



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS



ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO E MINERAÇÃO NO PROJETO
PEDAGÓGICO DA ESCOLA: DO ROMPIMENTO À REVITALIZAÇÃO NA BACIA
DO RIO DOCE

Plínio Viana de Freitas Júnior

**Entre a mineração, o rompimento e a revitalização: desafios
político-pedagógicos da inclusão do tema nos PPP de escolas
municipais em Governador Valadares**

Mariana
2025

Plínio Viana de Freitas Júnior

Entre a mineração, o rompimento e a revitalização: desafios político-pedagógicos da inclusão do tema nos PPP de escolas municipais em Governador Valadares

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

Orientador: Dr. Gilberto Januario

Mariana
2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

F866e Freitas Júnior, Plínio Viana de.

Entre a mineração, o rompimento e a revitalização [manuscrito]: desafios político-pedagógicos da inclusão do tema nos PPP de escolas municipais em Governador Valadares. / Plínio Viana de Freitas Júnior. - 2025.

72 f.: il.: color., mapa. + Quadros com dados qualitativos.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Januário.

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

1. Mineração a céu aberto. 2. Falhas em barragens. 3. Educação. 4. Educação Ambiental. 5. Professores - Formação. I. Januário, Gilberto. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 37.016:622.88

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



FOLHA DE APROVAÇÃO

Plínio Viana de Freitas Júnior

Entre a mineração, o rompimento e a revitalização: desafios político-pedagógicos da inclusão do tema nos PPP de escolas municipais em Governador Valadares

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.

Aprovada em 20 de fevereiro de 2026.

Membros da banca

Prof. Dr. Gilberto Januario - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto

Prof. Me. Kleber Conceição da Silva

Profa. Dra. Natália Teixeira Ananias Freitas - Universidade Federal de Ouro Preto

O Prof. Dr. Gilberto Januario, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 20/02/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Gilberto Januario dos Santos, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 11/04/2026, às 08:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1086858** e o código CRC **FE40601D**.

Dedico este relato de experiência a você, meu querido e saudoso pai, Plínio Viana de Freitas (in memoriam), minha inspiração ao cuidado e respeito profundo para com o meio ambiente. Sim, meu pai, você me deu olhos para que eu me enxergasse como parte integrada da natureza tão fascinante, fazendo sentir-me corresponsável junto a outros no caminho, pela promoção da dignidade humana e dos demais seres vivos que habitam essa casa comum.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que estiveram comigo ao longo dessa jornada, sendo suporte para a concretização desse Trabalho de Conclusão de Curso.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Gilberto Januario, pela leitura cuidadosa do Trabalho e por cada intervenção, realizando contribuições imprescindíveis para que eu pudesse cumprir com êxito essa escrita investigativa. Sua companhia simpática, ao mesmo tempo marcada pelo rigor, paciência, atenção e sabedoria ao longo dessa tarefa, me proporcionou um tempo de rico aprendizado e realização pessoal.

À Profa. Dra. Maria Isabel Antunes-Rocha, Prof. Dr. Marcelo Loures dos Santos, Profa. Dra. Paula Cristina de Almeida Rodrigues e Profa. Dra. Janete Flor de Maio Fonseca, responsáveis pelas coordenações do Pebrid e do Curso de Especialização. Obrigado pela brilhante condução do processo formativo que marca historicamente o aprimoramento da docência nos municípios da Bacia do Rio Doce, em direção à abordagem de uma Educação Socioambiental contextualizada e transformadora.

Aos queridos professores do Curso de Especialização, que nos ofertaram com profissionalismo, carinho e dedicação, a preciosa mediação na construção de novos saberes em torno de um tema tão relevante como o da mineração, rompimento e revitalização. Com este aporte, me sinto bem mais preparado para incluir com êxito essa abordagem em minhas atribuições pedagógicas na rede de ensino em que atuo.

À Profa. Dra. Natália Ananias Teixeira Freitas e ao Prof. Me. Kleber Conceição da Silva, que compõem a banca examinadora, pela disposição em também ler e trazer contribuições valiosas para o aperfeiçoamento do estudo.

Às queridas articuladoras, nas pessoas de quem estendo meus agradecimentos aos professores e à equipe gestora das escolas pesquisadas. Com vocês aprendi muito, e reforço minha convicção de que somente uma atuação amorosa, uma esperança teimosa e um olhar atento são capazes de tornar a tarefa educadora mais satisfatória e realizadora.

Pesquisar é doar parte preciosa de nós mesmos em prol de novas conquistas, e isso não se faz sem dor. Foram muitos momentos de energias exauridas, cansaço mental e físico, e estresses durante esse percurso.

Assim, minha sincera gratidão ao meu amor, Fernanda, companheira fiel, amiga e cúmplice; e a vocês, meus amores, Lara, Pedro e Vítor, filhos queridos que foram impelidos a compreenderem minhas ausências e impaciências. Sem essa doação, essa tarefa seria certamente impossível!

A você, querida mãe, Maria, dom de Deus e expressão viva de seu amor; e a você, minha amada irmã, Karine, agradeço pelo apoio e pela torcida!

Agradeço aos demais familiares, amigos e colegas de trabalho que me acompanharam nessa lida, sempre com uma palavra de apoio e ânimo! Vocês são pessoas da minha mais alta estima.

Enfim, minha gratidão ao Sagrado, que renova todos os dias minhas forças, minha fé e minha esperança num mundo mais justo e harmonioso, no qual todos os seres possam se encontrar e se reconhecer uns nos outros em meio à suas múltiplas diferenças, amavelmente!

O ritual de amor no inverno espalhará sementes pela terra e a vida triunfará sobre a morte. O verde arrebentará o asfalto. A despeito de nossa cegueira, os ipês continuam fiéis à sua vocação de beleza, e nos esperarão fiéis. Ainda haverá um tempo em que os homens e a natureza conviverão em harmonia.

(Rubem Alves)

Resumo

O entendimento de que as escolas de Educação Básica, localizadas na Bacia do Rio Doce, atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais, em 2015, deve incluir a temática da mineração em seus Projetos Político-Pedagógicos (PPP) orientou o estudo apresentado neste Trabalho de Conclusão de Curso. Os objetivos foram problematizar as possibilidades e os limites político-pedagógicos para a inclusão do tema da mineração, rompimento da Barragem de Fundão e revitalização em quatro espaços escolares da rede municipal de ensino de Governador Valadares; e discutir os resultados da inclusão do tema nos PPP, a partir de Projetos Pedagógicos Experimentais das Escolas (PPEE), e refletir sua implementação, mesmo que parcial. Foi adotado o gênero relato de experiência como apresentação do estudo, que se enquadra em uma abordagem qualitativa. O estudo envolveu a orientação e acompanhamento da elaboração e da implementação dos PPEE, que têm por finalidade incluir o tema nos PPP das escolas. Foi realizada a discussão dos dados coletados nos PPP, nos PPEE, em relatórios de implementação das atividades previstas nesses projetos; bem como foi realizada discussão dos dados produzidos em reuniões com articuladores escolares, rodas de conversa com grupos de professores e seminário. A mineração foi abordada como uma das atividades humanas compreendidas historicamente no âmbito da relação entre o ser humano e a natureza, sobretudo, na Bacia do Rio Doce. Também foram abordados os danos socioambientais provocados pelo rompimento da Barragem e o processo de revitalização dos municípios atingidos pelos rejeitos de minério de ferro. A discussão dos dados revela que a temática como um todo não foi incorporada aos PPP, sendo uma das causas do silêncio pedagógico existente sobre o assunto nas escolas acompanhadas. Ademais, evidenciou-se que os PPP não foram atualizados de forma regular e participativa, e não estão presentes no cotidiano escolar em estudos e reflexões, o que também limita a inclusão de temas como o da mineração nas propostas curriculares. O estudo destaca ainda aspectos analisados que favoreceram a inclusão da temática, como a abordagem da Educação Ambiental na perspectiva de uma formação social, política e para os direitos humanos; a gestão democrática, promotora de integração entre escola e comunidade externa, em torno de reflexões e propostas de revitalização para o território atingido; e, por fim, a formação continuada docente, como instrumento capaz de superar limites e promover uma formação para a inclusão e o desenvolvimento curricular da abordagem de maneira crítica e propulsora de transformação socioambiental, a partir dos PPP.

Palavras-chave: Mineração. Barragem de Fundão. Revitalização. Educação Ambiental. Formação Docente.

Abstract

Between mining, dam rupture, and revitalization: political and pedagogical challenges of including this theme in the PPPs of municipal schools in Governador Valadares

The understanding that Basic Education schools located in the Bacia do Rio Doce, affected by the collapse of the Fundão Dam in Mariana, Brazil, in 2015, should include the theme of mining in their Political-Pedagogical Projects (PPP) guided the study presented in this Final Paper. The objectives were to problematize the political-pedagogical possibilities and limitations for including the theme of mining, the collapse of the Fundão Dam, and revitalization in four schools in the municipal education system of Governador Valadares; and to discuss the results of including the theme in the schools' Political-Pedagogical Project and reflect on its implementation, even if partial. The experience report genre was adopted as the presentation of the study, which falls within a qualitative approach. The study involved guiding and monitoring the elaboration and implementation of the Experimental School Pedagogical Project (PPEE), which aims to include the theme in the schools' PPP. The discussion focused on data collected from the PPP, PPEE, and implementation reports of the activities planned in these projects; data produced in meetings with school coordinators, teacher group discussions, and seminars were also discussed. Mining was addressed as one of the human activities historically understood within the context of the relationship between humans and nature, especially in the Bacia do Rio Doce. The socio-environmental damage caused by the dam rupture and the revitalization process of the municipalities affected by the iron ore tailings were also discussed. The data discussion reveals that the topic as a whole was not incorporated into the PPP, which is one of the causes of the existing pedagogical silence on the subject in the schools observed. Furthermore, it became evident that the PPP were not updated regularly and participatively, and are not present in daily school life through studies and reflections, which also limits the inclusion of topics such as mining in curricular proposals. The study also highlights aspects analyzed that favored the inclusion of the theme, such as the approach to Environmental Education from the perspective of social, political and human rights education; democratic management, promoting integration between the school and the external community, around reflections and proposals for revitalization of the affected territory; and, finally, continuing teacher education, as an instrument capable of overcoming limitations and promoting education for the inclusion and curriculum development of the approach in a critical and transformative way, based on the Political-Pedagogical Project.

Keywords: Mining. Fundão Dam. Revitalization. Socio-Environmental Education. Teacher Education.

Sumário

1 Introdução	11
1.1 Aspectos da trajetória experienciada.....	11
1.2 Contextualização.....	15
1.3 Objetivos.....	19
2 Mineração, Rompimento, Revitalização e Educação Ambiental.....	20
2.1 A mineração no mundo, no Brasil e na Bacia do Rio Doce	20
2.2 Rompimentos de barragens nas atividades de mineração.....	24
2.3 Revitalização na Bacia do Rio Doce.....	29
2.4 Educação Ambiental.....	31
3 Procedimentos Metodológicos.....	34
3.1 Reuniões com as articuladoras.....	36
3.2 Rodas de conversa	39
3.3 Seminário.....	40
4 4 Mineração, Rompimento e Revitalização no PPP, a partir do PPEE.....	43
4.1 Elementos para a compreensão da temática da mineração, rompimento e revitalização em escolas da Bacia do Rio Doce	43
4.2 Discussão dos dados e apresentação dos resultados preliminares.	50
4.3 PPEE em ação: implementação das atividades.....	55
5 Discussão e Considerações.....	64
Referências	67

1 Introdução

O estudo teve como foco o lugar da temática da mineração, do rompimento e da revitalização nos Projetos Político-Pedagógicos (PPP) das escolas inseridas em municípios atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana. Trata-se de escolas que estão localizados no território geograficamente denominado Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

Apresento o acompanhamento realizado junto a um conjunto de escolas públicas de Educação Básica em um dos municípios atingidos, onde resido e atuo como profissional do magistério. Acompanhei escolas ao longo de um processo formativo que teve por finalidade propiciá-las a incluírem a temática referida em seus PPP, por meio da elaboração e implementação de Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE).

O presente capítulo está organizado em três seções. Na primeira, discorro sobre alguns aspectos de minha experiência enquanto cursista da Especialização promovida pelo *Programa Formação Continuada de Educadores da Rede Pública dos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão em Minas Gerais* — Pebrid.

Na segunda seção, contextualizo a temática da mineração, rompimento e revitalização a partir do rompimento da Barragem de Fundão e das ações que logo se desencadearam desse acontecimento, inclusive o programa que promoveu o curso de Especialização no qual esta pesquisa se insere.

Na terceira seção, apresento os objetivos propostos que nortearão o presente estudo ao longo dos capítulos que se seguem.

1.1 Aspectos da trajetória experienciada

Moro em Governador Valadares, cidade que adotei como minha terra natal ao longo da vida; pois apesar de haver nascido no estado do Paraná em janeiro de 1973, meus pais, que aqui já residiam, me trouxeram de volta aos vinte e três dias de nascido. Assim, nessa cidade vivi a minha infância e juventude. O município está localizado na região leste do Estado de Minas Gerais, possui uma população de 257.172 habitantes, conforme dados do último censo do IBGE. Sua principal atividade econômica é o comércio, mas também se destacam a pecuária, a agricultura e o turismo. A cidade é a mais populosa do Médio Rio Doce. A Figura 1, a seguir, apresenta o mapa de Minas Gerais, no qual é possível localizar o município.

Figura 1: Mapa de Minas Gerais



Fonte: Sítio de Geografia

Em 1992, aos dezenove anos, saí da cidade para estudar e trabalhar, e retornei somente vinte e um anos depois, em dezembro de 2013. Na sequência, cursei uma segunda graduação, licenciatura em Pedagogia, me formando em 2016. Também realizei e concluí um curso de Especialização em Informática na Educação e Docência no Ensino Superior, em 2019; e recentemente, fiz o curso de Aperfeiçoamento Mineração, Rompimento da Barragem: desafios para a Educação, realizado no âmbito do *Programa Formação Continuada de Educadores da Rede Pública dos Municípios Atingidos pelo Rompimento da Barragem de Fundão em Minas Gerais* — Pebrid, concluído em 2023.

Atualmente, curso a Especialização em Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce, ofertada por esse mesmo Programa.

Profissionalmente, desde maio de 2022 trabalho na Secretaria Municipal de Educação de Governador Valadares — SMED. A Secretaria funciona no período diurno, de segunda a sexta-feira, e situa-se na região central da cidade. Exerço o cargo de planejador educacional no

Departamento de Apoio ao Educando, na Gerência de Programas e Projetos para a Cidadania. Outros três departamentos compõem a organização da Secretaria: Departamento de Organização Escolar, Departamento de Ensino e Departamento Financeiro e Orçamentário.

A rede municipal de ensino, gerida pela SMED, é composta por 59 escolas, ofertando a Educação Infantil (Creche e Pré-escola) e o Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Finais); nas modalidades de Educação Regular, Educação Especial, Educação do Campo e Educação de Jovens e Adultos (EJA – Anos Iniciais). Atualmente, apenas os Anos Finais nas escolas urbanas e a EJA não funcionam em Tempo Integral.

Para que o leitor compreenda melhor meu envolvimento com o tema desta pesquisa, é importante destacar que ainda em 2014 experimentei por quatro meses, pela primeira vez, a docência em uma das escolas da rede municipal de ensino, localizada próxima ao Rio Doce. Ali tive o primeiro contato com uma abordagem no âmbito da Educação Ambiental. Na ocasião, lecionava a disciplina de Ensino Religioso para as turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Eu e a professora de Geografia desenvolvemos um projeto interdisciplinar sobre a importância da conservação das matas ciliares às margens do Rio. A pesquisa de campo junto ao Rio, os registros fotográficos e escritos, o recolhimento do lixo nas proximidades das margens, foram algumas das atividades realizadas com os estudantes nesse projeto.

No ano de 2015, recordo-me que na noite do dia 9 de novembro, quando a *onda de lama* chegava ao município de Governador Valadares, me dirigi a uma das margens do Rio Doce para acompanhar de perto aquele momento, fato que me trouxe bastante tristeza e angústia. Dizia para mim mesmo que aquele rio, que desde a tenra idade tanto me inspirou por sua beleza e encanto, agora estava morto. Por residir próximo às margens do rio naquele período, pude visualizar não mais as paisagens que me inspiravam a tirar fotos para apresentar minha cidade a meus familiares e amigos distantes; mas sim uma realidade degradante, com muita sujeira e milhares de peixes mortos, exalando durante muitos dias um forte odor que adentrava as casas localizadas próximas às margens. Foi um dos momentos mais tristes que já experimentei, pois considero o Rio Doce uma importante referência para minha trajetória de vida.

Em 5 de novembro de 2015, data em que ocorreu o RBF, eu trabalhava como assistente técnico na SMED. Nesta ocasião, participei diretamente dos esforços da Secretaria para o enfrentamento da crise que assolou a população do município. Os rejeitos de minério de ferro despejados nas águas do Rio Doce provocou de imediato a interrupção do abastecimento de água na cidade, situação que se prolongou por aproximadamente oito dias. Isso gerou o desafio

ao governo local de manter 55 escolas em funcionamento durante a escassez de água tratada para o consumo.

Uma mobilização da Prefeitura, da SMED e do Serviço Autônomo de Água e Esgoto — SAAE, autarquia responsável pelo tratamento e distribuição da água naquele momento, promoveu em um curto espaço de tempo a aquisição e instalação de caixas d'águas nas escolas, tornando-as pontos de distribuição da água que chegava de fora para abastecer as diversas regiões da cidade. Enormes filas de pessoas a procura de água se formavam em torno das escolas; e além do serviço pedagógico, os gestores e funcionários se revezavam para auxiliarem neste atendimento à população.

O clima de trabalho era tenso na Secretaria Municipal de Educação — SMED, com inúmeras demandas chegando das escolas em todo tempo, tanto por telefone quanto presencialmente. A organização desenvolvida rapidamente naqueles dias deu conta de manter as escolas em funcionamento. Entretanto, a preocupação da SMED se concentrou em dar garantias à população de que o abastecimento de água potável seria reestabelecido; e até meados de 2016 não observei ações desse órgão central voltadas à conscientização da comunidade escolar quanto aos danos causados pelo desastre socioambiental, sobretudo para a qualidade da água consumida pela população.

Pessoas que tinham condições financeiras passaram a comprar água mineral para o consumo doméstico, mas nos espaços públicos, incluindo as escolas, a água utilizada continuou sendo a distribuída pelo SAAE.

Em agosto de 2016, retomei a docência no Ensino Fundamental, e até o final de 2017 tive a oportunidade de trabalhar em quatro escolas da rede municipal de ensino e em uma escola da rede privada. Ao longo desse período, pude perceber que muito pouco foi abordado sobre a Educação Ambiental, menos ainda sobre a mineração, o RBF e seus impactos, seja nas práticas docentes, no desenvolvimento de projetos pedagógicos institucionais ou nas formações continuadas de professores.

