

**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**

MARIA ALINE SILVA MENDES

**EDUCAÇÃO E MINERAÇÃO: INDÍCIOS DO SILÊNCIO PEDAGÓGICO EM UM
CONJUNTO DE ESCOLAS DE IPATINGA/MG**

Mariana - MG
2025



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

MARIA ALINE SILVA MENDES

EDUCAÇÃO E MINERAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE O SILÊNCIO PEDAGÓGICO E OS DESAFIOS PARA A PRÁTICA DOCENTE EM 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. Douglas da Silva Tinti

Mariana – MG

2025



SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M538e Mendes, Maria Aline Silva.

Educação e mineração [manuscrito]: um estudo sobre o silêncio pedagógico e os desafios para a prática docente em Ipatinga/MG. / Maria Aline Silva Mendes. - 2025.

49 f.: il.: gráf..

Orientador: Prof. Dr. Douglas da Silva Tinti.

Produção Científica (Especialização). Universidade Federal de Ouro Preto. Departamento de Educação.

1. Falhas em barragens. 2. Professores - Formação. 3. Currículos - Mudança. 4. Educação. I. Tinti, Douglas da Silva. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 37.013.42

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



FOLHA DE APROVAÇÃO

Maria Aline Silva Mendes

Educação e Mineração: um estudo sobre o silêncio pedagógico e os desafios para a prática docente em Ipatinga/MG

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Humanas e Sociais, da Universidade Federal de Ouro Preto, como exigência parcial para obtenção do título de Especialista em Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce.

Aprovado em 09 de janeiro de 2026

Membros da banca

Professor Doutor - Douglas da Silva Tinti - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto

Professora Mestra - Amanda Cristina Martins - Universidade Federal de Ouro Preto

Professor Doutor - José Ronaldo Alves Araújo - Universidade Federal de Ouro Preto

Douglas da Silva Tinti, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 09/01/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Douglas da Silva Tinti, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/01/2026, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1045734** e o código CRC **F8872ED2**.

MENDES, Maria Aline Silva. **Educação e Mineração: um estudo sobre o silêncio pedagógico e os desafios para a prática docente em Ipatinga/MG**. 2025. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce) — Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Universidade Federal de Ouro Preto. Mariana.

Resumo

A mineração, enquanto atividade econômica de grande relevância, especialmente em áreas mineradoras, constitui como um fenômeno social que impacta diretamente o meio ambiente, a economia local e a vida das comunidades. No entanto, observa-se que o tema ainda é pouco explorado no contexto escolar, configurando o que se denomina silêncio pedagógico — a ausência de discussão e problematização de temas socialmente relevantes nas práticas docentes. Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo investigar indícios da manifestação do silêncio pedagógico acerca da temática mineração, no contexto de um conjunto de escolas de Ipatinga – MG. A pesquisa fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, tendo como instrumentos de coleta de dados rodas de conversas, questionários semiestruturados aplicados a professores do ensino médio de escolas situadas em Ipatinga, MG. Após o processo de organização dos dados foram identificadas três categorias emergentes: frequência e abordagem do tema Mineração, dificuldade dos professores em relação ao tema e espaço no currículo e estratégias didáticas. A análise dos dados evidenciou a ausência do tema da mineração nas práticas pedagógicas, que representa não apenas uma lacuna pedagógica, mas também uma questão social e política, pois limita o desenvolvimento de uma educação crítica e contextualizada. Abordar a temática mineração em sala de aula pode ser essencial para promover a consciência socioambiental, o pensamento crítico e o exercício da cidadania. Assim, este estudo pode contribuir com o debate sobre a necessidade de formação continuada de professores, integração curricular interdisciplinar e fortalecimento de práticas educativas comprometidas com a realidade local e com a sustentabilidade.

Palavras-chave: Mineração. Silêncio Pedagógico. Revitalização. Prática pedagógica. Projeto Político Pedagógico.

MENDES, Maria Aline Silva. **Education and Mining: a study on pedagogical silence and the challenges for teaching practice in Ipatinga/MG**. 2025. 49f. Final Paper (Specialization in Education and Mining in the School's Pedagogical Project: from rupture to revitalization in the Bacia do Rio Doce) — Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Universidade Federal de Ouro Preto. Mariana.

Abstract

Mining, as an economic activity of great relevance—especially in mining regions—constitutes a social phenomenon that directly impacts the environment, the local economy, and the lives of communities. However, the topic is still little explored in the school context, giving rise to what is referred to as pedagogical silence—the absence of discussion and problematization of socially relevant issues in teaching practices. In this context, the present study aims to investigate evidence of the manifestation of pedagogical silence regarding the theme of mining within a group of schools in Ipatinga, Minas Gerais, Brazil. The research is grounded in a qualitative approach of an exploratory and descriptive nature, using conversation circles and semi-structured questionnaires applied to high school teachers from schools located in Ipatinga, MG, as data collection instruments. After the data organization process, three emerging categories were identified: frequency and approach to the theme of mining; teachers' difficulties related to the topic; and curricular space and didactic strategies. Data analysis revealed the absence of the theme of mining in pedagogical practices, which represents not only a pedagogical gap but also a social and political issue, as it limits the development of a critical and contextualized education. Addressing the theme of mining in the classroom may be essential to promoting socio-environmental awareness, critical thinking, and the exercise of citizenship. Thus, this study contributes to the debate on the need for continuing teacher education, interdisciplinary curricular integration, and the strengthening of educational practices committed to local realities and sustainability.

Keywords: Mining. Pedagogical Silence. Revitalization. Pedagogical Practice. Pedagogical Political Project.



Lista de siglas e abreviaturas

AEE – Atendimento Educacional Especializado

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

PEBRID – 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

PG 33 - Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce

PPP – Projeto Político Pedagógico

PPEE – Projeto Pedagógico Experimental na Escola

PROALFA – Programa de Avaliação da Alfabetização

PROEB – Programa de Avaliação da Educação Básica

RBF – Rompimento da Barragem de Fundão

SIMAVE – Sistema Mineiro de Avaliação da Educação

SRE – Secretaria Regional de Ensino

TTAC - Termo de Transação e Ajustamento de Conduta

TU – Tempo Universidade

Gráficos

Gráfico 1 – Quantitativo de profissionais que realizaram o curso de aperfeiçoamento.....	36
Gráfico 2– Razões apontadas pelos docentes para a não participação no Curso de Aperfeiçoamento	39
Gráfico 3 - Frequência e natureza dos projetos escolares relacionados ao Meio Ambiente, Mineração e Revitalização	43

Sumário

Introdução	10
Aspectos da trajetória experienciada pela professora-pesquisadora.....	11
Justificativa.....	13
Sobre a oferta do Curso de Especialização.....	155
Estruturação da pesquisa	16
Capítulo 1 - Mineração, Rompimento e Revitalização: o silêncio pedagógico e os desafios para a prática docente	17
1.1 Mineração, Rompimento e Revitalização.....	17
1.2 O silêncio pedagógico	20
Capítulo 2 - Procedimentos Metodológicos	23
2.1 Objetivos.....	23
2.2 Contexto da pesquisa	23
2.3 Processo de produção de dados da pesquisa.....	25
2.4 Processo de organização e análise dos dados	27
Capítulo 3 - Análise descritiva do trabalho de campo	298
3.1 Estudo do PPP das escolas: princípios, diretrizes e Práticas Pedagógicas	298
3.2 As rodas de conversa	31
3.3 Seminário e construção do PPEE	321
Capítulo 4 - Análise dos dados da pesquisa.....	342
4.1 Frequência e Abordagem do Tema Mineração.....	364
4.2 Dificuldade dos professores em relação a tema.....	38
4.3 Espaço no currículo e estratégias didáticas	40
Considerações Finais	45
Referências	47

Introdução

O rompimento da barragem de Fundão, ocorrido em 2015, em Mariana, Minas Gerais, é considerado a maior tragédia socioambiental do Brasil e um dos maiores do mundo (Vitória *et al.*, 2019). A onda de rejeitos percorreu 663 km até chegar ao mar. A avalanche arrastou vilarejos, destruiu a vegetação à margem do rio além de deixar cerca de 1,2 milhões de pessoas sem água. Além dos danos sociais, econômicos e ambientais, 19 vidas foram ceifadas. A partir da tragédia, os governos municipal, estadual e federal uniram forças para o processo de reparação do desastre ambiental. A Fundação Renova, criada com o dever de reparar os danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, instituiu o Programa 33 (PG33) voltado para a educação e contemplava a implementação de medidas de educação ambiental em parceria com as prefeituras dos municípios atingidos.

Nesse contexto se insere o Curso de Especialização Escola da Bacia do Rio Doce, que integra o 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). A participação nesse curso permitiu analisar a parte teórica aliando prática e execução à temática mineração no contexto escolar. O Curso propôs o desenvolvimento de uma “prática pedagógica contextualizada aos desafios e possibilidades vivenciadas pela comunidade escolar e elaboração de Projetos Pedagógicos Experimentais nas Escolas (PPEE) dos territórios atingidos pelo rompimento das barragens.

O Rompimento da Barragem de Fundão (RBF), trouxe desdobramentos que afetaram e continuam afetando de forma direta ou indireta, toda a Bacia do Rio Doce. Desde o ponto do rompimento, até a foz, a população ribeirinha teve seu território significativamente alterado. Além disso, num raio mais amplo, várias comunidades foram prejudicadas em aspectos como uso da água, atividade econômica e cultura, por exemplo. Apesar desses fatos, nem todas as pessoas percebem a si mesmas como parte integrante da população afetada.

Assim, a presente pesquisa constitui um relato de experiência e tem como objetivo investigar como professores da educação básica vêm abordando a temática da mineração e suas consequências nas práticas pedagógicas, identificando as dificuldades, as estratégias utilizadas e o espaço que esse tema ocupa que esse tema ocupa no contexto escolar. A investigação busca compreender em que medida os docentes abordam o tema de forma integrada, crítica e contextualizada, conforme orientam os documentos curriculares como, por exemplo, a Base

Nacional Comum Curricular (BNCC). A relevância deste estudo reside na necessidade de ampliar o debate sobre a inserção efetiva da temática da mineração no ensino.

Aspectos da trajetória experienciada pela professora-pesquisadora

Meu¹ nome é Maria Aline Silva Mendes, tenho 48 anos de idade e desde 1996 sou professora, ou seja, trabalho em sala de aula há 29 anos consecutivos. Comecei a lecionar somente com magistério em Ipatinga MG, cidade que resido desde que nasci. Em 2006 formei em Letras e em 2012 fiz minha segunda graduação em Pedagogia. Sempre me identifiquei com os anos iniciais, especificamente com o ciclo de alfabetização, período em que considero mais importante para o desenvolvimento acadêmico do indivíduo, pois essa fase é fundamental para formar uma base sólida de conhecimentos e valores nas crianças. Desses 29 anos de profissão, 18 deles trabalhei em escola particular, instituições que me agregaram muito em meu conhecimento pedagógico. Ao longo da minha trajetória, acumulei experiência em alfabetização e sempre gostei de estudar. Em 2013 passei em dois concursos como professora (estado e município), os quais trabalho atualmente em dois cargos em efetivo exercício.

A escola em que trabalho atualmente, Escola Estadual Professora Maria Antonieta está situada à rua Dália, 1205, Bom Jardim, na Zona Urbana do município de Ipatinga – MG. Atende 314 alunos do 1º ano do Ensino Fundamental 1 (6 anos) à alunos do 3º ano do Ensino Médio, distribuídos nos turnos matutino e vespertino. A condição socioeconômica reflete um contexto de vulnerabilidade, que por sua vez, influencia na restrição ou ampliação das oportunidades de vida para os estudantes. A equipe de professores de todas as áreas juntamente com o especialista, durante o período de planejamento do Calendário Escolar, faz um esboço deste planejamento buscando, da melhor forma possível, promover o ensino numa perspectiva interdisciplinar. Atualmente trabalho como professora dos Anos Iniciais no turno vespertino. Ao ser nomeada, escolhi essa escola por ser a escola que estudei por 8 anos durante minha infância e adolescência, escola em que tenho memórias afetivas e por estar localizada próximo a minha residência.

