza sobre o meio ambiente.

Após mais de dez meses de constantes contatos, estudos, pesquisas, conversas entre esta pesquisadora cursista e as cinco articuladoras das escolas já citadas neste trabalho, é possível ver consolidada a escrita dos cinco Projetos Pedagógicos Experimental dessas escolas, os quais já foram encaminhados para a apreciação da coordenação deste curso.

Em conversas com as equipes gestoras das escolas atendidas por esta pesquisadora, percebeu-se o interesse na temática como forma de instrumentalizar os professores e adotar a metodologia de projetos para abarcar os temas transversais e os temas da contemporaneidade, inclusive , de forma mais clara e engajada da temática mineração, os seus benefícios e malefícios, as práticas sustentáveis de viver, a relação com a redução do lixo doméstico, a reutilização de materiais diversos, a reciclagem, ao racionamento inteligente de recursos hídricos.

Tornou-se possível avaliar na construção democrática dos cinco PPEEs que houve a participação da comunidade escolar na escolha do título do PPEE, nas sugestões de atividades, nas datas de início, a culminância e o envolvimento da comunidade.

Percebeu-se na leitura dos PPEE que as articuladoras conseguiram incentivar os colegas de trabalho no desenvolvimento de ações que vão desde a economia de água na própria escola, a relação da Usiminas e a vida dos munícipes, a exploração minerária de pedras em vários bairros de Ipatinga, as práticas da coleta seletiva e a reciclagem, questionamentos sobre a exploração minerária, a análise da paisagem, a importância da cobertura vegetal, áreas degradadas e o que fazer.

Evidenciou-se, a partir de relatos dos professores das escolas agraciadas pela elaboração e prática dos PPEEs, dos depoimentos de alunos, dos registros por fotografias, das filmagens e postagens nas redes sociais dos trabalhos desenvolvidos relacionados à tríade: Mineração, rompimento de barragem e revitalização, que a criatividade dos professores extrapola as adversidades de um salário ruim, da desvalorização.

Em todos os cinco PPEEs pôde-se perceber o dinamismo envolvendo as mais diferentes faixas etárias com atividades que variam de leituras e releituras literárias e obras-primas até práticas de revitalização de áreas do entorno da escola e dentro da escola- como foi o caso da Escola 1, que após desenvolver o tema mineração a partir de videoaulas, textos informativos, depoimentos os alunos puderam compreender os pontos positivos e negativos da exploração

minerária, os riscos para a saúde e para a segurança dos moradores e para o meio ambiente. Conheceram os crimes ambientais ocorridos em Mariana e Brumadinho. Construíram maquete com sucatas, viram com terror uma simulação de rompimento de barragem. E a proposta de revitalização foi o plantio de espécies nativas da mata atlântica o que envolveu alunos do terceiro ano vespertino.

6.2. Resultados esperados: PPEEs desenvolvidos

Ao final, foram elaborados cinco Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola, os quais incorporam as perspectivas e temáticas discutidas ao longo do percurso metodológico. Integrados ao Projeto Político-Pedagógico das escolas participantes, esses projetos buscam fortalecer o diálogo entre o espaço educativo e o território, promovendo a formação de sujeitos críticos e conscientes de sua realidade socioambiental. Para cada projeto, são apresentados os resultados esperados a longo prazo, considerando diferentes dimensões da temática do meio ambiente e da mineração.

Avaliação da aplicação do PPEE

	Elaboração conjunta do PPEE	Grupos de professores desenvolveram o PPEE	Todos da escola se engajaram no desenvolvimento do PPEE	Pretende continuar o PPEE	Os alunos participaram efetivamente das atividades
Escola 1	X	X		X	X
Escola 2	X	X		X	X
Escola 3	X	X		X	X
Escola 4	X	X		X	X
Escola 5	X		X	X	X

Tabela criada pela própria pesquisadora- Janeiro/2026

7. CONSIDERAÇÕES

A presente pesquisa demonstrou que a implementação de um projeto pedagógico experimental nas escolas da bacia do Rio Doce, voltado para a temática da mineração e revitalização ambiental após o rompimento da barragem de Fundão em Mariana, representa uma oportunidade ímpar de transformação educacional e social.

Este trabalho evidenciou como a educação pode servir como instrumento de conscientização, resistência e reconstrução diante de uma das maiores tragédias socioambientais do Brasil.

A tragédia de Mariana, ocorrida em novembro de 2015, não apenas devastou ecossistemas e comunidades inteiras, mas também revelou a urgente necessidade de repensarmos nossas práticas educativas.