Paralelamente à atividade docente, tive a oportunidade de participar em movimentos sociais de manifestações motivadas pelo rompimento da Barragem de Fundão e pelos danos causados ao Rio Doce e ao município de Valadares.

A partir de 2018 deixei a docência, mas continuei atuando na área da Educação como secretário municipal em um município próximo a Valadares, situação que perdurou até maio de 2022, quando retornei à cidade para tomar posse no cargo público que exerço atualmente.

Mesmo não trabalhando na cidade nesse período, continuei acompanhando as ações desenvolvidas na área da educação, podendo verificar que temáticas diretamente ligadas aos rompimento da barragem de Fundão não tiveram notoriedade nos currículos escolares da rede municipal de ensino de maneira oficial.

O ingresso no curso de Aperfeiçoamento promovido pelo Pebrid em 2023 me proporcionou retomar algumas inquietações que trazia comigo desde 2015, sobre os danos provocados pelo desastre de Fundão em nosso município; bem como a reafirmar a importância da Educação Ambiental nas escolas, para que este assunto fosse tratado com os estudantes. O curso abordou o tema do Rompimento da Barragem de Fundão — RBF e os impactos socioambientais causados por este evento nos municípios localizados na Bacia do Rio Doce, dentre estes, o de Valadares.

Por meio das aulas, das leituras dos artigos científicos, da elaboração e da implementação de um Projeto Pedagógico Experimental (PPE) em sala de aula sobre o tema, com estudantes dos Anos Finais de uma escola municipal, pude compreender com mais propriedade como o município foi e continua sendo diretamente atingido pelas atividades mineradoras. Também percebi a importância de se incluir o tema no currículo escolar, pois pude verificar que se trata de uma realidade pouco conhecida pelas novas gerações de estudantes.

1.2 Contextualização

A Barragem de Fundão, localizada no subdistrito de Bento Rodrigues, município de Mariana, em Minas Gerais, é uma megaestrutura que integra o complexo de mineração de Germano. Trata-se de uma barragem a montante de rejeitos de mineração de ferro. Sobre o referido modelo de barragem,

esse tipo de estrutura utiliza o próprio rejeito compactado na construção de sua parede de contenção. Primeiro, constrói-se um dique inicial, chamado de dique de partida. Em cima dele, vão sendo erguidos outros diques (como se fossem degraus que compõem uma escada) à medida que o reservatório vai sendo preenchido com rejeitos. A elevação, ou alteamento (nome técnico), acontece para dentro do reservatório. (Bertoni *et al.*, 2016, n.p.)

A Barragem de Fundão pertence à Samarco Mineração S.A., empresa controlada pela Vale S.A. e pela BHP Billiton Brasil LTDA, esta, uma subsidiária brasileira do grupo anglo-australiano BHP Billiton (Scliar, 2022). Sua construção teve início em julho de 2007, começando a operar em dezembro de 2008 (Bertoni, 2016). A barragem tem a capacidade de armazenar aproximadamente 55 milhões de metros cúbicos de rejeitos (Hunzicker e Freitas,

2024).

Desde o início de seu funcionamento, a Barragem de Fundão apresentou uma série de problemas estruturantes que colocavam em risco sua estabilidade. Isto ficou atestado em um estudo realizado pelo Instituto Prístino em parceria com o Ministério Público de Minas Gerais — MPMG (Carmo *et al.*, 2017). Este estudo apontou que ao longo de sua vida, a barragem apresentou “defeitos de construção de drenagem, ressurgências, erros de gestão de lama e água e saturação de material arenoso” (Carmo *et al.*, 2017, n.p.). Algumas medidas foram tomadas pela empresa como, por exemplo, o recuo do eixo da barragem e a construção de tapete de drenagem; mas se revelaram insuficientes para realizarem as correções necessárias, o que culminou na liquefação do material sólido, provocando o rompimento.

Em 5 de novembro de 2015, entre 15h e 16h, a Barragem de Fundão se rompeu, despejando aproximadamente 43 milhões de metros cúbicos de rejeitos no meio ambiente. O rompimento provocou a morte de 19 pessoas, sendo 14 funcionários da mineradora e 5 habitantes de Bento Rodrigues. Além desse distrito, mais dois foram completamente devastados pela lama de rejeitos, sendo eles Paracatu de Baixo e Gesteira. Pelo menos 218 das 806 edificações atingidas foram completamente destruídas, como casas, prédios públicos, comércios e igrejas (Carmo *et al.*, 2017).

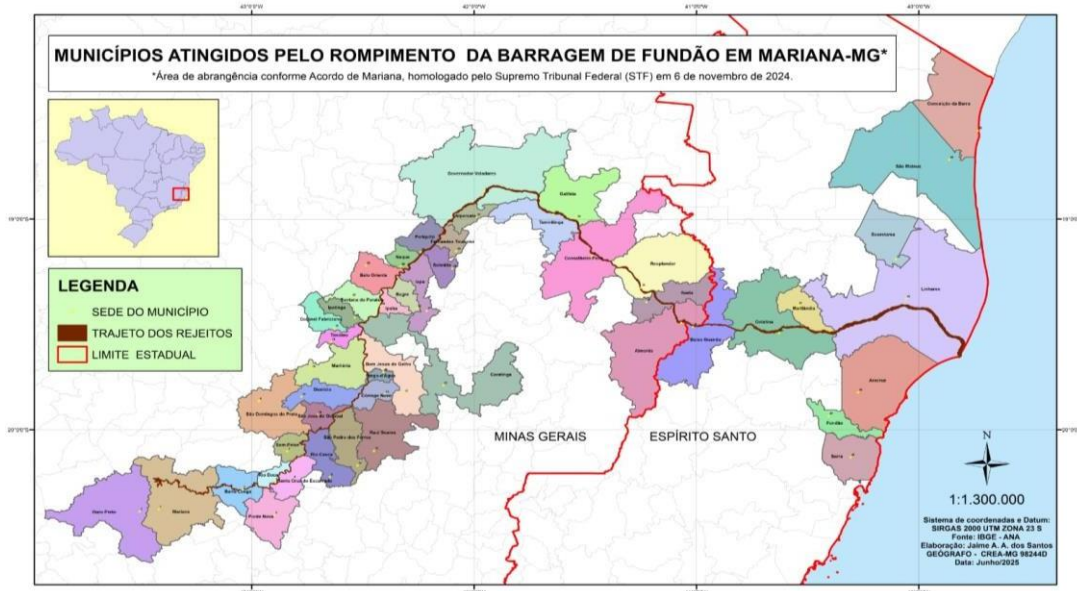
A extensão dos danos causados ao meio ambiente e às populações dos municípios atingidos ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio Doce — BHR, abrangendo os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, levou este desastre socioambiental a ser classificado como o maior dessa natureza no mundo. A lama de rejeitos que atingiu a Bacia percorreu cerca de 668 km pelos rios Gualaxo do Norte, Carmo, Doce e seus afluentes, até atingir o Oceano Atlântico (Lacaz, Porto e Pinheiro, 2017), impactando as populações de pelo menos 39 municípios com a falta de abastecimento de água. Na Figura 2 é possível visualizar o trajeto percorrido pela lama de rejeito de minério de ferro passando pelos municípios mineiros e capixabas atingidos, até chegar ao litoral.

Populações ribeirinhas, comunidades de pescadores e três comunidades indígenas tiveram seus modos de vida e subsistência comprometidos com a destruição de plantações, contaminação do solo e interrupção da pesca, que até os dias atuais continua proibida para fins comerciais (Lacaz, Porto e Pinheiro, 2017).

É importante destacar ainda que a lama de rejeitos atingiu áreas de patrimônio cultural e de proteção ambiental (Carmo *et al.*, 2017). Também ressaltar os danos ocasionados a diversos

ecossistemas, a destruição de grande área de matas ciliares, a eliminação de uma diversidade de plantas e animais, inclusive a mortandade de toneladas de peixes. Lacaz, Porto e Pinheiro (2017) apontam que um estudo realizado por empresas estatais de pesquisa constatou que a área de 1.430 hectares atingida pela lama não fornece mais condições para o desenvolvimento da agropecuária.

Figura 2: Trajeto percorrido pela lama de rejeito de minério de ferro



Fonte: Escola do Rio Doce

Assim que ocorreu o rompimento da Barragem de Fundão, diversas ações foram implementadas visando mitigar os danos socioambientais causados, como a atuação do Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, Polícia Militar, profissionais da saúde e outros profissionais nas regiões mais atingidas, buscando realizar o atendimento às vítimas e a busca de pessoas desaparecidas (Hunzincker e Freitas, 2024b).

Para apoiar as cidades cujo abastecimento de água fora interrompido, as empresas responsáveis, bem como outras entidades, passaram a enviar galões de água mineral que eram distribuídos à população com o auxílio do exército e de outros servidores públicos.

Comissões de força-tarefa estaduais foram criadas para avaliarem os estragos e as medidas necessárias para o enfrentamento da situação (Hunzincker e Freitas, 2024b). Mediante relatórios produzidos por essas comissões ficou estabelecida nos dois estados atingidos, Minas Gerais e Espírito Santo, a decisão de se criar um modelo de governança envolvendo a participação de instituições de natureza jurídica, ambiental, técnica e política, para gerir o desenvolvimento de programas de reparação e compensação voltados às populações atingidas (Hunzincker e Freitas, 2024b).

Assim, por meio da assinatura de um Termo de Transação de Ajustamento e Conduta — TTAC, acordo estabelecido entre as instituições e as empresas envolvidas no rompimento, foi instituída em 30 de junho de 2016 a Fundação Renova (Hunzincker e Freitas, 2024b). Esta tinha a missão de implementar 42 programas de reparação e compensação dos impactos causados pelo rompimento nos municípios da Bacia do Rio Doce (Hunzincker e Freitas, 2024b). A implementação de suas ações seria acompanhada por um Comitê Interfederativo composto de 11 Câmaras Técnicas aprovando, acompanhando e fiscalizando os projetos encaminhados pela diretoria executiva da Renova (Fundação Renova, s.d.).

Diante de diversos conflitos que surgiram entre a Fundação Renova e os atingidos, como por exemplo, longas esperas por reparação, foi criado um novo TAC em 2018, garantindo uma assessoria jurídica independente para atender os interesses dos atingidos nos processos reparatórios e compensatórios (Hunzincker e Freitas, 2024, II). Também ao longo do processo de reparação, alguns movimentos sociais foram se envolvendo em defesa dos direitos dos atingidos como, por exemplo, o Movimento de Sabedoria Popular na Mineração — MAN e o Movimento dos Atingidos por Barragem — MAB (Hunzincker e Freitas, 2024b).

O MPMG moveu uma ação civil pública solicitando a extinção da Fundação Renova. A ação apontou uma série de irregularidades, como a falta de independência e autonomia do modelo sob o qual a instituição se estruturava e funcionava, a morosidade e ineficácia na realização das ações, desvios de finalidade, incorreções na prestação de contas (MPMG, 2021).

Motivado por este contexto, um novo acordo foi celebrado em 25 de outubro de 2025, sendo assinado pelas empresas Samarco, responsável pela Barragem do Fundão, Vale (brasileira) e BHP Billiton (anglo-australiana), que controlam a Samarco, pela Advocacia-Geral da União — AGU, governos de Minas Gerais e do Espírito Santo, Procuradoria-Geral da República — PGR, Defensoria Pública da União, Ministérios Públicos e Defensorias Públicas dos dois estados (Brasil, 2024). Pelo novo acordo, são destinados R\$ 132 bilhões para ações de reparação e compensação. O novo acordo extingue a Fundação Renova e estabelece um novo modelo de governança por adesão, com a participação dos governos estaduais e municipais envolvidos, bem como da Samarco, na implementação dos programas estabelecidos (Brasil, 2024).

Dentre os programas estabelecidos ainda no primeiro TTAC (2016), destaca-se o de número 33 — Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce (Educação Ambiental). O objetivo deste Programa é “implementar processos de educação socioambiental

que desenvolvam competências e habilidades para engajar pessoas e coletivos no desenvolvimento de iniciativas para a revitalização dos territórios atingidos” (Fundação Renova¹ *apud* Hunzincker e Freitas, 2024b, p. 63).

Assim, as ações que têm por finalidade tratar da Educação Ambiental nos contextos escolares estão contempladas neste Programa; dentre estas, o curso de Especialização. Adotando como instrumento metodológico a formação por alternância, a proposta desse curso envolve atividades desenvolvidas nos tempos denominados *universidade* e *comunidade*, ambos formativos, nos quais os cursistas realizam atividades teóricas e práticas sobre a temática da mineração, rompimento e revitalização e sua inserção no Projeto Político-Pedagógico — PPP das escolas públicas dos municípios atingidos que participam do Pebrid.

Além de atividades remotas na plataforma *moodle*, produção de textos, rodas de conversa, seminários, produções de Projetos Pedagógicos Experimentais das Escolas — PPEE abordando a temática, o curso também propõe o desenvolvimento de pesquisa, como a que apresentamos neste Trabalho. Esta deve apresentar em formato de relato de experiência, os conhecimentos produzidos em torno do tema proposto, a partir das vivências do cursista nos tempos formativos.

1.3 Objetivos

Considerando o rompimento da Barragem de Fundão, bem como os desdobramentos socioambientais e danos para a biodiversidade e a vida humana ao longo do tempo, é preciso ressaltar a relevância de sua abordagem nos espaços educativos escolares, sobretudo nos territórios que compõem a Bacia do Rio Doce. Nesse sentido, o estudo apresentado neste Trabalho de Conclusão de Curso teve os seguintes objetivos:

- Problematizar as possibilidades e os limites político-pedagógicos para a inclusão do tema da mineração, rompimento da Barragem de Fundão e revitalização em quatro escolas da rede municipal de ensino de Governador Valadares;
- Discutir os resultados da inclusão do tema nos Projetos Político-Pedagógicos, a partir de Projetos Pedagógicos Experimentais das Escolas, e refletir sua implementação, mesmo que parcial.

¹ Fundação Renova. *Relatório anual de atividades*: ano 2022. Belo Horizonte: Fundação Renova, 2023. Disponível em: <https://www.fundacaorenova.org/relatorios-anuais>; acesso em: 19 ago. 2023.

2 Mineração, Rompimento, Revitalização e Educação Ambiental

A mineração, o rompimento, a revitalização e a Educação Ambiental constituem-se fundamentais para o desenvolvimento do estudo. Assim, entendo que se faz necessário abordar de forma mais específica cada um desses conceitos, associando-os ao contexto do território da Bacia do Rio Doce, a fim de atender aos objetivos propostos neste trabalho.

Desse modo, nas seções seguintes busco discorrer sobre essas quatro realidades, considerando as contribuições teóricas de diversos autores abordados ao longo do percurso da Especialização.

Pretendo apresentar um panorama que auxilie de maneira reflexiva a compreensão histórica, econômica e social das atividades minerárias no âmbito do conjunto das ações humanas que promoveram o desenvolvimento da Bacia do Rio Doce, mas que, inevitavelmente, impactaram, de maneira direta e indireta, o meio ambiente e as populações deste território, a partir do rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana.

Busco também caracterizar o rompimento da barragem problematizando o modelo de produção associado à mineração que predomina atualmente, e que por sua vez gera condições que desafiam a ideia de um desenvolvimento socioeconômico e ambiental sustentável para a região.

Dando continuidade ao propósito deste capítulo, trago uma reflexão acerca da revitalização no contexto do território da Bacia do Rio Doce, abordando-a como um processo contínuo e de múltiplas intervenções, dada a complexidade dos impactos socioambientais causados pelo rompimento da Barragem de Fundão em 2015.

Por fim, apresento na última seção uma abordagem acerca do lugar da Educação Ambiental no contexto escolar, como área de conhecimento essencial para promover a inserção da temática da mineração, rompimento e revitalização nos currículos das escolas atingidas pelo desastre de Mariana.

2.1 A mineração no mundo, no Brasil e na bacia do Rio Doce

A mineração, uma das mais antigas atividades realizadas pelo ser humano, remonta aos primórdios da humanidade, quando se extraía rochas para a produção de utensílios e instrumentos úteis à pesca e à caça (Hunzicker, 2024). Também se destacam, no período da pré-história, a extração dos minerais metálicos como o ferro, o ouro a prata e o bronze.

Entretanto, para compreendermos o pano de fundo da mineração no escopo do estudo, é preciso abordá-la a partir da relação estabelecida entre o ser humano e o meio ambiente, no âmbito da Educação Ambiental.

Nesse sentido, conforme Araújo e Magalhães (2010), é possível caracterizar esta relação entre o ser humano e a natureza em três momentos históricos ao longo do tempo. No primeiro deles, o ser humano procura melhorar sua estratégia de vida para sobreviver. Já no segundo momento, ele busca no meio ambiente a melhoria do seu bem-estar. E enfim, no momento histórico atual, o ser humano se concentra em realizar modificações na natureza alterando seu *status* natural, sem a preocupação com as consequências que isto pode trazer.

Assim, ao longo do tempo, é possível perceber como a ação humana se torna progressivamente mais visível nos recursos naturais disponíveis ao seu redor, fazendo um uso excessivo desses recursos para promover novos estilos de vida; ou seja, uma utilização não consciente com relação ao presente e ao futuro de suas gerações e do planeta (Hunzincker e Freitas, 2024a).

Dito isto, a mineração constitui-se numa das principais atividades presentes no âmbito da relação entre o ser humano e o meio ambiente, e a revolução industrial no século XVIII marca o momento histórico em que a humanidade passa a explorar e utilizar os recursos minerais de maneira mais intensa, com destaque para a utilização do carvão naquele momento (Araoz² *apud* Hunzincker e Freitas, 2024c).

Atualmente, vivemos um modo de vida no qual a demanda por recursos minerais é intensa, seja na urbanização, na agricultura, na tecnologia, na fabricação de cosméticos e veículos automotivos, e até mesmo para fins bélicos. Matérias primas para a fabricação de aço, cobre, alumínio e níquel, por exemplo, utilizadas em diversos setores industriais, advém da atividade minerária.

A realidade descrita acima levou diversos países, sobretudo diante da necessidade de reconstrução em períodos pós-guerra, a darem uma atenção especial às questões relacionadas ao meio ambiente e às mudanças climáticas. Desde a década de 1960, vários encontros internacionais vêm discutindo as questões ambientais, e isto implica inevitavelmente a abordagem sobre a mineração e seus impactos.

No Brasil, as atividades minerárias estão presentes desde a chegada dos portugueses em

² ARÁOZ, H. M. *Mineração, genealogia do desastre: o extrativismo na América como origem da Modernidade*. São Paulo: Elefante, 2020.

