

INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
IFMG - *CAMPUS* OURO PRETO

LICENCIATURA EM FÍSICA

Gilmara Aparecida Siqueira Lotti

**UMA ANÁLISE DAS ABORDAGENS SOBRE A MINERAÇÃO E SUAS  
CONSEQUÊNCIAS EM MATERIAIS DIDÁTICOS DAS REDES PÚBLICAS DE  
EDUCAÇÃO DA CIDADE DE MARIANA – MG E ITATIAIUÇU - MG**

Ouro Preto

2025

GILMARA APARECIDA SIQUEIRA LOTTI

**UMA ANÁLISE DAS ABORDAGENS SOBRE A MINERAÇÃO E SUAS  
CONSEQUÊNCIAS EM MATERIAIS DIDÁTICOS DAS REDES PÚBLICAS DE  
EDUCAÇÃO DA CIDADE DE MARIANA – MG E ITATIAIUÇU - MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Curso de Licenciatura em Física do Instituto  
Federal de Minas Gerais – *Campus* Ouro Preto  
para obtenção do grau de licenciada em Física.  
Orientador: Professor Dr. Daniel da Mota Neri.  
Co-orientadora: Professora Dra. Elisângela  
Silva Pinto.

Ouro Preto

2025

---

L884a

Lotti, Gilmara Aparecida Siqueira.

Uma análise das abordagens sobre a mineração e suas consequências em materiais didáticos das redes públicas de educação da cidade de Mariana - MG e Itatiaiuçu - MG [manuscrito] / Gilmara Aparecida Siqueira Lotti. – 2025.

42 f. : il.

Orientador: Daniel da Mota Neri.

Coorientadora: Elisângela Silva Pinto.

Trabalho de Conclusão de Curso (licenciatura) - Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto, 2025.

1. Indústria mineral. 2. Educação. 3. Companhias de mineração. I. Neri, Daniel da Mota. II. Pinto, Elisângela Silva. III. Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto. IV. Título.

---

CDU: 37:622


Catálogo: Kelly Cristiane Santos Morais - CRB-6/3217

Gilmara Aparecida Siqueira Lotti

**UMA ANÁLISE DAS ABORDAGENS SOBRE A MINERAÇÃO E SUAS  
CONSEQUÊNCIAS EM MATERIAIS DIDÁTICOS DAS REDES PÚBLICAS DE  
EDUCAÇÃO DA CIDADE DE MARIANA – MG E ITATIAIUÇU - MG**


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ouro Preto para obtenção do grau de licenciado em Física.

Aprovado em 09/09/25 por:

Documento assinado digitalmente  
 DANIEL DA MOTA NERI  
Data: 11/09/2025 15:49:14-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof. Dr. Daniel da Mota Neri

Documento assinado digitalmente  
 FERNANDA LUIZA DE SOUSA  
Data: 11/09/2025 15:10:31-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof<sup>a</sup>. Msc. Fernanda Luiza de Sousa

Documento assinado digitalmente  
 CLARISSA RODRIGUES  
Data: 11/09/2025 15:40:58-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Clarissa Rodrigues

## AGRADECIMENTOS

Nove anos passaram! Anos repletos de experiências e recordações. Eu gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pois sem Ele, nada disso teria acontecido. Agradeço às minhas queridas filhas por todo apoio, compreensão e por ter me ajudado a chegar até aqui. Agradeço com muito carinho e eterna gratidão aos professores da CODAFIS e pela oportunidade de conviver com cada um de vocês. Agradeço Daniel da Mota Neri e Elisângela Silva Pinto que aceitaram o desafio de me orientar e co-orientar, respectivamente. Muito obrigada por todas as instruções, trocas de experiências e apoio que me permitiram concluir este trabalho. Agradeço a todos os meus amigos, em especial aos amigos da Física, que levarei em minha vida com grande admiração. Agradeço à Instituição e seus funcionários e não poderia deixar de enfatizar, com lágrimas de alegria e gratidão, a importante frase da minha filha Clarissa, que me incentivou a realizar a inscrição para o vestibular quando eu já não achava mais possível a realização do sonho de continuar os estudos devido a diversos fatores pessoais...: “VAI SIM! AGORA É HORA DA SENHORA VOAR!” E a frase da minha filha Tamires que incansavelmente me acompanhou nas idas e vindas nos caminhos do Instituto Campus Ouro Preto com a frase: “MAMÃE, JÁ TÁ ACABANDO, FALTA SÓ UM POUQUINHO!”

*“Educação é o que resta depois que esquecemos o que aprendemos na escola.”*

*Albert Einstein*

## RESUMO

Este trabalho analisa a abordagem sobre mineração e seus impactos em materiais didáticos distribuídos em escolas públicas de Mariana e Itatiaiuçu (MG), cidades marcadas por conflitos socioambientais decorrentes da atividade minerária. Partindo do conceito de "silêncio pedagógico", investiga-se como esses recursos omitem ou distorcem as consequências da mineração, privilegiando narrativas empresariais. Por meio da análise de documentos produzidos por atingidos e de materiais patrocinados pela empresa ArcelorMittal, identificam-se estratégias de desinformação organizada e a neutralização de controvérsias. Os resultados revelam que os materiais didáticos reforçam uma visão acrítica da mineração, negligenciando discussões sobre riscos ambientais e violações de direitos. Conclui-se que a educação nesses territórios carece de recursos que promovam uma leitura crítica do modelo extrativista, evidenciando a urgência de políticas públicas que garantam autonomia pedagógica frente aos interesses corporativos.

**Palavras-chave:** Silêncio pedagógico; Mineração; Educação crítica; Conflitos socioambientais; Materiais didáticos.

## ABSTRACT

This work analyzes the approach to mining and its impacts on teaching materials distributed in public schools in Mariana and Itatiaiuçu (MG), cities marked by socio-environmental conflicts arising from mining activities. Starting from the concept of "pedagogical silence", we investigate how these resources omit or distort the consequences of mining, privileging business narratives. Through the analysis of documents produced by those affected and materials sponsored by ArcelorMittal, strategies for organized disinformation and the neutralization of controversies are identified. The results reveal that the teaching materials reinforce an uncritical view of mining, neglecting discussions about environmental risks and rights violations. It is concluded that education in these territories lacks resources that promote a critical reading of the extractive model, highlighting the urgency of public policies that guarantee pedagogical autonomy in the face of corporate interests.