A segunda instituição à qual trabalho é a Escola Municipal Professora Maria da Conceição Pena Rocha. A instituição está localizada na Av. Esperança 240 – Bairro Esperança em Ipatinga MG. Atende 553 alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental distribuídos nos turnos matutino e vespertino. A escola conta com uma equipe de professores comprometida

¹ Optou-se pelo uso da primeira pessoa do singular neste trabalho por se tratar de um relato de experiência.

com a formação integral dos estudantes e com a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade. O entorno da instituição revela uma realidade atravessada por desafios socioeconômicos, como o acesso limitado a bens culturais, situações de vulnerabilidade social e, em alguns casos, fragilidade no acompanhamento escolar dos estudantes por parte das famílias, em razão das extensas jornadas de trabalho e das condições de vida. Ainda assim, observa-se uma comunidade escolar participativa, que reconhece a escola como um espaço de acolhimento, proteção e possibilidades de transformação social. Nesse contexto, atuo como professora da Educação Especial, realizando o Atendimento Educacional Especializado (AEE) na sala de recursos multifuncional, contribuindo para o desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos público-alvo da Educação Especial.

Em 2023 fiz o curso de aperfeiçoamento Mineração, Rompimento da Barragem de Fundão e Revitalização: desafios para a Educação promovido pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. O programa desenvolvia ações de educação socioambiental com o objetivo de estimular habilidades e competências em iniciativas voltadas para a revitalização da Bacia do Rio Doce. Inicialmente tive um pouco de resistência em relação ao curso, acreditava que era uma temática de difícil acesso, porém, a partir dos estudos comecei a perceber o quão importante e necessário é trazer aos alunos essa temática tão presente em Ipatinga, por ser uma cidade siderúrgica. Foi a partir do curso que comecei a levantar hipóteses sobre qual motivo os professores não trabalham a temática do meio ambiente e mineração em sala de aula como deveria.

Mesmo com a oferta de bolsa de estudos, muitos não se interessaram em fazer o curso de aperfeiçoamento provavelmente, por haver uma sobrecarga de conteúdos obrigatórios que precisam ser abordados, ou até mesmo a falta de tempo na rotina escolar para aprofundar esses temas. Além disso, às vezes há uma percepção de que esses assuntos são complexos ou difíceis de explicar para os alunos mais jovens, o que pode gerar insegurança nos professores. A partir do curso comecei a influenciar meus colegas de profissão e conversar em momentos oportunos sobre o rompimento da barragem de Fundão e suas consequências.

Quando aconteceu o RBF fiquei sabendo pelos noticiários da TV. A onda de rejeitos percorreu 663 km até chegar ao mar. Aquelas imagens da lama varrendo tudo me impactou muito. Ouvir as pessoas que perderam entes queridos, suas casas e seus meios de subsistência foi emocionante. O desastre, que deixou 19 mortos, afetou comunidades inteiras, que tiveram suas vidas transformadas pela lama tóxica, enfrentando problemas de saúde, dificuldades de acesso à água e impactos no meio ambiente. Com a lama eram varridos sonhos de uma vida inteira.

Na época do RBF, já atuava como professora e me lembro que os professores não abordavam o tema criticamente, com profundidade, em suas aulas. Alguns comentaram a tragédia em sala, mas bem superficialmente, sem nenhum aprofundamento. Percebi que as cidades que dependiam do fornecimento de água retirada diretamente do Rio Doce, como Governador Valadares, tiveram maiores prejuízos. Lembro-me que as cidades vizinhas fizeram campanha de arrecadação de água mineral para abastecer as cidades vizinhas, inclusive minha família se mobilizou juntamente com as igrejas locais para levar água mineral à Governador Valadares. Os noticiários transmitiam a dificuldade das pessoas que ficaram muitos dias sem água potável. Ipatinga não houve tantos prejuízos pelo fato da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) não captar a água diretamente do Rio Doce.

Meu interesse de cursar a especialização trouxe para minha vida profissional uma nova oportunidade de investigar a ausência da temática nos livros didáticos e no fazer pedagógico. Todo referencial teórico das disciplinas estudadas, me levou a refletir o quanto importante é a inserção da mineração em sala de aula. Ao ler o estudo de Hunzicker (2019), me interessei ainda mais pelo conceito de “silêncio pedagógico” tão presente nas escolas as quais trabalho. Ter um bom entendimento das teorias, metodologias e estratégias pedagógicas ajuda a criar um ambiente de aprendizagem mais estimulante. Minha área de pesquisa busca investigar como os professores tratam (ou deixam de tratar) a temática da mineração em sala de aula, quais são os obstáculos enfrentados e de que forma é possível promover uma abordagem mais efetiva e significativa desse conteúdo no contexto escolar.

Tenho grande entusiasmo por esse tema, pois acredito que ele tem um impacto importante na nossa sociedade e no avanço do conhecimento. Estou sempre aberta a novas ideias e parcerias, e espero poder colaborar nesta jornada acadêmica.

Justificativa

Após o desastre, (RBF) ocorrida em Mariana, de propriedade da mineradora Samarco, controlada pelas empresas Vale e BHP Billiton, houve a necessidade da ampliação de projetos para desenvolver a educação ambiental e mineração com intuito de revitalizar áreas afetadas. A compreensão de meio ambiente deve ser trabalhada desde a infância, visando favorecer um relacionamento mais harmonioso entre a natureza, diferente das relações estabelecidas atualmente, que em sua maioria se reflete em desmatamento e poluição.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) realizou diversas medições e monitoramentos ao longo do trecho atingido pelo rompimento da barragem de Fundão.

O PG 33 buscou desenvolver ações de educação socioambiental com o objetivo de estimular habilidades e competências em iniciativas voltadas para a revitalização da Bacia do Rio Doce. Essas ações visavam contribuir para que o tema da mineração em seus aspectos econômicos, políticos, sociais e culturais pudesse ser abordado como Projeto Pedagógico Experimental (PPE) das escolas, na perspectiva de contribuir para as ações de reparação e reconstrução das formas de produzir e reproduzir a vida na Bacia do Rio Doce.

A partir do curso de Especialização foi ofertado um processo formativo com formação continuada e projetos de extensão sobre a temática da Revitalização da Bacia do Rio Doce. A discussão sobre a mineração e seu impacto ambiental transforma-se em uma ferramenta educacional essencial, capacitando as futuras gerações a compreenderem os desafios e oportunidades inerentes a essa prática. Abordar a temática da Educação Ambiental aliado à mineração é fundamental frente aos alunos, a fim de proporcionar uma formação voltada para uma cidadania crítica e responsável, capaz de contribuir para a transformação do meio e da realidade na qual estão inseridos. Mas quais os motivos levam a ausência de projetos educacionais sobre meio ambiente e mineração nas instituições escolares? Seria a falta de formação adequada dos professores ou a ausência de recursos didáticos contextualizados? Ou mesmo a falta de tempo e excesso de cobrança e trabalho exigido pelas secretarias de ensino? Compreendemos² que estes questionamentos demandam um processo investigativo que possibilite o levantamento de dados que elucidem os possíveis motivos pelos quais a temática mineração é deixada de lado no trabalho pedagógico dos professores. Defendemos que, a partir das minhas experiências, a escola pode ser espaço de análise e denúncia de injustiças ambientais causadas pela mineração, porém, ao focalizarmos esta temática, percebe-se um certo silenciamento pedagógico por parte dos professores.

Essa lacuna no ensino é ainda mais perceptível na formação e nas práticas docentes. Ao longo da especialização foi possível perceber que muitos professores demonstram insegurança ou desconhecimento sobre como abordar a temática da mineração de forma crítica, atual e alinhada às diretrizes curriculares. Tal ausência pode comprometer a compreensão dos alunos sobre questões ambientais, sociais e econômicas contemporâneas ligadas à exploração dos recursos naturais. Assim, objetiva-se *investigar indícios da manifestação do silêncio*

² Optou-se pela alteração para 1ª pessoa do singular por se tratar de um relato de experiência.

pedagógico acerca da temática mineração, no contexto de um conjunto de escolas de Ipatinga – MG.

Sobre a oferta do Curso de Especialização

O Curso de Especialização Escola da Bacia do Rio Doce fez parte do PEBRID. O programa propôs um processo formativo estruturado em torno de cursos e projetos de extensão focados na Revitalização da Bacia do Rio Doce, com o objetivo de desenvolver práticas pedagógicas contextualizadas, que atendam aos desafios e às possibilidades enfrentadas pelas comunidades escolares em decorrência do rompimento da barragem. A oferta foi uma continuidade do curso de aperfeiçoamento, e todo o material didático produzidos no curso foram referências importantes para a reflexão sendo revisitados no Curso de especialização. A especialização teve um total de 390 horas, distribuídas em 24 meses.

Entre as principais características do curso, destacou-se a integração entre teoria e prática no modelo de formação por alternância em tempos e espaços diferenciados e inter-relacionados. A ênfase recai sobre a construção do conhecimento de forma colaborativa. O programa previa algumas atividades realizadas no Tempo Universidade (TU), com encontros presenciais em Mariana/Ouro Preto, durante uma semana. Essas atividades buscaram promover o desenvolvimento e a organização do trabalho em equipe, além de proporcionar momentos para a apresentação, reflexão e sistematização das experiências. Também fazia parte do TU as atividades formativas realizadas em plataforma virtual (Moodle), privilegiando leituras, escrita e relatório das atividades desenvolvidos em equipe junto às escolas com base nos princípios teóricos que sustentavam o curso.

No Tempo Escola/Comunidade, durante os 24 meses, cada cursista trabalhou junto a cerca de 6 ou 7 escolas dos municípios atingidos RBF em 2015. As atividades junto às escolas ocorreram por meio de rodas de conversa, seminários e oficinas, realizados de forma online e/ou presencial.

As discussões teóricas adotadas na especialização reforçam o papel social da escola como promotora de debates significativos, pautados na realidade dos alunos e nas problemáticas que atravessam o cotidiano das comunidades. Com base nessa perspectiva, torna-se evidente que discutir a mineração no espaço escolar ultrapassa os limites do conteúdo disciplinar — trata-se de uma ação formativa, que contribui para a formação de cidadãos conscientes, críticos e preparados para lidar com questões globais e locais.

Estruturação da pesquisa

O presente trabalho está organizado em quatro capítulos, além das considerações finais, que se articulam de forma a construir uma análise reflexiva sobre a temática da mineração, o silêncio pedagógico e os desafios enfrentados pelos professores na prática docente.

O Capítulo 1, intitulado “Mineração, Rompimento e Revitalização: o silêncio pedagógico e os desafios para a prática docente”, apresenta o referencial teórico que fundamenta o estudo. São discutidas as dimensões sociais, ambientais e educacionais envolvidas na temática da mineração, bem como o conceito de silêncio pedagógico, que evidencia a ausência do tema nas práticas escolares.

O Capítulo 2, “Procedimentos Metodológicos”, descreve a abordagem metodológica adotada, caracterizada como uma pesquisa qualitativa, de natureza descritiva e com base em um relato de experiência. São apresentados os instrumentos utilizados na coleta de dados, como caderno de campo, rodas de conversa, seminários e questionários aplicados a professores da rede pública de ensino de Ipatinga-MG.