1.500. Inicialmente, eram voltadas para a descoberta de minerais valiosos como o ouro, a prata e o diamante, que serviam à fabricação de joias ou ao armazenamento, simbolizando a riqueza da nobreza portuguesa e da classe burguesa (Scliar, 2022). Já nesse início, essas atividades recebiam uma atenção especial da Coroa entre os demais empreendimentos coloniais, sendo regulamentadas e detalhadas de maneira específica (Scliar, 2022).

É importante ressaltar que a mão-de-obra para extração dos minerais preciosos era constituída de pessoas portuguesas pobres, pessoas escravizadas oriundas dos povos originários e, ao final do século XVI, de pessoas escravizadas e traficadas de países africanos (Scliar, 2022).

Na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, as primeiras expedições de colonizadores em busca de ouro, diamante e pedras preciosas foram realizadas no século XVI, sendo o rio utilizado como via de acesso do litoral capixaba ao interior de Minas Gerais (Hunzincker e Freitas, 2024a). Naquele momento, tratava-se de um vasto território ocupado por povos originários de diversas etnias, presentes ali muito antes do início da colonização europeia nas américas. Assim, um dos principais desafios enfrentado pelos colonizadores foram os conflitos travados com estes povos que passaram a lutar em defesa de seus territórios e sua liberdade, diante das forças colonizadoras consideradas uma ameaça. Aqueles que resistiam à ocupação eram mortos ou escravizados, quando capturados em batalhas (Marinato, 2007).

A partir do século XVIII, durante o período imperial, os colonizadores também passaram a estruturar práticas agrícolas e de extração vegetal — corte de árvores da Mata Atlântica nos territórios da Bacia do rio Doce (Marinato, 2007). O território só foi aberto a colonização e navegação de maneira oficial nos últimos anos do século (Marinato, 2007), e o processo de povoamento se intensificou a partir do século XX, com a construção da Estrada de Ferro Vitória Minas — EFVM (Hunzincker e Freitas, 2024a).

Também é importante ressaltar que o desmatamento e a exploração vegetal de madeira perduraram ao longo do tempo de ocupação do território da Bacia do Rio Doce, atividades impulsionadas pela construção da EFVM e intensificadas na década de 1940. Isto proporcionou o surgimento dos primeiros centros urbanos e a utilização de terras desmatadas para atividades pecuárias de gado de corte. Sobre tal cenário, Espíndola (2015) argumenta que não foi o rio, mas sim a estrada de ferro, a principal responsável pela penetração, ocupação e urbanização da região da Bacia do Rio Doce.

Nesse sentido, igualmente impulsionada pela estrada de ferro, a mineração se apresentou

como um fator de importância para o desenvolvimento demográfico, econômico e social da região da Bacia do Rio Doce. A ferrovia, que servia inicialmente ao transporte de passageiros, escoamento de madeira, carvão vegetal e produtos agrícolas, logo passou a ter como prioridade o transporte do minério de ferro extraído da região de Itabira, em Minas Gerais, com destino à região portuária do Espírito Santo, para ser exportado por via marítima para outros países.

Entretanto, é preciso considerar, como discute Espíndola (2015), que desde a era colonial, a ocupação do território da Bacia do Rio Doce é palco de uma relação predatória do ser humano com a natureza, provocando o esgotamento de recursos naturais, movimentos populacionais desordenados, subdesenvolvimento, desigualdade e precariedade das condições de vida da população na região. A região de Minas Gerais, onde se localiza a Bacia do Rio Doce, é a área na qual a Mata Atlântica foi mais degradada pela ação humana no país (Espíndola e Wendling, 2008).

É possível concluir até aqui que, “desde o ciclo do ouro, a mineração é um dos principais setores da economia brasileira, tornando o Brasil um dos países com maior extração mineral do mundo” (Trocate e Coelho, 2020, p. 57). Estes autores ainda apontam que o país privilegia a exportação de matéria-prima mineral em detrimento da produção da indústria nacional, pois as vantagens em exportar *commodities* minerais são delineadas pelas altas dos preços destes recursos diante do interesse e aquecimento econômico do mercado global (Trocate e Coelho, 2020).

O passado histórico da Bacia do Rio Doce descrito ajuda a compreendermos a diversidade de práticas minerárias presentes atualmente nessa região. A extração mineral ocorre em atividades de pequeno e médio porte, como a extração de ouro, gemas — turmalina, água marinha, quartzo —, mica, granito, cascalho, areia e brita, notadamente em municípios como Governador Valadares (Hunzincker e Freitas, 2024a). Contudo, o foco na região do Alto Rio Doce é a mineração em larga escala de minerais metálicos, especialmente a de minério de ferro, citada anteriormente (Hunzincker e Freitas, 2024a). A presença das mineradoras de grande porte nessa região, como a Samarco, a Vale e a Cedro, atesta essa realidade.

É notório que a mineração ocupa um lugar de destaque na economia do estado de Minas Gerais. Nos municípios mineradores, por exemplo, uma das principais fontes de arrecadação é a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais — CFEM³. Entretanto,

³ É uma das principais fontes de arrecadação na mineração brasileira, também conhecida como royalties da mineração. É a arrecadação compensatória por exploração dos recursos minerais. Como os recursos minerais

apesar deste retorno financeiro ser vital para a administração desses municípios, Coelho (2018) mostra que este é um dos fatores que geram o que o autor chama de “minero-dependência” (p. 254). Ou seja, tornam-se municípios que desenvolvem uma dependência econômica, política e social que inibe um processo de desenvolvimento mais autônomo nesses territórios.

Essa dependência produz uma série de situações que favorecem os interesses das grandes corporações minerárias em detrimento das múltiplas realidades e necessidades socioeconômicas e ambientais dos municípios minerados. De acordo com Coelho (2018),

Na situação de minério-dependência, a arrecadação municipal e a geração de empregos e renda serão impulsionadas pela atividade na qual a estrutura produtiva está especializada, o que cria dificuldade para se instituírem alternativas econômicas, uma vez que os investimentos públicos serão direcionados para a manutenção, incentivo e aproveitamento de economias de escala existentes na atividade principal. São impactos decorrentes dessa atividade o rebaixamento dos lençóis freáticos e a alteração da oferta, da qualidade e da dinâmica hídrica; a expulsão de moradores na região de instalação/expansão da infraestrutura minerária; a poluição aérea, sonora e hídrica; a migração de um contingente relevante de trabalhadores com consequente pressão sobre serviços públicos (a malha rodoviária, em especial, sofre com o trânsito intenso de caminhões). (p. 256-257).

Para além dos benefícios, é essencial considerarmos os inúmeros efeitos colaterais da mineração, trazendo prejuízos ao meio ambiente e às populações atingidas, especialmente suas camadas socialmente vulneráveis.

2.2 Rompimentos de barragens nas atividades de mineração

Os rompimentos de barragens de rejeitos, como os que ocorreram em Mariana e Brumadinho, exemplificam um modo depredatório de minerar, que historicamente prioriza o lucro acima da segurança (Hunzinker, 2024). Desse modo, o desastre na Barragem de Fundão precisa ser compreendido no âmbito da discussão acerca do modelo de atividade minerária que se perpetuou no país, e nos últimos anos vem causando uma variedade de danos socioambientais nas regiões onde a mineração predomina.

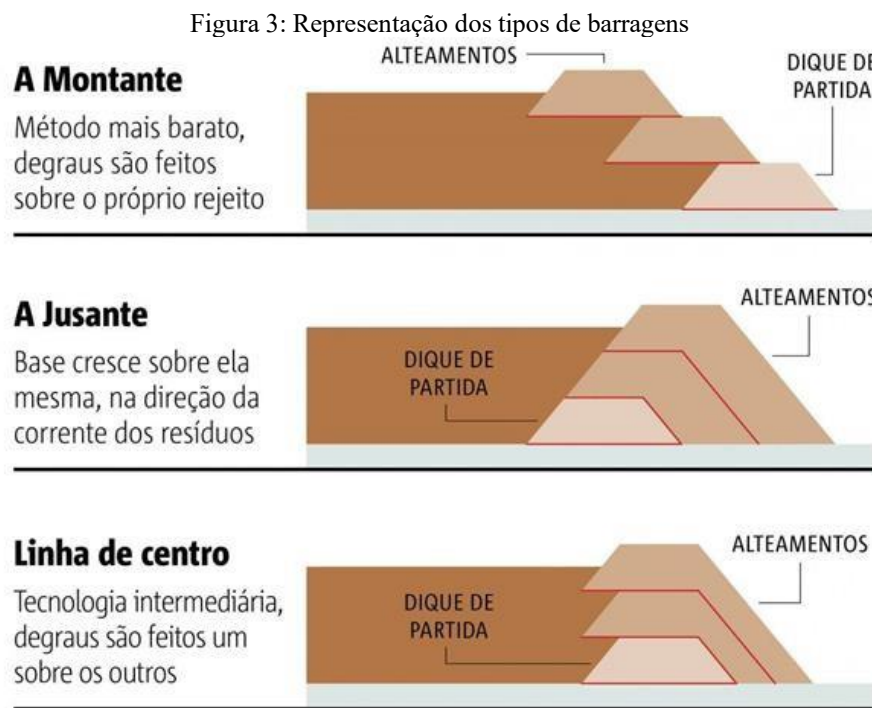
Assim, é preciso entender o risco que a existência dessas barragens representa para o meio ambiente e para as comunidades dos territórios ocupados por mineradoras, sobretudo, para as populações ribeirinhas, do campo, de povos originários e quilombolas.

As barragens de contenção são estruturas construídas e utilizadas para depositar os

presentes no solo e subsolo pertencem à União, a CFEM é uma forma de compensação pela exploração destes recursos” (Gomide *et. al*, 2018, p. 55 *apud* Coelho, 2018, p. 254).

rejeitos de minério de ferro produzidos ao longo do processo de beneficiamento desse mineral. Trata-se da opção técnica mais utilizada mundialmente nas atividades minerárias de produção em larga escala. Ao mesmo tempo, representa o modo que mais produz danos ao meio ambiente.

Nessa técnica de barragens, o método de alteamento para a sua construção é considerado o mais comum nas atividades de mineração; e existem três tipos que se destacam: a montante, a jusante e de linha de centro (Leão e Santiago, 2022); como mostra a Figura 3, a seguir:



Fonte: Zhu (2020)

De acordo com o VI Relatório Anual de Segurança de Barragens de Mineração (Brasil, 2024b), publicado pela Agência Nacional de Mineração — ANM no final de 2024, o Brasil conta com 922 barragens cadastradas no Sistema Integrado de Gestão de Barragem de Mineração — SIGBM, gerido pelo órgão. Destas, 472 (51,19%) estão incluídas na Política Nacional de Segurança de Barragens — PNSB, enquanto 450 (48,81%) estão fora. Ou seja, essas últimas não se enquadram nos critérios estabelecidos na Lei n. 12.334/2010, e suas alterações posteriores, e não estão sujeitas ao controle realizado pelos órgãos reguladores federais e estaduais no âmbito dessa política.

Das 472 barragens inseridas na PNSB, existem atualmente 52 (11%) construídas no método de alteamento a montante (Brasil, 2024b). Como apontei anteriormente, trata-se do método mais utilizado pelas mineradoras, e ao mesmo tempo, o mais associado a rupturas de barragens no mundo (Leão e Santiago, 2022). Sobre este modelo, Luiz Paniago, superintendente de Segurança de Barragens da Agência Nacional de Mineração, explica:

Barragem a montante é uma metodologia de construção de barragem em que os maciços de loteamento dessa estrutura se apoiam sobre o próprio rejeito que está contido naquele reservatório da estrutura, ou seja, o subir dessa estrutura vai no sentido do reservatório. Então, com essa metodologia as empresas gastam menos porque utilizam menos material para construir esses maciços de alteamento e, também, não precisam de tanto espaço físico para fazer esse loteamento (Paniago⁴ *apud* Veloso, 2024, n.p.)

Em Minas Gerais está localizada a maior parte das barragens a montante, totalizando 32 estruturas (Brasil, 2024b). Das 51 barragens desse modelo existentes no início de 2019 no estado, 19 foram descaracterizadas. Este processo de descaracterização está associado à Lei Estadual n. 23.291/2019, apelidada de *Mar de lama nunca mais* (Minas Gerais, 2025), que proíbe a concessão de licença ambiental para operação ou ampliação de barragens a montante e obriga a descaracterização de barragens inativadas que utilizaram esse método. Esta lei definia a princípio, que até fevereiro de 2022, essas barragens deveriam ser desativadas. Entretanto, mediante o não cumprimento dessa determinação por parte de diversas mineradoras, e os acordos firmados entre as mineradoras e o MPMG, houve uma flexibilização deste prazo, sendo estendido até 2035.

Também foi publicada em 2019, no nível nacional, a Resolução ANM n. 413, proibindo a utilização do método à montante para a construção ou o alteamento de barragens de mineração em todo o país e definindo prazos para a descaracterização desse tipo de barragem. Mais tarde, assim como o ocorrido em relação às determinações estaduais, foi publicada a Resolução ANM n. 95/2022, flexibilizando os prazos já estabelecidos.

Entre 1989 e 2019, foram registrados nove casos de rompimentos de barragens em Minas Gerais, provocando várias degradações ao meio ambiente e a morte de centenas de pessoas (Hunzincker e Freitas, 2024c). Diante desse quadro, é importante salientar que

os diversos episódios de rompimento das barragens de rejeitos, em particular os de elevada gravidade, não deveriam ser vistos como eventos fortuitos, mas como elementos inerentes à dinâmica econômica do setor mineral, internos aos processos capitalistas de acumulação por espoliação e de reprodução ampliada do capital. (Wanderley *et al*, 2016, p. 31).

Associado a isso, se destaca a precariedade, e até mesmo a convivência do Estado quanto aos procedimentos para o licenciamento e o monitoramento dessas atividades. (Wanderley *et al*, 2016).

⁴ Entrevista com Luiz Paniago, Superintendente de Segurança de Barragens da Agência Nacional de Mineração.

É importante ressaltar que o acompanhamento e a fiscalização da segurança de barragens de mineração no Brasil são regidos por um conjunto de instrumentos regulatórios, tendo a Política Nacional de Segurança de Barragens — PNSB⁵ como um dos principais instrumentos legais para a implementação de medidas de segurança em relação a barragens. Esta política prevê que as mineradoras cumpram protocolos de acompanhamento das barragens ao longo de sua vida, assim como a participação efetiva de agências reguladoras e órgãos ambientais nas esferas municipal, estadual e federal.

A PNSB também incentiva a participação da sociedade civil em medidas preventivas e emergenciais de controle de segurança das barragens. Nesse sentido, numa pesquisa científica de análise publicada pelo Tribunal de Contas da União, abordando a implementação dessa política, o autor destaca, dentre outros, dois instrumentos importantes:

f) publicização dos resultados das inspeções para que as *defesas civis, sociedade civil local, municípios, movimentos e organizações sociais* tenham conhecimento das anomalias detectadas nos barramentos e dos serviços necessários às suas correções, de modo a possibilitar o acompanhamento das ações saneadoras a serem adotadas para a manutenção da segurança das barragens; e

g) inserção das *organizações da sociedade civil*, as brigadas municipais, as *populações adjacentes às estruturas dos barramentos* no processo de esclarecimento, conhecimento, participação social e conscientização quanto à importância da sustentabilidade das manutenções das barragens e dos respectivos reservatórios. (Jatobá, 2023, p. 60, grifo nosso)

A legislação atual estabelece que compete somente a cada mineradora a gestão do risco da segurança da barragem sob sua responsabilidade (Araújo e Cruz⁶ *apud* Barbosa, Filgueira e Silva, 2023); critério que se revela precário diante do desafio cada vez maior da adoção de medidas que garantam o armazenamento de rejeitos de mineração de forma segura. Isto, porque “há uma tendência de extração de minérios com baixos teores de ferro” (Barbosa, Filgueira e Silva, 2023, p. 2049), fator que aumenta cada vez mais o volume desses materiais.

Para uma maior eficiência do controle e da segurança das barragens, os órgãos e agências ambientais deveriam não apenas desempenhar a fiscalização, mas também participar da gestão da segurança dessas barragens (Barbosa, Filgueira e Silva, 2023). Dois instrumentos se destacam entre os protocolos internos a serem observados pelas mineradoras na gestão

⁵ Lei n. 12.334/2010, de 20/09/2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens e cria o Sistema nacional de Informações sobre Segurança de Barragens.

⁶ ARAÚJO, F.; CRUZ, C. O. Avaliação da maturidade na gestão de segurança de barragens de rejeitos. *Holos*, v. 6, p. 1-19. 2022.

técnico-administrativa das barragens: o Plano de Segurança da Barragem — PSB e o Plano de Ação de Emergência — PAE.

O primeiro documento trata do processo de gestão de segurança da barragem, no qual estão incluídas dentre outras medidas, inspeções regulares e revisões periódicas (Jatobá, 2023) por parte de equipes técnicas sob a responsabilidade das mineradoras. Já o segundo documento, o PAE, estabelece as ações que deverão ser realizadas pelas mineradoras em situações emergenciais.

As mineradoras ainda são obrigadas a produzirem periodicamente relatórios técnico-operacionais de inspeção das barragens sob sua gestão. Estes relatórios alimentam o Sistema Nacional de Informações Sobre Segurança de Barragens — PNSB, cuja finalidade é dar transparência à sociedade acerca das condições de segurança dessas estruturas por todo o país. O sistema é gerenciado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento (Jatobá, 2023).

A fiscalização e o acompanhamento das barragens de mineração no país são realizados por diversos órgãos em todas as esferas federativas, no âmbito da PNSB, conforme pode ser verificado no Quadro 1.

Quadro 1: Órgão fiscalizadores de barragens de mineração (Brasil, Minas Gerais e municípios)

Órgão	Esfera	Atribuições
Agência Nacional das Águas e Saneamento — ANA	Federal	Órgão que executa e gerencia o SNISB, colhendo das empresas, armazenando e difundindo informações quanto à segurança das barragens no país. Faz a intermediação entre os órgãos fiscalizadores. Também coordena e elabora o Relatório de Segurança de Barragens (RSB) anualmente, e recebe denúncias de outros órgãos de fiscalização.
Conselho Nacional de Recursos Hídricos — CNRH	Federal	Estabelece critérios para classificação das barragens quanto ao risco, danos e volume.
Agência Nacional de Mineração — ANM, autarquia ligada ao Ministério de Minas e Energia	Federal	Fiscaliza as barragens de rejeitos de mineração; planeja, explora e pesquisa sobre a melhor utilização dos minerais; e supervisiona as atividades por todo o país, em conjunto com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis — IBAMA	Federal	Fiscaliza barragens para a contenção de rejeitos industriais e expede a regularização ambiental.
Fórum Nacional da Sociedade Civil — FONASC / Comitês de Bacias Hidrográficas —	Federal	Fiscaliza inconsistências no processo de licenciamento e produz relatórios técnicos.