**Keywords:** Pedagogical silence; Mining; Critical education; Socio-environmental conflicts; Didactic materials.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista do desastre do rompimento da barragem do Fundão de Mariana - MG.....	16
Figura 2 - Barragem nível 3 de emergência da Mina Serra Azul (ArcelorMittal) em Itatiaiuçu, MG.....	17
Figura 3 - Foto da Coleção Bento: Passado, Presente e Futuro.....	24
Figura 4 - Capa dos livros da coleção Meio Ambiente e Ciência da ArcelorMittal.....	31

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplo de atividade apresentada no livro do 1º ao 3º ano da AcellorMittal Coleção Meio Ambiente e Ciência: água - economizar para não faltar.....	33
---	----

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
2.1 Objetivo Geral .....	14
2.2 Objetivos Específicos: .....	14
3 JUSTIFICATIVA .....	15
4 REFERENCIAL TEÓRICO .....	19
4.1 Silêncio Pedagógico e Desinformação Organizada .....	19
4.2 Mineração como Controvérsia Sociocientífica (CSC) .....	21
5 METODOLOGIA .....	23
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	24
6.1 Vozes dos Atingidos: A Coleção de Bento Rodrigues .....	24
6.1.1 <i>A proposta de educação ambiental da Fundação Renova</i> .....	27
6.2 O Silêncio nos Materiais da ArcelorMittal .....	30
6.2.1 <i>Livro 1º ao 3º ano</i> .....	31
6.2.2 <i>Livro 4º ao 5º ano</i> .....	34
6.2.3 <i>Livro 6º ao 9º ano</i> .....	34
6.2.4 <i>Livros x conflito em Itatiaiuçu</i> .....	35
6.2.5 <i>A proposta de educação ambiental da Fundação ArcelorMittal</i> .....	36
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	38
REFERÊNCIAS .....	40

## 1 INTRODUÇÃO

A mineração em Minas Gerais, embora historicamente associada ao desenvolvimento econômico, tem gerado conflitos socioambientais de proporções catastróficas, como os rompimentos das barragens de Fundão (2015) e Córrego do Feijão (2019). Esses eventos expuseram falhas na fiscalização, na gestão de riscos e na reparação de danos, além de evidenciarem a assimetria de poder entre empresas mineradoras, Estado e comunidades atingidas.

A relação entre sociedade e meio ambiente vem se tornando cada vez mais complexa diante do aumento desses conflitos socioambientais. Esses conflitos, frequentemente relacionados à disputa por recursos naturais, à luta por direitos territoriais e à proteção do meio ambiente, impactam diretamente as comunidades.

Nos territórios afetados pela mineração de ferro, a forma como a população tem acesso a informações estruturadas sobre essa atividade e seus impactos pode variar bastante, dependendo das características específicas de cada região. Muitas vezes, a falta de transparência e a dificuldade de acesso a dados claros resultam em comunidades pouco informadas sobre os efeitos ambientais, sociais e econômicos da mineração. Essa ausência de informações adequadas também se reflete no setor educacional.

Em alguns contextos, existem iniciativas de organizações não governamentais, universidades e até das próprias mineradoras para disseminar informações e conscientizar a população sobre os impactos da mineração. No entanto, essas informações nem sempre são suficientes, atualizadas, acessíveis ou coerentes. Esse cenário reflete um típico quadro de controvérsia socioambiental (COSENZA; MARTINS, 2013; DE NICOLAI-HERNÁNDEZ; DE CARVALHO, 2006), o que dificulta a capacidade das comunidades de tomar decisões baseadas em dados confiáveis.

Os efeitos negativos da mineração, como a degradação ambiental, o deslocamento de comunidades e a contaminação dos recursos hídricos, muitas vezes são subestimados ou divulgados de forma incompleta. Isso torna a situação ainda mais complexa e diversa, impossibilitando generalizações sobre a presença de informações bem organizadas em todas as regiões afetadas pela mineração de ferro.

Nesse contexto, os conflitos envolvendo barragens de mineração são emblemáticos. Mesmo após tragédias como os rompimentos das barragens do Fundão e do Córrego do Feijão, o sistema brasileiro de informações sobre barragens ainda apresenta falhas consideráveis (CAMPOLINA, 2021). Até 2019, a Agência Nacional de Mineração (ANM) disponibilizava apenas planilhas com dados por município, o que dificultava para um cidadão comum localizar e compreender a situação real de cada barragem. Somente em janeiro de 2020 foi lançado o Sistema Integrado de Gestão de Barragens de Mineração (SIGBM Público), ampliando o acesso à informação. Ainda assim, como o sistema organiza as barragens por município e não por bacia hidrográfica, ele não permite visualizar o caminho que a lama pode percorrer em caso de rompimento, nem identificar complexos de barragens em série — ou seja, situações em que a falha de uma estrutura pode desencadear o colapso de outras barragens localizadas a jusante (CAMPOLINA, 2021).

Além disso, em áreas suscetíveis a novos rompimentos, há também práticas de desinformação organizada, geralmente promovidas pelas próprias empresas mineradoras. Segundo Acselrad, Mello e Bezerra (2009), essa desinformação ocorre quando as empresas responsáveis não mencionam os riscos que podem causar. Vale destacar que essa omissão não se limita às empresas, já que órgãos de fiscalização de diferentes níveis — federal, estadual e municipal — também contribuem para esse processo.

Esse quadro de desinformação também atinge as escolas. A presença de informações bem estruturadas nas instituições de ensino localizadas em territórios afetados pela mineração de ferro depende do contexto e das condições de cada região. Em muitos casos, a educação oferecida nessas áreas carece de conteúdos que abordam adequadamente os impactos socioambientais da atividade mineradora.

Fatores como programas educativos voltados à conscientização ambiental, parcerias entre escolas e empresas mineradoras, e a participação ativa da comunidade local influenciam diretamente a quantidade e a qualidade das informações disponíveis. Porém, em regiões mais remotas ou com menos recursos, é comum que faltem apoio e infraestrutura para tratar do tema com a profundidade necessária. Lee (2017) destaca que, no setor de mineração e metais, a divulgação ambiental corporativa é influenciada tanto pela quantidade quanto pela qualidade das informações fornecidas.

Cabe destacar ainda que em vários mecanismos da legislação ambiental brasileira, a educação ambiental é uma compensação que as empresas são obrigadas a oferecer às populações atingidas por sua atividade. Por exemplo, a Deliberação Normativa 217 de 2017 do Conselho de Política Ambiental (COPAM) de Minas Gerais obriga que empreendimentos que causam significativo impacto ambiental devem elaborar e oferecer às comunidades do entorno um Programa de Educação Ambiental (PEA) cujo objetivo é “objetivo é envolver a comunidade afetada e os trabalhadores, promovendo a compreensão da realidade local, os problemas socioambientais e as medidas de controle ambiental” (MINAS GERAIS, 2017). Este tipo de ‘obrigação’ acaba se constituindo como uma ótima oportunidade para que empresas mineradoras pratiquem a desinformação organizada. Assim, a educação ambiental, que deveria servir como instrumento para formar cidadãos críticos e conscientes acaba tendo seu objetivo distorcido quando mineradoras utilizam materiais didáticos como forma de maquiar a realidade ou disfarçar os impactos ambientais reais e promover uma imagem positiva de suas atividades, o chamado *greenwashing* educacional (LAYRARGUES, 2006).

Em alguns casos, organizações não governamentais e movimentos sociais atuam para levar informações às comunidades e promover a educação sobre os impactos da mineração. No entanto, esses esforços nem sempre são suficientes para garantir que todas as escolas tenham acesso a dados organizados e atualizados.

Nesse cenário, a educação emerge como campo de disputa: se, por um lado, é espaço potencial para a formação crítica, por outro, tem sido instrumentalizada por mineradoras por meio da distribuição de materiais didáticos que omitem ou minimizam os impactos da atividade. Esse fenômeno, denominado por Hunzicker (2019) como "silêncio pedagógico", consiste na supressão deliberada de conflitos socioambientais nos currículos escolares, favorecendo a manutenção do status quo extrativista.

Assim, o presente trabalho propõe-se a analisar como certos materiais didáticos, utilizados por professores e estudantes de duas cidades mineradoras de Minas Gerais — Mariana e Itatiaiuçu — abordam e deixam de abordar os impactos e conflitos decorrentes da atividade de mineração de ferro.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar como a mineração e suas consequências são tratadas em materiais didáticos de escolas públicas em Mariana - MG e Itatiaiuçu - MG.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

1. Mapear as omissões e distorções sobre conflitos socioambientais em materiais patrocinados por mineradoras.
2. Identificar narrativas críticas em documentos produzidos por comunidades atingidas.
3. Discutir o papel da educação na (re)produção ou superação do silêncio pedagógico.