Logo, o desenvolvimento deste projeto pedagógico experimental fundamentou-se na compreensão de que a educação deve ser problematizadora e transformadora. Freire (2018, p. 67) destaca em sua "Pedagogia da Indignação" que "é preciso e até urgente que a escola vá se tornando um espaço acolhedor e multiplicador de certos gostos democráticos como o de ouvir os outros, não por puro favor, mas por dever".

Essa perspectiva se alinha perfeitamente com a necessidade de criar espaços educativos onde as comunidades afetadas pelo rompimento da barragem possam ter voz e protagonismo na construção de alternativas sustentáveis.

A implementação do projeto nas escolas da bacia do Rio Doce revelou-se uma experiência transformadora tanto para educadores quanto para educandos. Por meio da metodologia participativa proposta por Gandin (2018, p.21), o presente trabalho constou com a seguinte definição, segundo o autor: "o planejamento participativo é uma forma de intervenção na realidade que permite uma ação mais consciente e eficaz".

Segundo essa tese, foi possível construir coletivamente estratégias pedagógicas que dialogaram diretamente com a realidade local. O autor complementa afirmando que "planejar é transformar a realidade numa direção escolhida" (Gandin, 2020, p. 23), o que se mostrou fundamental para orientar as ações educativas em direção à revitalização socioambiental e a proposta de elaboração do PPEE das escolas.

A complexidade da temática mineração e seus desdobramentos socioambientais exigiu uma abordagem transdisciplinar, fundamentada no pensamento complexo de Morin (2011).

Segundo o autor, "a educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e, de forma correlata, estimular o uso total da inteligência geral". Essa perspectiva foi essencial para que os estudantes pudessem compreender as múltiplas dimensões do problema: econômica, social, ambiental, política e cultural.

Morin (2014, p. 76) nos alerta para a importância de "religar os conhecimentos", pois "nossa educação nos ensinou a separar, compartimentar, isolar, e não a ligar os conhecimentos". No contexto do projeto pedagógico desenvolvido, esta religação dos saberes permitiu uma compreensão mais holística dos impactos da mineração e das possibilidades de revitalização,

conectando conhecimentos científicos, saberes tradicionais e experiências comunitárias a partir da escuta ativa, das rodas de conversas e dos constantes diálogos estabelecidos entre articuladoras das escolas, equipe gestora e cursista.

O trabalho pedagógico desenvolvido evidenciou também a importância da indignação como motor da transformação educacional. Freire (2018, p.47) nos ensina que "a indignação é uma reação natural à injustiça, à deslealdade, ao desrespeito, à negação do direito à decência". Essa indignação, quando canalizada pedagogicamente, tornou-se força motriz para o desenvolvimento de projetos de revitalização e para a formação de sujeitos críticos e conscientes de seu papel transformador.

Assim, levar a problemática do rompimento de barragens em Fundão em Mariana, Minas Gerais, ofereceu abertura para se questionar o nosso papel enquanto comunidade e enquanto profissionais da educação abrindo os nossos olhos para a nossa realidade local possuindo uma siderúrgica que explora o minério de ferro e, portanto, degrada o meio ambiente que é a Usiminas, a qual polui sobremaneira o nosso ar, além da existência de muitas pedreiras no município.

A perspectiva freiriana de que "ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo" (Freire, 2019, p.79) fundamentou sobremaneira e impulsionou as ideias e as ações de forma plena, para a realização do projeto desenvolvido por cada escola. Indubitavelmente, as trocas entre escola e comunidade, entre diferentes gerações e saberes, fortaleceram o tecido social e contribuíram para a construção coletiva de alternativas sustentáveis para a região.

Morin (2015, p.81) destaca que "a complexidade nos ensina a contextualizar, a globalizar, mas ao mesmo tempo a reconhecer o singular, o individual, o concreto". A abordagem da tríade dessa temática foi fundamental para que o projeto pedagógico respeitasse as especificidades de cada escola e comunidade, ao mesmo tempo em que mantinha uma visão sistêmica dos desafios regionais.

A coordenação do trabalho pedagógico, conforme proposto por Vasconcelos (2019, p.65), deve ser "um processo de mobilização da comunidade educativa na busca da melhoria da qualidade da educação". Esta mobilização foi evidenciada ao longo do desenvolvimento do projeto, através da participação ativa de professores, estudantes, famílias e lideranças comunitárias na construção de alternativas pedagógicas inovadoras.