CBH		
Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável — SEMAD (Minas Gerais)	Estadual	Executa as políticas públicas ambientais do estado; concede licença para instalação e ampliação de barragens.
Conselho de Política Ambiental — COPAM	Estadual	Emite a licença operacional ao empreendedor, autorizando ao empreendedor a capacidade de beneficiamento e o volume de produção.
Defesa Civil	Estadual e Municipal	Recepcionar o PAE elaborado pelo empreendedor; realizar treinamentos, simulações e outros procedimentos preventivos junto à população para emergências

Fonte: Elaboração própria, conforme Coelho *et al.* (2022) e Silva (2019)

Em conclusão desta subseção, é preciso destacar que, apesar de haver diversos protocolos de acompanhamento envolvendo uma diversidade de atores, o histórico de desastres na Bacia do Rio Doce e em Minas Gerais sugere falhas nesse processo, falta de integração entre os órgãos e a subordinação técnica a interesses econômicos. A fiscalização, muitas vezes, não ocorre conforme a frequência estabelecida para verificar as irregularidades cotidianas quanto às condições de segurança das barragens.

2.3 Revitalização na Bacia do Rio Doce

A realidade descrita sobre a mineração e os danos provocados por ela na Bacia do Rio Doce, sobretudo por meio do rompimento de barragens a montante, como a de Fundão, aponta para a necessidade de se aprofundar a discussão sobre a revitalização dos territórios atingidos pelas atividades minerárias. Sobretudo, considerando o caráter complexo de seus efeitos para o solo, a fauna e a flora, bem como para os ecossistemas hídricos, a qualidade da água dos rios, o clima e a saúde dos habitantes dos 48 municípios atingidos.

Antes, é preciso nos determos um pouco mais no conceito de *revitalização*. Nesse sentido, destaco dois significados para o termo: “Ações que dão um novo vigor, uma nova força e energia a alguma coisa; reabilitação [...] e Ação de atribuir nova vida a algo ou a alguém; processo de dar vigor, energia [...]” (Revitalização, [s. d.], grifo nosso).

Correlacionando esses significados à discussão proposta aqui, levanto algumas questões para uma melhor compreensão da ideia de revitalizar. Em que medida é possível reabilitar, ou dar novo vigor a todos os elementos que sofrem os impactos do rompimento de uma barragem de mineração? Quais ações seriam fundamentais para promover a revitalização? Em que sentido é possível realizá-la, considerando a dimensão do alcance dos danos provocados, os elementos prejudicados (ou eliminados), bem como a tipologia, o espaço e a temporalidade

relativos a esses danos?

Dada a complexidade sugerida pelas questões acima, o termo *processo* merece destaque nos significados aqui expostos. Não há como pensar em revitalização diante dos eventos de rompimento de barragens, senão pela ideia de ações processuais ocorrendo simultaneamente em diversas esferas, envolvendo uma gama de atores, investigações, planejamentos e aplicações de conhecimentos adquiridos, durante o tempo que for necessário, a fim de se experimentar a realidade da *nova vida* naquilo que foi em alguma medida mortificado.

Assim, é preciso considerar a realização de ações de revitalização para os territórios atingidos por rompimento de barragens a partir da ideia de *justiça ambiental*. Este conceito aborda o tratamento justo das questões ambientais, levando-se em conta o envolvimento significativo de todas as pessoas, indistintamente, na elaboração, desenvolvimento, implementação e reforço de políticas públicas ambientais; de modo que consequências ambientais negativas advindas de operações industriais, comerciais, econômicas e políticas não recaíam desproporcionalmente sobre quaisquer grupos de pessoas (Acselrad, Herculano e Pádua⁷ *apud* Hunzincker e Freitas, 2024b).

Nesta direção, pensar na revitalização dos territórios atingidos na Bacia do Rio Doce implica numa participação ativa de toda a comunidade que sofreu e ainda sofre os danos do rompimento nos processos decisórios que envolvam medidas de recuperação, mitigação, compensação, reparação, remediação, repactuação (Hunzincker e Freitas, 2024b) e outras, necessárias ao revigoramento da realidade da vida nesses territórios.

Também é essencial considerar neste processo de revitalização a forma desproporcional como etnias já em condições de vulnerabilidade sofrem os impactos socioambientais causados por tragédias como a de Fundão; quer isso seja ou não provocado intencionalmente (Herculano⁸ *apud* Hunzincker e Freitas, 2024b). Me refiro aqui ao *racismo ambiental*.

É notório que as medidas para a revitalização já citadas aqui foram e ainda continuam sendo aplicadas no caso do rompimento da barragem de Mariana, junto aos municípios atingidos. Diversos atores sociais como o MPMG, as instâncias estatais, os órgãos ambientais organizações sociais e instituições de ensino têm se esforçado no sentido de cumprir essas medidas. Contudo, além de garantir a continuidade dessas ações, é necessário reforçar e ampliar

⁷ ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relumê Dumará, 2004.

⁸ HERCULANO, S. O clamor por Justiça Ambiental e contra o Racismo Ambiental. *Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-20, 2008.

a participação da sociedade neste processo de revitalização.

A mobilização de entidades, grupos ambientais e da sociedade de um modo geral, na perspectiva da justiça social, bem como a criação de redes que discutem e fomentam as questões do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável; são iniciativas que reforçam e ampliam as garantias de revitalização da Bacia do Rio Doce. Junta-se a isso, a necessidade premente da inclusão da abordagem dessas questões nos diversos contextos escolares, rompendo com o *silêncio pedagógico* (Hunzicker e Antunes-Rocha, 2023) em torno dessa temática.

2.4 Educação Ambiental

O debate sobre as questões ambientais vem se tornando cada vez mais emergente, considerando os fatores econômicos, climáticos, políticos, sociais e outros. Esta realidade nos leva à reflexão sobre o contexto em que vivemos, bem como a questionarmos sobre como será a vida em sociedade para as novas gerações.

Nesse sentido, é preciso salientar que a ação humana nos recursos naturais disponíveis se encontra cada vez mais evidente; e que ao longo da vida no planeta, as pessoas foram modificando seu modo de pensar e se relacionar com o meio em que vivem, sem a devida preocupação com o uso consciente desses recursos.

É diante dessa realidade que em determinado momento histórico, mais precisamente a partir da década de 1950, diversos países, atingidos pelas guerras, passam a se preocuparem com o meio ambiente ao pensarem em seus processos de reconstrução. E nesse contexto, em 1965, surge pela primeira vez a expressão “Educação Ambiental”, indicando as primeiras iniciativas voltadas a uma formação do ser humano para o meio ambiente, que vá além de uma compreensão ecológica biologistas, que propõe uma ideia de conservação da natureza desassociada do envolvimento humano (Hunzicker e Freitas, 2024a).

Para Trigueiro (2022, *apud* Hunzicker e Freitas, 2024a), a Educação Ambiental se estruturou globalmente como área do conhecimento a partir do evento da Rio 92. Mas antes disso, o Brasil já contava com documentos importantes que previam a Educação Ambiental no contexto escolar, como a Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, e a própria Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 225 estabelece:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações; cabendo ao Poder Público promover a Educação

Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Brasil, 1988).

Outras ações que corroboram a importância da Educação Ambiental no âmbito educacional são a implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) – Temas Transversais (Brasil, 1997), que apresentam um volume específico sobre o Meio ambiente; e a aprovação da Lei 9.795/99. Esta última institui a Política Nacional de Educação Ambiental, sistematizando as discussões oficiais e assegurando, diante de lacunas verificadas na Lei de Diretrizes e Bases sobre o assunto, o lugar da temática ambiental nas escolas (Hunzincker e Freitas, 2024a). Em seu Art. 2, esta lei 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 (Brasil, 1999).

Esta mesma lei ainda destaca que a temática da Educação Ambiental também precisa estar presente na formação de professores, buscando garantir a estes profissionais uma preparação qualificada que os habilitem a realizarem essa abordagem em suas práticas docentes.

Entretanto, apesar desses amparos legais e de uma vasta discussão acadêmica sobre a relevância da Educação Ambiental no contexto escolar, é possível verificar que sua efetivação se constitui num grande desafio para os educadores na atualidade; pois evidencia-se, dentre outros problemas, que a abordagem na escola ainda se restringe a datas comemorativas, como o Dia da Água ou a Semana do Meio Ambiente. E ainda, que muitas vezes as abordagens não são realizadas de forma crítica, considerando a natureza complexa dos temas ambientais.

Um outro elemento bastante desafiador nesse sentido nos é apresentado por Hunzincker e Freitas (2024c), ao discutirem o assunto ancoradas em diversos estudos. Diz respeito às lacunas sobre a Educação Ambiental verificadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento aprovado em 2018 e que referencia as práticas curriculares em todas as escolas do país. Assim como na LDB, o documento não faz menção de maneira literal e evidente à área ambiental (Hunzincker e Freitas, 2024a). O assunto só aparece de maneira fragmentada, associado a temas como sociedade ou ligado a aspectos físicos e naturais do território brasileiro. Como demonstram as autoras, essa marginalidade do tema na LDB e na BNCC aumenta os riscos ambientais e acaba alimentando problemas que têm sido frequentes nos últimos anos em relação ao meio ambiente (Colacios e Locastre, 2020 *apud* Hunzincker e Freitas, 2024a).

Levando-se em conta a realidade do modelo depredatório de mineração que prevalece no país, em especial na região da Bacia do Rio Doce, é possível afirmar o quanto é importante a promoção do diálogo sobre a dimensão ambiental na formação docente, bem como a ampliação do debate sobre Educação Ambiental em todas as esferas do ensino, como um direito garantido a todos.

A discussão proposta até aqui demonstra como é indispensável a presença de uma Educação Ambiental escolar que discuta fatores históricos, geográficos, econômicos, climáticos, políticos e sociais para uma compreensão mais abrangente e profunda das relações estabelecidas entre o ser humano e a natureza, e como estas podem determinar o futuro para as novas gerações.

É preciso promover uma formação escolar que capacite os estudantes a refletirem sobre aspectos negativos provocados por um modelo de consumo de bens e serviços engendrado na atual sociedade capitalista; um padrão que demanda recursos naturais, dentre eles os minerais, para além da sobrevivência humana; um modo de produção voltado somente para manter o padrão de acúmulo de bens.

Portanto, a Educação Ambiental se apresenta como uma possibilidade de reflexão social sobre a sustentabilidade da vida no planeta Terra a partir da educação escolar; promovendo uma conscientização individual dos sujeitos, uma responsabilização capaz de compreender aspectos sociais e coletivos, bem como uma compreensão da dimensão política que define o cuidado e a responsabilidade para com o Meio Ambiente (Hunzincker e Freitas, 2024c).

3 Procedimentos Metodológicos

Para escrever este trabalho de conclusão de curso, optei por utilizar o relato de experiência na perspectiva de uma abordagem qualitativa de pesquisa. Nesse sentido, adotei a compreensão do relato de experiência como uma modalidade de redação acadêmico-científica crítica e reflexiva, que apresenta não um relato da pesquisa, mas um registro de experiências (Mussi, Flores e Almeida, 2021) vivenciadas enquanto cursista, a partir do percurso metodológico que perseguí ao longo de dois anos – 2024 e 2025, no curso de Especialização do Pebrid. Desse modo, pretendo que essa escrita qualifique a construção e discussão de conhecimento acerca da temática proposta.

Assim, neste capítulo descrevo as ações que foram desenvolvidas junto às escolas que acompanhei no âmbito da especialização em *Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce*.

Adotando como instrumento metodológico a formação por alternância, a Especialização propôs aos cursistas que realizassem diversas ações, seja no tempo denominado *universidade* (TU) ou no tempo *escola-comunidade* (TC), ambos de caráter formativo. Assim, estes cursistas puderam desenvolver atividades teóricas e práticas sobre a temática proposta nesses dois momentos.

Seguindo essa dinâmica, a Especialização promoveu uma formação continuada aos professores, bem como aos profissionais do magistério que atuam em Secretarias de Educação (como é o meu caso); proporcionando a construção de conhecimentos diversos sobre atividades minerárias, rompimento de barragens, danos socioambientais provocados por estes eventos, medidas para a revitalização para os territórios atingidos e outros pertinentes ao assunto.

Num primeiro momento, os cursistas buscaram compreender a realidade das escolas pela leitura e análise de seus Projetos Político-Pedagógicos (PPP), bem como dos Projeto Pedagógicos Experimentais (PPE) elaborados naquelas escolas cujos professores haviam participado do curso de Aperfeiçoamento oferecido pelo Pebrid. Foi realizada uma verificação das informações apresentadas nesses documentos que demonstravam a presença da temática, ou quando não, as potencialidades para sua inserção, como, por exemplo, a presença da Educação Ambiental nas propostas curriculares.

No tempo *escola-comunidade*, cada cursista acompanhou um conjunto de escolas das redes estaduais e municipais de ensino em seus municípios, auxiliados por um articulador, que

desempenhava o papel de mediador entre o cursista e a escola. Nesse acompanhamento, esses cursistas desenvolveram, dentre outras, as seguintes atividades propostas: interação com os articuladores das escolas, rodas de conversa, seminário, acompanhamento da elaboração do Projeto Pedagógico Experimental da Escola (PPEE) e da implementação das atividades propostas nesse documento.

Em minha experiência, acompanhei três escolas da rede municipal de ensino, sendo que numa delas lidei com dois espaços escolares distintos: a sede e a extensão escolar. Assim, passo a apresentá-las no Quadro 2.

Quadro 2: Dados das escolas acompanhadas

Escola	Rede de Ensino	Nível de Ensino Ofertado	Período letivo
Graciliano Ramos (sede)	Municipal	Educação Infantil (Creche e Pré-escola) Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)	Integral
João Guimarães Rosa (extensão escolar)	Municipal	Educação Infantil (Creche e Pré-escola)	Integral
Clarice Lispector	Municipal	Educação Infantil (Creche e Pré-escola)	Integral
Adélia Prado	Municipal	Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)	Integral

Fonte: Elaboração própria

A Escola Clarisse Lispector e a Escola Adélia Prado estão localizadas próximas ao Rio Doce. A sede da Escola Graciliano Ramos está localizada distante do rio, em uma localidade da zona rural do município, assim como sua Extensão, João Guimarães Rosa, que se localiza em um assentamento. Utilizamos o Quadro 3 para apresentar outras características desses espaços escolares.

Quadro 3: Profissionais e estudantes das escolas acompanhadas

Escola	Número de Estudantes	Número de Professores	Monitores	Equipe Gestora
Graciliano Ramos (sede)	14	7	0	4
João Guimarães Rosa (extensão escolar)	50	7	3	4
Clarice Lispector	342	40	15	8
Adélia Prado	500	3	0	6

Fonte: Elaboração própria

As ações que desenvolvi junto a essas escolas produziram vivências que me permitiram compreender suas realidades, entendendo se e como os gestores, professores e estudantes lidam com a tragédia do rompimento em Mariana, com a mineração em si e com a revitalização; como se sentem em relação à inclusão dessa temática no currículo; e o que enxergam como possibilidade para a inserção dessa abordagem em seu contexto escolar.

A partir dessa experiência, com o auxílio das articuladoras, mobilizei e acompanhei as escolas na construção e implementação de seus Projetos Pedagógico Experimentais — PPE, em três momentos que foram essenciais neste processo. Cabe discorrer a seguir sobre cada um deles.

3.1 Reuniões com as articuladoras

Um dos procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa foram as reuniões com as articuladoras. Elas desempenharam um papel fundamental em minha relação com as escolas enquanto cursista, sendo responsáveis por promover essa articulação; identificar membros da escola e da comunidade escolar que estão envolvidos com a proposta em discussão; estimular os professores e a equipe gestora a participarem das rodas de conversa, das reflexões e das ações relacionadas à elaboração e concretização dos objetivos previstos nos PPEE.

Em minha experiência, interagi com três articuladoras, profissionais do magistério que atuam nas escolas pesquisadas. Assim, apresento no Quadro 4 as informações sobre cada uma delas.

Quadro 4: Profissionais das escolas acompanhadas

Escola	Articuladora	Função
Graciliano Ramos (sede)	Rosa	Professora
João Guimarães Rosa (extensão escolar)		
Clarice Lispector	Violeta	Professora
Adélia Prado	Margarida	Professora

Fonte: Elaboração própria

Margarida atuou por 36 anos como professora do Ensino Fundamental na escola Adélia Prado, se aposentou, retornou a essa escola trabalhando com contação de histórias, e atualmente

apoia a equipe gestora. Já a Violeta é professora da Educação Infantil, atuando na rede municipal de ensino desde 2003. Em 2015 foi para a escola Clarice Lispector, na qual atuou como diretora entre 2017 e 2020, e em 2021 voltou à regência de uma turma com crianças de 5 anos nessa mesma escola. A articuladora Rosa atua na Educação Infantil há 14 anos, e trabalha na Escola Graciliano Ramos há 6 anos. Segundo ela, por residir próximo à sede da escola, tem uma boa afinidade com as famílias dos estudantes. Rosa também atua junto à Extensão João Guimarães Rosa.

Realizei o primeiro contato com cada uma das articuladoras por meio de mensagens no WhatsApp, me apresentando como cursista e combinando uma ligação de voz para falarmos sobre o agendamento de uma reunião.

Por ligação, combinei realizar uma reunião virtual pelo Google Meet, definindo data e horário para o encontro. Em seguida, criei e enviei pelo WhatsApp o link para a reunião e, também, uma minuta com o roteiro da reunião, descrevendo nela as questões que seriam abordadas.

As articuladoras se mostraram receptivas e dispostas a desenvolverem as propostas do curso nesse primeiro contato; o que também ficou evidenciado nas reuniões realizadas nos dias 18, 19 e 20 de junho de 2024.

Nas conversas com as articuladoras consegui identificar e sistematizar informações prévias acerca da escola: sua localização e tempo de atividade; as características da comunidade escolar e as relações entre a escola e a comunidade externa. Também me informei sobre o público-alvo de cada escola e o que os caracteriza; assim como sobre a organização docente e a gestão administrativa e pedagógica da escola.

Indaguei às articuladoras se houve envolvimento de professores com alguma atividade relacionadas ao Pebrid; conversei sobre o PPP da escola, seu processo de elaboração e sua relevância na dinâmica escolar. E por fim, abordei sobre o lugar da temática da mineração nas práticas escolares; os desafios da escola a partir do ponto de vista de cada uma das articuladoras, e como estes desafios se relacionam à temática da mineração, rompimento e revitalização.

As conversas realizadas com as articuladoras foram marcadas por reciprocidade e pela escuta atenta de suas falas sobre a escola. Todas enxergam a inclusão da temática no currículo da escola como uma possibilidade concreta. Além de demonstrarem bastante interesse na proposta, também afirmaram que eu poderia contar com uma boa receptividade por parte dos professores nesse sentido. Contudo, é preciso ressaltar que as articuladoras Margarida e Violeta

pontuaram a sobrecarga de trabalho docente como um elemento limitador.