### 3 JUSTIFICATIVA

Em Minas Gerais, duas cidades simbolizam os extremos do que a mineração pode causar: Mariana e Itatiaiuçu. Ambas enfrentam os mesmos dilemas: insegurança, desinformação, danos ambientais e abandono, revelando como a exploração mineral continua a deixar um rastro de destruição social e ambiental.

Em 5 de novembro de 2015, a barragem de Fundão, da Samarco (controlada pela Vale e BHP Billiton), se rompeu e espalhou milhões de metros cúbicos de lama tóxica pelo distrito de Bento Rodrigues, na cidade de Mariana e pela bacia do Rio Doce (FIGURA 1). Dezenove pessoas morreram e milhares tiveram seus modos de vida dizimados ou alterados de modo irreversível. Desde então, os moradores enfrentam longos processos de reparação, realocações incompletas e promessas adiadas. A reconstrução das comunidades afetadas ainda está longe de ser concluída, e os conflitos judiciais e sociais persistem (G1, 2015). Atualmente, a cidade de Mariana vive um cenário preocupante, marcado por uma série de problemas que se entrelaçam e agravam as condições de vida da população local (TOMAZ, ROCHA, 2024). Entre os principais fatores estão os impactos causados pela mineração, o crescimento populacional desordenado, a crise climática e o caos urbano. Juntas, essas questões formam um panorama de desafios sociais, ambientais e estruturais que afetam diretamente o cotidiano dos moradores.

**Figura 1** - Vista do desastre do rompimento da barragem do Fundão de Mariana - MG.



**Fonte:** Wikipédia (2025). Rompimento de barragem em Mariana. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Rompimento\\_de\\_barragem\\_em\\_Mariana#/media/Ficheiro:Bento\\_Rodrigues,\\_Mariana,\\_Minas\\_Gerais\\_\(22828956680\).jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Rompimento_de_barragem_em_Mariana#/media/Ficheiro:Bento_Rodrigues,_Mariana,_Minas_Gerais_(22828956680).jpg)>. Acesso em: 28 julho. 2025.

A atividade mineradora, fortemente presente na região, tem provocado graves danos ao meio ambiente. A destruição da vegetação, o assoreamento de rios e a contaminação do solo e da água são apenas algumas das consequências visíveis dessa exploração intensa dos recursos naturais, fortemente agravados pelo rompimento da Barragem de Fundão, mesmo passados quase dez anos da tragédia. Além de afetar diretamente o ecossistema local, essas práticas contribuem para a intensificação da crise climática: as mudanças nos padrões de chuva, o aumento das temperaturas e a escassez de água são cada vez mais sentidos pela população (PEREIRA, 2024). Além disso, a cidade convive com o medo constante de que novas tragédias aconteçam. A instabilidade de outras barragens semelhantes, somada à falta de informação clara e à lentidão nas ações preventivas, alimenta um clima de insegurança e ansiedade entre os moradores. Muitos ainda não foram devidamente indenizados pelos prejuízos materiais, morais e psicológicos sofridos. A sensação de abandono por parte do poder público e das empresas responsáveis só reforça esse sentimento de injustiça.

Itatiaiuçu, cidade situada na Região Metropolitana de Belo Horizonte, vive um drama semelhante ao de Mariana. Apesar de não ter passado por nenhum rompimento de barragem de rejeitos, desde 2019 a cidade de Itatiaiuçu convive com o medo constante de uma tragédia. Em fevereiro daquele ano barragem da Mina Serra Azul, pertencente à ArcelorMittal, foi classificada no nível 3 de emergência — o mais alto da escala de risco — e está sob ameaça iminente de rompimento. Caso o rompimento ocorra, os rejeitos atingiriam a cidade em poucos minutos. Essa situação de risco transformou o cotidiano da população em uma rotina de tensão, incertezas e perdas irreparáveis. Somente em maio de 2025 um acordo foi costurado entre a mineradora, a prefeitura e o Ministério Público (G1, 2025).

**Figura 2** - Barragem nível 3 de emergência da Mina Serra Azul (ArcelorMittal) em Itatiaiuçu, MG.



**Fonte:** Reportagem do Hoje em dia (2022).

Para tentar conter um possível colapso, a ArcelorMittal está construindo uma Estrutura de Contenção à Jusante (ECJ), mas até o momento, não há prazos definidos para a conclusão da obra. A falta de informações claras e a demora nas ações alimentam ainda mais a desconfiança da população, que se vê refém de uma ameaça invisível e permanente (BOND, 2024).

Dada a complexidade do cenário de conflitos socioambientais existentes nas cidades de Mariana e Itatiaiuçu devido à atividade mineradora e o *greenwashing* educacional realizado pelas empresas, é importante e relevante estabelecer um estudo que avalie as críticas apresentadas em livros e documentos fornecidos pelas empresas

mineradoras e materiais didáticos utilizados nas escolas. Os materiais didáticos são um meio para a formação dessa consciência ambiental, mas também podem ser utilizados pelas mineradoras para distorcer informações e promover desinformação, por isso esse trabalho se mostra relevante ao ajudar a descortinar estratégias que as empresas utilizam para encobrir os problemas causados por sua atividade.

Além disso, ao analisar os materiais didáticos, este trabalho busca ampliar o debate sobre a democratização desses materiais, sobretudo em territórios vulnerabilizados, como é o caso das cidades afetadas pela mineração.

Outro ponto importante que justifica a realização deste trabalho é que ele pode contribuir para a formação de professores críticos, capazes de problematizar o modelo extrativista em aulas de Física como, por exemplo, ao estudar conteúdos como energia, conectando-os à exploração do meio ambiente, à sociedade e à tecnologia.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico será subdividido em duas seções. Na primeira serão discutidos o silêncio pedagógico e a desinformação organizada ligada à atividade minerária. Já na segunda seção será discutida a mineração como controvérsia científica.

### 4.1 Silêncio Pedagógico e Desinformação Organizada

O conceito de "silêncio pedagógico" (HUNZICKER, 2019) articula-se à noção de "desinformação organizada" (ACSELRAD *et al.*, 2009), prática em que empresas controlam informações sobre riscos socioambientais.

Hunzicker (2019) define o termo “silêncio pedagógico” a situações que remetem à pouca presença nas escolas de temas relacionados aos aspectos econômicos, políticos, sociais e culturais vinculados às mineradoras.

A educação sobre mineração e seus impactos é essencial para capacitar as comunidades a tomar decisões informadas e participar ativamente na proteção do seu ambiente e dos seus direitos. Porém, a educação em regiões impactadas pela mineração é multifacetada e envolve diversos aspectos. Enquanto algumas escolas em áreas afetadas pela mineração podem ter acesso a informações organizadas sobre a atividade e suas consequências, muitas enfrentam desafios significativos que dificultam essa comunicação.

