



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

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

**ALAN ROBERT APARECIDO BENEVENUTO**

**ENTRE A LAMA E A PALAVRA: O ROMPIMENTO DO SILÊNCIO PEDAGÓGICO  
SOBRE A MINERAÇÃO NAS ESCOLAS DE MARLIÉRIA – MG**

Mariana - MG  
2025



ALAN ROBERT APARECIDO BENEVENUTO

**ENTRE A LAMA E A PALAVRA: O ROMPIMENTO DO SILÊNCIO PEDAGÓGICO  
SOBRE A MINERAÇÃO NAS ESCOLAS DE MARLIÉRIA – 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: Profa. Dra. Rómima de Mello Laranjeira.

Coorientadora: Ma. Karina Letícia Júlio Pinto Barros.

Mariana – MG

2025

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

B465e Benevenuto, Alan Robert Aparecido.

Entre a lama e a palavra [manuscrito]: o rompimento do silêncio pedagógico sobre a mineração nas escolas de Marliéria - MG. / Alan Robert Aparecido Benevenuto. - 2025.

63 f.: il.: color., gráf., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Rómina de Mello Laranjeira.

Coorientadora: Ma. Karina Letícia Júlio Pinto Barros.

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

1. Mineração a céu aberto. 2. Falhas em barragens. 3. Educação ambiental. I. Laranjeira, Rómina de Mello. II. Barros, Karina Letícia Júlio Pinto. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 37.016:622.88

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



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Alan Robert Aparecido Benevenuto**

**Entre a lama e a palavra: o rompimento do silêncio pedagógico sobre a mineração nas escolas de Marliéria – MG**

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

Aprovado em 19 de janeiro de 2026.

### Membros da banca

Profa. Dra. Rómima de Mello Laranjeira - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto  
Profa. Ma. Karina Leticia Julio Pinto Barros - Co-Orientadora  
Profa. Dra. Juliana Cesario Hamdan - Universidade Federal de Ouro Preto  
Profa. Dra. Larissa Giacometti Paris - Universidade Federal de Minas Gerais

A Profa. Dra. Rómima de Mello Laranjeira, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 19/01/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Rómima de Mello Laranjeira, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 28/02/2026, às 09:21, 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](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1067263** e o código CRC **193A2BE5**.

Aos meus pais, Adão Aparecido Benevenuto  
e Maria Lúcia Martins Benevenuto (*in memoriam*),  
meus primeiros educadores.

## **AGRADECIMENTOS**

Sabendo que, pelo caminho, tive companhias que me ajudaram a chegar até aqui, expresso-lhes meus agradecimentos, dentre elas: a Deus, que me concedeu energia e sabedoria para seguir; à minha esposa e aos meus filhos, que foram minha motivação nos dias tempestuosos da caminhada; à professora Dra. Rómina, por orientar-me em cada encruzilhada; à colega Karina, por ajudar-me a manter a constância na caminhada; e ao Programa Escola da Bacia do Rio Doce – PEBRID, pelo apoio logístico, humano, material e financeiro ao meu percurso acadêmico.

*“Quando o amor vos chamar, segui-o. Ainda que seus caminhos sejam duros e  
íngremes.”  
(Khalil Gibran)*

## RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência com abordagem qualitativa desenvolvido no âmbito do Curso de Especialização Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG), integrante do Programa Escola do Rio Doce. O estudo analisa como a temática da mineração e de seus impactos socioambientais tem sido incorporada — ou silenciada — nas práticas pedagógicas e nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) das cinco escolas públicas do município de Marliéria–MG, território atingido pelo rompimento da Barragem de Fundão, em 05 de novembro de 2015. O conceito de silêncio pedagógico orienta a investigação, entendido como a baixa presença, nos currículos e nas práticas escolares, de temas relacionados às dimensões sociais, ambientais e políticas da mineração. Metodologicamente, a pesquisa articula análise documental dos PPPs de cinco escolas públicas, rodas de conversa com docentes e gestores, seminário sintetizador e análise dos Planos Pedagógicos Experimentais (PPEs) elaborados no âmbito do curso de aperfeiçoamento (2021 – 2022). Os resultados indicam que, embora a Educação Ambiental esteja prevista nos documentos institucionais, a mineração e o desastre de Fundão permanecem pouco tematizados de forma sistemática. Observa-se que os Planos Pedagógicos Experimentais (PPEs) impulsionaram reflexões críticas e práticas educativas relevantes, porém sem plena incorporação aos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs), revelando a fragilidade da institucionalização dessas experiências. Conclui-se, então, que os Projetos Pedagógicos Experimentais de Escola (PPEE), cujo objetivo é incluir a temática da mineração, rompimento e revitalização da Bacia do Rio Doce no PPP da escola, contribuíram significativamente para o rompimento do silêncio pedagógico, embora persistam desafios para sua consolidação no cotidiano escolar.

**Palavras-chave:** Mineração; Silêncio Pedagógico; Educação Ambiental; Projeto Político Pedagógico.

## ABSTRACT

This paper presents a qualitative experience report developed within the Specialization Course Education and Mining in the School Pedagogical Project: from the dam collapse to revitalization in the Rio Doce Basin (MG), part of the Rio Doce School Program. The study analyzes how the theme of mining and its socio-environmental impacts has been incorporated — or silenced — in pedagogical practices and in the Political-Pedagogical Projects (PPPs) of five public schools in the municipality of Marliéria, Minas Gerais, a territory affected by the collapse of the Fundão Dam on November 5, 2015. The concept of pedagogical silence guides the investigation, understood as the low presence, in curricula and school practices, of themes related to the social, environmental, and political dimensions of mining. Methodologically, the research combines documentary analysis of the PPPs of five public schools, conversation circles with teachers and school managers, a synthesis seminar, and analysis of the Experimental Pedagogical Plans (EPPs) developed during the improvement course (2021–2022). The results indicate that although Environmental Education is included in institutional documents, mining and the Fundão disaster remain little addressed in a systematic way. It is observed that the Experimental Pedagogical Plans (EPPs) fostered critical reflections and relevant educational practices, but were not fully incorporated into the Political-Pedagogical Projects (PPPs), revealing the fragility of the institutionalization of these experiences. It is concluded that the School Experimental Pedagogical Projects (SEPPs), whose objective is to include the themes of mining, the dam collapse, and the revitalization of the Rio Doce Basin in the school PPP, contributed significantly to breaking pedagogical silence, although challenges remain for their consolidation in everyday school life.

**Keywords:** Mining; Pedagogical Silence; Environmental Education; Pedagogical Political Project.

## SUMÁRIO

1 PONTO DE PARTIDA.....	9
2 O GUIA PARA A MINHA CAMINHADA EXPLORATÓRIA .....	12
3 PERCURSOS E RECURSOS.....	22
4 ENVEREDAMENTO.....	25
4.1 Caracterização das escolas.....	26
4.1.1 Escola Alfa 1.....	27
4.1.2 Escola Alfa 2.....	28
4.1.3 Escola Alfa 3.....	28
4.1.4 Escola Beta 1 .....	29
4.1.5 Escola Beta 2 .....	30
4.2 Análise dos Projetos Políticos Pedagógicos das Escolas .....	30
4.2.1 Análise do PPP da Escola Alfa 1.....	33
4.2.2 Análise do PPP da Escola Alfa 2.....	33
4.2.3 Análise do PPP da Escola Alfa 3.....	34
4.2.4 Análise dos PPPs das Escolas Beta1 e Beta 2.....	37
4.3 Rodas de conversas e seminário de sistematização.....	38
4.4 Projeto Pedagógico Experimental da Escola Alfa 3 .....	49
5 (IN)CONCLUSÃO .....	58
REFERÊNCIAS.....	60

## 1 PONTO DE PARTIDA

*“Quem elegeu a busca não pode recusar a travessia”*

(Alfredo Bosi, 1988)

Toda caminhada tem um ponto de partida, seja ela um deslocamento espacial (como num *trekking*), um deslocamento temporal (como na história de um relacionamento) ou até um avanço espiritual (entendido como processo de conversão interior, sendo esse difícil de situar com exatidão o início). Particularmente, gosto da aplicabilidade da analogia da caminhada às minhas vivências, sejam elas pessoais, profissionais, acadêmicas ou espirituais. Pois, para mim, caminhada ou crescimento são situações correlacionáveis, que me sinalizam movimento. E o presente relato de experiência é a síntese de caminhos e “descaminhos” percorridos ao longo do meu itinerário (in)formativo pelo Programa Escola do Rio Doce em seus dois primeiros estágios, a saber: primeiro, a oferta do curso de aperfeiçoamento *Mineração, rompimento da Barragem de Fundão e revitalização: desafios para a Educação* (turma 01 em 2022); segundo, a oferta do curso de especialização *Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce – MG* (2024–2025).

Apesar de eu ter tomado conhecimento do rompimento da Barragem de Fundão, ocorrido em 5 de novembro de 2015, em Mariana, por meio dos telejornais nacionais logo após o evento, a compreensão de seus impactos socioambientais apenas se consolidou anos depois, no âmbito do Programa Escola do Rio Doce, que rompeu um silêncio abafador de reflexões sobre esse crime socioambiental. Minha visão crítica e científica sobre o rompimento foi construída a partir do viés acadêmico de duas universidades federais propulsoras do referido programa: a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Ao longo do meu percurso no curso de aperfeiçoamento e na especialização, diversos fatores contribuíram para que eu compreendesse com maior profundidade o evento. Destaco, entre eles, as leituras e reflexões realizadas nos encontros virtuais e presenciais, mediados por tutores e professores, juntamente com os demais cursistas, que me proporcionaram novas lentes para observar a mineração e seus impactos socioambientais de forma contextualizada; as interações estabelecidas no interior da

minha própria escola e, posteriormente, com as demais escolas de Marliéria, a partir de debates sobre mineração, rompimentos de barragens e educação ambiental; e a elaboração de cartografias, bem como os processos de construção dos Planos Pedagógicos Experimentais (PPEs) e dos Projetos Pedagógicos Experimentais das Escolas (PPEEs) do meu município.

Os Planos Pedagógicos Experimentais (PPEs) consistiram em planos de aula elaborados por professores participantes do Curso de Aperfeiçoamento ofertado pelo Programa Escola do Rio Doce, voltados ao desenvolvimento de atividades didáticas em sala de aula, fundamentadas nas temáticas do rompimento da barragem, da mineração e da revitalização. Já os Projetos Pedagógicos Experimentais das Escolas (PPEEs), no âmbito do curso de Especialização do Programa, consistiram na estruturação de projetos institucionais que orientam as ações pedagógicas de cada escola como um todo, articulando teoria, prática e a realidade do contexto afetado pelo rompimento, com sua incorporação ao Projeto Político Pedagógico de cada instituição escolar.

O presente relato de experiência tem por objetivo central apresentar, de forma sintética, uma vivência acadêmica e investigativa desenvolvida no curso de especialização *Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*, no âmbito do Programa de Formação Continuada de Educadores da rede pública dos municípios atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão em Minas Gerais. Como objetivos específicos, busco: a) identificar o grau e o modo como a temática *mineração, rompimento e revitalização* foi abordada nas cinco escolas municipais e estaduais de Marliéria - MG, verificando a dissolução ou permanência do “silêncio pedagógico” sobre o assunto; b) analisar o processo de incorporação dessa temática aos Projetos Político Pedagógicos das escolas a partir da construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais das Escolas; c) refletir, à luz da formação acadêmica proporcionada pelo Programa Escola do Rio Doce, sobre as possibilidades e desafios da abordagem dessa temática nas escolas municipais e estaduais de Marliéria, MG.

O relato analisa o processo de construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais das cinco escolas públicas de Marliéria, identificadas ficticiamente como Escolas Alfa 1, Alfa 2 e Alfa 3 (rede municipal) e Beta 1 e Beta 2 (rede estadual), com foco investigativo e analítico na Escola Alfa 3. Conforme o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização do Programa Escola do Rio Doce, com ênfase em

Educação, Mineração, Rompimento e Revitalização da Bacia do Rio Doce, os Projetos Pedagógicos Experimentais Escolares resultam dos estudos e pesquisas desenvolvidos ao longo do curso, visando incluir a temática da revitalização da Bacia do Rio Doce nas práticas escolares.

Embora este relato de experiência se concentre na explanação sintética dos elementos relacionados à construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais das escolas, ele também evidenciará, de forma colateral, um percurso acadêmico trilhado pelas veredas do Programa Escola do Rio Doce, caracterizado pela alternância de tempos e espaços formativos: de um lado, atividades desenvolvidas presencial ou virtualmente com apoio docente (Tempo Universidade); de outro, atividades realizadas a partir dos contextos escolares e comunitários (Tempo Escola/Comunidade). Cada vivência, seja no âmbito pessoal, familiar, profissional ou religioso, é única, singular e irrepetível. Essa perspectiva de singularidade também se manifesta no contexto acadêmico, afinal, aprendemos e utilizamos nossos conhecimentos de maneiras diferenciadas.

A estrutura deste relato inicia-se pelo “Ponto de Partida”, no qual é apresentado o contexto pessoal, histórico e acadêmico que fundamenta a investigação, destacando as primeiras reflexões sobre o rompimento da barragem de Fundão e seus impactos socioambientais (e emocionais). Na seção 1, intitulada “O guia para a minha caminhada exploratória”, desenvolve-se o referencial teórico que discute o silêncio pedagógico, a mineração, a educação ambiental e a relevância do Programa Escola do Rio Doce na formação continuada dos educadores das escolas públicas de Marliéria. A seção 2, “Percurso e recursos”, descreve os procedimentos metodológicos adotados, baseados na pesquisa qualitativa e na pesquisa-ação, explicitando as técnicas de coleta e análise de dados, bem como os cuidados éticos que orientaram a investigação. A seção 3, “Enveredamento”, apresenta a análise dos dados, incluindo a caracterização das cinco escolas participantes (Alfa 1, Alfa 2, Alfa 3, Beta 1 e Beta 2), o estudo dos Projetos Políticos Pedagógicos, a síntese das rodas de conversa e o processo de construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais Escolares — com ênfase no desenvolvido pela Escola Alfa 3 —, culminando na discussão dos resultados à luz das questões orientadoras do estudo. Por fim, o trabalho se encerra com a “(In)Conclusão”, que sintetiza as aprendizagens, evidencia os limites da pesquisa e aponta para uma perspectiva esperançosa acerca das reflexões sobre mineração, meio ambiente e educação no contexto escolar.

## 2 O GUIA PARA A MINHA CAMINHADA EXPLORATÓRIA

*“A direção é mais importante que a velocidade”*

(Edson Marques)

No decorrer dos cinco primeiros anos após o rompimento da barragem de Fundão, ocorrido em 5 de novembro de 2015, as temáticas relacionadas à mineração, ao desastre e à revitalização ambiental estiveram, em grande medida, ausentes das abordagens pedagógicas da maioria das escolas localizadas na Bacia do Rio Doce. Esse cenário explica o surgimento do Programa Escola do Rio Doce, uma iniciativa de capacitação em educação ambiental criada justamente porque tais temas permaneciam silenciados no contexto escolar, tornando necessária a formação de docentes para o tratamento do assunto em sala de aula sobre os impactos da mineração, do rompimento da barragem e dos processos de revitalização. Mesmo o rompimento da barragem de Fundão sendo reconhecido como o maior desastre socioambiental do país no setor de mineração, um silêncio pedagógico perdurou nas escolas da região por muito tempo. As pesquisadoras Adriane Cristina de Melo Hunzicker e Maria Isabel Antunes - Rocha, a partir de seus projetos de pesquisa e extensão envolvendo professores atuantes em escolas de municípios atingidos pelo rompimento, constataram que “a ausência de conhecimentos sobre a mineração, as possibilidades de rompimento e suas consequências foram falas recorrentes dos professores e moradores em entrevistas e depoimentos em diferentes espaços” (Hunzicker; Antunes-Rocha, 2022, p. 6).

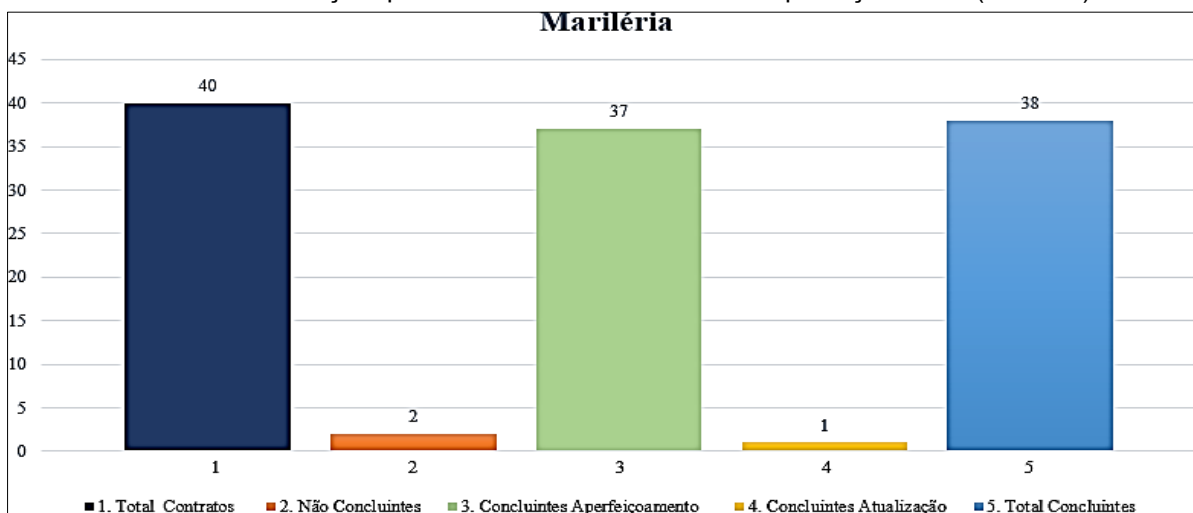
A discussão sobre esse silêncio pedagógico, promovida durante o curso de aperfeiçoamento ofertado aos educadores por meio do Programa Escola do Rio Doce, evidenciou lacunas nos currículos e nas propostas pedagógicas das escolas em relação à temática mineração e meio ambiente.