O Capítulo 3, “Análise descritiva do trabalho de campo”, expõe as etapas de desenvolvimento da pesquisa e a sistematização das informações coletadas em seis escolas estaduais de MG. São analisados os Projetos Político-Pedagógicos (PPP) das escolas participantes, os resultados das rodas de conversa com os professores e a construção do Projeto Pedagógico Experimental da Escola (PPEE), elaborado a partir das discussões e reflexões coletivas.

O Capítulo 4, “Análise dos dados da pesquisa”, apresenta a interpretação dos resultados obtidos. O capítulo apresenta a análise da frequência com que a temática da mineração é trabalhada em uma escola selecionada entre as seis instituições investigadas, escolhida como recorte para o tratamento e interpretação dos dados. Foram analisadas as dificuldades relatadas pelos professores e as metodologias utilizadas, buscando compreender os fatores que contribuem para o silêncio pedagógico em torno do tema.

Por fim, nas Considerações Finais, são apresentadas as conclusões do estudo, destacando-se que, embora o tema da mineração esteja presente nos currículos escolares, sua abordagem ainda ocorre de forma limitada. Evidencia-se a necessidade de maior formação docente e de materiais didáticos contextualizados, capazes de promover uma reflexão crítica sobre os impactos socioambientais e o papel da escola na formação cidadã.

Capítulo 1 - Mineração, Rompimento e Revitalização: o silêncio pedagógico e os desafios para a prática docente

O presente capítulo introduz a temática Mineração, Rompimento e Revitalização, buscando compreender como essa atividade econômica, ao mesmo tempo essencial para o desenvolvimento industrial, é também responsável por profundas transformações socioambientais nos territórios onde se instala. A análise articula perspectivas históricas, políticas e educativas, para evidenciar que a mineração ultrapassa a dimensão técnica da extração mineral, configurando-se como um fenômeno complexo, multidimensional e marcado por contradições. O capítulo também se debruça sobre o papel da escola diante dessas problemáticas. Ao analisar a presença – ou ausência – da mineração nas práticas pedagógicas, buscando abordar o conceito do silêncio pedagógico, que remete à omissão ou invisibilização de temas socialmente relevantes no currículo escolar.

1.1 Mineração, Rompimento e Revitalização

Registros históricos indicam que, desde a pré-história, o ser humano já desenvolvia atividades relacionadas à mineração, como demonstram as pinturas rupestres e a fabricação de armas de pedra e artefatos cerâmicos, produzidos a partir de minerais amplamente utilizados naquele período. A relação entre a humanidade e a extração mineral remonta aos períodos pré-históricos, quando os recursos geológicos já eram transformados em utensílios de sobrevivência e expressões culturais pictóricas (Curi, 2017).

Com o avanço da metalurgia, surgiram também as primeiras práticas de exploração minerária. Ao longo do tempo, com a expansão das indústrias, a mineração passou a demandar técnicas cada vez mais aprimoradas. Contudo, esse progresso exige igualmente a implementação de rigorosos mecanismos de fiscalização, a fim de garantir que a atividade minerária seja conduzida de maneira responsável e segura.

Define-se mineração como sendo a extração, elaboração e beneficiamento de minerais, estes, de origem inorgânica e ocorrência natural na crosta terrestre, em rochas e/ou solo, inclui a exploração de minas subterrâneas e de superfície ... com todas as atividades complementares para preparar e beneficiar o minério. (PERS-MT, s.d.)

A definição apresentada evidencia que a mineração constitui uma atividade essencial para o desenvolvimento humano, uma vez que fornece os recursos minerais indispensáveis à produção industrial, à infraestrutura e ao desenvolvimento tecnológico. De fato, grande parte dos bens utilizados no cotidiano — desde materiais de construção até componentes eletrônicos — depende diretamente da extração mineral. No entanto, essa relevância econômica e social contrasta com os impactos ambientais que a atividade pode gerar quando realizada sem planejamento e fiscalização adequados. Entre os principais prejuízos estão a degradação do solo, a contaminação de corpos d'água, a supressão de vegetação nativa e as alterações irreversíveis na paisagem. Assim, embora a mineração seja necessária para suprir demandas da sociedade moderna, torna-se imprescindível que seja conduzida de forma sustentável, com rigorosos mecanismos de controle ambiental e responsabilidade socioeconômica, de modo a minimizar danos e garantir a preservação dos ecossistemas.

A temática Mineração, Rompimento e Revitalização envolve um campo complexo e multidisciplinar que articula dimensões sociais, ambientais, econômicas e políticas. O processo de mineração, embora fundamental para a economia brasileira e global, historicamente tem se associado à exploração intensiva de recursos naturais, degradação ambiental e desestruturação de comunidades locais. Os rompimentos de barragens, como os ocorridos em Mariana (2015) e Brumadinho (2019), evidenciaram de forma trágica os riscos e as vulnerabilidades estruturais que acompanham o modelo de mineração vigente, baseado na maximização do lucro e na externalização dos custos socioambientais.

As práticas de sustentabilidade e responsabilidade social, muitas vezes alardeadas pelas empresas como compromissos éticos, são aqui interpretadas como estratégias de gestão de risco. Em vez de representarem mudanças estruturais nas formas de produção ou uma real preocupação com as comunidades locais, tais ações – como filantropia, investimentos pontuais e parcerias institucionais – são vistas como mecanismos de contenção e neutralização de conflitos. A revista *Aracê*, edição publicada em 20/03/25, problematiza o discurso empresarial da “mineração sustentável”, que muitas vezes se limita à construção de uma imagem positiva da empresa, enquanto os impactos concretos sobre o meio ambiente e as populações atingidas permanecem subdimensionados ou invisibilizados. A contestação social ante a degradação promovida pelas mineradoras nos territórios vem sendo compreendida enquanto um risco para o mundo empresarial e, para gerenciar este risco, as empresas buscam realizar uma série de ações nomeadas de sustentabilidade e responsabilidade social. Acreditam que ao promover uma aproximação com as comunidades, através de ações filantrópicas, investimentos em projetos sociais, relacionamentos institucionais etc. poderiam fazer cessar ou mesmo antecipar-se aos conflitos socioambientais (PoEMAS, 2015, p. 37).

A relação entre o setor minerário e as instituições evidencia a forma como o setor

empresarial, especialmente o minerador, tem reagido à crescente contestação social frente à degradação ambiental e aos impactos socioeconômicos gerados em territórios afetados pela mineração. Mas qual o papel da escola frente ao desafio da capitalização? Quais ações têm sido realizadas a fim de explanar as diversas facetas da indústria de mineração? Apesar de sua importância econômica, social e ambiental para o Brasil, a temática da mineração parece ser frequentemente negligenciada nos ambientes escolares.

A revitalização da Bacia do Rio Doce pode ser compreendida como um processo amplo e contínuo que articula ações ambientais, sociais e de governança, buscando restabelecer as funções ecológicas e hidrológicas do território e reconstruir as condições de vida das populações afetadas. O PG-33 integra o conjunto de ações definidas no processo de reparação após o RBF, sendo estabelecido na cláusula 172 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC). Trata-se de uma iniciativa voltada à promoção de práticas formativas em educação socioambiental, com a finalidade de qualificar a participação de diferentes atores sociais nos processos de restauração e gestão da bacia hidrográfica. (Fundação Renova, 2021).

O programa direciona seus esforços à formação continuada e ao aprimoramento de competências técnicas de públicos diversos — entre eles gestores públicos, professores das redes de ensino de Minas Gerais e Espírito Santo, jovens lideranças, comunidades escolares, povos tradicionais e outros agentes envolvidos na reconstrução dos territórios atingidos. Ao ser concebido como medida compensatória aos danos provocados pelo desastre, o PG-33 busca fortalecer a capacidade de intervenção informada e crítica desses sujeitos nos espaços de governança. Suas ações abrangem, entre outros aspectos, a capacitação de educadores, a elaboração de materiais pedagógicos e a integração com programas ambientais relacionados à restauração florestal e à qualidade da água, visando contribuir para um processo de revitalização mais amplo e articulado da Bacia do Rio Doce.

A revitalização deve considerar a complexidade territorial da bacia e promover mecanismos de participação social e gestão integrada. Assim, no caso da Bacia do Rio Doce, revitalizar significa não apenas reparar danos ambientais, mas também promover uma governança capaz de garantir resiliência ecológica e justiça socioambiental a longo prazo. Ao articular os eixos mineração, rompimento e revitalização é necessário compreender não apenas as consequências dos desastres socioambientais, mas também os mecanismos que sustentam a sua recorrência e as disputas envolvidas na produção de narrativas, práticas e políticas de reparação. Ao trazer essas discussões para o campo da educação, destaca-se a urgência de romper com o silêncio pedagógico, promovendo abordagens que contribuam para a reflexão

crítica sobre os modelos de desenvolvimento adotados no país e seus efeitos sobre o meio ambiente, as comunidades e a própria escola.

1.2 O silêncio pedagógico

A mineração é uma atividade central na economia brasileira, com impactos diretos no meio ambiente, nas comunidades e na organização do território. No entanto, apesar de sua relevância, o tema ainda é pouco explorado no contexto escolar. Isso revela que, embora pareça haver uma aproximação das empresas mineradoras junto às comunidades locais, conforme os discursos apresentados por essas empresas, na realidade, isso pode não estar ocorrendo efetivamente. O conceito nesse estudo baseia-se na constatação, presente nas narrativas das(os) docentes, que trabalhavam na Escola Municipal Bento Rodrigues de que não abordavam o tema por desconhecerem até mesmo a presença de barragens nas proximidades da escola. O relato a seguir demonstra que os temas relacionados à mineração e às consequências socioambientais decorrentes dessa atividade eram quase inexistentes nas práticas pedagógicas da escola, conforme Huzzicker e Antunes-Rocha (2022, p. 6), ao discorrerem sobre os dados de uma entrevista:

[...] quando eu trabalhava no Bento, eu nem sabia muito dessa barragem, eu não acreditava nunca que isso ia acontecer, mas eu lembro que um dia, na van, [... funcionária da escola] falou assim pra mim que se a barragem estourar lá em cima, vem em cima da gente. Eu não imaginava nunca que ia acontecer isso [...] tinha uns três anos que eu estava lá, e só esse dia que eu ouvi falando mais sobre isso [...].

A ausência a essa informação causa estranhamento, considerando que, em tese, caberia à própria empresa, conforme previsto em normas legais, garantir que a população fosse informada sobre os riscos associados ao seu empreendimento, especialmente por se tratar de uma comunidade situada em área de risco. Desta forma, identificamos o silêncio pedagógico nas narrativas dos professores que trabalhavam na escola na época do rompimento da barragem, as quais anunciam que a escola não trabalhava com o tema por desconhecerem o risco de rompimento. Tal omissão dessa temática ainda continua presente nas instituições escolares, mesmo após a tragédia do RBF. Essa omissão pode ser compreendida à luz do conceito de silêncio pedagógico. Hunzicker (2024, p. 47) ressalta:

O Silêncio Pedagógico se dá, portanto, em várias configurações, dentre as quais reflete-se que as discussões sobre Educação Ambiental não se relacionam na maioria das vezes às pautas de degradação socioambiental locais provocadas pelas empresas propulsoras de tais projetos, além de tratar das questões ambientais por meio do

discurso de sustentabilidade, que cada um deve preservar agora visando a garantia de recursos naturais para as gerações futuras.

Freire (1996) também aponta que toda prática educativa é um ato político e, como tal, não pode ser neutra. O autor destaca que a escola deve ser um espaço de questionamento e conscientização, onde os sujeitos possam desenvolver uma leitura crítica do mundo. A ausência de temáticas como a mineração, por exemplo, que envolve questões ambientais, sociais, econômicas e territoriais, evidencia um claro caso de silêncio pedagógico. Ao não problematizar em sala de aula as contradições desse setor — como os impactos socioambientais, os conflitos com comunidades tradicionais, a degradação dos ecossistemas e as relações desiguais de poder — a escola perde a oportunidade de contribuir para a formação de sujeitos críticos e socialmente engajados.