Violeta acrescentou um outro elemento restritivo para o processo dos PPEE nas escolas. A articuladora falou de um distanciamento entre a equipe gestora e o corpo docente que lhe causava certa preocupação; mas isso não significaria um desafio incontornável, tendo em vista que os professores da escola Clarice Lispector eram pessoas muito envolvidas e responsáveis no desempenho de suas funções.

As articuladoras apresentaram os dados quantitativos organizados no Quadro 5, relativos às escolas que participaram do Curso de Aperfeiçoamento do Pebrid, elaborando e implementando os PPE em sala de aula.

Quadro 5: Participação das escolas no Curso de Aperfeiçoamento

Escola	PPE	Profissional participante
Graciliano Ramos (sede)	1	Professor
João Guimarães Rosa (extensão escolar)	4	Professor
Clarisse Lispector	10	Professor
Adélia Prado	2	Monitor

Fonte: Elaboração própria

Em relação aos PPP das escolas, as articuladoras disseram que o documento não contempla a temática da mineração e do rompimento da barragem. Também afirmaram que houve participação da comunidade escolar nos processos de elaboração e atualização desses documentos. Entretanto, as proposições contidas neles não se evidenciam no cotidiano das práticas escolares.

Sobre a presença da temática nas escolas Adélia Prado e Clarice Lispector, as articuladoras disseram que o rompimento da Barragem de Fundão foi abordado pontualmente um pouco depois do desastre. Já a articuladora Rosa informou que o tema só teve lugar na Escola Graciliano Ramos e na Extensão João Guimarães Rosa por meio das aplicações dos PPE.

Em síntese, as articuladoras afirmaram ser importante e necessário incluir permanentemente a temática nos PPP e nos currículos das escolas, e que isto poderá ser realizado por meio de projetos pedagógicos institucionais. A articuladora Violeta acrescentou

a necessidade de que o assunto seja abordado com uma linguagem adequada à Educação Infantil, apontando a ludicidade como um aspecto relevante a ser explorado nesse sentido.

3.2 Rodas de conversa

Outra metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa foram as rodas de conversa realizadas com os professores e pedagogos de cada escola acompanhada, com o apoio das articuladoras. Este instrumento permitiu levantar uma base de dados que amplia o conhecimento coletivo acerca da realidade pesquisada (Silva, 2024).

Similar às reuniões que foram tratadas na seção anterior, as rodas aconteceram de modo virtual, respectivamente nos dias 1, 5 e 7 de novembro de 2024; e em 12 de março de 2025. Com o apoio do movimento mobilizador realizado pelas articuladoras, as quatro rodas de conversa reuniram num mesmo espaço da escola o corpo docente e a equipe pedagógica, a fim de conversarem, mediados por nós, sobre a temática da mineração, rompimento e revitalização; bem como sobre as possibilidades para a sua abordagem com os educandos a partir do currículo.

Cada encontro durou entre 1 hora e 1 hora e 30 minutos. Assim como fiz nas reuniões com as articuladoras, encaminhei antecipadamente um roteiro para os participantes da roda de conversas, contendo perguntas/afirmações orientadoras através das quais pude mediar o diálogo, incentivando que todos participassem.

Primeiramente, provoqueei os participantes a expressarem seus sentimentos em relação ao rompimento da Barragem de Fundão e suas consequências para o município. Apesar de não conseguir a participação unânime em nenhuma das rodas, as falas foram capazes de expressar emoções, sentimentos e pensamentos guardados na memória, a partir do que aconteceu em 5 de novembro de 2015.

Ressalto que nas rodas ocorridas na escola Clarice Lispector e na escola Adélia Prado, o diálogo desenvolvido permitiu aos participantes expressarem indignação, tristeza e incertezas quanto aos diversos danos provocados pela tragédia; inclusive preocupações relativas à qualidade da água do rio que abastece o município, comprometendo a saúde da população.

Desse modo, as rodas me proporcionaram verificar por meio das falas apresentadas, construções históricas e memórias compartilhadas pelos participantes que dão conta de como estes interpretam a realidade (Silva, 2024) acerca do rompimento, da mineração e da inclusão dessa abordagem no currículo escolar. Sobre isso, destaco que nas escolas acompanhadas, registrei falas emocionadas e contundentes que chamaram a atenção para a *ineficiência* e

omissão do poder público, ao tratar do assunto do rompimento da barragem e dos danos que este produziu para a população.

Quanto à presença da temática nas práticas escolares, os professores das escolas Adélia Prado e Clarice Lispector informaram que o tema do rompimento já havia sido abordado antes das ações do Pebrid nas escolas, mas foram abordagens pontuais e insuficientes. Já a importância que os PPE tiveram para reascender e reforçar a necessidade da abordagem da mineração no contexto escolar foi um fator citado nas quatro rodas de conversa realizadas.

Ressalto que na roda de conversa que ocorreu na Extensão João Guimarães Rosa, as falas mostram que a inclusão do tema na prática curricular é um modo eficaz de se manter viva a memória da tragédia do rompimento para as novas gerações, e também uma forma de proporcionar aos educandos a construção de conhecimentos que deverão auxiliar na preservação do patrimônio público e na defesa dos direitos da população.

As rodas de conversa demonstraram que há diversas formas de transformar a temática da mineração num objeto de conhecimento curricular na escola, como, por exemplo, atividades pedagógicas artísticas e lúdicas.

Nesse sentido, é preciso dizer que além das atividades já referidas pelos participantes da roda, a Escola Graciliano Ramos também destacou que a presença da disciplina denominada *Valores do Campo* seria um instrumento importante para a abordagem sobre a mineração, o rompimento e a revitalização com os estudantes. Este componente está presente nas propostas curriculares para o Ensino Fundamental em todas as escolas da rede municipal localizadas na zona rural.

As quatro rodas de conversa enfatizaram que os projetos pedagógicos institucionais se constituem como o principal instrumento para garantir uma discussão permanente acerca da mineração nas escolas.

3.3 Seminário

É preciso descrever sobre o seminário que foi realizado com as articuladoras das escolas acompanhadas. O encontro ocorreu virtualmente, pelo Google Meet, no dia 18 de março de 2025, com a duração de 1h. Para a sua realização, combinamos o dia e enviamos previamente o roteiro da reunião por WhatsApp, contendo as orientações sobre como seria desenvolvido o encontro e qual seria sua finalidade.

O seminário teve como objetivos promover a troca de experiências sobre as realidades em que cada escola está inserida; compartilhar como a abordagem sobre a mineração, rompimento e revitalização está presente no cotidiano das escolas; e por fim, identificar as estratégias e possibilidades de inserção da temática nos currículos das escolas.

Cada articuladora teve 15 minutos para sua apresentação. Intercalando a fala de cada articuladora, trouxe informações complementares, destacando as proposições que emergiram nas Rodas de Conversa com temas e atividades sugeridas para os PPEE.

Todas as articuladoras expuseram que até aquele momento as escolas não haviam definido temas específicos para serem tratados nos PPEE. Entretanto, informaram que diversas ideias foram fomentadas e discutidas entre os grupos de professores nas escolas após as rodas de conversa. Essas atividades foram apresentadas como possibilidades para a inclusão da abordagem da mineração, rompimento da barragem e revitalização nos currículos.

Vale destacar aqui o apontamento feito pela articuladora Margarida de que a escola Adélia Prado vem desenvolvendo diversas atividades para tratar o tema desde o início deste ano, a partir de um projeto pedagógico institucional denominado *Ecos do Rio Doce*.

Esse projeto contemplou atividades na biblioteca, na sala de leitura e em outros espaços da escola, como júri simulado, produção de cartazes, aplicação de questionários para as famílias sobre os impactos do rompimento na comunidade, produção de textos, confecção de murais apresentando as produções dos estudantes, concursos de poesia e paródia.

Entretanto, especificamente no PPEE, a escola pretende trabalhar o tema da revitalização a partir de ações de recuperação e preservação de uma lagoa localizada próximo à escola; promovendo com isso uma ação simbólica de memória e reparação diante dos danos causados pelo rompimento da barragem em 2015. Segundo Margarida, a escola pretende desenvolver e concretizar essa ação mobilizando a comunidade externa e angariando recursos financeiros junto às mineradoras e ao poder público.

O seminário proporcionou uma importante oportunidade para que as articuladoras compartilhassem entre si as atividades que muito provavelmente estariam presentes nos PPEE. Foram citadas atividades cênicas, musicais e lúdicas para trabalhar a temática com crianças bem pequenas. Reforçou-se que a ludicidade e a utilização de atividades que partissem do abstrato para o concreto poderiam propiciar que as crianças da Educação Infantil desenvolvessem uma compreensão mais satisfatória acerca dos impactos ambientais, bem como de seus direitos enquanto cidadãos.

As articuladoras ainda acrescentaram outras ações no repertório pensado pelas escolas para o PPEE: formação e capacitação para professores sobre o tema da mineração; encontros entre escolas para a troca de experiências didático-pedagógicas aplicadas ao tema; palestras; mostra cultural sobre a mineração para a comunidade externa; criação de espaços verdes na escola para falar da importância da água e da preservação do rio; projetos pedagógicos sobre a água, utilizando maquetes e outros recursos que possam demonstrar o antes e o depois do rompimento. O seminário mostrou a importância de que as escolas incluam a temática da mineração e revitalização no currículo, pois o rompimento da Barragem de Fundão faz parte da história do município, e, portanto, não pode cair no esquecimento.

4 Mineração, Rompimento e Revitalização no PPP, a partir do PPEE

Neste capítulo, discuto o conjunto de dados que foram coletados e produzidos sobre a presença da temática da mineração, rompimento e revitalização nas práticas dos espaços escolares acompanhados ao longo do processo formativo do curso de Especialização.

Para tratar esses dados, optei por organizá-los em duas seções. Na primeira, descrevo os dados e suas respectivas fontes de maneira sistemática, amparado nos documentos e nas ações que realizei com as escolas. Já na segunda seção, discuto esses dados, buscando apresentar os resultados e confrontá-los com referenciais teóricos que possam auxiliar na compreensão e discussão das práticas escolares observadas.

4.1 Elementos para a compreensão da temática da mineração, rompimento e revitalização em escolas da Bacia do Rio Doce

As fontes e os dados delas extraídos ao longo do percurso metodológico que persegui para acompanhar as escolas, constituem-se elementos essenciais para compreendermos o papel das escolas da Bacia do Rio Doce na formação crítica acerca da temática da mineração e revitalização dos territórios atingidos por atividades minerárias. Assim, nesta seção passo a discorrer sobre esses elementos, que posteriormente se tornarão objetos para a discussão pretendida aqui.

As fontes dos dados abordados no estudo foram os Projetos Político Pedagógico (PPP) das escolas, os PPEE elaborados, os formulários de registro da implementação do PPEE, as reuniões realizadas com as articuladoras, as rodas de conversa com os professores e pedagogos, e o seminário.

O Projeto Político-Pedagógico (PPP) consiste no principal documento organizativo de uma escola, pois sua elaboração pressupõe a experiência da comunidade escolar na constituição de sua identidade (Veiga⁹ *apud* Araújo, 2024a). Ele deve reunir informações que evidenciem os princípios basilares para que a escola cumpra sua finalidade social e educacional.

A primeira fonte de levantamento de dados para discussão que considerei foram os PPP

⁹ VEIGA, I. P. A. (Org.) *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papirus, 2003.

das escolas acompanhadas. A partir de sua leitura verifiquei que, em linhas gerais, esses documentos se iniciam fazendo uma identificação da escola, descrevendo a sua localização, suas características educacionais e organizacionais, as etapas e modalidade de ensino ofertadas, a caracterização de seu público-alvo.

Em seguida, os PPP apresentam o marco referencial, composto pelos marcos situacional, filosófico e operacional. Em síntese, os documentos apresentam nessas seções como cada escola se compreende no contexto em que está inserida. Mais adiante, no marco operacional, os PPP apresentam o diagnóstico. Neste momento, as escolas levantam o que precisa ser trabalhado em termos educacionais, e os elementos que dificultam e favorecem esse trabalho.

Por fim, os PPP analisados apresentam os Planos de Ação, uns mais detalhados, outros menos. A partir destes planos as escolas estabelecem os objetivos e metas, bem como as ações e estratégias que devem ser implementadas para a superação dos desafios apontados no diagnóstico.

O que pude identificar na leitura dos PPP é que estes documentos não contemplam a temática da mineração, rompimento e revitalização, mas apresentam elementos que fornecem possibilidades para que essa abordagem aconteça.

Os elementos referidos são a Educação Ambiental, como área do conhecimento; a formação social e política estudantil; a formação para os direitos humanos; a gestão democrática; e a formação continuada docente. Vale lembrar que somente o PPP da Escola Adélia Prado faz menção ao rompimento da barragem de Mariana, quando trata da Educação Ambiental.

Outra fonte documental utilizada para levantamento de dados foram os Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE). Estes documentos foram construídos pelas escolas como proposta do Pebrid, no âmbito do curso de Especialização. Sua finalidade é reforçar o compromisso das escolas com a temática da mineração e da revitalização na Bacia do Rio Doce (Santos, 2024).

Desse modo, os projetos contemplam propostas pedagógicas que favorecem às escolas incluírem de modo permanente a temática em seus PPP e currículos. A construção e implementação desses projetos contou com a minha colaboração e acompanhamento, o que busquei fazer ancorado nas discussões realizadas e nos saberes construídos sobre o tema ao longo do percurso na Especialização.

Essas ações também contaram com o apoio fundamental das articuladoras do PPEE, educadoras indicadas pela direção escolar ao Pebrid (Silva, 2024) que desempenharam, sobretudo, o papel de mobilizadoras da comunidade escolar, visando seu envolvimento nas propostas do Programa.

Os PPEE das escolas contemplam uma introdução, na qual as escolas se identificam, apresentam o documento enquanto uma proposta pedagógica construída no âmbito Pebrid, e discorrem sobre as etapas percorridas para a sua elaboração. Os Projetos também contemplam justificativa, objetivos, procedimentos metodológicos para o desenvolvimento da proposta, o plano de desenvolvimento, uma proposta de avaliação e as considerações finais.

Nos planos de desenvolvimento estão descritas as atividades planejadas, os recursos necessários para realizá-las, as pessoas envolvidas em cada atividade, um cronograma para a realização dessas ações e os resultados esperados de cada uma delas. O Quadro 6 apresenta os PPEE das escolas, identificando alguns aspectos que considero importante destacar.

Quadro 6: Apresentação-síntese dos PPEE

Escola	Título	Objetivos
Graciliano Ramos (sede)	Terra que brinca, cuida e ensina	<ul style="list-style-type: none"> • Promover, desde os primeiros anos da infância, a valorização da terra como espaço de vida, pertencimento e reconstrução; • Proporcionar experiências significativas a partir do território da Bacia do Rio Doce, da memória local e do cuidado com a terra; • Desenvolver a consciência crítica, ambiental e cidadã dos estudantes, respeitando as especificidades de cada etapa escolar.
João Guimarães Rosa (extensão escolar)		
Clarice Lispector	A Mineração, as consequências do rompimento da Barragem de Fundão nas águas e a revitalização do Rio Doce	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a formação de professores quanto ao tema da mineração, rompimento e revitalização; • Ampliar e consolidar a inserção da abordagem do tema na escola, envolvendo a participação da comunidade escolar; • Abordar o tema nos diversos campos de experiências trabalhados com as crianças na Educação Infantil.
Adélia Prado	A mineração e o desastre do rompimento da Barragem de Fundão como memória para a revitalização do município de Governador Valadares/MG	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a conscientização quanto ao tema da mineração, rompimento e revitalização; • Ampliar e consolidar a participação da comunidade escolar e local no processo de revitalização do município de Governador Valadares.

Fonte: Elaboração própria, com base nos PPEE das escolas acompanhadas.

A leitura dos PPEE das escolas acompanhadas me permitiu identificar dados que também compareceram nos seus PPP. Os objetivos propostos para os Projetos refletem esses aspectos, que também foram discutidos no curso de Especialização. Destaca-se nos PPEE a proposta de uma Educação Ambiental de caráter interdisciplinar e contextualizada, preocupada com o envolvimento dos atores sociais na recuperação e cuidado com os territórios nos quais as escolas estão inseridas.

Um segundo elemento para discussão levantado nesses documentos é a presença de uma preocupação em garantir, pedagógica e didaticamente, uma formação político-social crítica e que enxerga a abordagem da temática como direito dos estudantes enquanto cidadãos. Ressalta-se também que deve ser uma formação contextualizada e com linguagem adequada para cada etapa de ensino, especialmente para a Educação infantil.

Os Projetos também apresentam a formação continuada de professores como uma iniciativa necessária para consolidar a inserção da temática da mineração e revitalização no currículo escolar; assim como a valorização da gestão escolar democrática para garantir que essa abordagem seja participativa e mobilizadora do engajamento social para a preservação e cuidado com o meio ambiente.

Outra fonte de dados foram os formulários para registro da implementação do PPEE, utilizados pelas escolas para registrarem suas experiências na implementação. Elaborei esses documentos com base nos planos de desenvolvimento dos PPEE para que, através deles, as escolas pudessem expor suas experiências com os projetos.

Assim, a finalidade desses formulários foi colher informações das escolas sobre a implementação dos PPEE, quais atividades foram realizadas e quais não foram. Neles também foram registrados os resultados alcançados pelas atividades implementadas e as justificativas para a não realização de atividades previstas, mas que não foram aplicadas.

Por meio de linha de transmissão no WhatsApp, expliquei para as articuladoras sobre os relatórios e como deveria se dar o preenchimento. Informei que apenas as atividades previstas para serem realizadas até setembro de 2025 estariam sendo contempladas nos relatórios. Também combinei prazos para as devolutivas. Cada articuladora ficou responsável por mobilizar sua escola e colher as informações, e todas cumpriram prontamente essas metas, assim como os prazos que foram estipulados.

De acordo com os formulários de registro, a maior parte das atividades previstas no PPEE foram implementadas pelas escolas. O Quadro 7 apresenta todas as atividades previstas

nos PPEE de cada escola e quantas foram efetivamente realizadas pelas escolas até o mês de setembro de 2025.