Neste relato de experiência, o conceito de silêncio pedagógico é entendido a partir dos estudos de Adriane Cristina de Melo Hunzicker e Maria Isabel Antunes-Rocha, que o definem como “situações que remetem à pouca presença, nas práticas escolares, de temas relacionados aos aspectos econômicos, políticos, sociais e culturais vinculados às atividades econômicas de grande proporção” (Hunzicker; Antunes-Rocha, 2022, p. 4).

Se, por um determinado período após o rompimento da barragem de Fundão, instaurou-se um silêncio pedagógico na maioria das escolas públicas ao longo da Bacia do Rio Doce, tal silêncio começou a ser rompido, de modo mais expressivo, a partir de 2021, com a implementação do Programa Escola do Rio Doce, entre outros projetos e iniciativas. Por meio da oferta de cursos voltados à temática da mineração, do rompimento e da revitalização ambiental, as escolas foram desafiadas a enfrentar esse silêncio de forma efetiva, por meio da elaboração e aplicação de Planos Pedagógicos Experimentais sobre mineração e meio ambiente, partindo da compreensão do desastre ocorrido em Mariana e de seus desdobramentos ao longo do tempo e do território da Bacia do Rio Doce.

O Programa de Extensão Escola do Rio Doce – PEBRID<sup>1</sup> atende, desde 2021, 36 municípios atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão no estado de Minas Gerais. O Portfólio do Município de Marliéria, elaborado pela Superintendência Regional de Ensino de Coronel Fabriciano em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Marliéria para o curso de aperfeiçoamento *Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a educação*, apresentou a participação de 38 cursistas concluintes na turma 1 (2021–2022) e 26 na turma 2 (2022–2023), conforme os Gráficos 1 e 2.

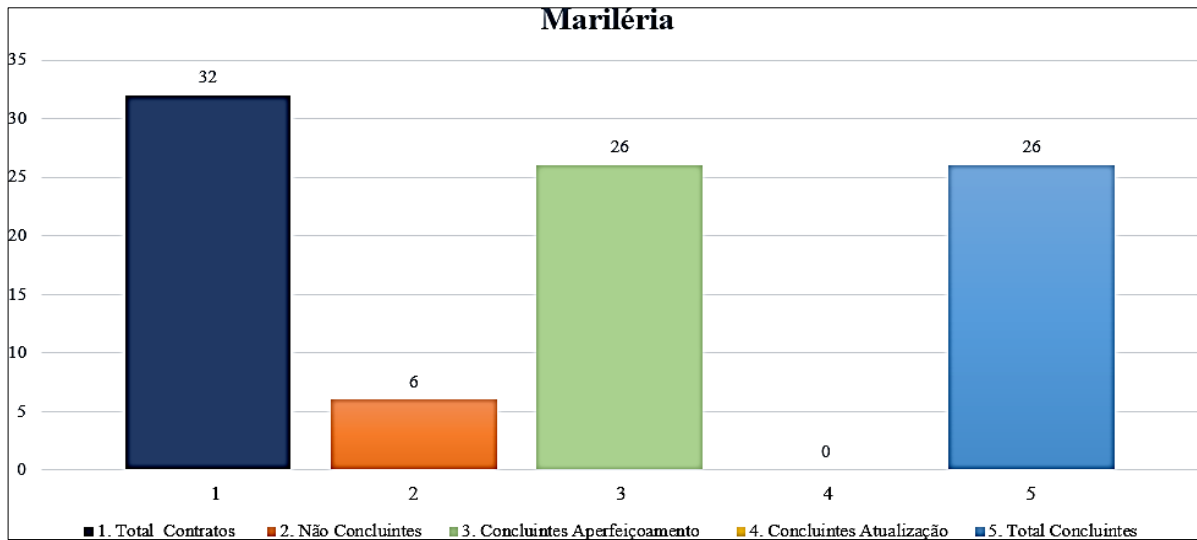
Gráfico 1 - Situação quanto à conclusão do Curso de Aperfeiçoamento (Turma 1)



Fonte: Arquivo do Programa Escola do Rio Doce.

<sup>1</sup> Conforme descrito no endereço eletrônico: <https://www.escoladoriodoce.fae.ufmg.br/>. Acesso em: 16 out. 2025.

Gráfico 2 - Situação quanto à conclusão do Curso de Aperfeiçoamento (Turma 2)



Com o curso de aperfeiçoamento ofertado pelo Programa Escola do Rio Doce, a temática da mineração e do meio ambiente passou a adentrar diversas salas de aula das escolas públicas situadas ao longo da Bacia do Rio Doce, por meio da elaboração e aplicação de Planos Pedagógicos Experimentais Escolares desenvolvidos pelos educadores na condição de cursistas. O processo de sensibilização desses profissionais em relação ao tema “Mineração, Rompimento da Barragem de Fundão e Revitalização”, durante o curso de aperfeiçoamento, não se limitou à elaboração de Planos Pedagógicos Experimentais Escolares. Ele também envolveu a produção de relatos de experiência, elaboração de cartografias e numerosos momentos de leitura e estudo mediados por tutores no ambiente virtual, culminando na realização de seminários municipais e regionais para socialização dos resultados. A formação continuada promovida tanto no curso de aperfeiçoamento quanto na especialização do Programa Escola do Rio Doce revelou-se, por si só, um potente desencadeador de reflexões e aprendizagens acerca da dicotômica presença das atividades minerárias em Minas Gerais e no Brasil, cuja balança se mostra desequilibrada entre os pesos do aquecimento econômico-tecnológico e da sustentabilidade ambiental.

Posso afirmar, a partir do que vivenciei enquanto cursista nas duas primeiras fases formativas do Programa Escola do Rio Doce (aperfeiçoamento e especialização), que o silêncio em mim, no que diz respeito à conscientização sobre a extensão e profundidade dos impactos do rompimento da barragem de Fundão ao longo do Rio Doce e de seus ecossistemas adjacentes, foi rompido por múltiplos

processos reflexivos. Sem dúvida, os textos estudados e as reflexões suscitadas nos encontros virtuais, mediados pela tutora Elisângela de Oliveira Silva e partilhados com os demais participantes, ofereceram-me novas lentes para compreender a mineração e seus impactos socioambientais de forma mais crítica e contextualizada.

Quadro 1 - Relação dos textos estudados no curso de Aperfeiçoamento (2022)

<p><i>“A Formação em Educação Matemática: reflexões sobre mineração, rompimento de barragens e revitalização da Bacia do Rio Doce.”</i>  <b>[Filipe Santos Fernandes   Wagner Ahmad Auarek]</b></p>	<p><i>“Mineração de ferro no quadrilátero ferrífero, Rompimento da Barragem do Fundão e Impactos na Bacia do Rio Doce, Minas Gerais.”</i>  <b>[Claudio Sciar]</b></p>	<p><i>“Um olhar sobre as Tecnologias Educacionais.”</i>  <b>[Jacks Richard de Paulo]</b></p>
<p><i>“A sequência didática (sd) no plano Experimental da sala de aula, em contextos que envolvem a mineração, Impactos socioambientais e Revitalização na Bacia do Rio Doce.”</i>  <b>[Adriana Angélica Ferreira]</b></p>	<p><i>“A Educação Socioambiental na encruzilhada: as relações sociedade-natureza diante das ‘(ir)racionalidades’ do capitalismo.”</i>  <b>[Sérgio Martins   Eliano de S. M. Freitas]</b></p>	<p><i>“Língua, Artes e Literatura (LAL) na formação continuada de professores das escolas da Bacia do Rio Doce.”</i>  <b>[Ana Paula da Silva Rodrigues   Rita Cristina Lima Lages]</b></p>
<p><i>“Contribuição das Ciências Sociais e Humanas para a reflexão sobre mineração, rompimento de barragens e revitalização da Bacia do Rio Doce.”</i>  <b>[Ana Paula Giavara   Charles Moreira Cunha   Maria Amália de Almeida Cunha   Marcelo Donizete da Silva]</b></p>	<p><i>“Inclusão e Educação Especial: Discutindo conceitos e possíveis práticas na formação de professores da Bacia do Rio Doce.”</i>  <b>[Marco Antonio Melo Franco   Michele Aparecida de Sá]</b></p>	<p><i>“Educação Infantil nos municípios do Vale do Rio Doce: o trabalho com bebês, crianças e famílias sobre mineração, rompimento e revitalização.”</i>  <b>[Isabel de Oliveira e Silva   Iza Rodrigues da Luz   Laís Caroline Andrade Bitencourt]</b></p>
<p><i>“Educação e mineração: interrogações à escola a partir do rompimento da Barragem de Fundão.”</i>  <b>[Adriane Cristina de Melo Hunzicker]</b></p>	<p><i>“Mineração x Desenvolvimento: como pensar esta relação a partir da área de Ciências da Vida e da Natureza.”</i>  <b>[Penha das Dores Souza Silva   Marina Assis Fonseca   Felipe Sales   Rodrigo Fernando Bianchi]</b></p>	<p><i>“Tutorial do Cursista: Moodle.”</i>  <b>[Vanessa Aparecida da Silva Cruz]</b></p>

Fonte: elaboração pessoal (2025).

Além das leituras e estudos dos textos propostos, o processo de composição do meu relato de experiência no curso de aperfeiçoamento da Escola do Rio Doce, a partir das notícias que li e ouvi sobre o desastre ambiental ocorrido em Mariana, passou a ecoar profundamente em mim anos depois do rompimento da barragem de Fundão. Ao pesquisar mais notícias sobre o ocorrido, uma delas me marcou de forma

intensa, tanto enquanto educador quanto, principalmente, como pai: a morte da criança Emannuely Vitória, de 5 anos de idade.

Conforme a notícia do jornal *O Tempo* (2015), o avô de Emannuely, emocionado, havia dito: *“Eu vi ela subindo da lama duas vezes. Ela gritou e desapareceu”*. Conforme a notícia, o pai da menina tentou salvar ela e o outro filho, de 3 anos, mas Emanuely acabou escapando de suas mãos. Com as duas pernas quebradas no resgate, o pai dela não conseguiu comparecer ao enterro. Sensibilizado por tal notícia, rompi-me em poema musicalizado.

Figura 2 - Fotografia de uma das vítimas do rompimento da Barragem de Fundão



Fonte: Freitas (2015).

Figura 3 - Poema musicalizado apresentado no curso de aperfeiçoamento

# Rompimento

Não foi barrada a irresponsabilidade que trouxe a morte.  
Por consequência destruição e pessoas sem um Norte.  
O lamaçal tragou humanos e animais de diversos jeitos.  
O ar foi-lhes tirado pelas toneladas de rejeitos.

O mar velou o rio amargo.  
Fúnebre foi o seu encargo.  
Rompimento e desalentos.  
Recuperação a passos lentos.

Rompeu-se a barragem do Fundão.  
E o mundo já não era mais mundão.  
Vidas esvaídas, futuros sem saídas.  
O quê fazer depois de tantas idas?

Ao longo do Rio Doce correu a densa lama.  
Revelou-se assim a cor de uma triste trama.  
Água contaminada por metais pesados.  
Ecossistemas pelo descuido lesados.

[ Compositor e declamador: Alan Robert / Vocalista: Marluce Silva / Flautista: Anderson Henrique ]

Fonte: elaboração pessoal (2022).

A elaboração coletiva da cartografia, entendida como método de investigação, não apenas como técnica de representação espacial, mas como um modo de acompanhar processos, relações e produções de sentido no território pesquisado, ao considerar as dimensões demográfica, histórica, cultural, religiosa, econômica e ambiental do distrito Cava Grande, pertencente ao município Marliéria / MG, permitiu-me redescobrir o território em que estou inserido e sua conexão com a atividade extrativista de eucaliptos, relacionada às demandas siderúrgicas (manufatura da matéria-prima mineral). Além disso, a construção e dinamização coletiva do Plano Pedagógico Experimental sobre a água desafiou-me a ir além dos meus conceitos e projeções. Teoria e prática fundiram-se em mim. A soma de todas as vivências anteriormente mencionadas possibilitou-me enxergar a Educação Ambiental e a temática da mineração sob um novo ponto de vista. Acredito que esse processo de rompimento do silêncio alienante sobre as práticas minerárias em Minas Gerais e no Brasil também tenha ocorrido com outros cursistas que, assim como eu, até então não haviam refletido sobre a complexidade que envolve mineração, economia e meio ambiente.

No decorrer dos meus estudos, mediados pelo corpo docente do curso de especialização *Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)* e pela interação com os demais cursistas, pude compreender que o rompimento da barragem de Fundão, seguido pelo de Brumadinho, representa o colapso do modelo pelo qual as atividades minerárias vêm sendo conduzidas em Minas Gerais, especialmente no que se refere à utilização dos recursos hídricos. Sobre essa relação entre mineração e água, Rafael Fernández Rubio (2006, p. 19) destaca: “[em] primeiro lugar, deve-se ressaltar que o sucesso de uma operação em mineração depende, em grande parte, da resolução adequada de suas interações com a água. Não agir assim é uma atitude suicida”. Espindola, Nodari e Santos (2019, p. 145) acrescentam que, “no caso do rompimento da barragem de Fundão, a água foi o elemento crucial e, ao mesmo tempo, os rios, além de serem totalmente impactados, serviram de vetores para espalhar os efeitos do desastre”.

Os estudos sobre os desastres e crimes ambientais decorrentes da mineração levaram-me a pensar essa atividade de forma mais confrontativa do que conformativa, pois meu pai trabalhou, nas décadas de 1980 e 1990, na antiga Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), na mina Casa de Pedra, em Congonhas, MG, como

eletricista industrial, percebendo seu trabalho como a fonte de sustento de nossa família. A mineração é uma das atividades extrativistas mais profundamente conectadas ao contexto sociocultural e histórico de Minas Gerais, tanto que o nome do próprio estado está ligado ao processo minerário desde o período colonial. É inegável que a mineração e atividades correlatas representam um dos pilares da economia mineira, juntamente com a agropecuária. O aquecimento econômico gerado pela mineração, ao promover empregos e gerar *royalties*, impulsiona a arrecadação municipal e estadual.

Entretanto, no que diz respeito à mineração em Minas Gerais, nem tudo é luz — como a proporcionada pelo fortalecimento econômico —, sobretudo quando se considera o risco da dependência excessiva de uma única atividade. Existem também as sombras, representadas pelos impactos ambientais (degradação do solo, perda de biodiversidade, desequilíbrios ecossistêmicos, poluição visual e sonora, poluição e destruição dos recursos hídricos) e pelos impactos socioculturais (remoção de comunidades locais, mudanças na dinâmica social, problemas de saúde decorrentes da exposição a substâncias tóxicas e aprofundamento das desigualdades socioeconômicas).

A visita orientada a Paracatu de Baixo, povoado atingido pelo rompimento da barragem de Fundão, e ao reassentamento de Paracatu, ambos em Mariana, MG, realizada no dia 26 de julho de 2024, foi para mim e para os demais cursistas um choque de realidade. A dimensão do impacto do desastre, mesmo tantos anos depois, era perceptível pelo grau de destruição e por seus resquícios no “despovoado” visitado. Observou-se a marca da lama nas paredes da antiga escola municipal e da Igreja de Santo Antônio. Objetos como um banco plástico e ferragens ainda se encontravam incrustados nos blocos de lama solidificada, quase uma década após o rompimento, ocorrido em 5 de novembro de 2015. No centro do distrito, a lama se espalhou intensamente, pois um grande afloramento rochoso no leito do rio reteve parte dos rejeitos, que se acumularam até o momento em que a pressão conseguiu deslocar as pedras, permitindo que o material continuasse seu percurso devastador.

Nesse contexto, a comunidade de Paracatu de Baixo, em Mariana, MG, tornou-se um símbolo da devastação humana e territorial provocada pelo rompimento da barragem de Fundão. Antes reconhecida como uma comunidade rural organizada, com laços comunitários fortes, tradições religiosas, escolas e vida social ativa, ela foi praticamente apagada do mapa pela lama de rejeitos. Além das perdas materiais e da

destruição das moradias, muitos moradores enfrentaram o rompimento de vínculos identitários, pois o deslocamento compulsório desarticulou redes de vizinhança, interrompeu dinâmicas econômicas locais e provocou impactos psicológicos duradouros.

Figura 4 - Antiga escola de Paracatu de Baixo após o rompimento



Fonte: registro pessoal (2024).