A realização do curso de especialização permitiu aprofundar conhecimentos teóricos e práticos, pois contribuiu para o fortalecimento de uma postura crítica, reflexiva e socialmente comprometida com o processo educativo. A especialização ampliou o repertório pedagógico do docente, possibilitando a problematização de temas relevantes e a articulação entre conteúdo escolar, realidade social e vivências dos estudantes. Portanto, romper com o silêncio pedagógico exige uma postura pedagógica ativa e comprometida com a transformação da realidade, valorizando temas que dialoguem com o cotidiano e com os desafios concretos enfrentados pela sociedade, o que é potencializado por meio da formação continuada.

São essas e outras questões que se faz necessário investigar frente o “silêncio pedagógico” que é um conceito crítico que se refere à ausência ou omissão intencional de debates, reflexões e informações sobre os impactos negativos da mineração nos espaços educativos, na mídia e em discursos institucionais. O conceito está atrelado à ausência ou minimização de determinados temas nos processos educativos, mesmo quando esses assuntos têm grande importância social, política ou ambiental. No caso da mineração, esse silêncio pode estar relacionado a diversos fatores: a falta de formação específica dos professores sobre o tema, a escassez de materiais didáticos atualizados e críticos, ou ainda à escolha consciente (ou inconsciente) das instituições em evitar temas polêmicos ou que envolvam conflitos de interesse, como os impactos socioambientais causados por grandes empreendimentos mineradores.

Romper com esse silêncio pedagógico é um passo necessário para construir uma educação mais crítica, comprometida com a realidade dos territórios e capaz de promover a reflexão sobre os modelos de desenvolvimento adotados no país.

Portanto, discutir mineração, rompimento e revitalização exige uma abordagem crítica, que vá além da análise técnica dos desastres, para compreender as estruturas de poder, os conflitos territoriais, a resistência das comunidades impactadas e os limites das respostas institucionais. Trata-se de refletir não apenas sobre o “depois do rompimento”, mas sobre os próprios modelos de desenvolvimento e exploração que tornam esses rompimentos cada vez mais previsíveis, sistemáticos e evitáveis.

Capítulo 2 - Procedimentos Metodológicos

O presente capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, explicitando os caminhos percorridos para a produção, organização e análise dos dados. Inicialmente, apresentam-se os objetivos geral e específicos. Em seguida, discute-se o contexto em que a pesquisa foi desenvolvida, considerando os diferentes papéis e dinâmicas envolvidos no curso e na interação com as escolas participantes. Posteriormente, detalha-se o processo de produção dos dados, composto por múltiplos instrumentos, a fim de garantir uma compreensão aprofundada das percepções docentes sobre a temática da mineração em seis escolas estaduais do município de Ipatinga - MG. Por fim, expõe-se o procedimento de organização e análise dos dados, orientado por princípios éticos e pela busca de rigor e fidedignidade na interpretação dos resultados. Embora o estudo tenha abrangido seis instituições de ensino, o capítulo 4 dedicará a análise a uma escola específica. Essa escolha justifica-se pelo fato de se tratar de uma escola de Ensino Médio situada nas proximidades do rio Piracicaba, o qual, alguns quilômetros adiante, deságua no Rio Doce.

2.1 Objetivos

A presente pesquisa tem por *Objetivo Geral*: investigar indícios da manifestação do silêncio pedagógico acerca da temática mineração, no contexto de um conjunto de escolas de Ipatinga – MG.

Para tanto, foram delineados os seguintes *Objetivos Específicos*:

- Mapear as estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores para tratar do tema em um conjunto de escolas de Ipatinga - MG.
- Investigar qual espaço a temática da mineração ocupa no currículo e nos documentos orientadores da escola.

2.2 Contexto da pesquisa

A abordagem metodológica utilizada no presente estudo é um relato de experiência em uma pesquisa qualitativa. De acordo com Lüdke e André (1986), que fazem uma discussão sobre a pesquisa em educação, dentro de uma vertente qualitativa, “O estudo qualitativo é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e

flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada” (Lüdke e André, 1986, p. 20).

A pesquisa qualitativa permite que o pesquisador interaja com seu interlocutor dando a ele a oportunidade de dialogar e assim desenvolva um estudo analítico. Tal pesquisa também possibilita o desenvolvimento de um estudo que retrate a realidade de forma mais completa e profunda. Dessa maneira, compreende-se que a entrevista se torna um instrumento central nesse processo, uma vez que favorece a aproximação entre pesquisador e participante. De acordo com Moreira (2002, p. 54), a entrevista pode ser definida como “uma conversa entre duas ou mais pessoas com um propósito específico em mente”. As entrevistas são aplicadas para que o pesquisador obtenha informações que provavelmente os entrevistados têm. É um processo de interação social no qual entrevistado e pesquisador compartilham informações em torno de um assunto em comum.

A pesquisa qualitativa utilizada vai além do campo educacional e se estende a diversas dimensões do conhecimento humano, incluindo aspectos como a linguagem, as interações sociais e os sentidos atribuídos às experiências vividas. Nesse tipo de abordagem, busca-se compreender os significados que orientam as ações e relações entre as pessoas, os quais não podem ser reduzidos a dados numéricos. Em contextos como rodas de conversa, por exemplo, a escuta atenta, a observação e a interpretação são fundamentais para captar as percepções, sentimentos e construções simbólicas dos participantes. Assim, o enfoque qualitativo permite revelar os sentidos profundos das falas e interações, favorecendo uma compreensão mais rica e contextualizada da realidade investigada.

No contexto do curso de especialização, cada participante assume funções específicas que colaboram para a construção do processo investigativo. O cursista é o responsável por estudar, analisar e fundamentar-se no referencial teórico, além de organizar e direcionar a pesquisa conforme os objetivos propostos, articulando teoria e prática. O articulador, entendido nesta pesquisa como um professor da escola indicado para mediar as reuniões entre o cursista da especialização e a instituição escolar, facilitando os diálogos, organizando contatos e possibilitando o acesso aos professores e demais envolvidos no estudo. Já os professores orientadores desempenham o papel de acompanhar e orientar o desenvolvimento da pesquisa, oferecendo suporte acadêmico, metodológico e reflexivo, garantindo que o trabalho seja conduzido com rigor científico e coerência teórica. Dessa forma, a interação entre esses três agentes assegura a efetividade do processo formativo e investigativo ao longo da especialização.

A fase de coleta de dados teve início após o contato com o articulador. Esse profissional foi previamente indicado pela equipe diretiva de cada escola por possuir conhecimento do contexto interno, familiaridade com a rotina pedagógica e capacidade de facilitar o diálogo entre as partes envolvidas. Assim, o articulador desempenhou o papel de intermediador, organizando os contatos, orientando sobre procedimentos internos e apoiando o cursista no acesso aos professores e demais membros da comunidade escolar.

2.3 Processo de produção de dados da pesquisa

Os instrumentos metodológicos utilizados nesta pesquisa incluíram rodas de conversa com a comunidade escolar e entrevistas semiestruturadas com professores de seis escolas da rede pública de Ipatinga. Para facilitar a comunicação entre cursista e articuladores, bem como organizar os agendamentos das atividades, foi criado um grupo de WhatsApp destinado ao alinhamento das etapas do estudo. Mediante autorização da equipe diretiva das seis escolas estaduais de MG, foram realizadas rodas de conversa com professores e demais membros da comunidade escolar, possibilitando a construção coletiva de percepções sobre a temática investigada. Posteriormente, aplicou-se um questionário elaborado no Google Formulários, com o objetivo de ampliar a coleta de dados e sistematizar as informações obtidas. Todo o processo foi registrado de forma detalhada por meio de caderno de campo, registros fotográficos e relatórios, assegurando a transparência e a rastreabilidade das etapas da pesquisa.

O processo de produção de dados foi realizado a partir de diferentes instrumentos, com destaque para:

- **Caderno de campo**, utilizado ao longo de todo percurso dos estudos e das visitas às escolas para registro de observações e reflexões. O caderno de campo constitui um recurso fundamental para assegurar a qualidade e a confiabilidade de uma pesquisa científica. Nele são registrados, de forma sistemática, os dados coletados, as observações realizadas e as reflexões produzidas ao longo de todas as etapas do estudo. Trata-se de um espaço destinado ao acompanhamento cotidiano do processo investigativo, contemplando informações como datas, referências consultadas, sínteses de leituras, registros de visitas e diálogos com especialistas, além de orientações recebidas. Nesse sentido, autores como Porlán e Marín (1997) destacam a relevância do

caderno ou diário de campo como um instrumento formativo essencial no processo investigativo docente, afirmando que:

[...] É um guia para reflexão sobre a prática, favorecendo a tomada de consciência do professor sobre seu processo de evolução sobre seus modelos de referência. Favorece, também, uma tomada de decisões mais fundamentadas. Por meio do caderno ou diário, pode-se realizar focalizações sucessivas na problemática que se aborda, sem perder as referências ao contexto. Por último, propicia também o desenvolvimento dos níveis descritivos, analítico explicativos e valorativos do processo de investigação e reflexão do professor. (Porlán e Marín, 1997, p. 19-20)

A partir da perspectiva apresentada pelos autores, evidencia-se que o caderno de campo não é apenas um instrumento de registro, mas um recurso formativo que amplia a qualidade da pesquisa e da própria prática docente. Ao permitir que o pesquisador retome suas observações, analise suas ações e compreenda de forma mais profunda os fenômenos estudados, o caderno de campo fortalece a capacidade reflexiva e investigativa.

- **Estudos teóricos**, constituíram um aporte fundamental para a pesquisadora, servindo de referência para a construção do olhar analítico adotado na investigação. Esses referenciais permitiram embasar a análise e a interpretação dos dados, garantindo maior rigor metodológico e coerência entre os objetivos do estudo e os procedimentos adotados.
- **Rodas de conversa** realizadas com professores e comunidade escolar em seis escolas da rede pública de Ipatinga-MG. A roda de conversa, utilizada como proposta metodológica da pesquisa das seis escolas investigadas, proporcionou um espaço participativo e acolhedor, no qual os professores tiveram a oportunidade de compartilhar suas vivências, percepções e compreensões sobre o tema em estudo. Essa dinâmica se evidenciou pela valorização da escuta atenta e pela construção coletiva do conhecimento, uma vez que permitiu que cada participante manifestasse suas ideias e interpretações acerca da realidade, conforme destacam Moura e Lima (2014), ao apontarem esse formato como uma prática que favorece a expressão e o diálogo entre os envolvidos.
- **Seminários** online para levantamento de experiências com os professores das seis escolas rede estadual de Ipatinga, Minas Gerais. Foi realizado um seminário online com os professores para discutir a temática da mineração, no qual cada docente pôde apresentar suas contribuições e indicar de que forma pretendia desenvolver o projeto

em sua prática pedagógica. Para a condução desse seminário, alguns cuidados foram considerados, como o gerenciamento do tempo de apresentação, a organização e a sistematização das informações compartilhadas, além da articulação entre o conteúdo exposto e os produtos esperados ao final do processo. As apresentações tiveram como propósito favorecer o aprofundamento do tema e orientar a inserção de “Mineração, Rompimento e Revitalização” nas práticas educativas da escola. A utilização da gravação do seminário possibilitou uma análise mais detalhada e fidedigna dos dados coletados junto aos participantes.