Quadro 7: Atividades previstas por escola e o total realizado até setembro de 2025

Escola	Atividades previstas	Total de atividades implementadas
Graciliano Ramos (sede)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação do projeto Terra que brinca, cuida e ensina; ▪ Investigação sobre o território; ▪ Observação do ambiente natural do território; ▪ Criação de hortas, viveiros e espaços de cuidado com a terra; ▪ Produções textuais, artísticas e científicas; ▪ Oficinas com saberes do campo (plantio, culinária, contação de histórias). ▪ Semana da criança e da consciência ambiental ▪ Exposições e eventos de socialização das produções ▪ Avaliação das ações realizadas 	6
João Guimarães Rosa (extensão escolar)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação do projeto Terra que brinca, cuida e ensina; ▪ Roda de conversa e escuta das crianças sobre a terra, o rio, os bichos; ▪ Exploração do quintal da escola e criação de um espaço de cuidado; ▪ Atividades sensoriais com barro, sementes, folhas, terra; ▪ Criação de livros coletivos com falas das crianças sobre o lugar onde vivem; ▪ Confecção de murais ou mapas afetivos do território. ▪ Semana da criança ▪ Encontro com famílias para compartilhar memórias do rio e do desastre, com linguagem acessível e sensível às crianças: Toda a equipe; ▪ Avaliação das ações realizadas 	6
Clarice Lispector	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dia de formação dos professores sobre o tema; ▪ Troca de experiências docentes sobre as práticas pedagógicas e materiais didáticos relacionados à abordagem da mineração e meio ambiente; ▪ Dia da apresentação dos trabalhos pedagógicos sobre o tema na mostra cultural sobre o mineração e participação das famílias das crianças; ▪ Desenvolver projeto com as crianças sobre mineração, meio ambiente e desastres ambientais, de forma adequada à faixa etária da 	2

	<p>Educação Infantil;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar espaços verdes na escola e organizar campanhas educativas sobre a importância da água e da preservação dos rios tendo como culminância a semana do Meio Ambiente em junho/26; ▪ Criar um ambiente de discussão para que sejam colocadas as modificações no PPP da Escola com o tema Mineração, tendo como objetivo atividades realizadas sempre na semana do Meio Ambiente. 	
Adélia Prado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Socialização e discussão da proposta com o Conselho Escolar Comunitário; ▪ Grupos de Estudos; ▪ Atividades lúdicas e literárias realizadas na sala de leitura; ▪ Avaliação do local para levantamento das ações e recursos financeiros necessários; ▪ Angariação de recursos humanos e financeiros; ▪ Implementação das ações mediante receita orçamentária. 	4

Fonte: Elaboração própria com base nos PPEE das escolas acompanhadas

Com leitura dos formulários pude verificar que a maior parte das unidades escolares acompanhadas implementou as atividades previstas até setembro de 2025, conforme estavam previstas nos PPEE. De um total de 19 atividades, apenas uma, que contempla “angariar recursos humanos e financeiros” para o desenvolvimento da proposta da escola, não foi realizada. A escola registrou como justificativa o prazo estipulado para sua realização ter sido insuficiente, bem como as faltas de professores amparadas por atestados médicos e a sobrecarga de trabalhos da escola, esta última associada à programação voltada para a Semana da Criança.

A partir dos formulários, também identifiquei a Educação Ambiental como proposta curricular; a pretensão de uma formação social, política e em direitos para os estudantes; a formação continuada docente e a gestão democrática da escola; como dados que discutirei na seção seguinte deste capítulo.

As reuniões com as articuladoras, as rodas de conversa e o seminário também se revelaram uma considerável técnica de produção de dados que permite identificar e compreender os limites e possibilidades para a abordagem da mineração no contexto escolar.

As reuniões com as articuladoras marcaram o início dos procedimentos metodológicos implementados para o acompanhamento das escolas no processo de construção dos PPEE. Também foram pontos de partida para que eu estabelecesse uma interação importante com essas

pessoas, que durante minha experiência de acompanhamento às escolas tiveram uma participação essencial para o cumprimento com êxito de cada etapa metodológica da Especialização.

Estes encontros me permitiram conhecer as características das escolas a partir dos relatos das articuladoras. Também conversei com elas sobre os documentos das escolas que definem as práticas curriculares adotadas, como os PPP, PPE, inclusive colhendo informações específicas sobre a implementação desses últimos nas escolas.

Nesses encontros, os diálogos e o processo de escuta foram fundamentais para que conhecesse os contextos escolares para além do que os PPP me apresentaram, e até para confrontar as informações colhidas nesses documentos com o que me foi relatado pelas articuladoras. Nesse sentido, foi possível verificar que a participação da comunidade escolar na construção e atualização dos PPP não ocorreu de maneira tão efetiva como está exposto neles.

Junto às articuladoras, também verifiquei limites e possibilidades para a inclusão do tema da mineração no currículo. Todas mostraram que essa abordagem precisava estar no currículo, mas apontaram, sobretudo, três limites: desinteresse dos professores associado a sobrecarga de atividades, desajustes entre direção e corpo docente; e a ausência do tema em questão nas práticas curriculares.

Com relação às rodas de conversa realizadas, além de servirem para que eu estabelecesse uma comunicação efetiva com o corpo docente e com a equipe pedagógica das escolas, também funcionaram como um instrumento de pesquisa, pois as narrativas dos participantes foram capazes de produzir dados valiosos para esta investigação (Silva, 2024).

Ainda que todas as rodas tenham ocorrido de modo virtual, esses momentos representaram espaços para que eu aprofundasse minha compreensão sobre a realidade das escolas, a partir das falas e dos sentimentos expressos pelo corpo docente.

As rodas destacaram o curso de Aperfeiçoamento e a implementação dos Projetos Pedagógicos Experimentais (PPE) enquanto instrumentos formativos docentes necessários para a implementação da temática no currículo. Também mostraram que havia disposição dos professores em ampliar essa mobilização inicial provocada pelos PPE por meio de projetos pedagógicos institucionais, pois estes poderiam fomentar a inclusão da temática de modo permanente nos currículos e PPP das escolas.

Quanto ao seminário realizado com as articuladoras, este foi um momento nos qual as experiências das escolas com as rodas de conversa, bem como as perspectivas em torno da

construção dos PPEE puderam ser socializadas (Silva, 2024). Neste encontro, as articuladoras evidenciaram a importância da troca de experiências como um fator estimulador e mobilizador. A partilha de iniciativas permitiu, por exemplo, que a articuladora de uma das escolas vislumbrasse novas possibilidades para se trabalhar o tema na Educação Infantil.

4.2 Discussão dos dados e apresentação dos resultados preliminares

O propósito desta seção é empreender uma discussão dos dados levantados, produzidos e apresentados na subseção anterior, a partir do percurso que realizei enquanto cursista no contexto do curso de especialização *Educação e Mineração no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Considerei para esta discussão como fontes documentais os PPP, os PPEE e os formulários para registro da implementação do PPEE; assim como as vivências desenvolvidas nas reuniões com as articuladoras, nas rodas de conversa e no seminário.

Essas experiências me permitiram traçar um diagnóstico das escolas acompanhadas, tendo como pano de fundo a inserção da temática em questão nos projetos pedagógicos e currículos dessas unidades de ensino.

Saliento que essas experiências de leitura e diálogo foram sistematicamente registradas em relatórios e sínteses que produzi para o meu diário de campo (Laranjeira, 2024), dialogando com os textos das seguintes disciplinas do curso de Especialização: Práticas em Educação e Pesquisa; Mineração, Meio Ambiente e Educação: reparação e alternativas; Tópicos Especiais em Educação — Educação Patrimonial e Mineração; e Elaboração do Projeto Pedagógico (Santos, 2024).

Assim, em relação aos PPP, considero serem documentos de destaque na vida de uma escola e, por isso, ressalto a importância de que seu conteúdo evidencie uma construção democrática e participativa (Araújo, 2024b); sendo assim, capaz de mobilizar o envolvimento de toda a comunidade escolar em suas proposições.

Por isso, a pergunta investigativa acerca da presença da abordagem sobre mineração, rompimento e revitalização nos PPP das escolas me permitiu verificar se esse assunto atravessou a identidade dessas comunidades escolares e de seus territórios.

A estratégia metodológica que utilizei para colher os dados presentes nos PPP, buscando verificar o lugar da temática da mineração na proposta pedagógica e curricular, foi a Análise de

Conteúdo (Bardin¹⁰ *apud* Souza e Santos, 2020).

A partir de uma leitura flutuante dos três PPP, identifiquei a necessidade de reformular os objetivos e as hipóteses iniciais quanto à possível presença da temática nas escolas, uma vez que, em nenhum dos documentos, encontrei as palavras *mineração* e *revitalização*, nem outros termos ou expressões que me remetessem especificamente a essas realidades.

Apenas o PPP da escola Adélia Prado fez uma alusão específica ao evento do *rompimento*, definindo-o como um desastre ambiental, conforme pude verificar no trecho: “[...] *poluição e contaminação das águas do Rio Doce pelo desastre ambiental ocorrido com o rompimento da barragem de Mariana*” (Escola Adélia Prado, 2020, n. p.).

Assim, por meio da sistematização de termos e da formulação de indicadores como o descrito acima, cheguei a dois elementos que possibilitariam às escolas a inclusão da temática da mineração em seus currículos. Primeiro, a abordagem da Educação Ambiental no currículo, a partir de uma perspectiva crítica (Layrargues e Lima, 2014).

Em segundo lugar, a oferta de uma formação continuada docente amparada no princípio de uma gestão escolar democrática; portanto, contextualizada ao território no qual a escola se insere.

Em síntese, os PPP das escolas acompanhadas se apresentaram como uma construção coletiva, contando com a participação ativa de todos os segmentos da comunidade escolar em sua elaboração. Esses documentos refletiram pessoas que compreendem a escola para além de seu papel pedagógico, considerando-a em suas diversas dimensões como uma comunidade que participa de um determinado contexto social e está comprometida com a construção de um conhecimento relevante para esse contexto (Araújo, 2024a).

Essas características também foram percebidas nos PPEE elaborados pelas escolas. Os objetivos desses documentos demonstraram que a abordagem da mineração, rompimento e revitalização nos currículos é possível quando conectada a uma proposta político-pedagógica interdisciplinar e profundamente contextualizada nos territórios onde as escolas estão inseridas, seja em nível micro, intermediário ou macro.

Por isso, expressões presentes nos objetivos dos PPEE, como “valorização da terra como espaço de vida, pertencimento e reconstrução”; “a partir do território da Bacia do Rio Doce, da memória local e do cuidado com a terra”; “participação da comunidade escolar” e “participação

¹⁰ BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

da comunidade local no processo de revitalização do município”, denotam a compreensão de que a abordagem sobre mineração, impactos socioambientais e revitalização se coaduna com o que essas comunidades escolares entendem ser essencial para os currículos em ação (Paraíso e Caldeira, 2024).

Algumas atividades dos PPEE implementadas e registradas nos formulários também convergem para essa compreensão, como, por exemplo: “Investigação sobre o território”; “Observação do ambiente natural do território”; “Exploração do quintal da escola”; “Criação de livros coletivos com falas das crianças sobre o lugar onde vivem”; “Confecção de murais ou mapas afetivos do território”; e “Avaliação do local para levantamento das ações e recursos”.

Assim, os PPP, os PPEE e os formulários apresentam elementos que demonstram as potencialidades dessas escolas para discutirem e incorporarem novas abordagens — temas que considerem fundamentais ensinar e problematizar, que sejam importantes para o contexto no qual atuam e capazes de abarcar a diversidade de cada localidade — como são as temáticas que envolvem a mineração, a preservação e a revitalização (Paraíso e Caldeira, 2024).

Nas rodas de conversa, me deparei com educadores que externalizaram sentimentos de tristeza e indignação diante da ausência da abordagem sobre o rompimento da barragem, bem como frente aos danos causados por este evento às águas do Rio Doce.

Isso mostrou que, logo após o evento da lama de rejeito despejada no rio, esses educadores consideraram ser necessário estabelecer-se essa discussão no contexto escolar, o que demonstra, por sua vez, que o currículo da escola precisava estar aberto a essa temática.

O aspecto discutido acima me remete ao conceito de silêncio pedagógico (Hunzicker e Antunes-Rocha, 2023), relacionado ao tema da mineração, rompimento e revitalização. Essa ideia atravessou o curso de Especialização como tema central, proporcionando a compreensão do lugar dessa temática nos diversos contextos escolares da Bacia do Rio Doce.

Hunzicker (2022), ao abordar este conceito por meio de uma investigação minuciosa realizada junto a escolas atingidas, aponta que pouco estudos foram realizados nessa direção. Em suas palavras,

ainda temos poucos estudos que indicam como o rompimento foi, ou está sendo discutido nas escolas, principalmente naquelas que se localizam mais distantes do local do rompimento da barragem de Fundão, mas sabemos que o silenciamento assume matrizes diferenciadas nas escolas diretamente e indiretamente atingidas. Mas, no geral, não provocam a inclusão do assunto numa perspectiva que aponta para causas, consequências e perspectivas de

reconstrução dos modos de produção da vida e de realizar práticas minerárias com maior segurança e sustentabilidade (Hunzincker, 2022, p. 48).

A autora também mostra que esse silenciamento pode se manifestar em situações distintas nas práticas educativas, apontando que, mesmo quando incluído, o tema da mineração pode não ser tratado de forma problematizadora; o que, ao final, gera o desconhecimento da população quanto à realidade danosa à qual está submetida (Hunzincker, 2022).

Conforme discute Araújo (2024a), a construção e a prática curricular são iniciativas políticas e sociais que exigem a mobilização da comunidade escolar para a elaboração de instrumentos, como o PPP. Esses instrumentos, portanto, precisam refletir uma instituição de ensino que encara a educação escolar como um compromisso social junto à comunidade na qual está inserida.

Nesse sentido, mediante a discussão dos dados, evidencio aqui uma contradição significativa. Enquanto os PPP apresentaram comunidades escolares participativas nos processos decisórios e formativos, bem como a presença de uma gestão democrática, as rodas de conversa demonstraram realidades escolares que não se alinhavam a essa perspectiva.

Por sua vez, as rodas de conversa, os PPEE e os formulários sugeriram escolas compostas por pessoas atentas e preocupadas com a realidade que as cerca, inclusive com a situação do Rio Doce, a qualidade da água consumida, a saúde da população e a conscientização das crianças desde cedo quanto a essa realidade. Contudo, essa perspectiva não encontra eco nos PPP, a não ser de maneira generalizada e descontextualizada.

Também em relação aos PPP, é importante destacar que, ao realizar uma verificação comparativa entre os textos, foi possível perceber similaridade entre os documentos das três escolas, tanto na forma como os textos estão estruturados quanto nas semelhanças entre os conteúdos. Alguns trechos são praticamente iguais, como, por exemplo, na abordagem da proposta de Educação Ambiental para o currículo.

Essa constatação parece relacionar-se a uma informação obtida em uma das rodas de conversa realizada. Em 2019, ocorreu um encontro com todas as escolas públicas municipais, conduzido pelo Sistema Mineiro de Avaliação Educacional (Simave), com a finalidade de orientá-las na atualização dos PPP. Para realizarem essa atualização, as escolas receberam textos-base como sugestão, aos quais deveriam fazer adaptações, buscando refletir neles suas realidades específicas. Isso parece explicar a grande similaridade identificada entre os PPP. É importante destacar que foi nesse processo que uma das escolas pesquisadas — a única entre

as demais — mencionou o rompimento da barragem em Mariana no texto de seu PPP.

As rodas de conversa também permitiram perceber que os PPP não são revisitados no cotidiano das escolas. Isso demonstra o esvaziamento de seu significado para essas instituições, pressupondo identidades fragilizadas, uma vez que o PPP precisa traduzir a experiência da comunidade escolar na constituição de sua identidade (Veiga¹¹ *apud* Araújo, 2024a).

Portanto, verifico desse modo lacunas que podem comprometer a prática curricular dessas escolas, e, conseqüentemente, a inclusão da temática da mineração e da revitalização nos currículos.

Como já foi mencionado neste TCC, as narrativas dos professores e pedagogos nas rodas de conversa, as informações compartilhadas pelas articuladoras nas reuniões e no seminário, adicionadas ao conteúdo dos PPEE e aos registros dos formulários; todas essas fontes mostram que o currículo nas escolas é aberto e flexível, constituindo-se numa experiência construída de maneira coletiva e, portanto, com potencial para a inclusão permanente da temática em discussão no PPP e nas práticas de ensino.

Nessa direção, a discussão levantada por Paraíso e Caldeira (2024) a respeito dos sentidos e dimensões do currículo nos permite compreender melhor essa realidade. As autoras discorrem sobre as possibilidades de as escolas aproveitarem a legislação atual (currículo oficial), e mesmo as brechas identificadas nessas prescrições legais, para trabalharem a temática da mineração, rompimento e revitalização, tanto no currículo formal quanto no currículo em ação, na parte comum e na parte diversificada.

Assim, mesmo diante das lacunas dos PPP e de um silêncio dos órgãos governamentais, como pude identificar nas contribuições das rodas de conversa, constato que o tema em discussão foi abordado pelas escolas pesquisadas; seja pontualmente à época do desastre ou por meio da implementação dos PPE e PPEE. Isto mostra que

não precisamos [...] esperar que uma lei ou o currículo oficial brasileiro torne obrigatório o ensino daquilo que já sabemos ser fundamental ensinar, problematizar, discutir e incorporar no currículo que praticamos. (Paraíso e Caldeira 2024, p. 107)

Também destaco, a partir desta discussão, o lugar da formação continuada docente como um elemento capaz de promover currículos escolares contextualizados e transformadores da

¹¹ VEIGA, I. P. A. (Org.) *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papirus, 2003.

realidade social. Nesse sentido, evidenciou-se a importância dessa formação para que seja possível vislumbrar a mineração, seus impactos e a revitalização como componentes curriculares nas escolas da Bacia do Rio Doce.

A discussão dos dados apresentados até aqui me permite inferir que os professores das escolas acompanhadas se reconhecem atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão e ainda sofrem e vivenciam, até hoje, as consequências dos danos causados. Por isso, consideram que a inclusão do tema é imprescindível para a construção de conhecimentos, bem como para a conscientização de educadores e educandos, preparando as futuras gerações para lidarem com as questões socioambientais de maneira mais adequada e consciente.

Além disso, a implementação parcial dos PPEE, que será objeto de discussão na próxima seção, apresenta diversas possibilidades para que as escolas tratem das questões socioambientais, dentre elas o trabalho em rede entre as escolas e a comunidade ao seu redor, construindo parcerias. Como bem lembra Araújo (2024b),

o que se espera da escola é que ela construa bons relacionamentos, que abra o espaço escolar para uso da comunidade externa, faça boas parcerias locais e desenvolva projetos comunitários, buscando atender as demandas locais e se aproximando das famílias que moram no entorno da escola. (p. 104)

As escolas acompanhadas apresentam características importantes que favorecem a inserção da temática da mineração, rompimento da Barragem de Fundão e Revitalização em seus Projetos Políticos Pedagógicos e em suas práticas de ensino.

4.3 PPEE em ação: implementação das atividades

Passo a abordar aqui os PPEE, focalizando nas atividades que foram implementadas nas três escolas e na extensão de uma delas, que acompanhei neste percurso investigativo. As informações discutidas se basearam nos registros feitos pelas escolas nos formulários que enviei a elas por meio das articuladoras.

Assim, a Escola Graciliano Ramos, a Extensão escolar João Guimarães Rosa, a Escola Clarice Lispector e a Escola Adélia Prado implementaram as atividades de seus PPEE que estavam previstas para serem realizadas até o mês de setembro de 2025.