A posteriori, no dia seguinte à visita orientada, durante um exercício reflexivo grupal sobre o povoado de Paracatu de Baixo e o reassentamento Paracatu, proposto pela professora Rómina de Mello Laranjeira e pelo professor Márcio Gomes da Silva (disciplina: Práticas em Educação e Pesquisa II), um colega cursista relatou que tivera a oportunidade de conversar com um dos poucos moradores idosos que permaneceram em Paracatu de Baixo. Ele o encontrou enquanto acompanhava alguns bois e vacas durante a pastagem e, ao ser questionado sobre o motivo de ter optado por permanecer em um lugar completamente destruído pela lama de rejeitos, em vez de se mudar para o reassentamento da Nova Paracatu, respondeu simplesmente: “É porque eu nasci aqui”. Conforme Paula (2023-2024, p. 89), “mudanças no espaço territorial, danos psicossociais e a perda de conexão das comunidades atingidas com seus territórios de origem são algumas das consequências do impacto da mineração na Bacia do Rio Doce”. Tal relato levou-me a refletir sobre os conceitos de territorialização, desterritorialização e reassentamento, abordados pelo professor Luciano Magela Roza, na disciplina “Tópicos Especiais em Educação II: Educação Patrimonial e Mineração”.

O rompimento da barragem de Fundão, além de ter provocado impactos nas formas de vida, também afetou profundamente as formas de viver e de permanecer nos lugares. Em relação aos moradores de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo,

Xavier e Teixeira (2022, p. 153) evidenciam o drama vivido ao afirmar que “expulsas de suas raízes, as pessoas atingidas viram o local eleito como seu território de pertencimento desaparecer como local de vida”. Mesmo após o reassentamento, a sensação de desterritorialização permanece, podendo ser simbolicamente expressa nos versos do conhecido poema *Canção do Exílio*, de Gonçalves Dias: “Minha terra tem palmeiras / onde canta o sabiá; as aves que aqui gorjeiam / não gorjeiam como lá”.

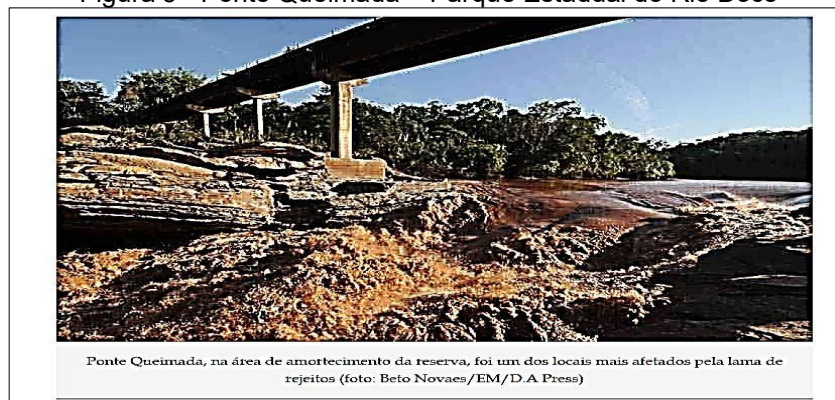
O processo de construção e efetivação dos Projetos Pedagógicos Experimentais Escolares sobre a temática mineração, rompimento e revitalização, elaborado pelos educadores na condição de cursistas ou articuladores do Programa Escola do Rio Doce, revelou-me tanto as possibilidades quanto os desafios enfrentados pelas instituições de ensino localizadas ao longo da Bacia do Rio Doce para problematizar a relação entre ser humano e natureza. Ao longo do baixo, médio e alto Rio Doce, observou-se diferentes níveis de percepção por parte dos atingidos quanto aos impactos do desastre, sendo essa evolução perceptiva um elemento fundamental para os processos de tomada de consciência, reparação e revitalização. A situação do rompimento da barragem de Fundão (Mariana, MG), seguida pelo desastre da Mina Córrego do Feijão (Brumadinho, MG), evidencia uma configuração socioeconômica e socioambiental marcada por relações sociais desiguais, estabelecidas entre dominadores e dominados. Nesse sentido, é pertinente recordar Freire (1987, p. 15), quando afirma que: “melhor será que a situação concreta de injustiça não se constitua num ‘percebido’ claro para a consciência dos que a sofrem”.

Em Marliéria, município onde atuo como pedagogo e passo grande parte de minhas semanas (45 horas semanais), os impactos da mineração em Minas Gerais nem sempre são percebidos de forma imediata pela população sem maior exercício reflexivo ou analítico. Contudo, reconheci dois impactos expressivos: o primeiro decorrente do rompimento da barragem de Fundão, em 5 de novembro de 2015, que afetou diretamente o Parque Estadual do Rio Doce — cuja maior extensão territorial encontra-se em Marliéria —, e o segundo relacionado aos cultivos e extrações de eucalipto em Cava Grande (distrito de Marliéria), destinados ao abastecimento dos fornos da antiga siderúrgica Acesita (atual Aperam), entre os anos de 1945 e 1992.

No que se refere ao rompimento da barragem de Fundão, inicialmente não foram percebidos impactos diretos na economia do município, excetuadas as políticas de reparação viabilizadas pela Fundação Renova, materializadas em indenizações e

investimentos públicos. Entretanto, se existe reparação é porque houve dano. Conforme matéria publicada no acervo digital do jornal *Correio Braziliense*, em 22 de dezembro de 2015, o Parque Estadual do Rio Doce foi diretamente impactado pela lama de rejeitos lançada pela Samarco, transportada pelas águas do Rio Doce. O relatório técnico da gerência do parque apontou impactos sobre a ictiofauna (peixes), avifauna (aves), mastofauna (mamíferos) e recursos hídricos. Possivelmente, pela ausência de análises técnicas mais profundas, outros danos ambientais — como a contaminação de lençóis freáticos — não foram detectados à época.

Figura 5 - Ponte Queimada – Parque Estadual do Rio Doce



Fonte: Natureza Morta (s.d.).

A partir do início do Programa Escola do Rio Doce, em 2021, por meio da oferta dos Cursos de Aperfeiçoamento (turmas 1 e 2), cujo tema gerador foi “Mineração, rompimento e revitalização”, aos educadores das escolas públicas situadas ao longo da Bacia do Rio Doce, todos os participantes foram instigados a responder de forma efetiva às seguintes perguntas basilares: “Em que o rompimento da Barragem do Fundão interroga a Educação?” e “Como incluir o tema da mineração/rompimento na prática escolar?”. Veremos, em seguida, o percurso metodológico que orientou as atividades desenvolvidas.

### 3 PERCURSOS E RECURSOS

*“Não há vento favorável para o marinheiro que não sabe para onde vai”.*

(Sêneca)

O presente relato de experiência, como proposta de trabalho de conclusão do curso de especialização do Programa Escola do Rio Doce, ancora-se em uma abordagem qualitativa cuja ênfase está mais na compreensão de situações relacionadas ao rompimento ou à permanência do silêncio pedagógico nas escolas de Marliéria diante dos impactos das atividades minerárias ao longo da bacia do Rio Doce do que no levantamento numérico do alcance desse silêncio. Embasado em Gil (2008) e Lakatos e Marconi (2010), este relato de experiência é sustentado por um estudo que combina pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, visando descrever e analisar as características de um determinado fenômeno ou situação. A abordagem de investigação científica que orientou a pesquisa foi a qualitativa, que, segundo Laranjeira e Silva (2024, p. 14), pressupõe “descrever, compreender, analisar e atribuir sentido e significado para uma dada situação-problema [...]”.

Os dados, convertidos em informações e analisados para constituírem o corpo textual deste relato, advieram de dois processos basilares: o diagnóstico e o interventivo. O constante diálogo com as articuladoras — educadoras selecionadas pelo Programa Escola do Rio Doce, no âmbito do curso de especialização, para atuarem como mediadoras territoriais, pedagógicas e políticas entre o referido programa e as comunidades escolares municipais e estaduais de Marliéria —, as rodas de conversa realizadas com os integrantes dessas comunidades, o seminário sintetizador e a análise de documentos institucionais, como os Projetos Político Pedagógicos (PPPs) e os Planos Pedagógicos Experimentais (PPEs), constituíram procedimentos diagnósticos, no plano documental, e interventivos, no plano das interações, característicos de uma pesquisa de campo. O processo de construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais em cada unidade escolar corresponde, essencialmente, à dimensão interventiva desta pesquisa.

Foram utilizadas variadas técnicas de coleta de dados, como observação participante (por meio da intermediação com as articuladoras), análise documental (dos PPPs e PPEs) e rodas de conversa, buscando a triangulação das informações. Os dados obtidos foram tratados com base na análise de conteúdo proposta por

Bardin (2016, p. 15), definida como “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento e aplicáveis a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”. De acordo com Laranjeira e Silva (2025, p. 15), essa forma interpretativa de dados é “utilizada para a interpretação dos significados textuais ou outros conteúdos”. Em síntese, a análise de conteúdo caracteriza-se como uma técnica centrada no tratamento e interpretação de dados qualitativos presentes em diferentes suportes textuais, permitindo maior aprofundamento e abrangência à pesquisa.

De modo geral, conforme descrito nos parágrafos anteriores, a abordagem metodológica que estrutura o presente relato de experiência se configura como pesquisa-ação, definida por Thiollent (2011, p. 20) como “um tipo de pesquisa social com base empírica concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo”. Segundo Laranjeira e Silva (2024, p. 25), ao citarem Thiollent (2011), a pesquisa-ação “é considerada um método que integra diversas técnicas da pesquisa social para estabelecer uma estrutura coletiva, participativa e ativa na coleta e análise de informações”. Essa abordagem foi escolhida por permitir a integração entre teoria e prática, possibilitando ao pesquisador atuar de forma participativa junto ao grupo investigado, contribuindo para transformações no processo estudado. O processo analítico foi conduzido em constante diálogo com os objetivos da pesquisa e com os referenciais teóricos previamente estabelecidos.

A análise dos dados coletados foi conduzida sob uma perspectiva qualitativa, priorizando a compreensão das falas dos participantes e a identificação de categorias como as formas de abordagem da Educação Ambiental e as ausências do tratamento da temática da mineração e de seus impactos ambientais — observadas no material empírico. Para dar maior nitidez à sistematização, utilizou-se uma tabela de síntese das rodas de conversas realizadas nas escolas públicas de Marliéria. A tabela síntese foi empregada como recurso central de organização, permitindo evidenciar categorias de análise, subcategorias e unidades de sentido identificadas nas falas.

De modo complementar, algumas informações descritivas e quantitativas — como a frequência de determinadas falas e o quantitativo de participantes — foram apresentadas em tabela, favorecendo uma leitura organizada e objetiva. O uso da tabela-síntese das rodas de conversa permitiu ilustrar tendências ou comparações, como a proporção de respostas nas rodas de conversa que se tornaram dados importantes para o seminário sintetizador/sistematizador e conseqüentemente para

esta pesquisa, além da apresentação por meio de gráficos das informações referentes ao quantitativo de cursistas das escolas públicas de Marliéria que concluíram o curso de aperfeiçoamento do Programa Escola do Rio Doce (já demonstrado na segunda seção). Assim, a combinação entre o uso de tabela - síntese das rodas de conversa e gráficos sobre os concluintes do curso de aperfeiçoamento assegurou rigor metodológico e clareza expositiva, articulando os dados empíricos às categorias teóricas e ampliando o potencial de interpretação dos resultados.

Quanto à dimensão ética do processo investigativo, preservaram-se a identidade das escolas e a autonomia do pesquisador para expor análises por meio da utilização de codinomes para as cinco escolas públicas de Marliéria: Escolas Alfa 1, Alfa 2 e Alfa 3 (Educação Infantil e Anos Iniciais), pertencentes à rede municipal, e Escolas Beta 1 e Beta 2 (Anos Finais e Ensino Médio), da rede estadual. A numeração atribuída a cada codinome corresponde à ordem cronológica de fundação das instituições. Como alertam Laranjeira e Silva (2024, p. 19), “é fundamental considerarmos as questões de ética na pesquisa, sobretudo por estarmos tratando de coleta e geração de dados em instituições públicas de ensino”.

#### 4 ENVEREDAMENTO

*“O real não está na saída nem na chegada: ele se dispõe para a gente é no meio da travessia”.*

(Guimarães Rosa)

Após a apresentação dos procedimentos metodológicos, esta seção dedica-se à análise e discussão dos dados coletados. A interpretação dos resultados foi realizada com base em categorias previamente definidas, tais como as formas de abordagem da Educação Ambiental e as ausências do tratamento da temática da mineração e de seus impactos ambientais, articulando os achados empíricos com os estudos teóricos que fundamentam este relato acadêmico. A análise busca não apenas descrever os resultados, mas interpretá-los à luz das questões norteadoras do estudo: Em que o rompimento da Barragem do Fundão interrogou a Educação nas escolas de Marliéria? Como a inclusão do tema da mineração/rompimento poderá permear a prática escolar? Esses resultados são confrontados com as contribuições teóricas e empíricas previamente discutidas.

Os dados primários, provenientes das interações com as articuladoras de cada escola (reuniões coletivas e trocas de informações via e-mail e WhatsApp), das rodas de conversa com as equipes docentes e gestoras e da realização do seminário sintetizador/sistematizador, revelaram algumas questões cruciais a serem consideradas no processo de construção e implementação dos Planos Pedagógicos Experimentais de cada instituição escolar, a saber:

a) pelas partilhas ocorridas nas rodas de conversa, bem como pelas lacunas do não dito, marcadas por extensas pausas silenciosas após cada pergunta feita, verificou-se que a Educação Ambiental nas escolas ocorre de forma fragmentada e ocasional;

b) a temática da mineração, do rompimento e da revitalização foi expressivamente abordada no período de execução dos Planos Pedagógicos Experimentais, porém foi descontinuada após o término do curso de aperfeiçoamento do Programa Escola do Rio Doce;

c) as constantes demandas, como cronogramas de avaliações externas em âmbito federal e o foco nas intervenções para reduzir as defasagens dos estudantes em componentes como Língua Portuguesa e Matemática, foram sinalizadas pelos

educadores como desafios para a abordagem e aprofundamento do tema mineração e meio ambiente em suas aulas.

Além dos dados apresentados no parágrafo anterior, a análise documental do Projeto Político Pedagógico (PPP) de cada escola e dos Planos Pedagógicos Experimentais elaborados durante o curso de Aperfeiçoamento do Programa Escola do Rio Doce forneceu informações adicionais que corroboraram o observado nas falas e silêncios dos educadores quanto à abordagem da temática mineração e meio ambiente no contexto escolar.

Na análise dos PPPs, adotou-se a concepção de Araújo (2023-2024, p. 82), segundo a qual o PPP é reconhecido como um “instrumento de intervenção na realidade, metodologicamente planejado, e que deve fluir continuamente, de uma reflexão do cotidiano escolar e da comunidade local”. Partindo dessa definição, verificou-se como as questões ambientais locais e globais, especialmente aquelas relacionadas à mineração e suas incidências, estavam contempladas tanto no Projeto Político Pedagógico quanto no currículo de cada escola.

Constatou-se que informações sobre os Planos Pedagógicos Experimentais desenvolvidos em 2022 e 2023, em média de dois a quatro por escola, não constavam em nenhum dos PPPs. Ademais, a temática mineração e meio ambiente permaneceu ausente dos Projetos Políticos Pedagógicos.

#### **4.1 Caracterização das escolas**

A caracterização dos sujeitos e dos espaços em uma pesquisa acadêmica é um elemento fundamental para garantir rigor metodológico, validade dos resultados e contextualização da análise. Conforme Stake (2011, p. 62), “a pesquisa qualitativa difere de muitas pesquisas quantitativas ao estudar cuidadosamente os contextos”. Assim, a caracterização dos sujeitos e dos espaços constitui etapa essencial em uma investigação científica, pois permite conhecer o contexto no qual os dados foram produzidos e interpretados. Ela não apenas favorece a compreensão das falas, das práticas, dos espaços e das experiências relatadas, como também assegura transparência metodológica, permitindo a compreensão das condições de produção dos resultados.

Cabe destacar que a caracterização das escolas também contribui para identificar singularidades e elementos comuns entre as instituições, possibilitando

compreender como fatores históricos, sociais, culturais e estruturais influenciam as práticas pedagógicas e a relação das comunidades escolares com temas socioambientais. Esse mapeamento inicial oferece suporte para a análise dos dados empíricos ao evidenciar que discursos e práticas não se constroem de forma isolada, mas são resultado de realidades concretas que moldam e condicionam o desenvolvimento das ações educativas.

A seguir, apresentam-se informações referentes a cada uma das cinco escolas de Marliéria, extraídas dos PPPs de cada instituição e também fornecidas pelas articuladoras do Programa Escola do Rio Doce das escolas públicas do município, durante o mês de agosto de 2025. Para melhor visualização e organização das informações, as de cada escola estão apresentadas em um subcapítulo.

#### 4.1.1 Escola Alfa 1

A Escola Alfa 1, que abrange a Educação Infantil e os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é a mais antiga das três escolas da rede municipal. Localizada no centro de Marliéria, foi fundada em 1911 para atendimento exclusivamente de estudantes do sexo masculino, ampliando seu acesso às estudantes do sexo feminino apenas em 1921, conforme informações do Projeto Político Pedagógico (2022).

O corpo docente é formado majoritariamente por alunos residentes na zona urbana, embora, a partir de 2014, a escola tenha passado a ser procurada também por famílias da área rural do município. Cerca de 30% dos estudantes são beneficiários de Programas Sociais do Governo Federal, como o Bolsa Família. A instituição atende alunos de 2 a 11 anos de idade, em regime regular, nos turnos matutino e vespertino.