- **Questionário semiestruturado** aplicado por meio do Google Forms em uma das escolas participantes, denominada nessa pesquisa como “Escola A”, contendo cinco perguntas fechadas e uma aberta. O questionário foi enviado digitalmente aos docentes, por meio de grupos de WhatsApp institucionais com apoio dos articuladores de cada escola, sendo respondido por professores de áreas afins, atuantes no Ensino Médio. As perguntas buscaram identificar a frequência da abordagem do tema em sala, os métodos pedagógicos utilizados, as percepções dos docentes e o grau de interesse demonstrado pelos estudantes.

A coleta de dados estruturou-se em uma investigação de natureza qualitativa, com caráter exploratório e descritivo, uma vez que procurou interpretar os significados atribuídos pelos sujeitos à sua prática docente, a partir de suas experiências e percepções. Essa abordagem foi fundamental para acessar subjetividades e compreender os sentidos construídos pelos professores acerca do tema da mineração no espaço escolar.

2.4 Processo de organização e análise dos dados

O processo de organização e análise dos dados seguiu uma sequência de etapas cuidadosamente planejadas, de modo a assegurar fidelidade às falas dos participantes e coerência com os objetivos da pesquisa. Inicialmente, todos os registros produzidos durante as rodas de conversa, entrevistas semiestruturadas e seminários online foram reunidos e sistematizados. As informações anotadas no caderno de campo, bem como os registros fotográficos e digitais, foram transcritos integralmente, buscando preservar o contexto das interações e a espontaneidade das falas. Esse procedimento permitiu captar as percepções dos professores sobre a abordagem da temática da mineração em sala de aula.

Paralelamente, as respostas coletadas por meio do questionário aplicado no Google Formulários foram exportadas para planilhas, possibilitando sua tabulação e organização. As perguntas fechadas foram analisadas de forma descritiva, de modo a identificar tendências e recorrências, enquanto a pergunta aberta foi examinada qualitativamente, considerando os sentidos e interpretações atribuídos pelos docentes às suas práticas pedagógicas.

Após a sistematização inicial, procedeu-se à leitura integral de todos os materiais coletados - os PPP das escolas, os registros das rodas de conversa com os professores, as discussões desenvolvidas nos seminários e as respostas obtidas por meio do Google Forms. Essa etapa permitiu dar início ao processo de codificação, no qual trechos significativos foram destacados e organizados conforme sua recorrência e pertinência. A partir desses instrumentos analisados destacaram-se as seguintes categorias: a frequência e abordagem do tema mineração, dificuldade dos professores em relação a temática e espaço no currículo bem como estratégias didáticas.

Essas categorias, identificadas de maneira articulada entre os diferentes materiais, possibilitaram reconhecer padrões, convergências e singularidades, contribuindo para uma interpretação mais ampla e aprofundada da presença da mineração no cotidiano pedagógico das escolas investigadas.

Por fim, os nomes das escolas e dos participantes, assim como os dos envolvidos na pesquisa e quaisquer outras informações que pudessem permitir sua identificação, foram rigorosamente preservados. Essa medida segue as diretrizes éticas que orientam pesquisas com seres humanos, garantindo sigilo, confidencialidade e respeito aos voluntários que contribuíram para o estudo. Dessa forma, o processo de organização e análise dos dados consolidou-se como um percurso integrado, articulando sistematização, codificação e interpretação qualitativa, permitindo compreender de maneira contextualizada os sentidos atribuídos pelos docentes à temática da mineração no ambiente escolar.

Capítulo 3 - Análise descritiva do trabalho de campo

Esta etapa da pesquisa teve como objetivo transformar as informações coletadas, sobretudo no Diário de Campo, em objeto de análise. A organização das informações e a análise baseou-se na abordagem qualitativa. Os dados foram transcritos e foi possível perceber aspectos que respondiam ao problema de pesquisa e aos objetivos deste estudo, a saber, investigar também se os professores da rede estadual de ensino utilizam a temática da mineração em sala de aula.

Ao analisar os dados percebeu-se que os fragmentos das respostas poderiam ser separados por categorias de análise, tendo como base os principais aspectos levantados durante a entrevista realizada. Primeiramente foram realizados estudos do PPP das escolas a fim subsidiar a pesquisa.

3.1 Estudo do PPP das escolas: princípios, diretrizes e Práticas Pedagógicas

O Projeto Político Pedagógico (PPP) é um documento norteador das ações que são implementadas no contexto escolar que envolve a comunidade local. A ação de planejar é um ato contínuo no cotidiano. Dessa forma, a gestão é democrática e participativa, aliada ao PPP. Qualquer atividade desenvolvida, seja pedagógica, administrativa, avaliativa, envolvem planejamento de ações. É preciso conhecer o entorno da comunidade escolar, o meio geográfico, conhecer bens materiais e imateriais, produções econômicas, formas de trabalho e indústrias que envolvem essa comunidade. De acordo com Veiga (2013, p. 13):

O projeto busca um rumo, uma direção. É uma ação intencional, com um sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por isso, 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 do compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade [...]. Pedagógico, no sentido de definir as ações educativas e as características necessárias às escolas de cumprirem seus propósitos e sua intencionalidade.

A partir dos estudos realizados nos documentos (PPP) das seis escolas analisadas foi possível observar que a estrutura é similar: todos apresentam introdução, identificação da escola, marco referencial, diagnóstico, eixos relação e aprendizagem, diversidade e inclusão, gestão democrática no sumário, além do processo avaliativo e projetos institucionais. O documento traz a análise da participação nas avaliações externas do SIMAVE (PROEB e

PROALFA) do ano de 2023 por componente curricular. A estrutura do PPP é enviada para as escolas pela SRE (Secretaria Estadual de Educação) que conduz e orienta a participação de toda equipe e comunidade escolar. Essa discussão inclui discussão e análise do documento com a participação do Colegiado Escolar.

Uma das etapas do curso de especialização realizado por mim, incluiu a análise documental dos PPPs das seis escolas. Percebe-se que há lacunas na parte escrita dos PPPs analisados, pois não apresentam nenhuma parte descrita sobre mineração e/ ou educação ambiental. A impressão que fica é que o PPP é realizado para “cumprir tabela”. Essa fragilidade sugere que o documento não orienta efetivamente as práticas pedagógicas, nem promove reflexões críticas sobre problemas locais relevantes, limitando-se a um texto burocrático e padronizado. Nesse sentido, a ausência de projetos institucionais voltados para o meio ambiente e para a mineração no PPP representa uma falha significativa, tanto do ponto de vista legal quanto ético e pedagógico.

Dessa forma, se faz necessário uma pesquisa a fim de descobrir quais os motivos pelos quais acontece essa omissão em relação ao trabalho com a temática sobre mineração, como cita Antunes-Rocha et al. (2020, p. 101)

A pouca presença de aspectos da realidade na matriz curricular fica evidenciada quando se constata que a mineração e seus impactos, uma prática histórica e presente na vida cotidiana dos moradores, parece ser um tema abordado de forma pouco problematizada como conteúdo escolar.

Percebe-se pouca ou nenhuma prática pedagógica voltada para mineração, evidenciando uma omissão em relação ao trabalho de consciência ambiental. A ausência dessa temática no PPP também demonstra um distanciamento da realidade social e ambiental em que a escola está inserida. Em regiões marcadas pela atividade mineradora — com seus impactos ambientais, econômicos e sociais, não abordar a questão da mineração no ambiente escolar significa desconsiderar os conflitos vividos pela comunidade local, bem como os riscos e os desafios que essa atividade impõe ao território. O referencial teórico adotado nesta pesquisa reforça o papel social da escola como promotora de debates significativos, pautados na realidade dos alunos e nas problemáticas que perpassam o cotidiano das comunidades.

3.2 As rodas de conversa

A roda de conversa é uma estratégia para levantamento de dados de pesquisa com uma abordagem investigativa. Esta proposta busca compreender as experiências dos envolvidos sobre determinado tema. A comunicação é importante para levantamento de dados, uma metodologia participativa entre todos os envolvidos, um momento singular de compartilhar experiências. Esse tipo de pesquisa “[...] é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano” (Creswell, 2010, p. 26). Tal abordagem constitui uma construção coletiva que traz a memória das pessoas fatos vivenciados, discursos e memórias individuais e coletivas. Dessa forma, é necessário compreender os envolvidos como essenciais articulando passado e presente no processo investigativo. Configura-se como uma importante estratégia de comunicação e interação, amplamente aplicada em contextos formativos como escolas, grupos de trabalho, projetos sociais e espaços comunitários. Essa metodologia cria um ambiente de diálogo aberto e inclusivo, favorecendo a participação ativa dos envolvidos e possibilitando a troca de saberes, experiências e pontos de vista acerca de temas específicos — como, neste caso, a mineração e seus impactos, incluindo os rompimentos de barragens.

Concomitante à análise do PPP de cada escola, realizou-se as rodas de conversa para socialização dos saberes e práticas nos processos de mineração, rompimento e revitalização realizadas nas escolas estaduais de Ipatinga MG.

Perguntas norteadoras foram direcionadas a fim de iniciar a conversa com os professores. Foram feitos os seguintes questionamentos: *A escola trabalhou o tema sobre o rompimento? De que forma? Quantos professores fizeram o curso de aperfeiçoamento? Consideram pertinente trabalhar o tema em sala de aula?* Alguns professores relataram sobre sua prática pedagógica relacionada ao meio ambiente, outros sobre a mineração, percebi que a temática da mineração é mais abordada por professores de área específica como geografia, sociologia e ciências. Questões e discussões do campo ambiental perpassam, transversalmente, por alguns componentes curriculares da base, principalmente, Biologia e Geografia e alguns itinerários formativos, por exemplo Saberes e Investigação da Natureza. Nas escolas em que houve professores que realizaram o curso de aperfeiçoamento, esses profissionais contribuíram mencionando suas práticas acerca da mineração. Alguns professores relataram atividades acerca do meio ambiente como hortas e atividades isoladas no decorrer do ano letivo.

A fala de um professor durante a roda de conversa relata: *“A discussão sobre meio ambiente e mineração é essencial na educação. Os temas podem ser integrados por meio de estudos de caso, projetos interdisciplinares e visitas a áreas de mineração”* revela um discurso alinhado aos pressupostos teóricos da educação crítica e da educação ambiental. No entanto, ao ser analisada à luz dos dados da pesquisa, essa perspectiva diverge da realidade observada nas práticas pedagógicas cotidianas. Embora o docente reconheça a relevância do tema, tais ações não se materializam de forma efetiva em sala de aula, conforme evidenciado pelos questionários, rodas de conversa e análises dos PPPs. Essa contradição entre o discurso e a prática reforça a existência de um silêncio pedagógico em torno da temática da mineração, indicando que o reconhecimento teórico da importância do tema não é suficiente para garantir sua inserção no currículo. Assim, o relato do professor evidencia a necessidade de formação continuada e de apoio institucional que possibilitem a concretização dessas propostas no cotidiano escolar.

A finalidade da roda de conversa foi alcançada, pois abriu espaço para que os professores expusessem seus anseios e experiências acerca do tema mineração. Aqueles que se manifestaram afirmaram a necessidade de trabalhar o tema em sala de aula. Espaços como este, proporcionado pela roda de conversa, mostra o quanto é imprescindível os profissionais dialogarem entre si, assim como o são para escutar o próximo. A integração desse tema no currículo escolar permite um debate mais informado e abrangente sobre os desafios e soluções possíveis acerca do meio ambiente.