Quanto à Escola Graciliano Ramos e a Extensão escolar João Guimarães Rosa, esses espaços desenvolveram todas as atividades que estavam previstas no PPEE, nos prazos estipulados. O Quadro 8, a seguir, apresenta as informações iniciais sobre essas atividades.

Quadro 8: Atividades do PPEE, participantes e cronograma

Atividade	Participantes na sede	Participantes na extensão	Cronograma
Apresentação do projeto <i>Terra que brinca, cuida e ensina</i> (sede extensão)	Comunidade escolar		Julho/2025
Investigação sobre o território	Professores e estudantes		Agosto a setembro/2025
Roda de conversa e escuta das crianças sobre a terra, o rio, os bichos		Professor regente e crianças	Agosto a setembro/2025
Observação do ambiente natural do território	Professores, estudantes e comunidade local		Agosto a setembro/2025
Exploração do quintal da escola e criação de um espaço de cuidado		Professor regente e crianças	Agosto a setembro/2025
Criação de hortas, viveiros e espaços de cuidado com a terra	Professores, estudantes e suas famílias		Agosto a setembro/2025
Atividades sensoriais com barro, sementes, folhas, terra		Professor regente e crianças	Agosto a setembro/2025
Produções textuais, artísticas e científicas	Estudantes, com orientação dos professores		Agosto a setembro/2025
Criação de livros coletivos com falas das crianças sobre o lugar onde vivem		Pedagoga, professores e crianças	Agosto a setembro/2025
Oficinas com saberes do campo (plantio, culinária, contação de histórias)	Equipe gestora, professores, estudantes e comunidade local		Agosto a setembro/2025
Confecção de murais ou mapas afetivos do território		Professor e crianças	Agosto a setembro/2025

Fonte: Escola Graciliano Ramos (2025a, p. 6-7)

De acordo com os participantes, as atividades atenderam às expectativas previstas no plano. Houve participação ativa da comunidade na realização das ações, bem como a percepção de que os temas abordados foram assimilados por todos.

Para os envolvidos, as atividades promoveram as relações internas e foram capazes de

conduzir a escola e sua extensão a uma maior aproximação com a realidade externa, fortalecendo nos estudantes o sentimento de pertencimento ao território.

Vale exemplificar a constatação acima com um dos registros apresentados no formulário: “[...] a investigação despertou nas crianças e nos educadores o orgulho de pertencer à comunidade rural” (Escola Graciliano Ramos, 2025b, p. 5). Lembramos que os dois espaços distintos (sede e extensão) estão localizados em áreas rurais.

Pude verificar que os temas relacionados à mineração foram abordados nas atividades, destacando-se os efeitos do rompimento de barragens na região e suas consequências para a vida das pessoas e para o meio ambiente. Também identifiquei que houve reflexões sobre a necessidade de revitalização das áreas afetadas.

As práticas de ensino desenvolvidas nesses espaços escolares valorizaram saberes locais e promoveram uma reflexão crítica sobre a utilização dos recursos naturais. Os professores e a equipe pedagógica sentiram-se impelidos a promoverem revisões em suas propostas de trabalho. Desse modo, pude verificar que as atividades desenvolvidas levaram o corpo docente a incluir com mais regularidade temas socioambientais em seus planos de ensino.

Pude perceber, de modo comparativo, que a Extensão escolar João Guimarães Rosa estabeleceu atividades similares às realizadas na sede, com poucas variações. Entretanto, distingi alguns aspectos que me permitiram compreender o modo particular como a Extensão escolar vivenciou a implementação do PPEE.

É preciso destacar que a proposta educacional da Extensão escolar João Guimarães Rosa está voltada exclusivamente ao público da Educação Infantil, inclusive atendendo crianças bem pequenas, o que não ocorre na sede. Isso explica as variações nas atividades, revelando o cuidado em adequá-las para alcançar resultados semelhantes com públicos distintos.

É importante recordar que essa preocupação em adaptar a abordagem da mineração ao público da Educação Infantil é um aspecto que apareceu em diversas fontes analisadas, mas especialmente nas rodas de conversa realizadas em contextos escolares que atendem exclusivamente esse público (Extensão Escolar João Guimarães Rosa e Escola Clarice Lispector).

Não menos importante, chamam a atenção alguns registros da Escola Graciliano Ramos e da Extensão João Guimarães Rosa presentes no formulário, que parecem caracterizar a identidade dos locais onde a sede e a sua extensão estão localizadas. A Extensão se encontra em um assentamento constituído por famílias ligadas ao Movimento do Trabalhadores Rurais

Sem Terra (MST), cuja existência tem origem na resistência.

A sede, guardadas as devidas proporções, também se insere em um contexto do campo, território igualmente suscetível a dinâmicas de mobilizações coletivas e identitárias em torno de questões sociais e ambientais.

Cito aqui três dos registros referenciados anteriormente, presentes no Formulário de implementação do PPEE na Escola Graciliano Ramos (2025c), a fim de exemplificar a discussão que estamos propondo:

A investigação despertou nas crianças e nos educadores o orgulho de pertencer à comunidade rural.

Houve maior integração entre professores, alunos e famílias, além do incentivo à realização de práticas pedagógicas contextualizadas, ligadas ao cuidado com a terra e à valorização dos saberes do campo.

Durante as atividades de investigação, refletiu-se sobre os impactos da mineração no território, as consequências do rompimento de barragens e os desafios para a recuperação das áreas afetadas. Os participantes discutiram a necessidade de revitalizar o meio ambiente, preservar as nascentes e reconhecer o valor do trabalho no campo como expressão de resistência, cultura e sustentabilidade.

As turmas realizaram momentos de observação e pesquisa no entorno da escola, diálogos com agricultores locais e registros escritos e ilustrados sobre o que aprenderam. Essas ações possibilitaram aprendizagens significativas e interdisciplinares, unindo conhecimentos da natureza, da história e da cultura local. (Escola Graciliano Ramos, 2025c, p. 1, 5-6, grifos nossos).

Assim, é possível perceber que esses espaços escolares são capazes de criar uma identificação significativa com seus territórios; e ao mesmo tempo, romper barreiras geográficas em processos de revitalização. Recordemos que na roda de conversa que ocorreu na Extensão escolar João Guimarães Rosa, abordada anteriormente, foi dito que apesar do lugar não ter sido atingido diretamente pelo problema de abastecimento de água à época do rompimento (utilizam poços artesianos), a comunidade se sentiu atingida e se mobilizou para fornecer água às demais pessoas do município afetadas pelo problema.

Assim, segundo minha percepção, essa identificação dos espaços escolares com seus territórios propicia que, mesmo geograficamente distantes do rio, essas escolas não se vejam alheias aos problemas socioambientais à sua volta. Ou seja, que se sintam também atingidas e que valorizem a inclusão de pautas como a da mineração, rompimento e revitalização em seu currículo.

Passo agora a discutir a implementação das atividades da escola Clarice Lispector (Quadro 9). Com relação à implementação das atividades, embora tenham ocorrido alguns

ajustes quanto aos recursos necessários para seu desenvolvimento, verifiquei que, na perspectiva das pessoas envolvidas, os resultados propostos foram alcançados. As ações desse momento voltaram-se à formação e capacitação do corpo docente, buscando prepará-lo para desenvolver o tema da mineração com as crianças ainda este ano, e para apresentar os resultados dessa abordagem em uma mostra cultural prevista para o mês de novembro.

Quadro 9: Atividades do PPEE, participantes e cronograma

Atividade	Participantes	Cronograma
Dia de formação dos professores sobre o tema.	Palestrante convidado, direção da escola, corpo docente e monitores.	Julho/2025
Troca de experiências docentes sobre as práticas pedagógicas e materiais didáticos relacionados à abordagem da mineração e meio ambiente.	Professores de outras escolas, direção da escola, corpo docente e monitores	Agosto/2025

Fonte: Escola Clarice Lispector (2025b, p. 5)

Complementarmente, a escola pretende dar continuidade à implementação das demais ações do PPEE em 2026, com a finalidade de incluir essa temática de maneira permanente em um capítulo de seu PPP.

Diferentemente do que estava proposto na primeira atividade, a própria articuladora, professora Violeta, em diálogo e acordo com a equipe gestora e pedagógica da escola, preparou e conduziu o dia de formação de professores.

Ao apresentar o rompimento da barragem como elemento gerador da discussão no início da formação, a articuladora identificou resistência no grupo para conversar sobre o assunto. O efeito dos danos causados ao município permanecia vivo na memória dos professores, fato que me remete aos conceitos de memória e patrimônios difíceis, aspectos relacionados ao rompimento da Barragem de Fundão, conforme proposto na disciplina *Tópicos Especiais em Educação*.

Nesse sentido, compreendendo o Rio Doce na perspectiva de um patrimônio natural (Paula, 2024), percebo que falar dele a partir da tragédia de Mariana mobilizou os professores a acessarem memórias que implicam reviver um passado difícil. Isso auxilia na compreensão da resistência enquanto elemento potencialmente limitador.

Mas a resistência, como discutido nas experiências da Escola Graciliano Ramos e da Extensão escolar João Guimarães Rosa, como também veremos adiante na Escola Adélia Prado é um fator que também pode potencializar a superação de limitações e fragilidades, se

canalizada coletivamente para a revitalização.

Outro elemento gerador de resistência no grupo, e, portanto, limitador para a abordagem da temática na escola, diz respeito às dificuldades percebidas para tratar do assunto com as crianças.

Diante desse desafio, o próprio grupo identificou, mediante o compartilhamento de experiências (ainda que difíceis), de práticas e de materiais, os recursos humanos, pedagógicos e didáticos capazes de superar a limitação apontada acima. Os PPE trazidos pelos docentes para a segunda atividade implementada, bem como uma nova história infantil ilustrada, escrita e compartilhada pela articuladora Violeta; exemplificam uma mobilização coletiva que foi capaz de alterar o efeito potencialmente limitador da resistência apresentada inicialmente na primeira atividade. A Figura 4, a seguir, ajuda a ilustrar esse momento de revitalização no corpo docente da escola.

Figura 1: Atividade do PPEE de troca de experiências



Fonte: Escola Clarice Lispector (2025c)

Parto deste ponto, para a discussão das atividades desenvolvidas na Escola Adélia Prado, primeiramente identificando-as no Quadro 10, logo abaixo.

Quadro 10: Atividades do PPEE, participantes e cronograma

Atividade	Participantes	Cronograma
Socialização e discussão da proposta com o Conselho Escolar Comunitário	Equipe gestora, articuladora e Conselho Escolar Articuladora	Junho

Discussão da proposta com a equipe docente	Pedagogos e professores	A partir do mês de agosto
Discussão da proposta com os alunos.	Equipe gestora, articuladora, professora da Sala de Leitura e Auxiliar de serviço público.	Segunda quinzena de agosto
Avaliação do local para levantamento das ações e recursos financeiros necessários	Equipe gestora, articuladora, professores regentes, pai/mãe ou responsável por alunos	Primeira quinzena de setembro

Fonte: Escola Adélia Prado (2025b, p. 5)

Neste caso, entendo não ser possível discutir e pensar as atividades da escola sem associá-las diretamente à reflexão acerca da ação principal prevista em seu PPEE,

[...] que propõe a revitalização de um espaço natural, transformando-o num memorial que mantenha viva a recordação do que ocorreu, bem como promova a consciência e o compromisso social com a reparação dos danos causados aos espaços e às populações atingidas pelos rejeitos de minério despejados no rio Doce (Escola Adélia Prado, 2025b, p. 3).

Portanto, é preciso considerar de antemão, que essa ação de revitalizar um espaço natural funciona como elemento gerador das demais ações implementadas, constituindo uma espécie de culminância que assume um caráter educativo não apenas para a escola, mas também para a região onde ela está localizada e até para o município de modo geral.

Destaco que a avaliação dos resultados das atividades desenvolvidas está, de maneira contínua, associada à concretização desse propósito. A meu ver, isso pode ser compreendido como um elemento potencializador de forças ou de fraquezas na escola, a depender de como ela se conduzirá diante do desafio proposto no PPEE. Ou seja, a escola precisará assimilar que, com o espaço natural revitalizado ou não, sua missão enquanto lugar de construção de saberes e de promoção da socialização deverá permanecer viva em seu horizonte. Por isso, precisará manter-se aberta a outras forças potencializadoras de sua missão, forças que possam retroalimentar seu engajamento político-educacional no território.

Dito isso, pude verificar que, de acordo com os participantes, as ações implementadas alcançaram os resultados esperados. Notei um forte engajamento da escola, envolvendo desde o Conselho Escolar, passando pelos professores, estudantes e outros atores externos, como engenheiros ambientais e pessoas ligadas à escola, identificadas como patrocinadoras do projeto.

Observei no conjunto de dados, que os resultados esperados para as atividades não envolveram de maneira direta a discussão sobre a mineração e seus impactos socioambientais,

seja com o Conselho Escolar, com os professores, estudantes ou comunidade externa.

Diante desse fato, a articuladora Margarida apresentou como justificativa que essa abordagem já havia sido realizada ao longo do ano de 2024, com diversos recursos didático-pedagógicos, inclusive com a participação das famílias dos estudantes. Nessa ocasião, a temática foi desenvolvida buscando evidenciar os aspectos positivos e negativos das atividades minerárias, bem como abordando aspectos relativos à responsabilidade social das empresas mineradoras.

Todas as ações do PPEE realizadas giraram em torno da Educação Ambiental, com atividades voltadas à revitalização de uma conhecida lagoa da região. Ocorreram visitas de reconhecimento, visitas técnicas formativas com os estudantes, limpeza do local, divulgação de campanhas de conscientização para a preservação ambiental, produção de croquis pelos estudantes, confecção de murais para apresentação das produções e outras iniciativas pedagógicas.

Saliento que um dos elementos mais evidentes e que favorece a abordagem da temática da mineração na Escola Adélia Prado é a presença da Educação Ambiental no currículo escolar. Na experiência observada, verifiquei que esta foi trabalhada de forma interdisciplinar e transversal, perpassando diversas áreas de aprendizagem e diferentes espaços educativos, dentro e fora da escola.

Entretanto, é preciso perguntar continuamente sob qual (is) perspectiva (s) essa abordagem foi desenvolvida, a fim de verificar se os diversos aspectos — sociais, econômicos, políticos e ecológicos — se inter cruzam nas discussões, garantindo uma formação socioambiental crítica para os estudantes.

Nessa direção, as contribuições de Paula (2024) sobre patrimônio cultural e memória podem fornecer pistas para que a escola reforce a associação entre a revitalização da paisagem natural (lagoa) e o caráter simbólico dessa reparação (memória dos danos provocados pelo rompimento da Barragem de Fundão). Ou seja, além da reparação física desse espaço, a escola precisa atentar-se à preservação dessa memória (Paula, 2024). Somente pela ação educacional esse espaço poderá, de fato, tornar-se de fato um espaço de memória. Como afirmam Meneguello e Pistorello (2021),

Tais patrimônios podem reunir a função de memorial ou de local de peregrinação com a finalidade de rememoração coletiva e de reconhecimento de direitos e de reparação. Na forma de memoriais espontâneos, monumentos oficiais ou museus memoriais, esses lugares que se referem ao “passado que não passa” adquirem uma função de educação pública ou revitalização

urbana (p. 4).

Essa compreensão pode abrir caminhos para que a escola dê prosseguimento à temática da mineração em seu currículo, aprofundando um pouco mais os conhecimentos sobre revitalização e memória.

Outro elemento de destaque é a gestão democrática. O fato de o PPEE contar com as decisões de um conselho escolar representativo expressa uma identidade escolar marcada por decisões compartilhadas e participativas. Isso evidencia o comprometimento dos diversos atores com as propostas curriculares da escola.

Não menos importante, é preciso referenciar aqui a prática de um currículo territorialmente referenciado; e isso ficou demonstrado pelo trabalho colaborativo envolvendo atores externos à escola em ações de ensino, por práticas pedagógicas realizadas fora do espaço escolar e pela promoção da socialização dos estudantes para além dos muros da escola.

Enfim, todos esses aspectos discutidos aqui se revelam como elementos propulsores para a inclusão da abordagem da mineração, do rompimento e da revitalização nos PPP das escolas acompanhadas nessa pesquisa.

5 Discussão e Considerações

Neste Trabalho de Conclusão de Curso, apresentei e discuti a inclusão da temática da mineração, rompimento e revitalização nos Projetos Político-Pedagógicos em um conjunto de escolas da Educação Básica localizadas em um dos municípios atingidos pelas práticas minerárias no Estado de Minas Gerais. Como pude verificar, essa proposição representa um desafio fundamental, considerando que esses espaços são essenciais para promover uma educação contextualizada, capaz de formar uma consciência crítica e transformadora nas populações atingidas. Isso significa romper com o silêncio pedagógico em torno do assunto e, assim, oportunizar a transformação da realidade socioambiental nesses territórios.

O estudo objetivou problematizar as possibilidades e os limites político-pedagógicos para a inclusão do tema da mineração, rompimento da Barragem de Fundão e revitalização em quatro escolas da rede municipal de ensino de Governador Valadares; e discutir os resultados da inclusão do tema no Projeto Político-Pedagógico (PPP) das escolas e refletir sua implementação, mesmo que parcial. Foi adotado o gênero relato de experiência como apresentação do estudo, que se enquadra em uma abordagem qualitativa. Perseguir esses objetivos me permitiu compreender melhor as dificuldades e possibilidades de abordar um tema difícil e complexo e, ao mesmo tempo, perceber o quanto o desafio proposto foi capaz de mobilizar as escolas a refletirem sobre sua identidade em um contexto profundamente impactado pelas atividades mineradoras.

Nesse sentido, considero que a elaboração e implementação dos Projetos Pedagógicos Experimentais da Escola (PPEE) representou um exercício formativo para essas escolas, no qual seu corpo professoral e pedagógico se viu desafiado a ampliar, por meio de conhecimentos prévios e novas reflexões, a compreensão sobre a importância do tema para o currículo, reconhecendo a necessidade de incluí-lo nos PPP.

A partir do processo de construção e implementação dos PPEE, pude identificar os PPP, os próprios PPEE e os formulários de implementação como fontes documentais de coleta de dados; assim como as reuniões com as articuladoras, as rodas de conversa nas escolas e o seminário com seus relatos, como fontes de produção de dados igualmente essenciais para a análise desenvolvida.

Considerando a contextualização e o aporte teórico-metodológico dos três primeiros capítulos, bem como as discussões realizadas no capítulo 4 deste TCC, passo agora a

problematizar e discutir os principais resultados alcançados a partir da análise das possibilidades e limites identificados nesse processo de inclusão da temática nos PPP.