Hunzicker (2019), em seu trabalho sobre as repercussões nos saberes e práticas dos professores da escola de Bento Rodrigues, destaca a fala de alguns professores que mostram a ausência de informação sobre os perigos das atividades minerárias na região, como pode ser exemplificado na fala de uma professora que atuava na subdistrito há cinco anos:

[...] quando eu trabalhava no Bento, eu nem sabia muito dessa barragem, eu não acreditava nunca que isso ia acontecer, mas eu me lembro que um dia, na van, uma funcionária da escola disse que se a barragem estourasse lá em cima, vinha em cima da gente. Eu não imaginava nunca que ia acontecer isso [...] tinha uns três anos que eu estava lá, e só esse dia que eu ouvi falando mais sobre isso. [...]. Nunca tinha ouvido falar que essa empresa era perigosa, que tinha esse problema de mineração, eu não entendia muito do processo. (HUNZICKER, 2019, p. 113).

De acordo com Acselrad *et al.* (2009), o termo “desinformação organizada” refere-se a um processo intencional de disseminação de informações falsas ou enganosas com fins específicos de manipular, confundir ou ocultar fatos para manter os interesses de classes políticas ou econômicas.

No contexto da educação nas áreas atingidas pelas mineradoras, as escolas têm sido foco de processos de desinformação organizada que se manifesta desde cursos de formação de professores ministrados por mineradoras a materiais didáticos distribuídos nas escolas que destacam os benefícios econômicos da mineração e ignoram passivos, como, por exemplo, a contaminação dos rios. (CAMPOLINA, 2021).

Ainda segundo Campolina (2021), muitas das ações empenhadas por mineradoras nas escolas advêm de parcerias entre empresas minerárias e instâncias de gestão educacional local – as Secretarias Municipais de Educação – e são contabilizadas como números e indicadores em Relatórios de Sustentabilidade, com o intuito de melhorar a visão dessas mineradoras no mercado internacional e frente aos acionistas.

Hunzicker (2019), menciona alguns programas que as empresas de mineração realizavam nas escolas de distritos de Mariana, como o Programa Atitude Ambiental da Vale e o Programa de Educação Ambiental, por meio do qual a Samarco deixava na escola de Bento Rodrigues o “Baú do EConhecimento” e os docentes tinham que utilizá-lo para desenvolver projetos. Porém, de acordo com Hunzicker (2019), no acervo desse baú não se contemplavam recursos pedagógicos que de fato problematizavam os danos socioambientais provocados pelas atividades minerárias.

Nos discursos da mineração veiculados nas escolas, aponta-se a legitimação acrítica de certos vieses, como o do desenvolvimento, a promessa sistemática de empregos e a disseminação da ideia de soluções tecnológicas “mágicas” para os impactos do setor (CAMPOLINA; RODRIGUES; SILVA, 2021; CAMPOLINA; GIANASI; OLIVEIRA, 2019). Esses elementos são apresentados como fatos incontestes, sem abrir espaço para o controverso ou para uma análise crítica do tema.

Além do processo de desinformação organizada produzido pelas empresas, as plataformas públicas não contribuem para o acesso à informação. As informações disponibilizadas pela plataforma do estado de Minas Gerais designada Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sistema), por exemplo, não são, em sua maioria, compatíveis com as do SIGBM (Sistema Integrado de Barragens de Mineração – ANM). Portanto, a informação pode até existir, mas ela não tem linguagem ou forma de acesso adequados ou não é atualizada, principalmente para professores da educação básica.

#### **4.2 Mineração como Controvérsia Sociocientífica (CSC)**

Controvérsias sociocientíficas são debates ou disputas que surgem em torno de questões científicas com implicações sociais, éticas, políticas ou econômicas. Essas controvérsias ocorrem quando diferentes grupos, como cientistas, formuladores de políticas, cidadãos e organizações, apresentam opiniões divergentes sobre a interpretação dos dados científicos ou sobre as implicações das descobertas científicas na sociedade (SASSERON e CARVALHO, 2011).

Mello (2016) exemplifica como as CSC podem ser abordadas no contexto educacional através de diferentes abordagens no desenvolvimento de uma sequência de ensino de Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) sobre aquecimento global. Mas, essas controvérsias estão relacionadas a vários assuntos, incluindo mudanças climáticas, biotecnologia e manipulação genética, vacinas e uso da energia nuclear.

No caso dos territórios impactados pela mineração, especialmente aqueles atingidos por rompimentos de barragens, as questões de saúde pública, atrelado a questões da qualidade da água e poluição, configuram-se como um tema importante de CSC. É comum que as empresas se recusem a assumir responsabilidades pelos diversos problemas de saúde enfrentados pelas pessoas afetadas (SILVA, *et al.*, 2021).

Campolina, Gianasi e Oliveira (2019) afirmam que a mineração é um exemplo de controvérsias sociocientíficas de forte impacto local, em que questões controversas geralmente vinculadas a conflitos ambientais, onde o discurso técnico tende a silenciar os possíveis riscos e impactos, especialmente locais, muitas vezes “para um bem comum.”

A atividade minerária envolve muitas CSC que perpassam pela abordagem CTSA. Campolina (2021) desenvolve o conceito-abordagem didática denominado Controvérsias Sociocientíficas de Forte Impacto Local (CoSFIL), que se estrutura a partir de três diretrizes conceituais: conflitos ambientais, consciência territorial cidadã e territorialidade de uma controvérsia (CAMPOLINA, 2022). A abordagem CTSA, portanto, permite analisar a mineração como tema controverso, envolvendo conflitos de interesse entre lucro corporativo e direitos territoriais e incertezas científicas, como, por exemplo, sobre riscos de rompimento de barragens.

## 5 METODOLOGIA

A pesquisa para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada por meio de análise qualitativa e crítica do discurso de materiais didáticos de escolas públicas em Mariana - MG e Itatiaiuçu - MG.

Os materiais analisados foram:

1. Coleção Bento: Passado, Presente e Futuro composta por cinco livros produzidos em 2017 pelos alunos do 4º ano da Escola Municipal Bento Rodrigues, com apoio da Fundação Renova.

2. Coleção Meio Ambiente e Ciência *Água – economizar para não faltar.*” Material elaborado pela Fundação ArcelorMittal, composto por três livros: o primeiro destinado ao 1º ao 3º ano, o segundo ao 4º e 5º anos, e o terceiro ao 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

Foi realizada uma descrição do conteúdo de cada obra, seguida de uma análise onde foi observada a presença/ausência de termos como "risco", "conflito" e "responsabilidade corporativa". Também foi verificado se ocorreu enquadramento narrativo da sociedade e da empresa enquanto vítimas ou vilões dos desastres ambientais causados pelas atividades mineradoras.

Além desta análise, também são discutidos resultados das buscas de termos críticos relacionados à atividade minerária em dois portais: na página da Fundação ArcelorMittal e na página do Programa de Educação Ambiental da Samarco.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6.1 Vozes dos Atingidos: A Coleção de Bento Rodrigues

A Coleção Bento: Passado, Presente e Futuro é composta por cinco livros publicados por estudantes do 4º ano da Escola Municipal Bento Rodrigues, do distrito de Bento Rodrigues, na cidade de Mariana, Minas Gerais. O livro foi organizado pela professora Fátima Rezende com o apoio da Fundação Renova (ligada à Samarco/Vale/BHP), no ano de 2017. Uma foto da coleção pode ser observada na Figura 2.

**Figura 3** - Foto da Coleção Bento: Passado, Presente e Futuro.



**Fonte:** autora, 2025

A foto da Figura 3 apresenta inicialmente a capa, na primeira linha à esquerda, e em seguida os livros 1, 2, 3, 4, e 5. Impresso na capa do primeiro livro retratado na foto diz que a Fundação Renova apoiou o Projeto Bento Passado, Presente e Futuro com o projeto gráfico, a diagramação e a impressão do material. Diz também que essa publicação tem todos os direitos reservados pela Escola Municipal Bento Rodrigues e que nenhuma parte dessa publicação poderá ser produzida, seja por mecanismos eletrônicos ou em cópia sem a autorização prévia da Escola Municipal Bento Rodrigues.