3.3 Seminário e construção do PPEE

Após a realização de rodas de conversa com os professores, os articuladores reuniram com a equipe docente para elaborar o PPEE (Projeto Pedagógico Experimental da Escola) que contemplava ações sobre meio ambiente e mineração a ser desenvolvido na escola. Agendamos um seminário online via Google Meet para compartilharmos a forma como cada escola pensou a construção do PPEE. As escolas participantes elaboraram o PPEE com o objetivo de articular as temáticas mineração e meio ambiente, integrando-as a projetos já existentes no contexto escolar. Cada instituição, por meio do professor articulador, apresentou uma amostragem do projeto a ser desenvolvido, evidenciando as propostas, objetivos e estratégias pedagógicas. A socialização desses documentos ocorreu por meio de um seminário realizado em formato online, possibilitando a apresentação, a troca de experiências e a reflexão coletiva acerca das

práticas construídas, bem como o fortalecimento do diálogo entre os participantes sobre a inserção dessas temáticas no currículo escolar. As escolas alinharam ações que já ocorriam esporadicamente em alguns anos de escolaridade e adaptaram a temática mineração nessas ações. Esses projetos buscaram articular os conhecimentos construídos em sala de aula com a realidade socioeconômica e ambiental da região, promovendo uma abordagem crítica e reflexiva entre os alunos acerca dos impactos e das contradições inerentes à atividade mineradora.

A adoção dessa prática permitiu aos professores expressarem não apenas seus desafios, mas também compartilhar estratégias utilizadas e possibilidades futuras para tratar de temáticas socioambientais de forma transversal e contextualizada.

A elaboração e implementação de um PPEE justifica-se como forma de sistematizar e efetivar ações que facilitem a percepção do tema Mineração, Rompimento e Revitalização pela comunidade escolar. O principal desafio para incluí-lo no PPP da escola consiste em conciliar as demandas burocráticas e administrativas como uma prática colaborativa dos professores que permita o protagonismo dos estudantes. Apesar dessa dificuldade, na medida em que o PPEE for efetivamente incorporado ao PPP, será mais fácil colocar em prática uma educação ambiental coletiva ancorada no panorama socioambiental regional e que, portanto, se aproxime das vivências e dos cotidianos dos estudantes.

A escola que participou da pesquisa através do Google Forms é uma escola de Ensino Médio Integral com funcionamento de 7h00 da manhã às 16h35 com nove módulos de aula por dia. A escola foi escolhida devido a localização privilegiada próximo ao Rio Piracicaba que encontra com o Rio Doce e também devido ao engajamento dos professores do Ensino Médio na participação da roda de conversa.

Capítulo 4 - Análise dos dados da pesquisa

A pesquisa teve como objetivo investigar como professores da educação básica vêm abordando a temática da mineração e suas consequências nas práticas pedagógicas, identificando as dificuldades, as estratégias utilizadas e o espaço que esse tema ocupa no contexto escolar. A pesquisa foi de caráter qualitativo, exploratório e descritivo. Buscamos articular evidências quantitativas e qualitativas, considerando tanto os estudos teóricos quanto as percepções dos docentes, coletadas por meio de rodas de conversa, seminários, conversas informais e registros em caderno de campo. Os encontros foram gravados em áudio e vídeo analisados pela pesquisadora a fim de investigar a concepção dos profissionais envolvidos acerca da mineração e da prática pedagógica desenvolvida no âmbito escolar.

Ao priorizar a escuta ativa e o respeito à diversidade de opiniões, a roda de conversa contribuiu para a construção coletiva do conhecimento, permitindo que cada participante manifeste suas percepções sobre a realidade discutida (Moura; Lima, 2014). Ao lidar com a produção de dados, é fundamental que o pesquisador reconheça a conexão estreita entre as memórias culturais e pessoais. Como apontam Santamarina e Marinas (1995, p. 273).

[...] recolher os relatos ou as histórias de vida não é recolher objetos ou condutas diferentes, mas, sim, participar da elaboração de uma memória que quer transmitir-se a partir da demanda de um investigador. Por isto a História de Vida não é só uma transmissão, mas uma construção da qual participa o próprio investigador [...].

Esse apontamento destaca a importância de considerar que as experiências pessoais não se formam isoladamente, mas são constantemente atravessadas por elementos coletivos e culturais, pois permite interpretar os relatos e dados não apenas como manifestações individuais, mas também como expressões de uma memória compartilhada.

Foram analisados dados a partir das rodas de conversa realizada em seis escolas da rede pública de Ipatinga, seminários on-line e formulário de pesquisa através do Google Forms. Porém o capítulo 4, especificamente, destina-se a uma escola intitulada como “Escola A”. O ato de conversar vai além do simples desenvolvimento da argumentação lógica; envolve também habilidades relacionais importantes, como a escuta atenta, o respeito pelo outro. Além disso, exige empatia, ao convidar o indivíduo a se colocar no lugar do outro e a participar ativamente da dinâmica do diálogo. Assim, buscou-se ainda identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores ao tratar desse tema em sala de aula, bem como as metodologias utilizadas para sua abordagem.

Foi aplicado um questionário semiestruturado com cinco perguntas fechadas e uma aberta, enviado por meio digital (Google Forms) ao grupo de whatApp aos professores da Escola A. A instituição selecionada para esta pesquisa está localizada próxima ao Rio Piracicaba e foi escolhida pelo fato de não possuir, em seu quadro, profissionais que tenham participado do Curso de Aperfeiçoamento. Em razão disso, não há um projeto específico, até o momento em que a pesquisa foi realizada, relacionado aos temas mineração, rompimento de barragens e revitalização da Bacia do Rio Doce.

Entretanto, observou-se que tais temáticas se fazem presentes de maneira transversal em diversos componentes curriculares da Base Nacional Comum, especialmente nas disciplinas de Biologia e Geografia, bem como em alguns itinerários formativos. Entre estes, destacam-se: Saberes e Investigação da Natureza, Urbanização Sustentável, Cidades e Meio Ambiente, Emergência Climática Global e Educomunicação e Ambientalismo. Essas inserções evidenciam que, apesar da ausência de ações específicas decorrentes do curso, os assuntos relacionados ao território e aos impactos ambientais aparecem de modo integrado no desenvolvimento curricular da escola, apesar de não ser contemplado no PPP da escola.

O questionário enviado via grupo de WhatsApp da Escola A, procurou investigar os significados atribuídos pelos sujeitos à sua prática docente, a partir de suas experiências e percepções. Essa abordagem foi fundamental para acessar subjetividades e compreender os sentidos construídos pelos professores acerca do tema da mineração no espaço escolar. Os docentes que responderam à pesquisa são de áreas afins atuantes no Ensino Médio da rede pública. As perguntas formuladas buscaram identificar a frequência, os métodos e as percepções dos docentes sobre a abordagem da mineração em sala de aula.

A partir do percurso realizado, alinhado ao referencial teórico, é pertinente estabelecer um discurso que nos leve a uma compreensão do reflexo de todo processo e suas consequências para gerações. Percebe-se que o assunto foi trabalhado nas escolas em sua maioria apenas na época do desastre e mesmo assim muitos estudantes estão inteirados do assunto e gostariam de que fosse mais discutido no ambiente escolar. Hoje a escola é palco para promover discussões, socializar ideias e formar opiniões em defesa de pautas ambientais, sociais, econômicas. Tal abordagem contribuiria para formar cidadãos conscientes e engajados em relação às questões ambientais, preparando-os para enfrentar questões globais.

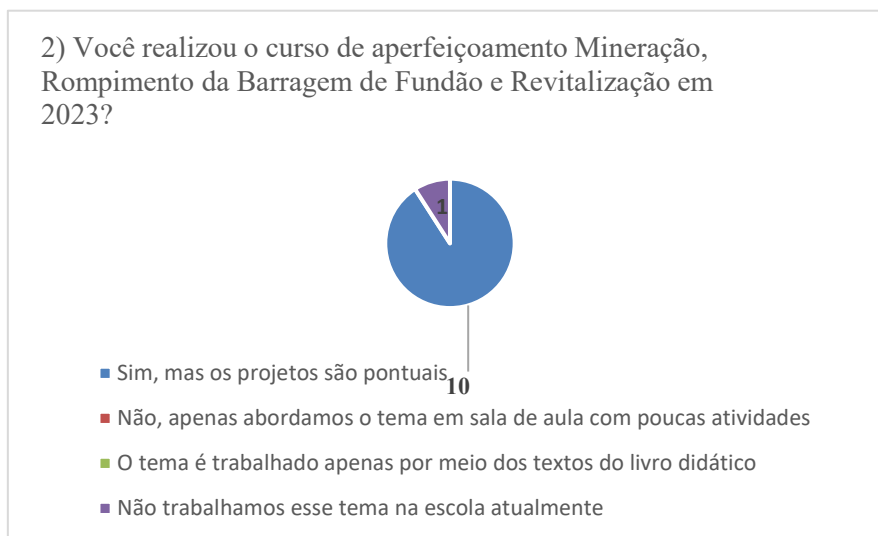
4.1 Frequência e Abordagem do Tema Mineração

A partir do questionário observa-se que 11 professores responderam a pesquisa. A pergunta inicial tinha como objetivo descobrir coletar o quantitativo de profissionais da escola, ou seja, descobrir se o profissional era professor ou da equipe diretiva. Os dados também buscavam apontar quantos professores realizaram o curso de aperfeiçoamento ofertado em 2023.

A análise das respostas referentes à função dos participantes na equipe escolar evidencia que a pesquisa contou majoritariamente com a participação de professores do Ensino Médio. Dos 11 respondentes, 10 declararam exercer a função de professor, o que confirma que o público-alvo do estudo foi efetivamente alcançado. Além disso, um dos participantes identificou-se como professor de apoio, contribuindo com uma perspectiva complementar ao trabalho pedagógico desenvolvido na escola.

Não houve respostas provenientes de especialistas da educação, diretores ou vice-diretores, o que indica que a percepção analisada neste estudo está centrada predominantemente no olhar docente direto, isto é, daqueles que atuam cotidianamente em sala de aula. Essa predominância fortalece a pertinência dos dados coletados, uma vez que a pesquisa buscou compreender as práticas, desafios e percepções dos educadores do Ensino Médio diante das temáticas investigadas.

Gráfico 1 – Quantitativo de profissionais que realizaram o curso de aperfeiçoamento



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O gráfico revela que apenas 1 dos 11 professores participou do curso. Isso demonstra adesão muito baixa ao curso ofertado. A maioria absoluta (10 professores, não realizou o curso. Essa porcentagem é significativa, tendo em vista que a escola é uma escola de Ensino Médio, porém ao realizar a roda de conversa, os professores fizeram os apontamentos transcritos, a seguir:

- Professor 1 – “Faço atividades na beira do rio e discussões sobre entorno, mas nada especificamente sobre mineração”. (dados da roda de conversa realizada em 05/11/2024)
- Professor 2: “Acabo abordando o assunto, destacando que nosso estado é rico em mineração, que gera uma renda importante, portanto fica tranquilo, trabalhar o apelo ambiental, mas é mais difícil associar com questões econômicas.” (dados da roda de conversa realizada em 05/11/2024)
- Professor 3 – “O tema me toca muito, pois sou de Itabira. Lá é mais fácil de perceber. Quem trabalha lá identifica como sustento da família, mas nem tanto as outras questões. Numa cidade que vive da mineração é como se fosse contra o pão que come. A poesia de Drummond é sensibilizadora pra isso. Já fizemos visita a Itabira. Quando fala de globalização também dá pra falar a respeito. A riqueza fica lá fora e a gente paga mais caro aqui.” (dados da roda de conversa realizada em 05/11/2024)
- Professor 4 – “Mineração passa por todas as áreas, em física passa pelos processos de separação, o cálculo de densidade, por exemplo, as questões das máquinas. Visitei Brumadinho. Se a gente pudesse levar o aluno lá... A gente faz a crítica. É impossível trabalhar em sala sem citar essa situação.” (dados da roda de conversa realizada em 05/11/2024)

As falas dos docentes reforçam a ausência do tema na prática pedagógica, evidenciando que, embora reconheçam sua relevância para o currículo escolar e para a realidade local, a maioria ainda não o incorpora de maneira efetiva em suas ações educativas. Esses diálogos revelam que a abordagem da mineração permanece superficial, o que contribui para a manutenção do silêncio pedagógico em torno de uma temática social e ambientalmente significativa. De forma geral, os professores expuseram que o tema mineração perpassa as aulas, mas não é abordado de forma enfática

A análise dos dados obtidos por meio do questionário aplicado aos professores revela que a temática da mineração ainda é pouco explorada no contexto escolar. Conforme demonstrado no Gráfico 2, 10 docentes afirmaram não ter participado do curso de aperfeiçoamento “Mineração, Rompimento da Barragem de Fundão e Revitalização”, ofertado em 2023, o que evidencia uma lacuna formativa relevante na área. Embora a localização geográfica da escola em estudo, situada às margens do Rio Piracicaba, favoreça discussões relacionadas ao meio ambiente, os professores relataram que o tema específico da mineração raramente é abordado nas práticas docentes. Durante a roda de conversa realizada posteriormente confirma isso, pois um dos professores destacou que, apesar de trabalhar conteúdos vinculados às características das rochas, o tema mineração aparece apenas de forma superficial.