Inicialmente, destaco o lugar do PPP enquanto documento de identidade e referência para as escolas. O estudo me permitiu inferir que há lacunas entre o que está registrado nos documentos, o que sentem os professores e as práticas curriculares que desenvolvem. Verifiquei a ausência de mobilização da comunidade escolar para o estudo e a atualização periódica desses instrumentos político-pedagógicos, o que ajuda a explicar por que a temática da mineração e revitalização não aparece na proposta de Educação Ambiental presente nos PPP. Mesmo diante do rompimento da Barragem de Fundão e de suas consequências, as escolas não conseguiram expressar de modo contundente e específico esse tema em seus PPP e, conseqüentemente, em suas práticas curriculares.

Identifiquei que somente a partir das experiências com os Projetos Pedagógicos Experimentais (PPE) e com os PPEE as escolas iniciaram a discussão sobre a temática da mineração, com perspectivas reais de incluí-la de forma mais duradoura em seus PPP e em suas práticas curriculares. Assim, considero que essas experiências evidenciaram o potencial das escolas para se mobilizarem em um processo de contextualização e atualização de seus PPP, reconhecendo-os como instrumentos capazes de garantir a inserção da temática da mineração, rompimento e revitalização como proposta curricular necessária e atual para seus territórios.

O potencial das escolas para incluir a temática nos PPP relaciona-se a três elementos comuns identificados em todas as fontes analisadas.

Primeiramente, destaco a Educação Ambiental associada à proposta formativa sociopolítica e em direitos humanos para os estudantes, presente nos PPP analisados. O processo de construção e implementação dos PPEE permitiu verificar que essa área do conhecimento possibilitou, em uma perspectiva crítica, a abordagem curricular da mineração, discutindo aspectos políticos, sociais e ambientais imbricados no tema.

Assim, para garantir uma inclusão duradoura dessa temática, ressalto a necessidade de fortalecer uma Educação Ambiental capaz de ir além de abordagens formais e superficiais sobre meio ambiente, mudanças climáticas, mineração e danos socioambientais provocados por atividades exploratórias. Tais atividades evidenciam, muitas vezes, um modelo de relação humana com a natureza que precisa ser repensado e transformado também a partir da educação escolar.

O segundo elemento presente nos PPP e no processo de construção dos PPEE —

inclusive nas reuniões, rodas de conversa e no seminário — é a gestão democrática da escola. Ao identificar os aspectos que caracterizam esse tipo de gestão na análise dos dados, percebi a relevância da participação de toda a comunidade escolar, e até mesmo da comunidade externa, nos processos de organização, planejamento e gestão da educação escolar. Esse envolvimento coletivo possibilitou a inclusão da temática da mineração, reconhecendo-a como abordagem pertinente à realidade socioambiental do território no qual as escolas estão inseridas.

Esse modelo de gestão também permitiu que as escolas reconhecessem e elegessem desafios socioambientais que extrapolam seus muros, exigindo a criação de redes de cooperação para seu enfrentamento em uma perspectiva educativa. Ao considerarem a proposta de incluir a temática da mineração por meio dos PPEE, as escolas abriram caminho para que estudantes e professores identificassem outros desafios locais, que podem compor um repertório curricular de temas articulados à problemática socioambiental que afeta a sociedade de modo geral.

Por fim, destaco a discussão sobre a formação continuada dos professores. O estudo indicou a relevância desse processo por proporcionar oportunidades de diálogo, reflexão, troca de experiências e de materiais pedagógicos — uma formação que repercutiu diretamente nas práticas curriculares das escolas ao abordarem a temática da mineração. Nas quatro escolas acompanhadas, constatei que essa formação, tanto a partir do curso de Aperfeiçoamento do Pebrid quanto do curso de Especialização, possibilitou superar os limites do silêncio pedagógico sobre mineração, rompimento e revitalização.

Concluo que os estudos desenvolvidos neste relato me permitiram compreender os diversos desafios envolvidos na inclusão da temática da mineração nos PPP escolares. A experiência dessa investigação junto às escolas pesquisadas possibilitou aprofundar reflexões que considero pertinentes a essa abordagem curricular. Assim, espero que os resultados contribuam para outras discussões necessárias, no sentido de auxiliar as escolas da Bacia do Rio Doce atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão a considerarem essa inclusão um desafio tangível e extremamente necessário para a realidade socioambiental que temos diante de nós.

Referências

ALVES, M. S.; CARNEIRO, K. G.; SOUZA, T. R.; MOTTA, G. M. V.; FANTINEL, L. M.; IORIO, G. S.; COELHO, T. P. Comunidades atingidas e territórios afetados pela mineração: realidades e resistências. In: Alves, M. S.; CARNEIRO, K. G.; SOUZA, T. R.; TROCATE, C.; ZONTA, M. (Org.). *Mineração: realidades e resistências*. São Paulo: Expressão Popular, 2020, p. 41-100.

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

ARAÚJO, R. M. B. Projeto político-pedagógico: conceituação e definição. In: FONSECA, J. F. de M.; PAULA, L. S.; SANTOS, M. L.; RODRIGUES, P. C. A.; SOUZA, S. B. (Coord.). *Material didático do Curso de Especialização Mineração e Educação no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Escola do Rio Doce – Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2024a, p. 77-91.

ARAÚJO, R. M. B. Projeto político-pedagógico: diagnóstico e construção. In: FONSECA, J. F. de M.; PAULA, L. S.; SANTOS, M. L.; RODRIGUES, P. C. A.; SOUZA, S. B. (Coord.). *Material didático do Curso de Especialização Mineração e Educação no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Escola do Rio Doce – Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2024b, p. 95-106.

BARBOSA, S. de O.; FILGUEIRA, H. J. A.; SILVA, T. C. da. Investigação sobre as Causas do Rompimento de Barragens de Rejeitos de Mineração: Estudo de caso da Barragem do Fundão, em Mariana, Minas Gerais, Brasil, com o uso da técnica Análise de Constelação. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 16, n. 4, p. 2047–2068, 2023. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v16.4.p2047-2068>

BERTONI, E.; ALMEIDA, R.; TONGLLET, A. Mariana: a gênese da tragédia. *Nexo Jornal*, 2016. Disponível em: <https://cdn.nexojornal.com.br/content/escenic/esp/60219.html>. Acesso em: 28 ago. 2025.

BORGES, C. A. M.; OLIVEIRA, B. M. O Desastre de Mariana-Rio Doce: como as universidades podem intervir. In: PINHEIRO, T. M. M.; POLIGNANO, M. V.; GOULART, E. M. A.; PROCÓPIO, J. de C. (Org.). *Mar de lama da Samarco na bacia do Rio Doce: em busca de respostas*. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy, 2019, p. 199-2018.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. *VI Relatório Anual de Segurança de Barragens de Mineração*. Ministério de Minas e Energia. Brasília: Superintendência de Segurança de Barragens de Mineração, 2024b.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 05 out. 1988.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

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. Brasília: Diário Oficial da União, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em:

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde. Ensino de 1ª à 4ª série.* v. 9. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Presidência da República. *Reparação: Novo acordo de Mariana é homologado pelo STF.* Brasília, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2024/11/novo-acordo-de-mariana-e-homologado-pelo-stf>. Acesso em: 14 jul. 2025.

CARMO, F. F.; KAMINO, L. H. Y.; TOBIAS JUNIOR, R.; CAMPOS, I. C.; CARMO, F. F.; SILVINO, G.; CASTRO, K. J. S. X.; MAURO, M. L.; RODRIGUES, N. U. A.; MIRANDA, M. P. S.; PINTO, C. E. F. Rompimento da barragem de rejeitos de Fundão: a tragédia ambiental do maior desastre tecnológico da mineração brasileira no contexto global. *Perspectivas em ecologia e conservação*, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 141-244, 2017.

COELHO, J. L. S.; RODRIGUES, K. M. C.; SANTOS, L. R.; PIRES, R. C. S. Segurança e fiscalização de barragens. In: PIRES, R. C. S.; FARIAS, B. M.; SILVA, F.; SANTOS, R. L.; TABOZA, H. P. (Org.). *Geotecnia: análise dos solos*. Rio de Janeiro: Editora Epitaya, 2022, p. 124-141. <https://doi.org/10.47879/ed.ep.2022540>

COELHO, T. P. Minério-dependência em Brumadinho e Mariana. *Lutas Sociais*, São Paulo, v. 22 n. 41, p. 252-267, jul./dez., 2018. DOI: <https://doi.org/10.23925/ls.v22i41>

ESCOLA CLARICE LISPECTOR. *Projeto Político Pedagógico: cuidado e qualidade que transformam vidas*. Governador Valadares: EM Clarice Lispector, 2022.

ESCOLA CLARICE LISPECTOR. *Projeto Pedagógico Experimental da Escola: a mineração, as consequências do rompimento da Barragem de Fundão nas águas e a revitalização do Rio Doce*. Governador Valadares: EM Clarice Lispector, 2025a.

ESCOLA CLARICE LISPECTOR. *Formulário para registro da implementação do PPEE*. Governador Valadares: EM Clarice Lispector, 2025b.

ESCOLA ADÉLIA PRADO. *Projeto Político Pedagógico*. Governador Valadares: EM Adélia Prado, 2020.

ESCOLA ADÉLIA PRADO. *Projeto Pedagógico Experimental da Escola: A mineração e o desastre do rompimento da Barragem de Fundão como memória para a revitalização do município de Governador Valadares/MG*. Governador Valadares: EM Adélia Prado, 2025a.

ESCOLA ADÉLIA PRADO. *Formulário para registro da implementação do PPEE*. Governador Valadares: EM Adélia Prado, 2025b.

ESCOLA GRACILIANO RAMOS. *Projeto Político Pedagógico*. Governador Valadares: EM Graciliano Ramos, 2024, p. 1-33.

ESCOLA GRACILIANO RAMOS. *Projeto Pedagógico Experimental da Escola: terra que brinca, cuida e ensina*. Governador Valadares: EM Graciliano Ramos, 2025a, p. 1-11.

ESCOLA GRACILIANO RAMOS. *Formulário para registro da implementação do PPEE*. Governador Valadares: EM Graciliano Ramos, 2025b, p. 1-26.

ESPINDOLA, H. S. O rio Doce e a emancipação da economia nacional (Brasil). *HALAC*, Guarapuava, v. 5, n. 1, p. 10-27, 2015.

ESPÍNDOLA, H. S.; WENDLING, I. J. Elementos biológicos na configuração do território do rio Doce. *Varia História*, Belo Horizonte, v. 24, n. 39, p. 177-197, jan./jun., 2008.

FUNDAÇÃO RENOVA. *A Governança*. [s. d.]. Disponível em: <https://transparencia-fundacaorenova.hub.arcgis.com/pages/>. Acesso em: 28 ago. 2025.

FUNDAÇÃO RENOVA. *Programa 33 – Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce*. [s. d.]. Disponível em: <https://www.reparacaobaciariodoce.com/programas/33-educacao-para-revitalizacao-da-bacia-do-rio-doce/>. Acesso em: 28 ago. 2025.

GONÇALVES, R. J. de A. F.; PINTO, R. G.; WANDERLEY, L. J. Conflitos ambientais e pilhagem dos territórios na bacia do rio Doce. In: ZONTA, M.; TROCATE, C. (Org.). *Antes fosse mais leve a carga: reflexões sobre o desastre da Samarco/ Vale/ BHP Billiton*. Marabá: Editorial iGuana, 2016, p. 134-181. (Coleção A questão mineral no Brasil - v. 2).

HUNZICKER, A. C. de M. Educação e mineração: interrogações à escola a partir do rompimento da Barragem de Fundão. In: MARTINS, M. de F. A.; SOUZA, S. B. de. (Coord.). *Coleção didática mineração, rompimento da barragem e revitalização: desafios para a educação*. Escola do Rio Doce – Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2022. p. 1-63.

HUNZICKER, A. C. de M. *Educação no contexto do rompimento da barragem de Fundão: Representações Sociais em Movimento de Educadores (as) sobre a escola no reassentamento de Bento Rodrigues*. 2024. 251 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

HUNZICKER, A. C. de M.; ANTUNES-ROCHA, M. I. A prática do silêncio pedagógico no contexto minerário. *Revista Brasileira de Educação Básica*, Belo Horizonte, v. 5, número especial, jan. 2022.

HUNZICKER, A. C. de M.; FREITAS, N. T. A. Meio Ambiente, “Meu Ambiente, Nosso Ambiente”: reflexões sobre as temáticas da educação ambiental e dos danos socioambientais na bacia do Rio Doce. In: FONSECA, J. F. de M.; PAULA, L. S.; SANTOS, M. L.; RODRIGUES, P. C. A.; SOUZA, S. B. (Coord.). *Material didático do Curso de Especialização Mineração e Educação no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Escola do Rio Doce – Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2024a, p. 31-59.

HUNZICKER, A. C. de M.; FREITAS, N. T. A. Reflexões sobre a educação ambiental na perspectiva do rompimento da barragem de Fundão e dos processos reparatórios. In: FONSECA, J. F. de M.; PAULA, L. S.; SANTOS, M. L.; RODRIGUES, P. C. A.; SOUZA, S. B. (Coord.). *Material didático do Curso de Especialização Mineração e Educação no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Escola do

Rio Doce – Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2024b, p. 31-75.

HUNZICKER, A. C. de M.; FREITAS, N. T. A. Mineração e os impactos ambientais: reflexões sobre a temática na educação. In: FONSECA, J. F. de M.; PAULA, L. S.; SANTOS, M. L.; RODRIGUES, P. C. A.; SOUZA, S. B. (Coord.). *Material didático do Curso de Especialização Mineração e Educação no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Escola do Rio Doce. Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2024c, p. 32-50.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). *Municípios atingidos pela barragem de Fundão em Mariana – MG: área de abrangência conforme acordo de Mariana homologado pelo Supremo Tribunal Federal (STF) em 6 de novembro de 2024*. 2025. Sistema de Coordenadas e Datum, 2025. 1 mapa. Escala 1:1.300.000.

JATOBÁ, M. C. *Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB: Análise do impacto das decisões do TCU sobre a implementação do PNSB relativas às barragens de usos múltiplos*. 2022. 70f. Monografia (Especialização em Controle da Desestatização e da Regulação). Escola Superior do Tribunal de Contas da União. Brasília.

LACAZ, F. A. DE C.; PORTO, M. F. DE S.; PINHEIRO, T. M. M. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 42, p. e9, 2017.

LEÃO S. R.; SANTIAGO, A. M. S. Cenário das barragens de rejeito: conhecer para evitar novas catástrofes. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 25, 2022.

MARINATO, F. A. *Índios imperiais: os Botocudos, os militares e a colonização do Rio Doce (Espírito Santo, 1824-1845)*. 2007, 251f. Dissertação (Mestrado em História). Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória.

MENEGUELLO, C.; PISTORELLO, D. Apresentação - Patrimônios difíceis e ensino de História: uma complexa interação. *Revista História Hoje*, v. 10, n. 19, p. 4-11, 2021. <https://doi.org/10.20949/rhj.v10i19.775>

MINAS GERAIS. Ministério Público de Minas Gerais. Comunicação. *MPMG pede na Justiça a extinção da Fundação Renova*. Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://www.mpmg.mp.br/portal/menu/comunicacao/noticias/mpmg-pede-na-justica-extincao-da-fundacao-renova.shtml>. Acesso em: 14 jul. 2025.

MINAS GERAIS. Assembleia Legislativa de Minas Gerais – ALMG. Comunicação. *Prazo para desativação de barragem mais perigosa vai até 2035*, Belo Horizonte, 2025. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/comunicacao/noticias/arquivos/Prazo-para-desativacao-de-barragem-mais-perigosa-vai-ate-2035/>. Acesso em: 28 out. 2025.

MUSSI, R. F. de F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. *Revista Praxis Educacional*, v. 17, n. 48, p. 60-77, out./dez., 2021. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010>

PARAÍSO, M. A.; CALDEIRA, M. C. da S. Políticas curriculares oficiais e a construção dos currículos formais nas escolas. In: FONSECA, J. F. de M.; PAULA, L. S.; SANTOS, M. L.;

RODRIGUES, P. C. A.; SOUZA, S. B. (Org.). *Material didático do Curso de Especialização Mineração e Educação no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Escola do Rio Doce – Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2024, p. 107-128.

REVITALIZAÇÃO. In: Dicionário Online de Português. [s. d.]. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/revitalizacao/>. Acesso em: 08 nov. 2025.

SANTOS, M. L. Apresentação. In: FONSECA, J. F. de M.; PAULA, L. S.; SANTOS, M. L.; RODRIGUES, P. C. A.; SOUZA, S. B. (Coord.). *Material didático do Curso de Especialização Mineração e Educação no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Escola do Rio Doce. Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2024, p. 09-12.

SCLIAR, C. Mineração de ferro no quadrilátero ferrífero, rompimento da Barragem do Fundão e impactos no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. In: MARTINS, M. de F. A. M.; SOUZA, S. B. de. (Coord.) *Coleção Didática do Curso de Aperfeiçoamento Mineração, Rompimento da Barragem e Revitalização: desafios para a Educação*. Escola do Rio Doce – Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2022. 55f.

SILVA, I. M. Análise da atuação do Estado na fiscalização das barragens de mineração: o caso Samarco. In: *Revista de Iniciação Científica e Extensão da Faculdade de Direito de Franca*, v. 4, n. 1, jun. 2019, p. 439-458.

SILVA, M. G. da. Práticas em educação e pesquisa I. In: FONSECA, J. F. de M.; PAULA, L. S.; SANTOS, M. L.; RODRIGUES, P. C. A.; SOUZA, S. B. (Coord.). *Material didático do Curso de Especialização Mineração e Educação no Projeto Pedagógico da Escola: do rompimento à revitalização na Bacia do Rio Doce (MG)*. Escola do Rio Doce – Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Federal de Ouro Preto, 2024, p. 15-29.

SÍTIO DE GEOGRAGIA. Geogeral – Banco de dados geográfico. *Minas Gerais*. Disponível em: <https://geogeral.com/h/m/r/brmg.htm>. Acesso em: 08 jan. 2026.

TROCATE, C.; COELHO, T. P. *Quando vier o silêncio: o problema mineral brasileiro*. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo/Expressão Popular, 2020.

VELOSO, V. Minas Gerais ainda tem 38 barragens do tipo 'a montante'. *CBN Brasil*, Belo Horizonte, 24 jan. 2024. Disponível em: <https://cbn.globo.com/brasil/noticia/2024/01/24/minas-gerais-ainda-tem-38-barragens-do-tipo-a-montante.ghtml>. Acesso em: 28 out. 2025.

WANDERLEY, L. J.; MANSUR, M. S.; MILANEZ, B.; PINTO, R. G. Desastre da Samarco/Vale/BHP no Vale do Rio Doce: aspectos econômicos, políticos e socioambientais. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 68, n. 3, ago. / set. 2016.

ZHU, Viviane. *Barragens: finalidade, tipos, riscos e a nova lei*. Curitiba: PET ENG CIVIL/UFPR, 23 out. 2020. Disponível em: <https://petcivil.blogspot.com/2020/10/barragens-finalidade-tipos-riscos-e.html>. Acesso em: 07 jan. 2026.