A professora responsável pela organização da coleção, em entrevista a Hunzicker (2019) menciona que, durante muito tempo após o desastre da barragem do Fundão, a rotina das aulas não foi mais a mesma, pois os alunos não paravam de contar histórias sobre o dia do acidente e também sobre as memórias da vida deles no subdistrito. Visto o tamanho do interesse dos alunos em contar as histórias sobre o rompimento da barragem é que a professora os incentivaram a escrever os livros. Na publicação diz que a iniciativa teve como propósito motivar alunos do 4º ano a externar, com palavras e imagens coloridas, memórias sobre o lugar onde viveram suas histórias.

A seguir, será descrito um breve relato de cada um dos livros. Com o objetivo de manter sigilo com o nome dos autores da coleção, eles serão chamados de autor 1 do livro 1, o primeiro autor do primeiro livro, autor 2 do livro 1, o segundo autor do primeiro livro 1 e assim sucessivamente.

### **Relato do livro 1 - Que o tempo nos traga um novo Bento**

- A autora 1 do livro 1 relata que sabe que o Novo Bento nunca mais será como antes. Agora, o lugar será outro, a casa será outra, as plantas e os animais serão diferentes (livro 1, p. 12), mas a autora fica feliz quando se lembra que as pessoas serão as mesmas, os amigos e parentes serão os mesmos de antes (livro 1, p. 14).

### **Relatos do livro 2 - Bento um lugar de encantos**

- O autor 1 do livro 2 expressa a saudade pelo lugar onde morou, pela igreja, pelo bar da Sandra e diz que um dia a tardezinha, uma barragem que ficava bem perto de Bento se rompeu e levou tudo, tudo, tudo mesmo! Até pessoas amigas e parentes. Foi muito triste, sofrido e difícil para todo o povoado (livro 2, p.18).
- O autor 2 do livro 2 diz que está preocupado e já conversou com sua avó, com quem mora desde pequenino, quando perdeu sua mãe. Ele pediu para a vovó falar com o pessoal que vai construir o Novo Bento que lá não pode ter barragem, pois escaparam da morte uma vez, mas tem muito medo de não ter a mesma sorte numa próxima (livro 2, p. 38).

- O autor 3 do livro 2 diz que agora mora e estuda em outro lugar, pois o Bento foi destruído por um grande desastre. O autor bem sabe que essa nova morada não é sua, é só emprestada por uns tempos, pois um Novo Bento será construído para todas as famílias que viviam e que tudo perderam (livro, pág. 50).

### **Relato do livro 3 - Bento meu lugar, meu lar**

- A autora única do livro 3 conta que depois de 2 anos do desastre, ela achava que as palavras do seu avô eram sábias, pois ele sempre dizia: a natureza é como nós. Veio sobreviver, nasceu de novo, mas nunca será a mesma, pois teve suas raízes arrancadas. Assim como o povo do Bento teve a sua história arrancada pelas raízes (livro 3, p. 18).

### **Relato do livro 4 - Um lindo Bento existiu mas a lama o destruiu**

- A autora 1 do livro 4 olhou para a mãe e disse: Mãe, nem tudo está perdido. Nossos amigos estão vivos. Vamos comemorar! (livro 4, p. 18).
- A autora 2 do livro 4 disse que foi o momento mais triste e mais feliz. Triste, porque ela teve a certeza de que perdeu amigos, pessoas queridas, para sempre. E feliz porque viu que seus familiares estavam todos ali, vivos e salvos (livro 4, p. 34).
- O autor 3 do livro 4 diz que agora, todas as famílias de Bento Rodrigues estão morando e estudando em Mariana, esperando que o novo Bento seja construído para que todos voltem para sua vidinha e sejam muito felizes (livro 4, p. 54)

### **Relato do livro 5 - Brincadeira todo dia era a nossa alegria**

- A autora 1 do livro 5 reza todos os dias e pede a papai do céu que ajude para que o novo Bento seja construído logo, antes que ela cresça e não queira ou não possa mais pedalar (livro 5, p.18).
- O autor 2 do livro 5 diz que ele e outros esperam ansiosos pela construção do Novo Bento, que foi totalmente destruído pela lama. Acreditam que terão a tão sonhada liberdade de volta (livro 5, p. 36).

Nas histórias que se lêem nessa coleção de livros podem ser percebidos os sentimentos e emoções dos estudantes ao escreverem. Eles retratam sentimentos de angústia, tristeza, dor, emoção, saudades e esperança. Esses sentimentos tomam conta da escrita e fazem os autores viajarem no tempo vivendo entre sonhos e pesadelos.

Observa-se nos livros relatos pessoais sobre perdas de familiares e territórios, como pode ser exemplificado nos trechos “uma barragem que ficava bem perto de Bento se rompeu e levou tudo, tudo, tudo mesmo! Até pessoas amigas e parentes” (livro 2, p.18); “o povo do Bento teve a sua história arrancada pelas raízes” (livro 3, p. 18).

Alguns relatos também expressam uma crítica implícita, que demonstram o sentimento de que rompimentos de barragens são inevitáveis, como no trecho "o Novo Bento não terá barragens" (livro 2, p. 38). Também se observa no trecho “que o novo Bento seja construído logo, antes que ela cresça e não queira ou não possa mais pedalar” (livro 5, p.18), o sentimento de demora e atraso nas reparações.

### ***6.1.1 A proposta de educação ambiental da Fundação Renova<sup>1</sup>***

Apesar do patrocínio da empresa Renova ao projeto, observa-se que os textos escapam do controle corporativo, revelando contradições no processo de reparação, uma vez que a empresa não desenvolve o pensamento crítico dos alunos quanto aos impactos

da mineração ou rompimento de barragens e, além do mais, promove a desinformação verdadeira dos riscos que a população está sofrendo. Embora a Fundação Renova não tenha produzido materiais didáticos ou paradidáticos diretamente, ela atuou diretamente em programas de apoio e reparação nas escolas dos municípios por meio de Programas de Reparação das Escolas Impactadas e Reintegração da Comunidade Escolar (FUNDAÇÃO RENOVA, 2022). O programa, iniciado em 2022, apresenta uma série de objetivos ligados à reconstrução de escolas impactadas, de apoio pedagógico que envolve “arte, cultura, sociabilidade e produção de saberes para escolas e alunos impactados” (FUNDAÇÃO RENOVA, 2022), cujo objetivo seria, “proporcionar a diversificação das metodologias de ensino-aprendizagem, apoiar atividades de socialização, lazer e período de férias e apoiar atividades de iniciação à formação técnica na área da arte e cultura. (IDEM).

Pode-se observar, por exemplo, que no documento de 89 páginas, o termo ‘meio ambiente’ aparece apenas duas vezes, em descrições genéricas como

Já com o Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce – PG033, objetiva-se planejar, em conjunto, agendas de trabalho para desenvolvimento de ações conjuntas sobre educação e meio ambiente articuladas com os cronogramas e calendários escolares.