De acordo com informações da articuladora do Programa Escola do Rio Doce, responsável pelo acompanhamento da escola, a instituição conta com 11 professoras (Educação Infantil e Anos Iniciais), três monitoras de Atendimento Educacional Especializado, uma professora eventual, uma professora em função de ajustamento na Biblioteca e um total de 67 alunos matriculados.

Conforme dados da plataforma QEd<sup>2</sup>, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da Escola Alfa 1, indicador que combina o fluxo escolar e o

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://qedu.org.br/>

desempenho dos estudantes em avaliações externas para mensurar a qualidade do ensino básico no país, atingiu 6,6 pontos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em 2023, em uma escala que varia de 0 a 10.

#### 4.1.2 Escola Alfa 2

A Escola Alfa 2, que abrange a Educação Infantil e os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é a segunda mais antiga das três escolas da rede municipal. Está localizada na zona rural de Marliéria, nas proximidades do Parque Estadual do Rio Doce. Conforme informações do Projeto Político Pedagógico (2020), a escola passou a funcionar em sua atual localização geográfica na década de 1980.

O corpo docente é formado majoritariamente por estudantes residentes na zona rural. A instituição organiza o ensino de forma multisseriada nos 1º e 2º períodos da Educação Infantil, no 1º e 2º anos, no 3º e 4º anos, e de forma regular, sem multisseriação, no 5º ano.

De acordo com informações fornecidas pela articuladora do Programa Escola do Rio Doce, responsável pelo acompanhamento da escola, a instituição conta com quatro professores regentes (1º e 2º períodos, 1º e 2º anos, 3º e 4º anos, e 5º ano), um professor de oficina/itinerante, uma monitora de Atendimento Educacional Especializado e um total de 30 alunos matriculados na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em turmas multisseriadas.

A Escola Alfa 2 não teve o IDEB calculado devido à não participação nas avaliações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), uma vez que escolas com menos de dez alunos por etapa não são incluídas no cálculo desse indicador.

#### 4.1.3 Escola Alfa 3

A Escola Alfa 3, que abrange a Educação Infantil, os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Educação em Tempo Integral, é a mais nova das três instituições da rede municipal. Está localizada no distrito de Cava Grande, em Marliéria. Conforme informações do Projeto Político Pedagógico (2023), foi criada em 1997, e seu corpo docente é formado majoritariamente por filhos de trabalhadores assalariados, em sua maioria de baixo nível socioeconômico. Uma parcela menor das famílias trabalha no

campo, e 36% dos estudantes são beneficiários do Programa Bolsa Família, segundo dados da secretaria escolar referentes ao ano de 2020.

A escola atende alunos na faixa etária de 2 a 11 anos, no Ensino Regular, nos turnos matutino e vespertino, além de ofertar atendimento em Tempo Integral. De acordo com informações fornecidas pela articuladora do Programa Escola do Rio Doce, responsável pelo acompanhamento da Escola Alfa 3, a instituição conta com 25 professoras (Educação Infantil e Anos Iniciais), seis professoras do Projeto Escola em Tempo Integral, dez monitoras de Atendimento Educacional Especializado e um total de 324 alunos matriculados.

Segundo dados da plataforma QEdu, em 2023, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da Escola Alfa 3 alcançou 5,4 pontos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em uma escala que varia de 0 a 10.

#### 4.1.4 Escola Beta 1

A Escola Beta 1, da rede estadual, atende aos segmentos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Técnico. É a segunda mais antiga entre as cinco escolas públicas de Marliéria e está localizada na região central da cidade. Segundo informações do Projeto Político Pedagógico (2022), a escola foi fundada em 1962.

De acordo com dados do Censo Escolar de 2022, apresentados no PPP, seu corpo discente é composto majoritariamente por 57% de alunos da área urbana e 43% da área rural. O Índice Socioeconômico da escola (ISE) é classificado como médio baixo. Esse índice é calculado a partir dos questionários contextuais das avaliações do Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública (SIMAVE), respondidos anualmente. O ISE reúne informações sobre posse de bens materiais e culturais, além da escolaridade dos pais, coletadas nos questionários socioeconômicos aplicados aos alunos durante as avaliações.

Conforme dados repassados pela articuladora do Programa Escola do Rio Doce, responsável pelo acompanhamento na escola, a instituição conta com 78 alunos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; 61 alunos no Ensino Médio, dos quais 19 também estão matriculados no curso Técnico em Informática; 16 professores regentes; sete professores de apoio educacional especializado; e um professor coordenador da Sala de Atendimento Educacional Especializado.

Segundo a plataforma QEdU, em 2023 o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) da Escola Beta 1 foi de 5,9 pontos nos Anos Finais do Ensino Fundamental, em uma escala de 0 a 10.

#### 4.1.5 Escola Beta 2

A Escola Beta 2, da rede estadual, atende aos segmentos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Técnico, sendo a quarta mais antiga entre as cinco escolas públicas de Marliéria. Localiza-se no distrito de Cava Grande, em Marliéria. Segundo informações do Projeto Político Pedagógico (2022), suas atividades escolares tiveram início em 04 de fevereiro de 1985, inicialmente subordinadas à assistência administrativa e pedagógica da Escola Beta 1.

Conforme dados do Censo Escolar de 2019, apresentados no PPP, seu corpo discente é composto majoritariamente por 90,89% de alunos provenientes da área urbana. O Índice Socioeconômico da escola (ISE) é considerado baixo, conforme interpretação registrada no PPP. Esse resultado está relacionado ao fato de que grande parte dos alunos é oriunda de famílias com baixa escolaridade, beneficiárias do Programa Bolsa Família e de auxílios como o BPC. Além disso, um número significativo de estudantes possui laudos médicos relacionados a deficiências e transtornos, sendo que muitos realizam suas refeições básicas na escola.

De acordo com informações repassadas pela articuladora do Programa Escola do Rio Doce, responsável pelo acompanhamento na instituição, a escola possui 41 professores entre regentes e profissionais de apoio educacional especializado, e atende a um total de 304 alunos nos Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Técnico.

Segundo a plataforma QEdU, em 2023 o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) da Escola Beta 2 foi de 3,6 pontos nos Anos Finais do Ensino Fundamental, em uma escala de 0 a 10.

## 4.2 Análise dos Projetos Políticos Pedagógicos das Escolas

O Projeto Político Pedagógico (PPP), segundo Morais e Costa (2013, p. 19), “é a concretização do processo mental coletivo escolar, com a finalidade de construir, de forma dinâmica, socializadora e crítica, uma instituição constituída por cidadãos e

formadora destes”. Conforme Araújo (2023–2024, p. 82), “o PPP é uma ação efetiva, resultado da determinação da comunidade escolar em direção à sua utopia, ao que a instituição compreende acerca do que seja educar”.

Toda análise documental requer um enfoque ou recorte de informações e, neste estudo, os PPPs foram analisados com o objetivo de identificar a forma como a educação ambiental está descrita nas instituições, com foco específico na temática da mineração e do meio ambiente.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795, de 27 de abril 1999 (Brasil, 1999) e regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, estabelece que a educação ambiental “é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”.

No Brasil e no mundo, muito se discute sobre como a temática ambiental deve ser inserida nas escolas, de modo a “contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental” (Soares Júnior et al., 2013, p. 19). Segundo Paraíso e Caldeira (2023-2024, p. 104), “o processo de ‘seleção do conhecimento’ a ser incorporado ao currículo não deve se dar de maneira aleatória, mas com base no que é necessário ao ser humano conhecer para enfrentar os problemas que a realidade apresenta”.

Operacionalizar a educação ambiental, incorporando-a ao Projeto Político Pedagógico e adequando-a à realidade local da comunidade escolar, é um desafio.

Nesse sentido, Lipai, Layrargues e Pedro (2007, p. 30) propõem:

Na educação infantil e no início do ensino fundamental é importante enfatizar a sensibilização com a percepção, a interação, o cuidado e o respeito das crianças para com a natureza e cultura destacando a diversidade dessa relação. Nos anos finais do ensino fundamental convém desenvolver o raciocínio crítico, prospectivo e interpretativo das questões socioambientais bem como a cidadania ambiental. No ensino médio e na educação de jovens e adultos, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas especialmente para a busca de justiça socioambiental, frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental.

Com o planeta à beira de um colapso dos recursos naturais, é fundamental que o ensino de Educação Ambiental seja aplicado nas escolas de educação básica, de modo a promover uma mudança no comportamento dos estudantes em formação.

Essa abordagem deve estimular a participação efetiva e a responsabilidade na tomada de decisões, seja para reverter o que já está degradado, seja para minimizar os problemas ambientais, garantindo melhores perspectivas para o futuro.

Mellows (1972 *apud* Dias, 2004, p. 98) define que “a educação ambiental é um processo de desenvolvimento progressivo com o meio ambiente, em um completo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente”. Minini (2000 *apud* Dias, 2004, p. 99) afirma que:

A Educação Ambiental é um processo que consiste em propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa, a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado.

A inserção do tema ambiental no planejamento escolar promove reflexões sobre a necessidade de preservar e proteger o meio ambiente, contribuindo para que estudantes e professores se tornem cidadãos comprometidos com a busca de soluções e estratégias para melhorar a qualidade ambiental. O desafio da educação ambiental é criar bases para uma compreensão holística da realidade local e do planeta como um todo, capacitando para o exercício pleno da cidadania. Dessa forma, torna-se possível superar barreiras, viabilizar o desenvolvimento sustentável e ensinar às crianças que é possível crescer economicamente sem desconsiderar o cuidado ambiental. Dias (2003) menciona que a educação ambiental visa à conservação dos recursos naturais para as gerações futuras, além de proporcionar a compreensão da importância da integração entre o ser humano e a natureza, de modo que ele perceba a necessidade de criar soluções para as problemáticas ambientais existentes.

A inserção da temática ambiental no Projeto Político Pedagógico de uma escola e sua efetiva operacionalização junto aos estudantes abre a possibilidade de encontrar soluções para problemas gerais e específicos do meio ambiente a partir do processo educativo. Também torna possível alcançar melhores resultados a partir de uma sociedade que reconhece os danos causados ao planeta pelo crescimento desenfreado de atividades extrativistas, manufatureiras e comerciais que desconsideram a perspectiva da sustentabilidade.

#### 4.2.1 Análise do PPP da Escola Alfa 1

No PPP da Escola Alfa 1, na seção referente ao currículo escolar, está explicitado que “a questão ambiental contemporânea deverá ser abordada partindo da realidade local, mobilizando as emoções e a energia das crianças para a preservação do planeta e do ambiente onde vivem” (PPP da Escola Alfa 1 – 2022, p. 43). A Educação Ambiental, nesse documento, encontra-se situada como parte diversificada da estrutura curricular escolar, em complemento à Base Nacional Comum Curricular.

No capítulo 6 do supracitado PPP, intitulado “Bases norteadoras da organização do trabalho pedagógico da Escola”, são elencados alguns projetos educativos e culturais desenvolvidos pela Escola Alfa 1, tais como: Feira Cultural, Projetos de Educação Ambiental, Festa Junina, Projeto de Leitura, Projeto de Xadrez, além do Projeto de Arte e Literatura semanais, realizados em parceria com entidades (públicas e privadas) e secretarias.

O PPP da Escola Alfa 1 também descreve, como uma das finalidades da proposta curricular da Educação Infantil, a promoção da interação, do cuidado, da preservação e do conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, bem como o desenvolvimento de atitudes que evitem o desperdício de recursos naturais.

Em relação ao meio ambiente, não há um projeto único em destaque, porém o documento sinaliza que a escola “apoia atividades criativas e educativas como gincanas, eventos, excursões, projetos ambientais, eventos de interação com a família, dentre outros” (PPP da Escola Alfa 1 – 2022, p. 19).

#### 4.2.2 Análise do PPP da Escola Alfa 2

No PPP da Escola Alfa 2, é apresentado como um dos objetivos educacionais específicos a realização contínua de “palestras, estudos, reflexões e pesquisas que contemplem os seguintes assuntos: saúde, orientação sexual, drogas, valores, meio ambiente, entre outros que despertam o interesse dos alunos” (PPP da Escola Alfa 2 – 2020, p. 9). A Educação Ambiental é situada, nesse documento, como parte diversificada da estrutura curricular escolar, em complemento à Base Nacional Comum Curricular.

No subcapítulo 6.2 do referido PPP, que apresenta a dimensão pedagógica da escola, são elencados alguns projetos educativos e culturais desenvolvidos pela Escola Alfa 2, semelhantes aos descritos no PPP da Escola Alfa 1, tais como: feira cultural, projetos de Educação Ambiental, festa junina, projeto de leitura, projeto de xadrez e projeto de arte e literatura semanais, realizados em parceria com entidades (públicas e privadas) e secretarias.

Assim como ocorre no PPP da Escola Alfa 1, o documento da Escola Alfa 2 descreve, como uma das finalidades da proposta curricular da Educação Infantil, a promoção da interação, do cuidado, da preservação e do conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, além do desenvolvimento de atitudes que evitem o desperdício de recursos naturais.

Também de forma semelhante ao PPP da Escola Alfa 1, não há, no PPP da Escola Alfa 2, um projeto ambiental único em destaque. Entretanto, o documento sinaliza que a escola “apoia atividades criativas e educativas como gincanas, eventos, excursões, projetos ambientais, eventos de interação com a família, dentre outros” (PPP da Escola Alfa 2 – 2020, p. 14).

O elevado volume de informações semelhantes entre os PPPs das Escolas Alfa 1 e Alfa 2 pode ser explicado pelo fato de que ambas as escolas são regidas pela mesma gestora escolar.

#### 4.2.3 Análise do PPP da Escola Alfa 3

Nesta subseção, em que é analisada o PPP da Escola Alfa 3, optei por inserir mais informações do que nas demais escolas, por ser aquela em que atuo como coordenador pedagógico nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Dessa forma, pude realizar uma análise mais contextualizada, considerando uma observação reflexiva sobre o real e o ideal no processo de construção, atualização e efetivação do Projeto Político Pedagógico da Escola Alfa 3.

Desde 2016 atuo como coordenador pedagógico na Escola Alfa 3. Quando iniciei os meus trabalhos, em fevereiro daquele ano, uma das primeiras demandas apresentadas pela gestora escolar foi a atualização do Projeto Político Pedagógico da instituição. Meu primeiro passo para realizar tal empreitada foi a leitura integral do documento, confrontando-o com a realidade da comunidade escolar e com o arcabouço teórico que eu possuía sobre atualização de PPPs. Já naquele momento,

embasado pelos estudos realizados na graduação, eu tinha convicção de que não seria suficiente nem ideal atualizar o PPP da Escola Alfa 3 sem envolver outras pessoas.

Assim, nos dias escolares previstos no calendário, reuni os docentes sob minha coordenação e organizei pequenos Grupos de Estudo e Trabalho (GETs) para analisarmos coletivamente o PPP, buscando compreender onde estávamos enquanto instituição e onde acreditávamos que deveríamos estar como comunidade escolar. Embora ciente de que seria necessário envolver outros sujeitos da escola para construir uma atualização mais participativa, devido à urgência do prazo, a revisão foi realizada apenas com a participação da equipe docente e da diretora. O pouco envolvimento do Conselho Escolar nas ações administrativas e pedagógicas é uma das fragilidades marcantes da instituição. Na prática, o Conselho atuou quase exclusivamente em demandas financeiras e orçamentárias da Caixa Escolar ao longo das gestões.

O diálogo entre o planejamento de aula, o currículo e o PPP são constantemente incentivados na escola. Contudo, a crescente ênfase nas avaliações externas e a sensação de necessidade de cumprir todos os conteúdos previstos em cada etapa acabam por desencadear práticas e concepções de caráter conteudista.

No texto do Projeto Político Pedagógico da Escola Alfa 3, a missão institucional focaliza “o desenvolvimento de processos e estratégias pedagógicas que garantam aos alunos uma educação de qualidade, o desenvolvimento das competências e habilidades, visando o crescimento social, cultural e humano” (PPP da Escola Alfa 3, 2023, p. 18). A partir da leitura da missão, visão e estrutura pedagógico-curricular presentes no documento, nota-se significativa influência da pedagogia crítico-social, que, segundo Libâneo (2013), enfatiza a importância do domínio sólido dos conhecimentos científicos por docentes e discentes como condição para a participação social, “propondo uma educação escolar crítica a serviço das transformações sociais” (Libâneo, 2013, p. 72).

É oportuno destacar que, conforme Libâneo (2013, p. 74), “a Pedagogia Crítico-Social toma o partido dos interesses majoritários da sociedade”, o que se observa na Escola Alfa 3 ao adotar integralmente o Currículo Referência de Minas Gerais e, conseqüentemente, a Base Nacional Comum Curricular. No entanto, embora o PPP revele características dessa concepção pedagógica, também apresenta traços tecnicistas no campo da avaliação da aprendizagem, cujo propósito descrito é o

“diagnóstico da situação de aprendizagem de cada aluno em relação à programação curricular prevista e desenvolvida em cada nível e etapa da escolaridade, oferecendo indicadores comparativos de desempenho e tomadas de decisões” (PPP da Escola Alfa 3, 2023, p. 29).