O projeto pedagógico experimental desenvolvido nas escolas da bacia do Rio Doce demonstrou que é possível transformar uma tragédia em oportunidade de aprendizagem e crescimento coletivo. A educação ambiental crítica, fundamentada nos princípios freirianos de

dialogicidade e problematização, mostrou-se capaz de formar sujeitos ecológicos conscientes e atuantes na defesa de seus territórios.

Os resultados obtidos evidenciam que a implementação de projetos pedagógicos experimentais, baseados na realidade local e orientados para a transformação social, representa uma alternativa viável e necessária para a renovação da educação brasileira. A articulação entre teoria e prática, entre escola e comunidade, entre conhecimento científico e saberes populares, mostrou-se fundamental para o sucesso da experiência.

Concluimos que a educação, quando comprometida com a transformação social e orientada pelos princípios da pedagogia crítica, pode desempenhar papel fundamental na superação de crises socioambientais e na construção de sociedades mais justas e sustentáveis. O projeto pedagógico experimental desenvolvido na bacia do Rio Doce constitui-se como referência para futuras iniciativas que busquem integrar educação, meio ambiente e participação comunitária na construção de alternativas transformadoras.

A experiência aqui relatada reafirma a atualidade e a potência transformadora do pensamento freiriano, demonstrando que "mudar é difícil, mas é possível" (Freire, 2017). Esta possibilidade de mudança, materializada através do trabalho pedagógico crítico e participativo, representa esperança concreta para as comunidades afetadas e para a construção de um futuro mais sustentável para toda a bacia do Rio Doce.

Entende-se que o olhar interdisciplinar e crítico sobre a prática educacional e sobre os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) é fundamental para promover uma educação mais completa, reflexiva e transformadora. A interdisciplinaridade permite que os conteúdos sejam abordados de maneira integrada, conectando diferentes áreas do conhecimento e contextualizando-os na realidade dos alunos. Isso enriquece a aprendizagem, tornando-a mais significativa e estimulando a capacidade de análise, a criatividade e a resolução de problemas.

Os profissionais da educação compreenderam a inserção da temática mineração não como mais trabalho a ser desenvolvido, mas que, de forma interdisciplinar é possível levar informação e questionamentos em prol de um progresso com sustentabilidade.

Acredita-se que os momentos na Roda de Conversa com cada escola, seus educadores, alunos, pais e conselheiros permitiu suscitar reflexões sobre as práticas pedagógicas, identificando possíveis limitações e potencialidades do currículo e das abordagens de ensino, além de questionar padrões, valores e preconceitos que possam estar presentes no ambiente escolar.

Quanto aos PPPs, a discussão em torno de sua importância permeou as reflexões de alguns professores trazendo à tona questionamentos de que nunca haviam pensado na

necessidade de se elaborar de forma séria esse documento norteador da escola. Prometeram, a partir das discussões, dedicarem bastante para incluir projetos interessantes para os alunos. Essa perspectiva crítica colabora para que o projeto seja mais do que um documento formal, envaideceu-me e ficou claro da benesse desta especialização e o alcance de nossos trabalhos.

Avalio que os PPPs passaram a ser entendidos como um guia de ação que realmente reflete as particularidades da comunidade escolar e seus desafios. A partir das Rodas de conversa, os PPPs deixam de ser apenas burocráticos e passam a ser ferramentas vivas de transformação social, alinhadas com os objetivos e valores de uma educação integral.

Os PPPs das escolas sob a orientação desta pesquisadora deixam claro que compreendem o seu Projeto Político Pedagógico como um processo, ou seja, precisa sempre ser consultado pois é o guia das ações. Assim sendo, precisa ser revisado por envolver pessoas, necessidades, atualidades e estar ao encontro de atender às necessidades do seu alunado que está em constante construção e reconstrução, é ativo e globalizado.

Pelas análises dos PPPs e das Rodas de Conversa, a elaboração do PPP é compreendida por todos como uma atividade permanente de reflexão e ação, um ato contínuo de conhecimento e de análise da realidade escolar em que as condições concretas, as necessidades da comunidade e o interesse de seus alunos e nos cidadãos que as escolas almejam formar.

As metas e os objetivos, bem como as ações que embasam os projetos que são apresentados no PPPs precisam convergir como ação educativa e no fazer pedagógico.

Nota-se nas informações no PPPs das escolas analisadas a preocupação em desenvolver ações e projetos interessantes que garantam o acesso e a permanência do aluno na escola. A gestão democrática faz-se presente nas tomadas de decisões e na elaboração dos projetos que dão vida aos PPPs da escola. As equipes gestoras das escolas analisadas demonstram o reconhecimento da sua equipe no engajamento das ações pedagógicas e percebe-se a valorização dos profissionais da educação.