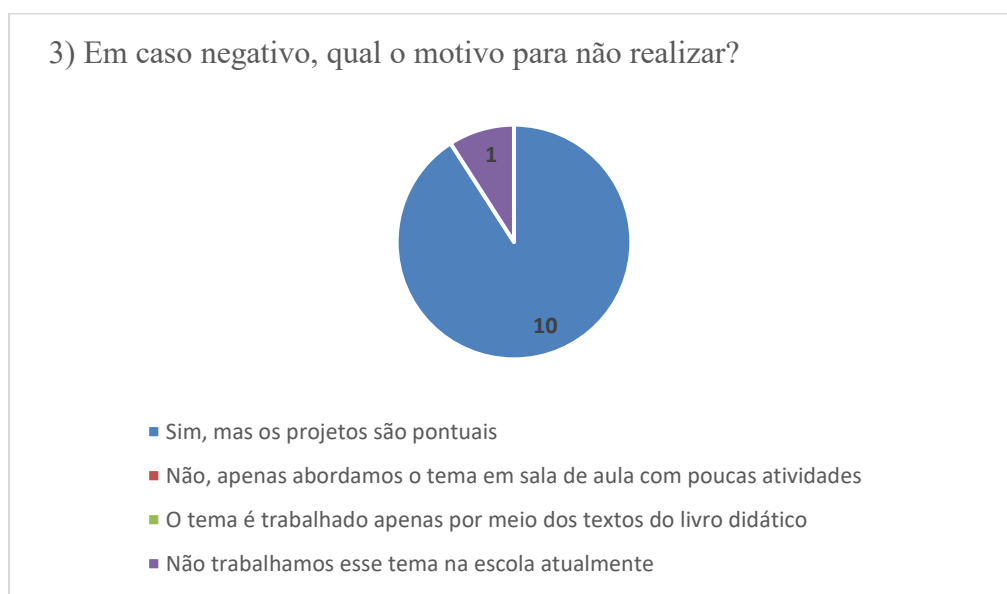
Assim, ao relacionar o baixo índice de formação específica sobre mineração, indicado pelo gráfico, com os depoimentos dos docentes, torna-se evidente que a ausência do tema no cotidiano da escola não decorre apenas da falta de interesse, mas também de lacunas formativas, distanciamento curricular e da complexidade socioemocional que envolve o assunto na região. Esses elementos reforçam a necessidade de fortalecer ações formativas que contribuam para a incorporação crítica e contextualizada da temática da mineração no ambiente escolar.

4.2 Dificuldade dos professores em relação a tema

A análise dos dados emergentes dos diferentes instrumentos de pesquisa, questionários, rodas de conversa e seminários, registrados por meio de anotações no caderno de campo, evidenciou a dificuldade dos professores em abordar a temática da mineração em sala de aula. Esses instrumentos subsidiaram a investigação acerca da ausência do tema no contexto escolar e revelaram que, embora a mineração esteja presente na realidade local, ela não se constitui como conteúdo efetivamente trabalhado nas práticas pedagógicas. Os questionários apontaram que a maioria dos docentes não inclui a temática em seus planejamentos, enquanto as rodas de conversa e os seminários reforçaram essa constatação, a partir das falas e reflexões coletivas. Apesar disso, os professores demonstraram reconhecer a relevância e a necessidade de discutir a mineração no ambiente escolar, especialmente por seus impactos sociais, econômicos e ambientais. Esses dados indicam que a ausência do tema não decorre da negação de sua importância, mas das dificuldades pedagógicas, formativas e institucionais enfrentadas pelos docentes para integrá-lo de forma crítica e sistemática ao currículo.

O gráfico a seguir apresenta os principais motivos relatados pelos professores para a não participação no curso de formação sobre mineração. A análise dessas respostas é relevante para compreender os fatores que dificultam a adesão docente a iniciativas formativas voltadas a temas socioambientais, especialmente em escolas localizadas em territórios impactados pela atividade minerária. Identificar tais razões permite contextualizar as condições de trabalho, a comunicação institucional e, sobretudo, a carência de materiais didáticos específicos sobre o tema, aspecto que se revela central para a efetivação de práticas pedagógicas qualificadas relacionadas à mineração e seus desdobramentos socioambientais.

Gráfico 2– Razões apontadas pelos docentes para a não participação no Curso de Aperfeiçoamento



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A análise dos motivos apresentados pelos docentes para não terem participado do curso relacionado à temática da mineração evidencia um conjunto diversificado de fatores que interferiram na adesão à formação. Entre os participantes da pesquisa, observou-se que 4 docentes atribuíram a não participação a motivos pessoais ou contratuais vinculados à instituição de ensino, o que demonstra que questões administrativas ou particulares influenciaram diretamente sua disponibilidade. Outros professores relataram falta de informação sobre o curso, o que aponta para fragilidades nos processos comunicacionais ou na divulgação da formação continuada.

Além disso, alguns docentes indicaram excesso de trabalho paralelo às demandas escolares, evidenciando a sobrecarga laboral que afeta a categoria e que, muitas vezes, limita a participação em atividades formativas externas ao cotidiano da escola. Por fim um respondente destacou a falta de material didático relacionado ao tema como um dos entraves, aspecto relevante para esta pesquisa, sobretudo porque reafirma a lacuna existente na oferta de recursos pedagógicos sobre mineração. Embora menos representativo, esse motivo ainda assim destaca a importância de garantir que as plataformas de cursos ofereçam suporte pedagógico adequado e alinhado ao conteúdo proposto. Além do mais, os livros didáticos deveriam oferecer atividades e reflexões acerca do tema.

Esse dado revela um ponto de atenção: a ausência de materiais estruturados dificulta não apenas a participação em cursos, mas também a abordagem qualificada da mineração no contexto escolar. A escassez de materiais didáticos específicos limita o aprofundamento dos conteúdos, restringe o planejamento de aulas e reduz as possibilidades de discutir criticamente o tema com os estudantes, especialmente em escolas situadas em territórios historicamente impactados por atividades minerárias. Assim, a análise do gráfico evidencia que, para além das questões pessoais e institucionais, há uma necessidade urgente de produção, disponibilização e circulação de recursos pedagógicos que subsidiem o trabalho docente no campo da educação ambiental e territorial.

4.3 Espaço no currículo e estratégias didáticas

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) constitui-se como um documento normativo que orienta o trabalho pedagógico em todas as etapas da Educação Básica, destacando a importância de que os estudantes desenvolvam competências relacionadas à compreensão crítica das questões socioambientais. Ao longo do documento, são enfatizadas habilidades que envolvem a análise de impactos humanos sobre o meio ambiente, a promoção da sustentabilidade, a valorização dos recursos naturais e a reflexão ética diante das transformações provocadas pelas atividades econômicas. Dessa forma, a BNCC reforça a necessidade de que a escola contribua para a formação de cidadãos capazes de compreender e intervir de maneira responsável nas dinâmicas ambientais de seu território. A BNCC constitui um importante documento de pesquisa nessa pesquisa e no dia a dia do professor.

Embora a BNCC se proponha a orientar o trabalho pedagógico em âmbito nacional, sua estrutura ainda apresenta limitações significativas no que se refere a uma formação crítica voltada para a compreensão dos impactos socioambientais da mineração. Apesar de o

documento mencionar a importância de temas transversais e de uma educação voltada à cidadania, observa-se que questões estruturais, como conflitos ambientais, desigualdade territorial e atividades extrativistas, tão presentes na realidade brasileira, são tratadas de forma superficial ou diluída em competências amplas. Essa ausência de diretrizes mais específicas dificulta o desenvolvimento, em sala de aula, de análises profundas sobre os efeitos da exploração mineral, que marcam historicamente diversas regiões do país. Essa lacuna não é isolada, mas se relaciona com uma concepção curricular que, conforme apontam Filipi, Silva e Costa (2021), limita o potencial transformador da educação ao priorizar uma formação mínima e pouco contextualizada:

[...] A ideia das “Necessidades Básicas de Aprendizagem” visa a disponibilizar à classe trabalhadora um mínimo de conhecimentos, para que possa se adaptar à fase atual do capitalismo. Enfim, a proposta pedagógica para as classes trabalhadoras oferece o acesso ao básico, definido pelos organismos internacionais promotores da conferência como necessário para formar mão de obra nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, e não ao desenvolvimento das máximas potencialidades humanas, cujos conteúdos são reservados às escolas das elites. Tampouco há diretrizes para a formação de cidadãos para a compreensão da realidade local e regional e suas peculiaridades, como, por exemplo, do Brasil e da América Latina nas esferas econômica, social, política, histórica e cultural (Filipi; Silva; Costa, 2021, p. 788-789).

Diante desse cenário, tornou-se essencial compreender como tais limitações da BNCC repercutem no cotidiano escolar e na percepção dos docentes sobre o trabalho com temas como mineração e meio ambiente. Assim, no questionário aplicado aos professores por meio do Google Forms, além de perguntas fechadas, foi direcionada uma pergunta aberta que buscou captar, de forma mais aprofundada, suas impressões, dificuldades e possibilidades no tratamento crítico desses conteúdos. Essa estratégia permitiu identificar não apenas o nível de familiaridade dos docentes com a temática, mas também os desafios estruturais e pedagógicos enfrentados para superar as lacunas deixadas pelo currículo oficial. No questionário foi direcionada a pergunta aberta: “*Descreva um pouco sobre sua percepção acerca do tema sobre meio ambiente e/ou mineração e como esses temas perpassam em sala de aula.*” As respostas obtidas possibilitaram uma análise qualitativa sobre como os docentes compreendem a relevância desses temas e de que maneira, de fato, os incorporam em suas práticas pedagógicas alinhado à BNCC.

De modo geral, os professores demonstraram reconhecer a importância das temáticas, afirmando que assuntos relacionados ao meio ambiente e à mineração são “extremamente importantes” e deveriam ser desenvolvidos ao longo de toda a educação básica. Muitos destacaram que, considerando o contexto geográfico e socioambiental da região marcada pela

presença direta ou indireta da mineração, tais temas deveriam assumir um papel ainda mais central na formação dos estudantes.

Apresenta-se, a seguir, a transcrição e a análise das respostas dos professores, obtidas por meio de um questionário aplicado via Google Forms, com o objetivo de compreender suas percepções acerca das temáticas do meio ambiente e/ou da mineração, bem como a forma como esses temas se manifestam, ou não, nas práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula.

Professor 1 - Considero a temática importante, sobretudo pela região em que a escola está inserida. Todavia, meio ambiente é tratado sob aspectos dos grandes problemas ambientais da sociedade moderna: aquecimento global, chuva ácida, etc. Já mineração raramente é abordada.