Todavia, ainda no campo avaliativo, há também compreensão alinhada à pedagogia crítico-social, que entende a avaliação como “um processo permanente de investigação, análise, decisão, ação e reflexão, constituindo-se em um instrumento de melhoria e aperfeiçoamento dos processos de organização e gestão da instituição de ensino e dos sistemas de ensino” (PPP da Escola Alfa 3, 2023, p. 28). Observa-se, além do texto formal do PPP, uma oscilação na prática pedagógica cotidiana entre concepções educativas clássicas e contemporâneas. A baixa variação no uso de recursos pedagógicos, a ênfase no treinamento para bom desempenho em provas e a pouca relação entre teoria e prática evidenciam a distância entre o prescrito e o realizado. As razões para isso envolvem fatores estruturais (administrativos e pedagógicos) e motivacionais da equipe escolar (condições de trabalho e relações interpessoais). A tensão entre o real e o ideal se faz presente, demandando dos sujeitos um movimento contínuo de avanço, situação análoga ao conceito de tensão elétrica, entendida como a energia necessária para movimentar cargas em um circuito elétrico.

No PPP da Escola Alfa 3, no capítulo destinado às ações que devem permear as práticas pedagógicas da Educação Infantil, a Educação Ambiental é apresentada de forma semelhante ao que ocorre nos demais PPPs das Escolas Alfa. O documento destaca a promoção da interação, do cuidado, da preservação e do conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, bem como o desenvolvimento de atitudes que evitem o desperdício de recursos naturais.

No subcapítulo 7.6 do PPP, intitulado “Projetos desenvolvidos para apoio do processo de ensino e aprendizagem” (PPP da Escola Alfa 3 – 2023, p. 60), são listadas ações e projetos vinculados a temáticas ambientais, tais como: Projeto Meio Ambiente (promovido pela empresa ArcelorMittal), Projeto Xerimbabo (promovido pela Usiminas), Semana do Meio Ambiente (ações realizadas pela escola no mês de junho), Feira do Meio Ambiente (promovida pela equipe gestora do Parque Estadual do Rio Doce) e Projeto Vigilantes (ação de prevenção ao mosquito *Aedes aegypti*, desenvolvida pela Escola Alfa 3). Dentre esses projetos, apenas o Projeto Vigilantes

possui detalhamento completo, com explicitação de objetivo, justificativa, desenvolvimento e forma de avaliação, sendo anexado ao PPP.

As informações relativas aos Planos Pedagógicos Experimentais desenvolvidos em 2022 e 2023 não constam no PPP da Escola Alfa 3, incluindo aquelas relacionadas à temática mineração e meio ambiente. Entre 2022 (Turma 1) e 2023 (Turma 2), foram elaborados e dinamizados 18 PPEs, abordando os seguintes eixos temáticos: Ciclo de Aprendizagem Vivencial sobre a Água (CAVA); Impactos Ambientais; Impactos Ambientais Causados pela Mineração em Minas Gerais; A Mineração e os Sonhos Idealizados; As Consequências da Mineração na Biodiversidade Local; Os Impactos da Biodiversidade Local; Estudo com alunos do 5º ano da Escola Alfa 3 sobre o Rompimento da Barragem de Fundão.

#### 4.2.4 Análise dos PPPs das Escolas Beta1 e Beta 2

As análises dos PPPs das Escolas Beta 1 e Beta 2 concentraram-se na subseção denominada “Eixo 2: Direito à aprendizagem”, pois é nela que estão explicitados os temas e conteúdos garantidos no processo de ensino-aprendizagem dos alunos de cada escola. Dentre esses temas, as análises focalizaram como a Educação Ambiental, bem como a relação entre mineração e meio ambiente, estão apresentadas nos respectivos PPPs.

Nos PPPs das Escolas Beta 1 e Beta 2, na seção referente ao Eixo 2, que trata do direito à aprendizagem, a Educação Ambiental é abordada em quase uma página. Em ambos os documentos, ela é compreendida como um meio de “despertar a consciência da população global sobre os problemas ambientais consequentes das atividades humanas e de como ajudar a combatê-los, conservando as reservas naturais e não poluindo o meio ambiente” (PPP da Escola Beta 1 – 2022; PPP da Escola Beta 2 – s.d.).

Algumas partes dos textos que tratam da concepção de Educação Ambiental nos dois PPPs são praticamente idênticas, havendo apenas pequenas diferenças relacionadas à forma como ela é trabalhada em cada contexto escolar. No PPP da Escola Beta 1 são listadas atividades como palestras, visitas ao Parque Estadual do Rio Doce, cuidados com a horta escolar, visitas à estação de tratamento de água e trabalhos interdisciplinares envolvendo Educação Religiosa, Geografia, História e Língua Portuguesa. Já no PPP da Escola Beta 2, são descritas atividades como visitas

monitoradas ao Parque Estadual do Rio Doce, palestras sobre preservação ambiental (com ênfase em sustentabilidade e reciclagem), ações conjuntas com a unidade de saúde no combate ao mosquito *Aedes aegypti*, participação em fórum promovido pela empresa Aperam, construção e manutenção da horta escolar, oferta de alimentação saudável com alimentos orgânicos e incentivo a pequenas ações, como cuidados com a limpeza do espaço escolar e uso mais consciente de água e energia.

Nos dois PPPs não há a evidência de um projeto estruturado de Educação Ambiental que envolva e mobilize de forma contínua os diferentes segmentos da comunidade escolar. Também não há menção à temática da mineração e seus impactos ambientais. Considerando que a Base Nacional Comum Curricular e o Currículo Referência de Minas Gerais se configuram como fundamentos para a elaboração ou atualização dos PPPs, questiona-se a ausência da temática da mineração e suas implicações, sobretudo em um país e em um estado cuja atividade mineradora está historicamente vinculada ao desenvolvimento econômico e social. Conforme apontam Paraíso e Caldeira (2024, p. 125) sobre o Currículo Referência de Minas Gerais, “não há qualquer menção explícita às tragédias socioambientais vividas nos últimos anos, nem um aprofundamento relativo às questões que envolvem a mineração em nosso Estado”.

### **4.3 Rodas de conversas e seminário de sistematização**

A realização das rodas de conversa foi o elemento central do momento denominado “Tempo Escola e Comunidade” (pesquisa em campo), do curso de Especialização do Programa Escola do Rio Doce, pois elas pavimentaram o processo de construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais de cada escola. Conforme Silva (2023-2024, p. 25), dentre os principais objetivos da roda de conversa, destacam-se a “socialização das interpretações sobre dado fenômeno; reflexão coletiva e análise crítica sobre questões relevantes, de modo a estimular a busca por soluções coletivas para as situações-problema identificadas [...]”.

Tão importante quanto realizar as rodas de conversa é a análise reflexiva dos dados nelas colhidos. Para tal, apresenta-se a seguir o quadro-síntese (Quadro 1) das rodas de conversa, seguida das percepções gerais do autor desta pesquisa.

Quadro 2 - Rodas de conversas nas Escola Públicas de Marliéria, MG

<b>Perguntas detonadoras:</b>	
<p><b>Pergunta 1:</b> Como é percebida a abordagem da Educação Ambiental na sua escola?</p> <p><b>Pergunta 2:</b> Os eventos dos rompimentos das barragens da mineração em Mariana e em Brumadinho foram abordados em sala de aula? E de que forma?</p> <p><b>Pergunta 3:</b> Como a temática “Mineração e Meio Ambiente” poderá ser integrada e concretizada na proposta pedagógica da sua escola?</p> <p style="text-align: right;"><b>Legenda: P = Participante (Ex.: P1= Participante 1)</b></p>	
<p><b>Roda de Conversa da Escola Alfa 1</b>  <b>Data:</b> 18/11/2024  <b>Horário:</b> 19h – 20h30  <b>Participantes:</b> 13            [Perfis: Ponto focal municipal do Programa Escola do Rio Doce   Articuladora Escolar do Programa Escola do Rio Doce   Docente   Coordenadora Pedagógica   Monitora de apoio]</p>	<p><b>Resposta(s) à pergunta 1: Como é percebida a abordagem da Educação Ambiental na sua escola?</b>            (P1) A Educação Ambiental é trabalhada na escola, mas necessita de ser mais aprofundada a forma como é trabalhada, diante da emergência que esse tema demanda na atualidade.   (P2) A abordagem do tema Educação Ambiental na escola demandaria mais apoio da secretaria municipal do Meio Ambiente, podendo ampliar as atividades da escola para a comunidade local.   (P3) As professoras acabam por abordar a temática Educação Ambiental na escola, mas que falta a governança municipal promover a cultura da sustentabilidade.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 2: Os eventos dos rompimentos das barragens da mineração em Mariana e em Brumadinho foram abordados em sala de aula? E de que forma?</b>            (P1) Na Educação Infantil os supracitados eventos foram abordados a partir de vídeos, de comentários, de passeio exploratório na cidade para a visualização dos recursos hídricos e de simulação de barragens em processo de rompimento.   (P2) O tema foi abordado com os alunos do 4º ano por meio de questionários de sondagem enviados para casa, em que juntamente com os seus familiares deveriam responder o que sabiam sobre o rompimento da barragem de Fundão, e após o retorno das respostas, foi iniciado um processo de aprofundamento das informações a partir de exposição oral e audiovisual.   (P3) Houve um trabalho como os alunos do 3º ano sobre o tema mineração e meio vindo a culminar na composição coletiva de uma música sobre tal tema.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 3: Como a temática “Mineração e Meio Ambiente” poderá ser integrada e concretizada na proposta pedagógica da sua escola?</b>            (P1) Um dos caminhos para a integração efetiva da temática “Mineração e Meio Ambiente” na proposta pedagógica da escola seria por meio de realização de atividades mais práticas como a realização de visitas investigativas a locais em Marliéria onde há resquícios de atividades de exploração mineral referentes ao período de exploração do mineral Mica.   (P2) Seria oportuno e interessante abordagem sobre os recursos hídricos de Marliéria, bem como a integração dessa temática na proposta pedagógica da escola, pois a água é um recurso natural que tem se tornado escasso em seu município.</p>
<p><b>Roda de Conversa da Escola Alfa 2</b></p>	<p><b>Resposta(s) à pergunta 1: Como é percebida a abordagem da Educação Ambiental na sua escola?</b></p>

<p><b>Data:</b> 11/11/2024  <b>Horário:</b> 19h – 21h  <b>Participantes:</b> 10  [Perfis: Ponto focal municipal do Programa Escola do Rio Doce   Articuladora Escolar do Programa Escola do Rio Doce   Secretária Municipal da Educação   Diretora Escolar   Docente   Coordenadora Pedagógica]</p>	<p>(P1) Apesar da riqueza da temática “Educação Ambiental”, ela é pouca abordada na escola, mas as professoras trabalham tal tema, no entanto, sem uma constância.   (P2) Após o evento do rompimento da barragem de Fundão a temática Educação Ambiental começou a ser mais abordada no contexto escolar, porém, ainda não tão profundamente como a temática demanda, e que até então as pessoas desconheciam assuntos como os voltados para a questão da mineração e as barragens de rejeitos.   (P3) A abordagem da Educação Ambiental na escola é superficial em detrimento da amplitude de tal tema. Há a preocupação excessiva em dar conta de trabalhar todas as habilidades propostas pelo plano de curso e a necessidade de retomar habilidades básicas em situações de defasagens na aprendizagem. Muitas ações concretas propostas no âmbito escolar como o plantio de árvores ou coleta seletiva não são problematizadas ou profundamente refletidas, tornando-se somente ações ou estudos ocasionais em contextos de datas comemorativas ou propostas de livros didáticos.   (P4) Uma das funções da escola é de ensinar e refletir as práticas sociais, e há a percepção que os professores tem se esforçado em trabalhar temas voltados para a Educação Ambiental. No ano passado a escola abordou mais sobre a Educação Ambiental do que no presente ano, possivelmente devido a presença de parcerias estabelecidas com pessoas e grupos voltados para as questões ambientais. As professoras têm se esforçado para abordarem assuntos referentes a Educação Ambiental a partir da inserção deles nas matrizes de atividades, mesmo que superficialmente.   (P5) A maioria dos alunos das escolas municipais estão imersos num contexto rico em fauna e flora, e que um projeto voltado para a Educação Ambiental poderia ajudá-los a compreenderem mais a riquezas naturais do próprio contexto local. O motivo pelo qual não é dinamizado um projeto ambiental em âmbito escolar é devido as equipes educativas necessitarem de mais tempo e pesquisas dinamizá-lo, mesmo sabendo que é crucial a existência de tal projeto.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 2: Os eventos dos rompimentos das barragens da mineração em Mariana e em Brumadinho foram abordados em sala de aula? E de que forma?</b></p> <p>(P1) Até 2021, enquanto regente de sala de aula, não havia abordado com meus alunos os eventos dos rompimentos das barragens da mineração em Mariana e em Brumadinho, e que mais adiante, somente enquanto gestora escolar e cursista do curso de aperfeiçoamento da Escola do Rio Doce é que abordei com os alunos da minha escola os assuntos sobre os rompimentos a partir da dinamização dos planos pedagógicos experimentais. No período de regência em sala de aula não havia abordado especificamente as questões referentes a mineração e meio ambiente, mas sim sobre o assunto referente a queimada que estava mais relacionada ao que estava acontecendo no contexto local.   (P2) Antes do curso de aperfeiçoamento da Escola do Rio Doce não percebi em livros didáticos ou materiais de apoio os assuntos referentes a mineração e rompimento de barragens. O assunto mineração e rompimento de barragens e os materiais sobre tal assunto apareceram de forma significativa por meio das construções dos planos pedagógicos experimentais e dinamização dos mesmos nas escolas. (P3) No período em que também fui cursista do curso de aperfeiçoamento da Escola do Rio Doce, percebi que os alunos da minha escola tiveram contato com os assuntos dos rompimentos das barragens de mineração em Mariana e em Brumadinho somente no período de aplicações dos planos pedagógicos experimentais.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Tais assuntos deveriam ser inseridos no Currículo Referência de Minas Gerais para que de fato fossem trabalhados em sala de aula.   (P4) No período em que estava trabalhando no ambiente escolar, fora de sala de aula, na condição de coordenadora pedagógica e cursista do curso de aperfeiçoamento da Escola do Rio Doce, no período de aplicação do plano pedagógico experimental, é que foi abordado o assunto_gestão dos recursos hídricos dentro e fora do espaço escolar visto que nas atividades de extração mineral os recursos hídricos são impactados. A continuidade do Programa Escola do Rio Doce tem ajudado a manter a reflexão sobre a mineração e meio ambiente a partir dos cursistas provenientes das escolas públicas ao longo da bacia do Rio Doce.   (P5) No período em que fui cursista do curso de aperfeiçoamento percebi que o tema rompimento da barragem de Fundão foi mais abordado em sala de aula a partir da aplicação do próprio plano pedagógico experimental.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 3: Como a temática “Mineração e Meio Ambiente” poderá ser integrada e concretizada na proposta pedagógica da sua escola?</b></p> <p>(P1) A incorporação da temática mineração e meio ambiente na proposta pedagógica da escola poderá ocorrer de forma efetiva a partir da realização de oficinas, palestras, atividades práticas e estabelecimento de parcerias com pessoas e grupos voltados para as questões ambientais.   (P2) Na Base Nacional Comum Curricular, especificamente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em Geografia, há habilidade referente a temática mineração e meio ambiente. E muitos materiais produzidos no Programa Escola do Rio Doce se tornarão e-books e poderão auxiliar na integração e concretização da temática “Mineração e Meio Ambiente” na proposta pedagógica das escolas.   (P3) Enquanto não há um documento oficial que normatize a abordagem da temática “Mineração e Meio Ambiente” nos currículos escolares, ela pode ser abordada em forma de contação de histórias, de jogos, de experimentos e realização de projetos.   (P4) É possível abordar a temática “Mineração e Meio Ambiente” em todos os segmentos escolares, a partir de adaptações levando-se em conta cada faixa etária. Mas é importante que a temática “Mineração e Meio Ambiente” se faça presente nos currículos escolares para que seja assegurada a sua abordagem em sala de aula, principalmente em relação aos educadores que demonstrarem resistência em abordar tal temática julgando equivocadamente ver nela uma desconexão com a realidade em que está inserido.</p>
<p><b>Roda de Conversa da Escola Alfa 3</b>  <b>Data:</b> 21/11/2024  <b>Horário:</b> 19h – 20h30  <b>Participantes:</b> 18  [Perfis:  Articuladora Escolar do Programa Escola do Rio Doce    Secretária Municipal da</p>	<p><b>Resposta(s) à pergunta 1: Como é percebida a abordagem da Educação Ambiental na sua escola?</b></p> <p>(P1) A Educação Ambiental é pouca abordada na escola.   (P2) É difícil somente o professor estar levando a temática ambiental para a sala de aula frente às várias demandas curriculares que ele tem de executar, e essa temática deveria estar oficialmente inserida na Base Nacional Comum Curricular.   (P3) É pertinente a abordagem da Educação Ambiental em nossa escola e que visitas orientadas a espaços ecológico como o da USIPA (em Ipatinga / MG) e do Parque Estadual do Rio Doce (em Marliéria / MG) são algumas ações que efetivam a abordagem da Educação Ambiental no contexto escolar.   (P4) A Educação Ambiental é pouco trabalhada na nossa escola, e quando trabalhada, é de modo muito restrito como a fauna e flora sem conexão</p>