Logo, no registro dos PPPs, nota-se que a comunidade escolar é convidada a construir e a conhecer o PPP norteador do currículo ação da escola o que converge com as ideias defendidas por Neves (2003, p.71) que diz “(...) se a escola atingir os objetivos a que se propôs, mas estes não forem reconhecidos pela comunidade como relevantes, não terá logrado a racionalidade externa”.

Outrossim, quando a escola dialoga com a comunidade em que está inserida o trabalho alcança relevância e significado estreitando laços e responsabilidades em prol das questões suscitadas na realidade da sociedade e para os alunos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J.; MAGALHÃES, S. **A Educação do olhar: uma resposta à crise ambiental**. In: Revista Bioethikos – Centro Universitário São Camilo. n°4, v.3, 2010, p.303-309.

ARAÚJO, José Carlos Souza; MAGALHÃES, Livia Diana Rocha (Org.). **Dewey e a educação na América Latina**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BAER, Werner. **A economia brasileira**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BEISIEGEL, Maria Teresa. Educação e processo político no Brasil. São Paulo: Cortez, 1982.

CALDAS, Graça (org.). **Vozes e silenciamentos em Mariana: crime ou desastre ambiental?** 2. ed. Campinas: BCCL/UNICAMP, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União, Brasília, 24 maio 2016.

BRASIL. **Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 31 de agosto de 1981. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm>. Acesso em: 2 jun. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 01out. 2024.

BRASIL, **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em 13 set.2024.

BRASIL. **Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em 11/08/2024.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular: Ciências da Natureza. Brasília, 2018, p.321-351. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2025.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB**. 9394/1996.

Disponível em:

<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2025.

BRASIL, IBAMA. **Laudo Técnico Preliminar** – Impactos decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana. Minas Gerais. 2015. Disponível em:

<https://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo_tecnico_preliminar_ibama.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2025.

CARMO, Felipe F. do; CARMO, Flávio F. do; SILVA, Izabella O.; et al. Usos de ferramentas digitais na escola para abordar controvérsias da mineração. **Revista Brasileira de Educação Básica**, Belo Horizonte – online, Vol. 5, Número Especial Educação e desastres minerários, janeiro, 2022, ISSN 2526-1126. Disponível em: <https://reducacaobasica.com.br/2022/02/02/usos-de-ferramentas-digitais-na-escola-para-abordar-controversias-da-mineracao/> Acesso em: 6 mar. 2025.

CASTANGE, R. D. **Educação ambiental em resíduos sólidos nos livros paradidáticos**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente - SP, 2016.154p.

COELHO, Tádzio Peters. **Minério-dependência em Minas Gerais: características e tendências**. In: FERNANDES, Francisco Rego Chaves; ALAMINO, Renata de Carvalho Jimenez; ARAÚJO, Eliane Romani de (Ed.). Recursos minerais e comunidade: impactos humanos, socioambientais e econômicos. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2016. p. 181-208.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE - CBH Doce. **Relatório anual das atividades** 2016. 21p. Disponível em: <<https://www.cbhdoce.org.br/wp->

content/uploads/2017/05/Relat%C3%B3rio-de-atividades-2016-CBH-Doce.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2025.

COLACIOS, R. D.; LOCASTRE, A. V. **A ausência e o vácuo: Educação Ambiental e a Nova Lei do Ensino Médio brasileiro no século XXI**. Revista de Educação PUC-Campinas, v.25, e204589, 2020. Disponível em:

<<https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/4589>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CORAZZA, Sandra Mara. **O que quer um currículo? Pesquisas pós-críticas em educação**. Petrópolis: Vozes, 2001.

CUPOLILLO, F. Diagnóstico hidroclimatológico da Bacia do Rio Doce. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal de Minas Gerais. 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MPBB-7F8NTB>>. Acesso em: 10 mai. 2025.

DEWEY, John. **A escola e a sociedade e A criança e o currículo**. Lisboa: Relógio D'Água, 2002.

DRUMMOND, José Augusto; PEREIRA, Mariângela de Araújo Póvoas. **O Ambientalismo no Brasil (1973-1986): das primeiras articulações à criação da Fundação SOS Mata Atlântica**. Ambiente & Sociedade, Campinas, v. 10, n. 2, p. 261-280, jul./dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/6TJvBfPZ3dW4XyP5fmMkzxm/>. Acesso em: 02 jun. 2025.