Professor 2 - Infelizmente o tema Mineração só é trabalhado quando acontece algum desastre. Já o tema meio ambiente é trabalhado conforme a grade curricular das disciplinas.

Professor 3 - A Mineração é necessária, pois contribui na Economia de um país e principalmente nos avanços tecnológicos, porém não deve ficar somente no âmbito econômico. É preciso explorar de forma sustentável e, principalmente, respeitando o tempo de recuperação ambiental, priorizando a formação original e principalmente os recursos hídricos.

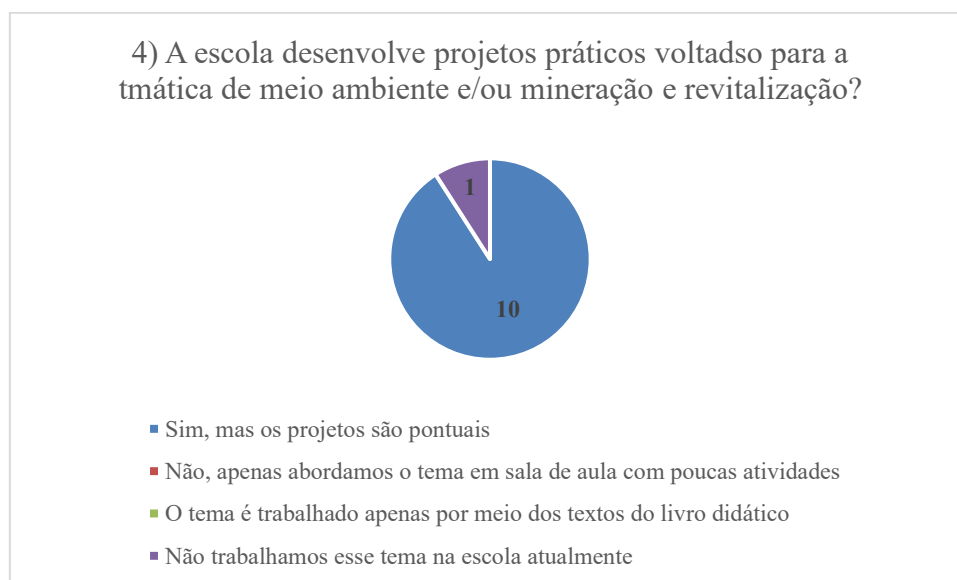
A análise crítica das respostas evidencia uma discrepância significativa entre a valorização declarada dessas temáticas e sua efetiva abordagem em sala de aula. Os docentes indicaram que o meio ambiente é trabalhado principalmente a partir de conteúdos previstos na grade curricular, como aquecimento global sem necessariamente estabelecer relações com a realidade local. Já a mineração, apesar de reconhecida como fundamental, aparece na prática de forma pontual, superficial e frequentemente associada apenas a momentos de crise, como desastres ambientais amplamente divulgados.

Alguns professores mencionaram a utilização de estratégias como explicações, projetos e debates interdisciplinares, bem como a possibilidade de estudos de caso e visitas técnicas. Contudo, tais iniciativas surgem mais como sugestões ou práticas isoladas do que como ações sistemáticas. Em algumas respostas, os docentes afirmaram explicitamente não trabalhar o tema, apesar de considerá-lo relevante, o que reforça a distância entre discurso e prática. Também foram mencionadas percepções relacionadas ao contexto histórico da região, como o

desenvolvimento econômico do Vale do Aço a partir da exploração de minério de ferro, ressaltando que a compreensão da mineração é essencial para entender o perfil socioambiental local. Entretanto, mesmo nesses casos, a abordagem depende predominantemente da formação individual e da iniciativa pessoal do professor, e não de uma orientação curricular estruturada, já que o PPP da escola não apresenta nenhuma menção a projetos sobre mineração ou meio ambiente, ou seja, são fatores que contribuem para o silêncio pedagógico sobre o tema em questão.

O gráfico 3 confirma o fato da Escola A não ter um projeto estruturado, apesar de realizar trabalhos no decorrer do ano letivo:

Gráfico 3 - Frequência e natureza dos projetos escolares relacionados ao Meio Ambiente, Mineração e Revitalização



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A grande maioria dos respondentes indicou que a escola realiza projetos práticos, porém de forma pontual ou esporádica. Esse dado evidencia que, embora exista alguma iniciativa voltada às temáticas ambientais e minerárias, elas ainda não fazem parte de uma prática contínua ou sistematizada no currículo escolar. Apenas 1 respondente afirmou que a escola não trabalha esses temas atualmente. Não houve respostas selecionando as opções intermediárias, como “Não, apenas abordamos o tema em sala com poucas atividades” ou “O tema é trabalhado apenas por meio dos textos do livro didático”, o que demonstra que os projetos, ainda que esporádicos, são a principal forma de abordagem quando o tema é tratado.

Embora os professores reconheçam a importância de tratar criticamente das temáticas meio ambiente e mineração sobretudo pela proximidade geográfica e pela relevância social desses temas, sua presença no cotidiano escolar permanece limitada, ocasional e pouco sistematizada.

Considerações Finais

A pesquisa permitiu compreender que a temática da mineração, apesar de sua relevância econômica, social e ambiental, ainda é pouco explorada no contexto escolar nas escolas de Ipatinga (MG). O estudo revelou a existência de um silêncio pedagógico em torno do tema, o que demonstra uma lacuna entre a realidade vivenciada pelas comunidades afetadas e o que é efetivamente abordado nos espaços educativos. Esse silêncio reflete não apenas a ausência de conteúdos específicos nos currículos, mas também a carência de formação docente voltada para o tratamento crítico e contextualizado da mineração e de seus impactos.

Os resultados evidenciaram que, embora a temática apareça de forma transversal em alguns componentes curriculares, ela não se consolida como eixo estruturante do PPP nem como prática pedagógica sistemática. As dificuldades relatadas pelos professores, como falta de formação específica, excesso de demandas e ausência de materiais didáticos contextualizados, reforçam a necessidade de políticas de formação continuada e de fortalecimento da autonomia curricular das escolas.

A análise das respostas dos professores revela que, embora a temática da mineração esteja presente no currículo escolar, ainda há lacunas significativas na forma como ela é trabalhada em sala de aula. Tal constatação reforça a necessidade de investimentos em formação continuada e em diretrizes pedagógicas que promovam a integração efetiva e contextualizada da mineração na prática educativa.

Por outro lado, o interesse dos professores quando o tema é relacionado à sua realidade mostra que há um grande potencial pedagógico a ser explorado. De modo geral, os dados analisados indicam que, para promover maior adesão dos professores a cursos relacionados à temática da mineração, é essencial que as plataformas de formação continuada ofereçam formações específicas nesse campo. Embora as escolas estaduais de Minas Gerais tenham acesso às plataformas Trilhas da Educação e Escola de Formação, nenhuma delas disponibiliza atualmente cursos voltados à mineração, o que evidencia uma lacuna significativa na oferta formativa. Além disso, a pesquisa também revela a importância de aprimorar a comunicação institucional, garantir suporte pedagógico adequado, flexibilizar a carga de trabalho docente e levar em consideração fatores pessoais e contratuais que influenciam diretamente a participação dos professores em processos formativos.

O trabalho também destacou o valor de espaços formativos e coletivos, como rodas de conversa, seminários e projetos de extensão, que promovem o diálogo entre educadores e

comunidade. Essas ações fortalecem a construção de saberes compartilhados e favorecem a articulação entre escola, território e meio ambiente, permitindo que o processo educativo assuma um papel transformador frente às problemáticas socioambientais.

Observa-se que, de modo geral, as grandes empresas do setor minerário não demonstram interesse em desenvolver ações educativas ou fiscalizadoras sobre a atividade de mineração no ambiente escolar. Essa ausência de iniciativas pode estar relacionada à existência de interesses políticos e econômicos que envolvem diretamente o setor, o que dificulta uma abordagem crítica e consciente da temática nas instituições de ensino.

Conclui-se que abordar a mineração na escola vai além do estudo de uma atividade econômica: trata-se de uma oportunidade de promover a educação crítica, a cidadania e a consciência ambiental. Assim, cabe à escola assumir o compromisso de formar sujeitos capazes de compreender as dinâmicas que afetam seu entorno e de intervir de forma ética e responsável na sociedade. O enfrentamento do silêncio pedagógico requer, portanto, uma postura educativa que reconheça o território como espaço de aprendizagem e a realidade como ponto de partida para a construção do conhecimento.

Por fim, espera-se que este estudo contribua para ampliar o debate sobre a inserção da temática da mineração nas práticas escolares, estimulando novas pesquisas e experiências pedagógicas que valorizem o contexto local e fortaleçam o papel social da educação na promoção da justiça ambiental e do desenvolvimento sustentável.

Referências

ANTUNES-ROCHA, M. I.; HUNZICKER, A. C. M.; FANTINEL, L. M. *O rompimento da Barragem B1 da Mina Córrego do Feijão e os desafios para a educação*. Ciência e Cultura, v. 72, n. 2, p. 17-21, abril/junho 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602020000200007>

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_mg.pdf Acesso em: 10 jul. 2025.

CARVALHO, V. S. de. *A Educação Ambiental nos PCNs: o meio ambiente como tema transversal*. In: MACHADO, C. et.al. Educação ambiental consciente. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2008. p.83-102.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CURI, R. *Gestão dos recursos minerais*. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

FILIPPI, F. A.; SILVA, D. S.; COSTA, Á. C. Uma base comum na escola: análise do projeto educativo da Base Nacional Comum Curricular. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 29, n. 112, p. 783-803, 2021.

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

HUNZICKER, A. C. de M. *O rompimento da Barragem do Fundão: repercussões nos saberes e práticas das professoras da escola de Bento Rodrigues*. Dissertação (Mestrado em Educação: Mestrado Profissional em Educação e Docência Promestre). Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Belo Horizonte, 2019. 170 p.

HUNZICKER, A. C. de M. *Silêncio Pedagógico: desafios para a relação educação, rompimento de barragens e mineração*. Palestra no “4º Encontro Regional Por um novo modelo de Mineração - 4ª Jornada de Debate na Mineração.”, FLAMa/UFOP, 2023.

HUNZICKER, A. C. de M., ANTUNES-ROCHA, M.I. A prática do silêncio pedagógico no contexto minerário. *Revista Brasileira de Educação Básica*, Belo Horizonte – online, Vol. 5, Número Especial Educação e desastres minerários, jan. 2022, p. 1-9.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, D. A. *O método fenomenológico na pesquisa*. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOURA, A. F.; LIMA, M. G. *A Reinvenção da Roda: Roda de Conversa, um instrumento metodológico possível*. Revista Temas em Educação, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 95–103, 2014.

Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/18338>. Acesso em: 2 ago. 2023.

PoEMAS. *Antes fosse mais leve a carga: avaliação dos aspectos econômicos, políticos e sociais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG)*. Mimeo. 2015. Disponível em:

PORLÁN, R.; MARTÍN, J. *El diario del professor: un recurso para la investigación en el aula*. Sevilla: Díada, 1997.

SANTAMARINA, C.; MARINAS, J. M. *Histórias de vida e história oral*. In: DELGADO, Juan M.; GUTIÉRREZ, Juan (Org.). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madri: Síntesis, 1995. p. 259-287.

VEIGA, I. P. A. (Org.) *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papyrus, 2013.

VITÓRIA, F. C. da; BANDINI, B.; SILVA, E. R.; ALMEIDA, J. R. *Desastre ambiental da Barragem de Fundão, Mariana, MG – Análise de impactos socioambientais*. *Revista Internacional de Ciências*, v. 9, n. 3, p. 2-15, 2019. DOI: 10.12957/ric.2019.40296.