<p>Educação   Docente   Coordenadora Pedagógica   Assistente Social   Auxiliar de Serviços Gerais]</p>	<p>com todo o ecossistema ou sem problematização. É necessária a existência de um projeto sobre meio ambiente no âmbito escolar com uma culminância significativa do mesmo como a realização de visitas orientadas em espaços ecológicos. A Educação Ambiental está sendo abordada a partir de temas “soltos” (fragmentados).   (P5) A abordagem sobre a Educação Ambiental dever ser pensada não somente como estudo sobre animais, plantas ou recursos naturais, mas também sobre uma reflexão do meio em que o próprio aluno vive. As professoras já trabalham assuntos sobre o meio ambiente quando ensinam seus alunos a cuidarem dos espaços utilizados por eles mesmos. Mas há a necessidade de uma capacitação para que as professoras possam ir um pouco mais além do que abordam sobre a Educação Ambiental.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 2: Os eventos dos rompimentos das barragens da mineração em Mariana e em Brumadinho foram abordados em sala de aula? E de que forma?</b></p> <p>(P1) No período em que estava como cursista do curso de aperfeiçoamento da Escola do Rio Doce, em outra escola do nosso município, eu e mais uma colega docente abordamos sobre o rompimento da barragem de Fundão com os nossos alunos a partir da exibição de vídeos e realização de rodas de conversa.   (P2) Abordei sobre o rompimento da barragem de Fundão com meus alunos no período em que estava como cursista do curso de aperfeiçoamento da Escola do Rio Doce, e no ano seguinte voltei a abordar o tema com os meus alunos do 3º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Acho a temática sobre mineração distante do contexto dos meus alunos. No entanto, trabalho a temática sobre a mineração no momento em que trabalho o assunto sobre o solo.   (P3) No ano anterior, enquanto cursista do curso de aperfeiçoamento da Escola do Rio Doce, abordei sobre o rompimento da barragem de Fundão com os alunos do 1º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir de gravuras, explicações e experimentações como o processo de filtração da água a partir de um filtro caseiro. Apesar da complexidade do assunto os alunos conseguiram assimilar as informações de forma satisfatória.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 3: Como a temática “Mineração e Meio Ambiente” poderá ser integrada e concretizada na proposta pedagógica da sua escola?</b></p> <p>(P1) Acho a pergunta muito difícil, e que um dos caminhos para a integração da temática “Mineração e Meio Ambiente” na proposta pedagógica da escola seria a abordagem do tema em âmbito global e posteriormente local. O Parque Estadual do Rio Doce, localizado no nosso município, pode vir a ser um meio para se abordar sobre a temática Meio Ambiente.   (P2) A temática “Mineração e Meio Ambiente” sendo inserida na Base Nacional Comum Curricular e no Currículo Referência de Minas Gerais viabilizaria de forma mais efetiva a integração da temática “Mineração e Meio Ambiente” na proposta pedagógica da escola, dando mais embasamento ao trabalho do tema em sala de aula.   (P3) Estou aberta para que a temática “Mineração e Meio Ambiente” fosse abordada em minha disciplina, Educação Física.</p>
<p><b>Roda de Conversa da Escola Beta 1</b> <b>Data:</b> 05/11/2024 <b>Horário:</b> 17h30 – 19h</p>	<p><b>Resposta(s) à pergunta 1: Como é percebida a abordagem da Educação Ambiental na sua escola?</b></p> <p>(P1) Abordei fatos recentes relacionados a tragédias ambientais como as inundações no estado do Rio Grande do Sul, questionando aos meus alunos até que ponto o nosso estado e o nosso município estariam preparados para lidarem com uma situação de calamidade no contexto socioambiental.</p>

<p><b>Participantes:</b> 22 [Perfis: Articuladora Escolar do Programa Escola do Rio Doce   Diretora Escolar   Docente   Apoio Docente   Especialista da Educação Básica]</p>	<p>Busquei trazer a discussão para uma realidade mais próxima dos meus alunos falando sobre as enchentes ocorridas no município vizinho ao nosso, em 2023. Trouxe para a minha aula o projeto de lei da deputada federal, Tabata Amaral, que dispõe sobre diretrizes gerais para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima, propondo aos meus alunos como trabalho escolar a análise de tal projeto. Trabalho com meus alunos assuntos como mobilidade urbana na perspectiva sustentável e redução da emissão de dióxido de carbono. Problematizo com os meus alunos, de forma hipotética, se seria viável a instalação de uma mineradora no município deles, levando-se em conta os possíveis impactos ambientais relacionados as atividades de extração do minério.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 2: Os eventos dos rompimentos das barragens da mineração em Mariana e em Brumadinho foram abordados em sala de aula? E de que forma?</b></p> <p>(P1) Abordei o tema sobre o rompimento de barragens de mineração a partir de textos informativos e de divulgação científica, realizando com meus alunos debates e reflexões coletivas, principalmente sobre o evento do rompimento da barragem de Brumadinho.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 3: Como a temática “Mineração e Meio Ambiente” poderá ser integrada e concretizada na proposta pedagógica da sua escola?</b></p> <p>(P1) A temática “Mineração e Meio Ambiente” poderá ser integrada e concretizada na proposta pedagógica da escola a partir da implementação da nova proposta curricular para o novo Ensino Médio, a ser implementada em 2025. A temática tende a ser institucionalizada na proposta curricular visto que já estão previstas disciplinas como “Emergência climática global” e “Educomunicação e Ambientalismo”. A Educação Ambiental orientada sob uma abordagem transdisciplinar acaba por não ser trabalhada no contexto escolar de forma contínua, mas com a inserção dela a partir de disciplinas inseridas na proposta escolar tende a ser abordada pelo professor de forma regular e focalizada. As três perguntas instigadoras da roda de conversa a incomodou-me no sentido de fazer-me repensar o quanto a Educação Ambiental necessita ser mais abordada em nossa escola, principalmente diante dos eventos recentes relacionados as tragédias ambientais.   (P2) A Educação Ambiental já é um elemento presente no desenvolvimento da proposta curricular do Ensino Médio. E eventos como os rompimentos das barragens de Fundão e de Brumadinho ainda tendem a se repetirem devido as empresas estarem imersas numa cultura capitalista que foca no lucro em detrimento a responsabilidade e segurança socioambiental.</p>
<p><b>Roda de Conversa da Escola Beta 2</b> <b>Data:</b> 24/10/2024 <b>Horário:</b> 18h30 – 20h <b>Participantes:</b> 20 [Perfis: Articuladora Escolar do Programa Escola</p>	<p><b>Resposta(s) à pergunta 1: Como é percebida a abordagem da Educação Ambiental na sua escola?</b></p> <p>(P1) Abordei em algumas de minhas aulas com os meus alunos do 2º ano do Ensino Médio, neste ano, o evento do rompimento da barragem de Fundão e utilizado o filme “Ilha das Flores” para trabalhar sobre ética ambiental. Um dos Meus objetivos foi instigar os meus alunos a buscarem a perceber os responsáveis pelo rompimento da barragem de Fundão. O plano de curso aborda questões sobre o meio ambiente, porém, o tempo de aula da minha disciplina, Filosofia, é curto para o aprofundamento do tema. Portanto, fiz uma parceria com a professora de biologia para trabalhar o tema meio ambiente de forma conjunta.   (P2) Houve um projeto voltado para o sistema de</p>

<p>do Rio Doce   Cursista Ouvinte do Programa Escola do Rio Doce   Diretor Escolar   Docente   Apoio Docente   Especialista da Educação Básica]</p>	<p>tratamento da água em que três professores regentes da nossa escola estiveram envolvidos, levando os alunos a analisarem a qualidade da água e a montarem uma maquete para exporem o que aprenderam por meio do projeto. Chegaram a realizar uma visita ao sistema de tratamento da água do nosso distrito. Houve também mais dois projetos voltados para questões ambientais que aconteceram em nossa escola como a utilização de materiais recicláveis e o combate ao mosquito <i>Aedes aegypti</i> por meio da promoção da coleta seletiva em que os alunos recolheram materiais recicláveis que seriam descartados de forma indevida, trazendo-os para a escola. Na escola, também ocorrem trabalhos artísticos por meio da utilização de materiais recicláveis. Algumas atividades voltadas para a educação ambiental não ocorrem somente na condição de projetos, mas sim de práticas ambientais mediante ao que está já disposto no Currículo Referência de Minas Gerais.   (P3) Mediante a percepção da necessidade de otimizar alguns espaços físicos da escola para que fiquem mais acolhedores, após conversa com meus alunos, realizamos ações de pinturas em telhas antigas e paletes inicialmente abandonados, transformando-os em elementos artísticos.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 2: Os eventos dos rompimentos das barragens da mineração em Mariana e em Brumadinho foram abordados em sala de aula? E de que forma?</b></p> <p>(P1) Recentemente havia um cartaz exposto no pátio escolar retratando o rompimento da barragem de Fundão.   (P2) Os eventos dos rompimentos das barragens foram abordados em sala de aula.   (P3) Abordei em minhas aulas de Língua Portuguesa as notícias sobre os rompimentos das barragens de Fundão e de Brumadinho. Realizei com meus alunos conversas sobre os rompimentos das barragens e os convidei a realizarem uma redação sobre o tema.   (P4) Em minhas conversas com os alunos, busquei problematizar a relação da mineradora Vale com o meio ambiente, e também, a própria relação dos alunos com o meio ambiente. Recentemente, ao abordar um texto sobre as 04 estações climáticas, perguntei aos meus alunos se os ciclos das estações se encontram regulares, e aproveitei para falar sobre as alterações climáticas.</p> <p><b>Resposta(s) à pergunta 3: Como a temática “Mineração e Meio Ambiente” poderá ser integrada e concretizada na proposta pedagógica da sua escola?</b></p> <p>(P1) Durante o curso de aperfeiçoamento em 2022 e 2023 o tema “Mineração e Meio Ambiente” foi abordado na nossa escola por meio da dinamização dos Planos Pedagógicos Experimentais, no entanto, não tiveram continuidade posteriormente. As propostas dos planos pedagógicos experimentais não poderiam ser retomadas e incorporadas ao Projeto Político Pedagógico da Escola e serem dinamizadas de forma contínua?   (P2) É possível a incorporação da temática “Mineração e Meio Ambiente” na proposta curricular da escola por meio da problematização sobre as atividades minerárias, sobre a relação histórica do nosso distrito com o processo de produção de ferro na metalúrgica de Timóteo, sobre o resgate histórico da corrida pelo Ouro em Minas Gerais, bem como, sobre a realidade histórica, econômica e ambiental da mineração em Minas Gerais.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: elaborado pelo autor (2024).

A partir das rodas de conversas realizadas, foi possível perceber que a temática sobre mineração, rompimento e revitalização foi expressivamente abordada por meio da execução dos Planos Pedagógicos Experimentais, no período do início do Programa Escola do Rio Doce, em 2021, por meio da oferta dos Cursos de Aperfeiçoamento (turmas 1 e 2) sob tema gerador “Mineração, rompimento e revitalização”, tendo como público-alvo os educadores integrantes das escolas públicas situadas ao longo da Bacia do Rio. Porém, os Planos Pedagógicos Experimentais foram descontinuados após o término do curso de aperfeiçoamento do Programa Escola do Rio Doce.

Nas três Escolas Alfas e também na escola Beta 2, prevaleceu a percepção de que a Educação Ambiental é tratada de forma pontual, superficial ou fragmentada, muitas vezes restrita a temas isolados (fauna, flora) ou datas comemorativas. Essa superficialidade é relacionada a fatores como: excesso de demandas curriculares; falta de tempo para planejamento; ausência de projetos de EA contínuos; insuficiência de apoio institucional (especialmente das secretarias municipais e de órgãos ambientais); falta de formação e capacitação docente.

Apesar das limitações, existe um esforço individual dos professores para inserir temas ambientais nas práticas pedagógicas. Entretanto, essa inserção ocorre sem sistematização curricular, o que gera descontinuidade entre os anos letivos e entre os professores. As escolas destacaram que seus alunos vivem em contextos ricos em biodiversidade (fauna e flora), mas esse potencial não se converte sistematicamente em projetos educativos. Iniciativas como visitas à USIPA, ao Parque Estadual do Rio Doce e ações de revitalização de espaços escolares apareceram como exceções. A presença de parcerias (como o Programa Escola do Rio Doce) foi apontada como decisiva para que a EA ganhe mais espaço.

Os depoimentos nas rodas de conversas das Escolas Alfa 2 e Alfa 3 revelaram que, antes dos cursos de aperfeiçoamento da Escola do Rio Doce, o tema quase não aparecia nos materiais didáticos e rotinas pedagógicas. Há consenso de que o tema só passou a ser abordado de forma mais consistente durante e após a participação das escolas nos Planos Pedagógicos Experimentais, sugerindo que formações continuadas são cruciais, que materiais estruturados facilitam o trabalho docente e que sem diretrizes oficiais o tema tende a desaparecer do cotidiano escolar.

Alguns educadores consideraram o tema “Mineração, Rompimento e Revitalização” difícil e até “distante” da realidade dos alunos, especialmente nos anos iniciais. Contudo, se trabalhada com fenômenos locais (solo, água, enchentes,

desmatamentos), a aproximação se torna possível. Houve forte consenso de que a integração plena do tema requer sua inserção oficial nos documentos curriculares, como: Base Nacional Comum Curricular (BNCC); Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG); Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas. A ausência de normatização faz com que o trabalho dependa exclusivamente da iniciativa docente e seja descontínuo.

Para além das lacunas em relação à dinamização da Educação Ambiental nas Escolas Alfas e Betas, bem como da temática “Mineração e Meio Ambiente”, pelas rodas de conversas apareceram caminhos possíveis para a consolidação dos Planos Pedagógicos Experimentais Escolares, a saber: realização de atividades práticas e visitas investigativas, especialmente em locais com histórico de mineração; desenvolvimento de oficinas, palestras, projetos e experimentos; inserção do tema em diversas disciplinas, incluindo a Educação Física; uso de materiais produzidos pelo Programa Escola do Rio Doce, especialmente os futuros e-books; fortalecimento das parcerias com instituições ambientais; problematização histórica, econômica e social da mineração em Minas Gerais; abordagem “centrípeta” do tema mineração, partindo do contexto global para o local, e também, “centrífuga”, partindo do contexto local para o global.

Os educadores destacaram que a EA precisa dialogar com problemas vividos pelas comunidades escolares como as enchentes, escassez de água, desmatamentos e queimadas, tornando assim a aprendizagem mais significativa. E reconheceram que temas como mineração, barragens, ética ambiental e gestão dos recursos hídricos são complexos, exigindo mais tempo de planejamento, formação especializada e materiais adequados.

As rodas de conversa evidenciaram que a Educação Ambiental é percebida como necessária, urgente e relevante, mas ainda fragilmente estruturada nos contextos escolares. Seu desenvolvimento tem dependido mais da iniciativa individual dos docentes do que de políticas institucionais claras. Os rompimentos das barragens em Mariana e Brumadinho representam temas fundamentais, mas só ganharam visibilidade após formações externas e “gatilhos pedagógicos” vindos de projetos temporários. A ausência de diretrizes curriculares explícitas é o principal obstáculo para tornar essa abordagem contínua e integrada.

O silêncio pedagógico nas escolas públicas localizadas ao longo da Bacia do Rio Doce sobre o evento do rompimento da barragem de Fundão, ao ser discutido no

decorrer do curso de aperfeiçoamento ofertado aos educadores por meio do Programa Escola do Rio Doce, deixou evidente as lacunas sobre a temática mineração e meio ambiente existentes nos currículos e nas propostas pedagógicas das escolas.

Nas rodas de conversas, os discursos de que era importante que a temática sobre a mineração e meio ambiente deveria estar mais presente e evidente na Base Nacional Comum Curricular, e também no Currículo Referência de Minas Gerais, descortina o desafio de que o silêncio pedagógico sobre tal temática possa de fato ser rompido continuamente nos ambientes escolares, principalmente aos das escolas públicas ao longo da Bacia do Rio Doce.

No texto *O currículo em ação na escola e o protagonismo de docentes e demais profissionais nas decisões curriculares*, de Marlucy Paraíso e Maria Carolina Caldeira (2025), destaca-se a inversão do processo de inserção da temática “Mineração, rompimento e revitalização” nos currículos escolares de forma ativa. Se, na maioria das vezes, as propostas de mudanças curriculares ocorrem de forma regulamentada das esferas governamentais “superiores” para as unidades escolares (BNCC / MEC > CRMG / SEE – MG > PPP / Gestão Escolar > Plano de Aula / Professores), as autoras propõem um caminho inverso para a efetiva inserção dessa temática nos currículos (Plano de Aula / Professores > PPP / Gestão Escolar > CRMG / SEE > BNCC / MEC).

Elas afirmam que “o mais importante, portanto, não é a presença de um tema no currículo oficial, mas sim o trabalho que se faz cotidianamente com um determinado tema na escola” (Paraíso; Caldeira, 2025, p. 69). A partir da leitura do texto das autoras, compreende-se que a simples inserção de uma temática no conteúdo formal não garante sua vivência no contexto escolar. É a partir da sensibilização e da formação continuada das equipes docentes que qualquer temática pertinente “ganha vida” no currículo em ação.

Conforme os dois primeiros significados apresentados no dicionário virtual Michaelis (2025), a palavra “seminário” significa: a) lugar de origem, desenvolvimento e propagação de algo; b) viveiro onde se criam plantas novas, oriundas de sementes, para posterior transplantação. O seminário sintetizador/sistematizador realizado com as cinco articuladoras das escolas municipais e estaduais de Marliéria, de forma online, no dia 27 de março de 2025, constituiu-se como um tempo e espaço para o cultivo das “sementes” (propostas) referentes aos Projetos Pedagógicos Experimentais das escolas, emergidos das rodas de conversas e das articulações empreendidas pelas articuladoras em suas comunidades escolares.