ECOPLAN-LUME, Consórcio. Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce e dos Planos de Ações de Recursos Hídricos para as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito da Bacia do Rio Doce. IGAM, contrato N° 002/2007. 2010. Disponível em:

<https://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2016/12/PARH_Piranga.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2025.

ESPINDOLA, H. S.; WENDLING, I. J. **Elementos biológicos na configuração do território do rio Doce**. Dossiê: História Ambiental e Cultura da Natureza. Revista: Varia História, Belo Horizonte, vol. 24, n° 39: p.177-197, jan/jun 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/vh/a/cd8z7htDw9s56SMqCdSnTcy/?lang=pt#>>. Acesso em: 12 jun.

2025.

ESPINDOLA, H. S; NODARI E. S; SANTOS, M. A. dos. Rio Doce: riscos e incertezas a partir do desastre de Mariana (MG). **Rev. Bras. Hist.** 39 (81). May-Aug 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbh/a/WVJHkHCGb8HXBRrPX9hjYCv/?lang=pt>

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 57. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. 29. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2012. 128p.

GANDIN, Danilo. **A prática do planejamento participativo**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2018.

GANDIN, Danilo. **Planejamento como prática educativa**. 20. ed. São Paulo: Loyola, 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. **HOFFMANN, Aline. Educação Ambiental: instrumento de sustentabilidade socioambiental e de transformação social**. In: **CARVALHO, S.** Diálogos e Reflexões Jurídicas (org.). Porto Alegre/RS: Editora FI, 2018, p. 124-142.

HUNZICKER; A. C. de M.; LEITE, A. F. Cartografia das práticas minerárias no município de Governador Valadares. Curso de aperfeiçoamento: Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação. Escola do Rio Doce: Programa de Extensão e Formação Continuada educadores da rede pública dos municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão em Minas Gerais. Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto. 2022. No prelo.

LASCHEFSKI, K. L. Rompimento de barragens em Mariana e Brumadinho (MG): Desastres como meio de acumulação por despossessão. **AMBIENTES, revista de Geografia e ecologia política**. Volume 2, Número 1, 2020, pp. 98-143. ISSN: 2674-6816, 2020.

LINS, Alexandre; CASTRO, Fábio. Sistema de ensino x saberes práticos: violência simbólica e resistência na reprodução social de trabalhadores amazônicos. **Revista Pedagógica**, v. 23, p. 1-25, 2021.

MELO, Adriane C.; FREITAS, Natália T. A. Mineração e os impactos ambientais: reflexões sobre a temática na educação. Ouro Preto: Escola do Rio Doce: Universidade Federal de Minas Gerais: Universidade Federal de Ouro Preto, 2024a. (Curso de Aperfeiçoamento: Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação, Módulo III). p. 32-50.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011.

PARAÍSO, Marlucy Alves; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva. **O currículo em ação na escola e o protagonismo de docentes e demais profissionais nas decisões curriculares**. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, Escola do Rio Doce, 2021.

SANTOS, Rodrigo S. P. dos. MILANEZ, Bruno. A construção do desastre e a 'privatização' da regulação mineral: reflexões a partir do caso Vale do Rio Doce. In: ZHOURI, A. (org.). **Mineração, violências e resistências: Um campo aberto para produção do conhecimento no Brasil**. Marabá, PA: Editorial iGuana, 2018.

SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 12. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

SCLIAR, C. Mineração de ferro no quadrilátero ferrífero, rompimento da Barragem do Fundão e impactos no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. Coleção Didática do Curso de Aperfeiçoamento Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação. Escola do Rio Doce. Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto. Belo

Horizonte, 2022, 55f.

TROCATE Charles; **ALVES**, Murilo da S. Análise de conjuntura política, econômica e social da mineração no Brasil e os enfrentamentos necessários. In. ALVES, Murilo da S.; et al. (Orgs.). **Mineração: realidades e resistências**. Ed. Expressão Popular, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO. **Escola do Rio Doce: formação de educadores e educação ambiental crítica**. Ouro Preto: UFOP, 2021.

VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. 15. ed. São Paulo: Libertad, 2019.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 29. ed. Campinas: Papyrus, 2003.

ZHOURI, Andréa; **OLIVEIRA**, Raquel; **ZUCARELLI**, Marcos; **VASCONCELOS**, Marcelo. **O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social**. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 70, n. 3, p. 36-41, jul./set. 2018. Disponível em:http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000300012. Acesso em: 02 jun. 2025.