As ações de socialização e integração são realizadas por meio de oficinas integradas aos projetos desenvolvidos pelos professores no interior das escolas. São desenvolvidas oficinas criativas que, em sua maioria, geram resultados específicos ao final das mesmas. As oficinas trabalham com eixos como Arte (danças urbanas, grafite, teatro e música); Culturas tradicionais (expressões culturais regionais, leitura, brincadeira, patrimônios materiais e imateriais, artesanato, artes manuais e culinária); e Meio Ambiente (patrimônio natural).

Já as palavras ‘lama’ e ‘rejeito’ aparecem apenas uma vez em todo o documento. Expressões como contaminação, conflito, desastre e tragédia não aparecem uma vez sequer no em todo o documento, evidenciando o silêncio pedagógico promovido

---

<sup>1</sup> A Fundação Renova foi instituída por meio de um Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) como uma entidade de direito privado, destinada a gerir e executar os programas de reparação e compensação pelos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana (MG). Sua criação, em 2016, foi resultado de um acordo entre a Samarco, suas acionistas Vale e BHP Billiton, o governo federal e os governos dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. A fundação foi finalizada em 2022, após a conclusão de seu mandato e a transferência de suas responsabilidades remanescentes para outros entes e comitês, encerrando assim seu ciclo de atuação formal.

pela entidade criada pela empresa causadora do rompimento sobre os programas de educação ambiental que ela geriu enquanto atuou<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> A Fundação Renova foi extinta em outubro de 2024 após a assinatura de um acordo entre governos estadual e federal, ministérios públicos e diversas prefeituras (RODRIGUES, 2024).

## 6.2 O Silêncio nos Materiais da ArcelorMittal

A ArcelorMittal é uma empresa siderúrgica que produz aço e minério de ferro. É a maior produtora de aço do Brasil e uma das maiores do mundo. Ela atua em vários segmentos, como: automobilístico, eletrodomésticos, construção civil, óleo e gás, máquinas e equipamentos, geração de energia, biorredutor renovável e tecnologia da informação. A empresa tem unidades industriais em vários estados brasileiros, como São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Espírito Santo, Bahia e Mato Grosso do Sul.

A Fundação ArcelorMittal criada em 1988, desenvolve ações nos municípios onde a ArcelorMittal Brasil e a Belgo Bekaert estão presentes, beneficiando cerca de 400 mil pessoas por ano. Seu principal foco é a formação de crianças e adolescentes, para que se tornem cidadãos mais conscientes, produtivos e participantes. Atenta às necessidades locais, a Fundação desenvolve projetos nas áreas de educação, cultura, promoção social e esporte, em parceria com o poder público e instituições do terceiro setor. O objetivo é reforçar as políticas públicas locais e promover resultados efetivamente transformadores e de longo prazo como a transferência de metodologias aos municípios atendidos.

A ArcelorMittal está presente na cidade de Itatiaiuçu, Minas Gerais, que atualmente convive com o medo constante do rompimento da barragem da Mina Serra Azul, pertencente à empresa, que está classificada com o mais alto grau na escala de risco de rompimento.

A Coleção Meio Ambiente e Ciência: água - economizar para não faltar é um material produzido pela ArcelorMittal e distribuído nas escolas de Educação Básica. O material consiste em três livros, sendo o primeiro livro do 1º ao 3º ano, o segundo livro do 4º e 5º anos e o terceiro do 6º ao 9º ano. Uma foto ilustrativa da coleção pode ser observada na Figura 4.

**Figura 4:** Capa dos livros da coleção Meio Ambiente e Ciência da ArcelorMittal.



Fonte: autora, 2025.

### 6.2.1 Livro 1º ao 3º ano

O primeiro livro (1º ao 3º ano) expõe ideias de como fazer uso consciente da água, como, por exemplo, reaproveitar a água da chuva fazendo captação em cisterna e usando vasos com garrafas que iriam para o lixo como forma de abastecimento de águas para plantas. O texto do livro também faz uma pequena crítica com relação ao mau uso da água.

O livro traz uma personagem fictícia, chamada Amana, que se identifica como uma cientista. O nome Amana significa chuva, é um termo relacionado à água que vem do céu, um elemento essencial para a vida e a prosperidade, especialmente para a agricultura. Na página 2 ela faz um pensamento crítico com o futuro da água e deixa aberto parênteses para a resposta da pergunta: “A água vai ou não acabar no planeta terra? O que você acha?” As alternativas para a resposta são sim, não ou não sei. Na página 3, a Amana conta que a água está em todos os lugares, até mesmo onde nem imaginamos. Ela diz que quando uma fatia de pão é jogada no lixo, 40 litros de água são desperdiçados. Para produzir uma folha do seu caderno, são usados 10 litros de água. Para a camiseta de algodão do uniforme, são usados 2.700 litros de água. A água que chega na sua casa vem de uma nascente ou de um rio. E faz a pergunta: Você sabia que seu corpo tem cerca de 75% de água?

No entanto, o material não faz qualquer menção ao uso intensivo de água, característico da atividade minerária, que ocasiona redução de lençóis freáticos, secamento de aquíferos e poluição de córregos e nascentes - o que não é diferente no caso da Mina Serra Azul, da ArcelorMittal, em Itatiaiuçu (DE FIGUEREDO, CAETANO & SOUZA, 2015)

Na página 7, Amana ensina como criar tinta de várias cores usando água e ingredientes da natureza como, como exemplificado no Quadro 1, onde os estudantes precisam fazer a conta matemática para encontrar qual cor se formará quando misturar o ingrediente à água.

**Quadro 1** - Exemplo de atividade apresentada no livro do 1º ao 3º ano da AcellorMittal Coleção Meio Ambiente e Ciência: água - economizar para não faltar.

<b>Conta Matemática</b>	<b>Cor</b>
Pó de café $5+5 =$	6 = vermelho
Uva preta $10-3 =$	3 = verde
Urucum $4+2 =$	8 = amarelo
Açafrão $6+2 =$	9 = laranja
Beterraba $6+6 =$	10 = marrom
Cenoura $9+0 =$	12 = rosa
Espinafre $8-5 =$	7 = azul
Amora $7+4 =$	11 = violeta

### **6.2.2 Livro 4º ao 5º ano**

No segundo livro da coleção ArcelorMitall, do 4º e 5º anos, o personagem é a Araí, uma garota cientista, cujo nome é de origem indígena e significa “riacho doce”. Araí nos conta que a Terra, vista do céu pelos astronautas, tem mais água do que terra. Daí ser chamado de Planeta Azul! Ela se renova todos os dias, num ciclo sem fim. Tem água em forma de vapor nas nuvens, água salgada nos oceanos, água doce nos rios e lagos, nas geleiras e até embaixo do solo. É tanta água que parece que nunca vai acabar. Porém mesmo com essa fartura não significa que a água que usamos na maioria das coisas que fazemos é abundante. E faz a pergunta: “Será que toda a água serve para o consumo humano?”

Nas páginas 3 e 4, Araí entra em questionamento sobre de onde vem a água e se tem mais água doce ou salgada. Depois mostra que a água consumida vem da bacia hidrográfica. Também diz que a energia vem da água.

### **6.2.3 Livro 6º ao 9º ano**

No livro do 6º ao 9º ano, na página 3, o autor usa a matemática para entender a origem da água do planeta: 75% da superfície da Terra é dominada pelas águas, daí o seu nome, Planeta Água, ou Planeta Azul. Do total, 97,3% são de água salgada e apenas 2,7% de água doce, mas grande parte está congelada ou embaixo do solo. O pouco que resta é a água doce de fácil acesso dos rios, lagos, represas, que formam as bacias hidrográficas.