O seminário sintetizador/sistematizador, que possuiu uma dimensão diagnóstica, também assumiu uma dimensão interventiva, podendo ser compreendido como um seminário de sistematização dos processos de construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais das escolas (PPEEs), que posteriormente seriam dinamizados em cada comunidade escolar por meio da mobilização das articuladoras das redes municipal e estadual de Marliéria. O PPEE configura-se como produto do processo formativo e reflexivo desenvolvido no curso de especialização do Programa Escola do Rio Doce, cujo objetivo é incluir a temática referente à mineração, ao rompimento e à revitalização da Bacia do Rio Doce no currículo das escolas participantes.

A partir das falas de cada articuladora ficaram evidentes os seguintes desafios para a construção e implementação dos PPEEs: as múltiplas demandas provenientes do contexto funcional delas e de seus colegas de trabalho; a escassa disponibilização de tempo e espaço para o processo de construção dos PPEEs; o baixo engajamento da equipe docente frente às condições de trabalho. no seminário emergiu a dimensão orientadora a partir das minhas falas na condição de mediador do seminário, como também, das pontuações realizadas pela apoiadora acadêmica Karina Letícia Júlio Pinto Barros. Dentre as orientações, quatro são ressaltadas aqui como as cruciais para o início do processo de construção dos PPEEs e implementação dos mesmos em cada comunidade escolar, a saber: a) orientação para a constituição de uma comissão de elaboração e implementação do PPEE, mesmo que tenha sido revogada pela coordenação do curso de especialização da Escola do Rio Doce, ela foi fortemente indicada no nosso seminário sintetizador/sistematizador como uma estrutura gerenciadora para a construção, dinamização e monitoramento do PPEE; b) explicitação de que o roteiro para a construção do PPEE, elaborado no núcleo acadêmico orientador de número 8, sob a condução da professora orientadora Dr.<sup>a</sup> Rómima Laranjeira, é flexível e passível de mudanças conforme a criatividade e as necessidades da equipe de cada escola, devendo, no entanto, o PPEE ser bem detalhado, sem ser mirabolante; c) sugestão de utilização dos PPEEs elaborados no curso de aperfeiçoamento do Programa Escola do Rio Doce como subsídios para a construção dos PPEEs; d) observação de que o PPEE não precisaria abranger todas as turmas da escola, podendo haver focalizações em algumas delas e, posteriormente, conforme o desejo da equipe escolar, ampliação para outras turmas. Observa-se, assim, que a focalização de turmas no PPEE não anula sua abrangência

em nível institucional, pois se entende que sua permanência ao longo dos anos, independentemente do professor que assuma uma das turmas focalizadas pelo projeto ou do gestor que esteja na direção da escola, será assegurada por sua plena incorporação ao Projeto Político Pedagógico da própria instituição escolar.

A partir das orientações feitas no seminário sintetizador/sistematizador e, por meio da formação de pequenos núcleos de colaboradores em cada escola para a construção dos PPEEs, foram instituídos 5 eixos temáticos entre as escolas de Marliéria: a) “Mineração e seus impactos”; b) “Era uma vez o Rio Doce - Os impactos e as possibilidades de recuperação da Bacia do Rio Doce após o rompimento da barragem de Fundão”; c) “Água é revitalização – Os recursos hídricos na mineração e em nosso cotidiano”; d) “A Mineração e o Rompimento da Barragem de Fundão: Impactos Socioambientais em Marliéria/MG”; e) “Educação, Mineração, Rompimento e Revitalização”. A base para a construção do Projeto Pedagógico Experimental de cada escola foi a retomada dos Planos Pedagógicos Experimentais construídos ao longo do curso de aperfeiçoamento do Programa Escola do Rio Doce, com a ampliação e aprofundamento deles.

A integração da temática “Mineração e Meio Ambiente” às propostas pedagógicas demanda ações de três naturezas:

- a) curricular e institucional a partir da normatização nos documentos oficiais;
- b) pedagógica por meio de projetos contínuos, práticas investigativas e recursos didáticos variados;
- c) formativa através da capacitação docente voltada para temas socioambientais contemporâneos.

Em síntese, as escolas demonstraram consciência da importância da temática, mas falta-lhes estrutura, tempo, formação, apoio e diretrizes para efetivá-la de modo consistente e transformador.

#### **4.4 Projeto Pedagógico Experimental da Escola Alfa 3**

O Projeto Pedagógico Experimental Escolar da Escola Alfa 3, intitulado “Água é revitalização – Os recursos hídricos na mineração e em nosso cotidiano”, emerge da interação do Programa Escola do Rio Doce com as diversas escolas públicas presentes ao longo da bacia do Rio Doce, cujos municípios foram diretamente ou indiretamente atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão (Mariana, MG),

ocorrido em 5 de novembro de 2015. Tal interação iniciou-se em 2022 com a oferta de cursos de aperfeiçoamento, culminando na elaboração e implementação de Planos Pedagógicos Experimentais (âmbito da sala de aula). Em 2024, essa atuação foi intensificada com o curso de especialização, que teve por culminância a elaboração e implementação dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (âmbito institucional).

O Projeto Pedagógico Experimental Escolar da Escola Alfa 3 foi construído coletivamente, iniciando-se com a contribuição da professora orientadora, Dra. Rómima de Mello Laranjeira, que, a pedido de seus orientandos, entre os quais me incluo, apresentou um template que possibilitou a estruturação do PPEE da referida escola. Para sua construção, instituiu-se uma comissão organizadora/gestora do PPEE, conforme orientações iniciais constantes do documento “Planejamento do Tempo Escola/Comunidade”, elaborado pela coordenação do curso de Especialização da Escola do Rio Doce.

A comissão da Escola Alfa 3 foi composta por uma articuladora (também coordenadora pedagógica da Educação Infantil), por mim na condição de cursista (e coordenador pedagógico dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental), por uma diretora escolar, por uma professora regente (atuante na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental), por uma coordenadora da Sala de Atendimento Educacional Especializado e por uma monitora de criança com necessidade educacional especial. A criação dessa comissão organizadora/gestora representou importante avanço para a construção do PPEE, visto que se constatou a inviabilidade de reuniões regulares com toda a equipe docente e com os profissionais dos diversos setores da Escola Alfa 3.

Dentre as várias informações que permitiu-me compreender o contexto da Mineração, Rompimento e Revitalização na elaboração dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola, evidencio as seguintes:

- a) as do meio geográfico, demográfico, ambiental, econômico e sociocultural em que está inserida a escola;
- b) as expostas na proposta curricular e no Projeto Político da Escola, principalmente as relacionadas com a Educação Ambiental;
- c) as do meio acadêmico da Escola do Rio Doce (tanto as do curso de Aperfeiçoamento Mineração, rompimento da barragem de Fundão e Revitalização –

Desafios para a Educação quanto as da Especialização em Mineração, Rompimento e Revitalização na elaboração dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola);

d) as provenientes da Roda de Conversa sobre a temática proposta;

e) por fim, as provenientes do seminário, que conforme Silva (2023/2024, p. 26) “é um espaço de troca de experiências sobre distintas realidades em que as escolas estão inseridas”. Ainda em relação ao seminário, Silva (2023/2024, p. 27) acrescenta que o mesmo “pode ser caracterizado como um processo dentro de uma perspectiva de pesquisa e aprofundamento de uma temática específica”.

E sobre os temas e conteúdos importantes para melhor compreensão do contexto escolar e inserção da temática Mineração, Rompimento e Revitalização na escola, destaco os seguintes:

a) aspectos históricos e culturais das atividades minerárias no Brasil e em Minas Gerais;

b) mineração e os recursos hídricos;

c) mineração e sustentabilidade: Entre desafios e (im)possibilidades;

d) mineração: do rompimento a revitalização por meio da Educação.

O título do Projeto Pedagógico Experimental da Escola Alfa 3 é “Água é revitalização – Os recursos hídricos na mineração e em nosso cotidiano”, cujo objetivo central é o de “promover a partir da temática mineração e recursos hídricos a conscientização sobre a relação sustentável com os recursos hídricos mediante a realização de um ciclo de aprendizagem vivencial sobre a água”. No PPEE da Escola Alfa 3 estão contidos 03 objetivos específicos, a saber:

a) dinamizar o tema central mineração e recursos hídricos subdividindo-o em subtemas partindo de vivências para a reflexão teórica;

b) promover com os estudantes envolvidos pela abordagem CAVA (Ciclo de Aprendizagem Vivencial sobre a ÁGUA) a cultura da sustentabilidade dos recursos hídricos na comunidade local;

c) incorporar ao Projeto Político Pedagógico da Escola ALFA 3, de forma efetiva e detalhada, o “Projeto Pedagógico Experimental Escolar Água é revitalização – Os recursos hídricos na mineração e em nosso cotidiano”;

O projeto tem como público-alvo estudantes do 2º período da Educação Infantil e do 5º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nele são abordados os seguintes conteúdos: a importância da água e suas utilizações na mineração e em nosso cotidiano; o ciclo da água e os seus três estados físicos; características da água

potável; formas de preservação dos recursos hídricos; hidratação e saúde. Em todos eles foram evidenciados os objetivos de aprendizagem a partir dos cinco campos de experiências abrangidos na Educação Infantil, bem como, as habilidades previstas no Currículo Referência de Minas Gerais para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

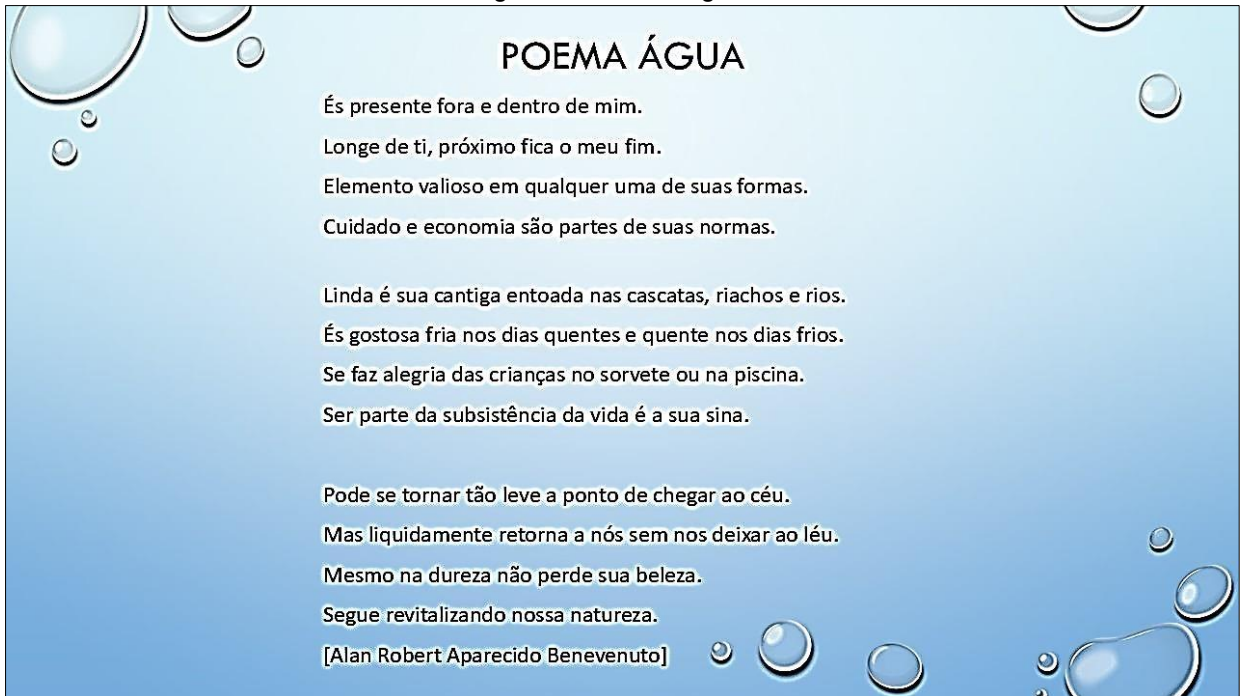
A água é um tema transversal dentro e fora da Educação Ambiental, pois está conectada às diversas formas de vida, à sua reprodução e manutenção. Conforme afirmam José Galizia Tundisi e Takako Matsumura-Tundisi (2020, p. 15), “a água é um recurso estratégico para a humanidade, pois mantém a vida do planeta Terra, sustenta a biodiversidade e a produção de alimentos e suporta todos os ciclos naturais”. O rompimento da barragem de Fundão não apenas afetou diretamente a qualidade das águas ao longo da Bacia do Rio Doce, como também impactou todas as formas de vida e os modos de viver presentes nessa região. Assim, ao se discutir mineração e seus impactos ambientais, a água é um elemento que deve necessariamente integrar a reflexão, visto que “a mineração pode deteriorar mananciais e fontes de abastecimento superficial e subterrâneo” (Tundisi; Matsumura-Tundisi, 2020, p. 40).

Rafael Fernández Rubio destaca que “a interação água–mineração não se restringe à exploração da jazida, mas também abrange todos os processos de beneficiamento do minério” (Rubio, 2006, p. 20). A água, essencialmente portadora de vida, quando bem tratada e utilizada, promove qualidade de vida; porém, quando mal gerida ou contaminada, especialmente em atividades minerárias descompromissadas com a sustentabilidade, pode tornar-se veículo de adoecimento e morte, como evidenciado em desastres ambientais provocados por rompimentos de barragens ou pela contaminação de rios e aquíferos por metais pesados oriundos do processo de mineração.

Nesse sentido, refletir sobre a água no contexto educacional é também refletir sobre o papel social da escola diante dos impactos da mineração na vida das comunidades. A água, mais do que um recurso natural, torna-se indicador da relação histórica entre desenvolvimento econômico, responsabilidade ambiental e qualidade de vida. Quando a escola promove debates, investigações, rodas de conversa e projetos pedagógicos sobre mineração e seus efeitos nos recursos hídricos, contribui para que estudantes compreendam que a degradação ambiental não é um fenômeno espontâneo, mas consequência de decisões humanas, políticas públicas, escolhas tecnológicas e modelos produtivos.

Nunca se falou tanto sobre a importância e os cuidados com a água, tanto nos ambientes escolares quanto nos meios de comunicação de massa. E sua relevância é evidente em múltiplos contextos da vida humana, como também se expressa no poema autor a seguir.

Figura 6 - Poema Água



Fonte: elaboração pessoal (2025).

Mas se tal assunto é constantemente abordado em diversos contextos sociais, o porquê de muitas pessoas e mineradoras utilizarem a água de forma descuidada e descomprometida com a sustentabilidade dela? Talvez isso ocorra devido a ênfase teórica - virtual e pouco vivencial que o tema água é abordado. Portanto, a proposta sinalizada no Projeto Pedagógico Experimental Escolar “Água é revitalização – Os recursos hídricos na mineração e em nosso cotidiano” visa instaurar um ciclo vivencial de aprendizagem sobre a água com os estudantes.

A metodologia pedagógica proposta no PPEE da Escola Alfa 3 está caracterizada por dois grandes elementos: sequências didáticas e metodologias ativas. Cada um dos 5 temas abordados no projeto pedagógico experimental escolar está previsto para ser desenvolvido em mais de uma aula, com momentos de introdução, aprofundamento e finalização dos assuntos de forma a constituir sequências didáticas. E há uma variedade de procedimentos metodológicos e recursos didáticos elencados no projeto como exibição de vídeos, disponibilização de textos instrucionais, pesquisas de campo, experimentações, fotografias, contação de

história, jogos, artes, experimentos e rodas de conversa. O grau de variação dos procedimentos metodológicos e recursos didáticos presente no PPEE da Escola Alfa 3 converge para dinâmica das metodologias ativas.

O termo metodologias ativas no universo da educação escolar pode nos remeter aos seguintes verbos: dinamizar, interagir, diversificar, adaptar, conectar, personalizar e empreender. E de certa forma, as metodologias ativas nos apontam para a ativação de processos cognitivos, afetivos e psicomotores. De forma inicial, intuitivamente, é possível antever as metodologias ativas como um conjunto abrangente de diversos métodos que mobilizam variados processos cognitivos, afetivos e psicomotores, vindo a contribuir na efetivação da aprendizagem.

Sobre as metodologias ativas, Castellar (2016, p. 42) evidencia que seu objetivo é “colocar os alunos em estado de mobilização, utilizando recursos e abordagens adequados para eles e para os conteúdos e objetivos definidos”. Um dos elementos das metodologias ativas é a variabilidade de recursos e operacionalizações, que contribui em muito para contemplar a diversidade de formas de aprender, bem como, mobilizar os diversos esquemas cognitivos, emotivos e psicomotores dos aprendizes.

As metodologias ativas em relação a construção de conhecimentos têm como pressuposto a experiência dos aprendizes frente ao objeto de conhecimento. Conforme Castellar (2016, p. 71) “a aprendizagem ativa engloba experiência concreta (um evento) e experimentação ativa (planejamento de uma experiência)”. Portanto, a construção de conhecimentos não só requer a sondagem da experiência anterior do aluno sobre o que será estudado, mas também, uma proposta de experimentação sobre o objeto de estudo, que no caso do Projeto Pedagógico Experimental Escolar da Escola Alfa 3 é a mineração.

Na perspectiva das metodologias ativas, a ação didática e pedagógica centra-se no aprendiz, levando-se em conta suas informações prévias e nível de esquema cognitivo. As rodas de conversas previstas na proposta metodológica do PPEE da Escola Alfa 3 horizontaliza a relação pedagógica entre professor e aluno. O ensino, nessa perspectiva, deixa de ser centrado no conteudismo para centrar-se no aprendiz em vista do desenvolvimento de habilidades e competências, elementos fundamentais para o desenvolvimento educacional. De fato, as metodologias ativas requerem a mudança de paradigmas, rompendo-se com a educação pautada pela memorização de conteúdos e pela relação verticalizada entre professor e aluno. Se as metodologias

ativas demandam que o educando aprenda por meio da interação com o objeto de conhecimento, valendo-se de múltiplos recursos, então, nessa condição, a relação com seu educador passa a ser horizontalizada, onde ambos se tornam construtores de conhecimento.

A aprendizagem no ambiente escolar deve permitir que o aluno compreenda o assunto por meio de exemplos ligados ao seu cotidiano para que, posteriormente, ele seja capaz de resolver problemas mais complexos. A aprendizagem que atribui significado ao conceito permite que os alunos tomem decisões com mais segurança e autonomia em diversas situações.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais dos diferentes níveis de ensino, publicados em 1998, 1999 e 2002, e outros documentos oficiais referentes à Educação no Brasil têm enfatizado a necessidade de focar o ensino e a aprendizagem no desenvolvimento de competências e habilidades por parte do aluno, em lugar de centrá-lo no conteúdo conceitual, como preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa visão está em sintonia com uma tendência mundial fundamentada nos quatro pilares para a Educação propostos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco, sigla em inglês): aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a viver com os outros e aprender a ser.

Para proporcionar a aprendizagem significativa, no PPEE da Escola Alfa 3 é utilizada a sequência didática como uma de suas estratégias metodológicas. Dolz e Schneuwly (2004) defendem que as sequências didáticas são instrumentos que podem nortear os professores na condução das aulas e no planejamento das intervenções. Além disso, os autores entendem que a sequência de atividades deve permitir a transformação gradual das capacidades iniciais dos alunos.

No projeto pedagógico experimental escolar da Escola Alfa 3 é possível visualizar uma sequência didática coesa que segue um passo-a-passo bem determinado. Nela há possibilidade da realização de um diagnóstico inicial, onde o professor conseguiria avaliar os conhecimentos que os alunos já têm para seguir avançando para as atividades seguintes. Há propostas de situações - problema, que objetivam desenvolver procedimentos de aprendizagem e valorização da diversidade das soluções. Conforme Castellar (2016, p. 9):

Ter uma sequência didática como prática implica, como ponto de partida, estabelecer objetivos bem definidos e problemas que estimulem os alunos a

trazer seus conhecimentos prévios e, ao mesmo tempo, perceber a necessidade de se apropriarem de novos saberes.

O PPEE da Escola Alfa 3 concebe uma aula atrelada a outra, com graus de dificuldade progressivos, para aproveitar os saberes adquiridos pelos alunos e aprofundá-los sempre um pouco mais. A cada etapa, há a possibilidade de o educador identificar os raciocínios desenvolvidos e o domínio das estratégias, verificando o que já foi aprendido por todos, o que precisa ser reforçado e qual intervenção deve fazer para chegar aos que parecem não compreender alguma complexidade do assunto. A sequência didática do PPEE está bem elaborada, privilegiando os conhecimentos prévios dos alunos a partir de atividades como as rodas de conversas e experimentações, abrindo possibilidades para argumentações e apresentações de hipóteses, o que também favorece a boa interação entre colegas e com o professor.

A forma avaliativa sinalizada no Projeto Pedagógico Experimental Escolar da Escola Alfa 3 é descrita por meio de observações do desempenho e das interações dos alunos nas atividades propostas levando-se em conta a linguagem oral como instrumento organizador do pensamento e de comunicação (sequência na exposição de ideias com domínio constante e progressivo), bem como, a análise dos registros, das apresentações, e das produções individuais e coletivas dos alunos. Como instrumento de registro de um itinerário formativo feito está proposto no PPEE da Escola Alfa 3 a elaboração do “Portfólio Azul” (portfólio virtual em PowerPoint que posteriormente pode ser convertido em portfólio físico a partir das impressões dos slides e encadernação deles).

Conforme Both (2012, p. 85), “além de receber denominações variadas, o portfólio igualmente pode ter formas diversas e ser elaborado com o emprego de diferentes metodologias”. Sendo um registro sistematizado do itinerário de estudos e práticas realizadas, sua elaboração já se inicia com um processo avaliativo de essencialidade, isto é, de seleção daquilo que deve ser registrado em detrimento do que é secundário.

Na minha concepção, o portfólio apresenta três funções basilares: a) arquivar informações referentes a experiências, aprendizagens, objetivos e trajetórias — sejam elas acadêmicas, profissionais, artísticas ou pessoais; b) possibilitar um processo de autoavaliação do indivíduo ou grupo que o produz, bem como servir como objeto de avaliação para terceiros, em uma perspectiva reflexiva e analítica; c) orientar o

reconhecimento de avanços e necessidades, subsidiando a elaboração de eventuais planos de aprimoramento.

Portanto, na proposta de elaboração do portfólio do Projeto Pedagógico Experimental Escolar da Escola Alfa 3, entende-se que ele consiste no registro das atividades, vivências, aprendizagens, necessidades e expectativas mais significativas dos educadores e educandos envolvidos, permitindo a retomada desses registros para análises e reflexões sobre a trilha formativa percorrida.

O Projeto Pedagógico Experimental Escolar “Água é revitalização – Os recursos hídricos na mineração e em nosso cotidiano” retoma na Escola Alfa 3 o processo de imersão de educadores e estudantes na temática “Mineração, Rompimento e Revitalização da Bacia do Rio Doce”, partindo da reflexão sobre a água como recurso natural essencial, diretamente afetado não apenas pelos rompimentos de barragens de mineração, mas também pelas atividades minerárias em si. Sendo a água um dos primeiros recursos naturais impactados pelo rompimento da barragem de Fundão, ela também representa um elemento cuja disponibilidade qualitativa e quantitativa é limitada para a comunidade na qual a Escola Alfa 3 está inserida, que enfrenta ainda desafios relacionados à sua gestão sustentável.

Além disso, o PPEE na Escola Alfa 3 potencialmente evidencia que a educação ambiental, quando articulada à realidade local, ultrapassa o campo do discurso e assume um papel transformador. Ao refletirem sobre a água como um recurso natural que sustenta a vida e que simultaneamente sofre as consequências do modelo de exploração mineral vigente na região, educadores e estudantes passam a compreender que os problemas socioambientais não são abstratos, mas concretos, próximos e profundamente relacionados ao cotidiano da comunidade.

## 5 (IN)CONCLUSÃO

*“Eu quase que nada não sei. Mas desconfio  
de muita coisa”*

(Guimarães Rosa)

O rompimento da Barragem de Fundão não destruiu apenas terrenos, rios e vidas; revelou também silêncios antigos que habitavam muitas escolas ao longo da Bacia do Rio Doce, incluindo as de Marliéria. Silêncios sobre a mineração, sobre os modos de vida interrompidos e sobre a natureza devastada. Enquanto pesquisador percorri por esses vazios e busquei compreender tanto as falas quanto as pausas. Entre palavras ditas e silêncios longos, revelou-se uma educação ambiental ainda fragmentada, tímida, quase sussurrada diante das urgências impostas por um cotidiano escolar atravessado por demandas e escassez.

Contudo, onde havia ausência, surgiram sementes. O Programa Escola do Rio Doce instigou muitos educadores, dentre eles, eu, a seguir num movimento de reflexão ambiental e reinvenção, pois como poetizou Cecília Meireles (1942): “A vida só é possível reinventada”. Das rodas de conversa às análises dos PPPs, passando pelo seminário sintetizador/sistematizador ao momento de construção dos Projetos Pedagógicos Experimentais Escolares, emergiram trilhas. E as trilhas tornaram-se caminhos formativos a partir dos sinalizadores como: mineração, impactos socioambientais, recursos hídricos, memória e revitalização. Cada tema se tornando uma tentativa de lidar com a dor transformando-a em aprendizado vivo, contextualizado e coletivo.

Ainda que muitos desafios persistam como o tempo encurtado, engajamento oscilante e pressões externas, o que se anuncia é um novo modo de pensar o currículo: um currículo que contemple a comunidade, que não desvia o olhar da tragédia, mas a transforma em possibilidade pedagógica vindo a converter a escola em um lugar de reelaboração, denúncia e anúncio.

Portanto, educar diante do desastre é mais que repensar conteúdos: é costurar sentidos. É permitir que as águas turvas da história recente dos rompimentos de barragens minerárias corram também pelos livros, pelas vozes dos educadores, dos educandos, não para assombrar, mas para repensar condutas e empreender mudanças, pois lembrar é o primeiro passo para uma revitalização. E a escola, se

atravessada pela escuta e pelo afeto, pode ser o solo fértil onde recomeços florescem mesmo que em meio às catástrofes, anunciando esperança. Há de se fazer memória das tramas corporativas que culminaram em mares de lama, mas não pra ficar revivendo dores, e sim para impulsionar conscientizações a partir dos educadores, sejam eles de dentro ou de fora dos ambientes escolares.

### Figura 7 - Trama e Lama

#### Trama e lama

Ainda me lembro:

Era cinco de novembro.

Dois mil e quinze era o ano.

O Rio Doce sofreu grande dano.

Em Mariana estava armada uma triste trama.

Pela mineradora estava represada a grana e a lama.

Rompeu-se a barragem e com ela as diversas formas de vida.

Consequência de um meio ambiente não tratado de forma devida.

Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo foram tragadas pelo mar de rejeitos.

Muitas vidas, coisas, relações, histórias e ecossistemas acabaram ficando sem jeitos.

E os rejeitos da mineração seguiram adiante, fazendo do Rio Doce uma rota mortífera até o mar.

Pois a ganância e a irresponsabilidade empresarial dos capitalistas deixaram diversas vidas sem o seu lar.

O contaminado Rio Doce amargou-se, e entre seus leitos foi seguindo com sua cor turva sinalizando emergência.

Houveram muitos atingimentos entre formas de vida e de viver, entre sonhos e planos, de Bento Rodrigues a Regência.

Tão grande foi o desastre que não é mais possível destramar tudo o que a lama de rejeitos cobriu, encobriu, destruiu e sumiu.

Mas talvez, quem sabe, instigados pela memória de tal evento possamos revitalizar nossas relações com a Natureza que nos uniu.

Alan Robert Aparecido Benevenuto – 07/10/2024

Fonte: elaboração própria (2025).

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Regina Magna Bonifácio de. Projeto Político Pedagógico: conceituação e definição. *In*: ANTUNES – ROCHA, Maria Isabel; RIBEIRO, Luiz Paulo; SANTOS, Marcelo Loures (Coord.). **Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola**: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce – MG (Mód. I). Ouro Preto: UFOP, 2023/2024.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BOTH, Ivo José. **Avaliação planejada, aprendizagem consentida**: é ensinando que se avalia, é avaliando que se ensina. Curitiba: InterSaberes, 2012. 204p.
- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 9 nov. 2025.
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella (org.). **Metodologias ativas**: Introdução. São Paulo: FTD, 2016
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella (org.). **Metodologias ativas**: sequências didáticas. São Paulo: FTD, 2016.
- CRIANÇA de 5 anos que morreu em tragédia é enterrada em Mariana. **O Tempo**, 10 nov. 2015. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/cidades/crianca-de-5-anos-que-morreu-em-tragedia-e-enterrada-em-mariana-1.1162219>. Acesso em: 06 abr. 2024.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 8. ed. São Paulo: Gaia, 2003.
- DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução e organização de Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004.
- ESPINDOLA, Harulf Salmen; NODARI, Eunice Sueli; SANTOS, Mauro Augusto dos. Rio Doce: riscos e incertezas a partir do desastre de Mariana (MG). *In*.: **Dossiê**: Rios e Sociedades. Rev. Bras. Hist. 39 (81). Maio - Agosto 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbh/a/WVJHkHCGb8HXBRrPX9hjYCv/?lang=p>. Acesso em: 9 nov. 2025.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREITAS, Raquel. Família busca menina de 5 anos desaparecida em Mariana. **G1**, Mariana, 06 nov. 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/familia-busca-menina-de-5-anos-desaparecida-em-mariana.html>. Acesso em: 9 nov. 2025.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HUNZICKER, Adriane Cristina de Melo; ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel. A prática do silêncio pedagógico no contexto minerário. **Revista Brasileira de Educação Básica**, Belo Horizonte – online, Vol. 5, Número Especial – Educação e desastres minerários, janeiro, 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LARANJEIRA, Rómima de Mello; SILVA, Márcio Gomes da. Práticas em educação e pesquisa II. In: ANTUNES – ROCHA, Maria Isabel; RIBEIRO, Luiz Paulo; SANTOS, Marcelo Loures (Coord.). **Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola**: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce – MG (Mód. II). Ouro Preto: UFOP, 2024.

LIPAI, Eneida Maekawa; LAYRARGUES, Philippe Pomier; PEDRO, Viviane Vazzi. Educação ambiental na escola: tá na lei... In: MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel. (org.). **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação-Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental; UNESCO, 2007. p. 23–33.

LARANJEIRA, Rómima de Mello; SILVA, Márcio Gomes da. Práticas em educação e pesquisa III. In: ANTUNES – ROCHA, Maria Isabel; RIBEIRO, Luiz Paulo; SANTOS, Marcelo Loures (Coord.). **Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola**: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce – MG (Mód. III). Ouro Preto: UFOP, 2025.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**: Perdizes, São Paulo: Cortez. 2013.

MAIA, Benjamin Perez; COSTA, Margarete Terezinha de Andrade. **Os desafios e as superações na construção coletiva do Projeto Político-Pedagógico**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

PAULA, Leandro Silva. Patrimônio cultural e educação na Bacia do Rio Doce. In: ANTUNES – ROCHA, Maria Isabel; RIBEIRO, Luiz Paulo; SANTOS, Marcelo Loures; NOGUEIRA, Marlice de Oliveira e (Coord.). **Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola**: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce – MG(Mód. I). Ouro Preto: UFOP, 2023/2024. 128 p.

PARÁISO, Marlucy Alves; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva. Projeto Político Pedagógico: conceituação e definição. In: ANTUNES – ROCHA, Maria Isabel; RIBEIRO, Luiz Paulo; SANTOS, Marcelo Loures (Coord.). **Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola**: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce – MG (Mód I). Ouro Preto: UFOP, 2023/2024.

PARÁISO, Marlucy Alves; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva. Políticas curriculares oficiais e a construção dos currículos formais nas escolas. In: ANTUNES – ROCHA,

Maria Isabel; RIBEIRO, Luiz Paulo; SANTOS, Marcelo Loures (Coord.). **Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce – MG (Mód. II)**. Ouro Preto: UFOP, 2024.

PARAÍSO, Marlucy Alves; CALDEIRA, Maria Carolina da Silva. O currículo em ação na escola e o protagonismo de docentes e demais profissionais nas decisões curriculares. In: ANTUNES – ROCHA, Maria Isabel; RIBEIRO, Luiz Paulo; SANTOS, Marcelo Loures (Coord.). **Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce – MG (Mód. III)**. Ouro Preto: UFOP, 2025.

REJEITOS da Barragem do Fundão ameaçam ecossistema da Amazônia mineira. **Natureza Morta**, s.d. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/especiais/naturezamorta/2015/12/21/naturezamorta,717981/rejeitos-da-barragem-do-fundao-ameacam-ecossistema-da-amazonia-mineira.shtml>. Acesso em: 17 abr. 2024.

RUBIO, Rafael Fernández. A gestão dos recursos hídricos e a mineração – visão internacional. In: DOMINGUES, Antônio Félix; BOSON, Patrícia Helena Gambogi; ALÍPAZ; Suzana (Org). **A gestão dos recursos hídricos e a mineração**. Brasília: ANA - IBRAN, 2006.

SILVA, Márcio Gomes da. Práticas em educação e pesquisa I. In: ANTUNES – ROCHA, Maria Isabel; RIBEIRO, Luiz Paulo; SANTOS, Marcelo Loures (Coord.). **Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce – MG (Mód. I)**. Ouro Preto: UFOP, 2023/2024.

SEMINÁRIO. In: MICHAELIS. **Dicionário da Língua Portuguesa**. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/semin%C3%A1rio/> . Acesso em: 2 nov. 2025.

SOARES JUNIOR, Manoel Pedro; PEREIRA JUNIOR, Ednaldo Barbosa; DOS SANTOS, Francisco Gauberto Barros; NETO, Pedro Aguiar; SAMPAIO, Romero Nogueira; BORGES, Maria da Glória Borba; FERREIRA, Reginaldo Tércio França Vieira. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM DESAFIO À SUSTENTABILIDADE SÓCIO AMBIENTAL. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 18–34, 2013. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RBGA/article/view/1277>. Acesso em: 9 nov. 2025.

STAKE, Robert E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.

TUNDISI, José Galizia; Takako MATSUMURA-TUNDISI, T. A. **Água**. São Carlos: Editora Scienza, 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

XAVIER, Celiane Souza; TEIXEIRA, Maria Cristina Villefort. QUANTO VALE UM TERRITÓRIO? MARCAS DO DESASTRE DE FUNDÃO NA PAISAGEM DE MARIANA. **Revista Tamoios**, São Gonçalo, v. 20, n. 1, 2024. DOI: 10.12957/tamoios.2024.71017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/tamoios/article/view/71017>. Acesso em: 9 nov. 2025.