Na página 4, o autor explica o que acontece com a água pelo caminho, falando da evaporação e como a água se transforma na chuva: “o Sol aquece a água do mar, dos rios e dos lagos. O vapor quente sobe para a atmosfera e encontra a camada de ar frio, formando a chuva”. Também fala de outros processos físicos, como a condensação e a infiltração, descrevendo o ciclo completo da água. Depois ressalta como a água chega tratada às casas, falando das estações de tratamento de água (ETA) que levam água tratada e canalizada para o uso doméstico. Falam também das estações de tratamento de esgoto (ETE) que tratam a água que foi usada e contaminada.

Na página 5 do livro do 6º a 9º da coleção ArcelorMitall explica que 70% da água doce é gasta na agricultura com a irrigação e que sem água não temos alimentos.

O Brasil é a maior potência mundial de água doce, tendo 12% das reservas do Planeta. Porém, mais de 35 milhões de brasileiros não têm acesso à água tratada. Além da falta de saneamento, a maior concentração de água está nos estados com menor quantidade de habitantes. A disponibilidade hídrica no Brasil é desigual.

Neste livro o autor também traz os cuidados para o não desperdício da água, conforme pode ser observado na página 4 quando diz que um buraco de dois milímetros no encanamento desperdiça cerca de três caixas d'água de mil litros por dia. Quase 40% da água tratada no Brasil é perdida por vazamentos. A maior parte da energia do Brasil vem da água pelas hidrelétricas. Entre 2013 e 2016, o Brasil teve R\$ 61,71 bilhões em desperdício de energia.

O livro também menciona alternativas de economia e conscientização, como quando menciona que o lixo contamina a água, que ao desligar os equipamentos ou sair dos ambientes ajuda a economizar energia e água e ao mencionar a cisterna como uma alternativa para a captação de água de chuva ajudando nos períodos de seca e escassez.

Na página 9 do livro pergunta-se se você sabia que a ArcelorMittal Brasil também já ganhou um prêmio pelo cuidado com a água? O *Prêmio Steelie Awards 2018* reconheceu as boas práticas do seu Plano Diretor de Águas. Esse documento serve para garantir água hoje e no futuro! Veja o que a empresa faz pela água em suas fábricas, prédios, escritório e restaurantes. a) As siderúrgicas consomem muita água nos processos produtivos. No Brasil, as usinas integradas a coque, em 2011, consumiram 6,9 m<sup>3</sup> de água por tonelada de aço. Com as boas práticas, a ArcelorMittal consumiu 4,2 m<sup>3</sup> de água por tonelada de aço em 2014, 3,9 m<sup>3</sup> em janeiro de 2015 e 2,9 m<sup>3</sup> em fevereiro de 2015.

#### ***6.2.4 Livros x conflito em Itatiaiuçu***

Apesar de serem livros cheios de ideias e sugestões a coleção não promove criticidade, as informações quanto aos danos e riscos produzidos pela mineradora continuam ocultos e o silêncio pedagógico continua a acontecer, pois a coleção não dá o poder de revelar sobre danos provocados pela mineradora. Assim como as demais, ela só apresenta nesta coleção o lado bom onde pode ser citados alguns exemplos como retorno das famílias realocadas para suas casas e a construção de barreira de contenção.

De forma geral, A Coleção Meio Ambiente e Ciência: água - economizar para não faltar, mostra os ciclos da água e traz informações de economia doméstica, mostrando dicas de consumo e de economia de água. Além disso, ressalta ações corporativas, mostrando dados relacionados às ações da empresa com relação à reciclagem de água nas siderúrgicas.

Os livros, em nenhum momento mencionam os riscos de barragens, como é o caso da Mina Mar Azul em Itatiaiuçu, classificada como nível 3 de emergência.

Também há ausência de discussão sobre os danos ambientais que podem ser causados nos rios e nos abastecimentos de água, nos locais onde ocorreram e podem ocorrer os rompimentos das barragens. Além de não mencionar os conflitos por água em regiões mineradoras como é o caso da seca que ocorre em Itabira, Minas Gerais.

#### ***6.2.5 A proposta de educação ambiental da Fundação ArcelorMittal***

No site principal da ArcelorMittal (ARCELORMITTAL BRASIL, 2025) encontram-se a guia sustentabilidade, onde a empresa apresenta uma série de ações e políticas por meio das quais, supostamente, atende a padrões e diretrizes ligadas ao Desenvolvimento Sustentável. Ali é possível navegar pelas abas sustentabilidade → meio ambiente → mineração onde, no pé da página, aparecem informações breves sobre as remoções na comunidade de Pinheiros, removida em fevereiro de 2019.

A Fundação ArcelorMittal é a parte integrante do grupo ArcelorMittal, que busca trazer para a área social as melhores práticas de gestão e cujo propósito é “transformar a vida das pessoas de forma coletiva e participativa, compartilhando conhecimento e inovação, contribuindo para a inclusão, formação de cidadãos e para um mundo melhor.” (FUNDAÇÃOARCELORMITTAL, 2025). Pode-se inferir que entidade é a responsável pelas ações de educação ambiental da empresa. Seu site não retorna nenhum resultado para os verbetes ‘barragem’, conflito, ‘rejeito’ ou ‘remoções’. Esse resultado se apresenta não somente na aba principal, mas em todas as guias do site, quais sejam: Educação, Cultura, Esporte, Desenvolvimento Comunitário e Comunicação. Esta última apresenta, na aba ‘publicações’, os links para a revista Conectar Transformar, onde as ações educativas da empresa são apresentados. Nas duas edições da revista (a primeira de novembro de 2022 e a segunda de maio de 2024), em poucas páginas se vê ações

ligadas principalmente à cultura e ao esporte. Nenhuma palavra sobre impactos da mineração, sobre os impactos resultantes da atividade e seus conflitos decorrentes.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos materiais Coleção Bento: Passado, Presente e Futuro (produzidos por alunos de Bento Rodrigues e apoiados pela Fundação Renova) e Coleção Meio Ambiente e Ciência (Materiais da ArcelorMittal) percebe-se que falta falar de verdade sobre os problemas que essa atividade causa para as pessoas e para o meio ambiente. Esse silêncio na educação é o que chamamos de “silêncio pedagógico”.

Os materiais feitos pelas empresas mostram a mineração como se fosse só uma coisa técnica, sem problemas sociais ou ambientais. Já os relatos das pessoas que vivem perto das minas mostram que as coisas não são bem assim, revelando conflitos e dificuldades que elas enfrentam.

No caso dos materiais analisados sobre Bento Rodrigues. A *Coleção Bento: Passado, Presente e Futuro* (2017) foi escrita por alunos da Escola Municipal Bento Rodrigues e traz lembranças e sentimentos das crianças que viveram o rompimento da barragem de Fundão. Nos textos aparecem a dor da perda, a saudade do lugar, o medo de novas tragédias, mas também a esperança de reconstrução. Mesmo tendo apoio da Fundação Renova, os livros mostram verdades que fogem do controle da empresa e revelam críticas escondidas sobre a demora nas reparações. No fim, a coleção guarda a memória do que aconteceu e funciona como uma forma de resistência das crianças atingida.

O site da Fundação Renova também foca em mostrar ações positivas, como a recuperação após os desastres, mas não aborda os conflitos e polêmicas que surgiram, como o desastre de Mariana. Essa falta de discussão sobre os problemas impede que as pessoas entendam melhor a situação. O silêncio pedagógico é evidente, pois não apresenta proposta crítica para as discussões sobre as repercussões sociais e ambientais que surgiram após os desastres, o que pode ser visto como omissão que impede um diálogo mais amplo.

Já no material da ArcelorMittal foi possível observar que A coleção *Meio Ambiente e Ciência: Água – economizar para não faltar* (2019), distribuída em escolas, ensina crianças a economizar e valorizar esse recurso, mas não menciona nada sobre as barragens ou danos da mineração, muito menos os impactos hídricos da atividade. Em Itatiaiuçu, onde a barragem Serra Azul está em nível máximo de emergência, o silêncio é ainda mais marcante. Os livros mostram só o lado positivo da empresa, com prêmios e ações sustentáveis. Isso cria um ensino que orienta sobre consumo em casa, mas evita o debate sobre os verdadeiros problemas que a comunidade enfrenta e com isso, naturaliza a presença da mineradora no espaço escolar.

Para melhorar a educação nos territórios minerados, seria importante ensinar conteúdos que mostrem esses lados da mineração. Por exemplo, nas aulas de Física, os alunos poderiam aprender a calcular o volume de rejeitos (os resíduos da mineração) e comparar com a capacidade das barragens, para entender melhor os riscos.

O site da Fundação ArcelorMittal mostra que eles se preocupam com a responsabilidade social e o meio ambiente. Falam sobre projetos de educação e cultura, além de como ajudam as comunidades. No entanto, não aparece nenhuma palavra sobre impactos da mineração e seus conflitos decorrentes.

Também é importante que o governo regule a presença das empresas nas escolas, deixando claro quando há parcerias entre escolas e empresas, para evitar que só um lado da história seja contado.

Dessa forma, sugere-se que os professores utilizem criticamente os materiais produzidos por empresas, de modo a possibilitar que os estudantes compreendam as múltiplas dimensões envolvidas na atividade minerária. Tal abordagem contribui para uma educação mais ampla e integrada, capaz de promover reflexões fundamentadas sobre as inter-relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

ARCELORMITTAL BRASIL. Disponível em: <https://brasil.arcelormittal.com/>. Acesso em: 13 ago. 2025.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. O que é justiça ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 156 p. ISBN 978-85-7617-159-1.

BOND, Letícia. Lama invisível de barragem destruiu projetos de vida em cidade de MG. Agência Brasil, Direitos Humanos, 29 mar. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2024-03/lama-invisivel-de-barragem-destruiu-projetos-de-vida-em-cidade-de-mg>. Acesso em: 15 ago. 2025.

CAMPOLINA, Daniela; ARAÚJO, Roberta. Mineração e suas controvérsias: abordagem didática Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). Revista Brasileira de Educação Básica, Ano 7, Número Especial – Educação e Desastres Minerários, 25 de janeiro de 2022.

CAMPOLINA, Daniela; GIANASI, Lussandra Martins; OLIVEIRA, Bernardo J. Controvérsias sociocientíficas de forte impacto local: o caso da (in)segurança de barragens de rejeitos de mineração. In: Simpósio Nacional Ciência, Tecnologia e Sociedade, 8., 2019, Belo Horizonte. Belo Horizonte: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet-MG), 2020. p. 915–934.

CAMPOLINA, Daniela; RODRIGUES, Clarissa; SILVA, Fábio A. R. Controvérsias sociocientíficas e mineração: formação cidadã crítica no enfrentamento aos processos de desastres. In: BAUMGARTEN, M.; GUIVANT, J. (Orgs.). Caminhos da Ciência e Tecnologia no Brasil: Políticas públicas, pesquisas e redes. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2021. p. 127-152.

COSENZA, Angélica; MARTINS, Isabel. Controvérsias socioambientais no contexto da construção de sentidos sobre relações entre energia e ambiente na escola. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 13, n. 3, p. 73-94, 2013.

MELLO, Tarcísio da Eucaristia Tadeu de. **Diferentes abordagens no desenvolvimento de uma sequência de ensino CTSA/QSC sobre aquecimento global por três professores em escolas públicas de Minas Gerais**. 2016. 109 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUBD-ANHNQT>. Acesso em: 27 abril. 2025.

DE FIGUEIREDO LOURENÇO, Thuany Marra; CAETANO, Tathiana Rodrigues; SOUZA, Érica Roxanne. ANÁLISE AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DO MINÉRIO DE FERRO BRASILEIRO: UM ESTUDO DE CASO NA SERRA DO ITAIAIUÇU, MG. XII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS 20 A 22 DE MAIO DE 2015.

DE NICOLAI-HERNÁNDEZ, Vagner Aparecido; DE CARVALHO, Luiz Marcelo. Controvérsias e conflitos socioambientais: possibilidades e limites para o trabalho docente. Revista Interações, v. 2, n. 4, 2006.

FUNDAÇÃO ARCELORMITTAL. Disponível em: <https://www.fundacaoarcelormittal.org.br/>. Acesso em: 13 ago. 2025

FUNDAÇÃO RENOVA. Recuperação das escolas e reintegração da comunidade escolar. [s.d.]. Disponível em: <https://transparencia.fundacaorenova.org/programas/recuperacao-das-escolas-e-reintegracao-da-comunidade-escolar/#visao-geral>. Acesso em: 11 ago. 2025.

G1. Moradores de Itatiaiuçu vivem desde 2019 sob risco de rompimento da barragem Serra Azul, da ArcelorMittal. G1 Minas Gerais, [s.l.], 24 fev. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/02/24/itatiaiuçu-vive-sob-risco-de-rompimento-de-barragem.ghtml>. Acesso em: 10 dez. 2024.

G1. BHP e Vale fazem oferta bilionária para encerrar processo de Mariana na Inglaterra, diz jornal britânico. Minas Gerais, 08 ago. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2025/08/08/bhp-e-vale-fazem-oferta-bilionaria-para-encerrar-processo-de-mariana-na-inglaterra-diz-jornal-britanico.ghtml>. Acesso em: 11 ago. 2025.

G1. Acordo para reparação de barragem em Serra Azul (TAC<sup>2</sup>) é assinado em Itatiaiuçu (MG) pela ArcelorMittal. Minas Gerais, 30 maio 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2025/05/30/acordo-reparacao-barragem-serra-azul-tac2-itatiaiuçu-mg-arcelor.ghtml>. Acesso em: 11 ago. 2025.

HOJE EM DIA. BARRAGEM da Mina de Serra Azul, em Itatiaiuçu, está no nível 3 de emergência. 9 mar. 2022. Disponível em: <https://www.hojeemdia.com.br/minas/barragem-da-mina-de-serra-azul-em-itatiaiuçu-esta-no-nivel-3-de-emergencia-1.888253>. Acesso em: 28 jul. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 15 de março de 2017. Disponível em: <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/reunioes/uploads/0t0EWJRZYgBkjtrMg29vbFMTniIGR8bs.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2025.

HUNZICKER, Adriane Cristina de Melo. O rompimento da barragem de Fundão: repercussões nos saberes e práticas dos professores da escola de Bento Rodrigues. 2019. 170-173 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

HUNZICKER, Adriane Cristina de Melo; ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel. A prática do silêncio pedagógico no contexto minerário. Revista Brasileira de Educação Básica, Ano 7 (número especial: Educação e desastres minerários), jan. 2022. Disponível em: <https://rbeducaacaobasica.com.br/2022/01/31/a-pratica-do-silencio-pedagogico-no-contexto-minerario/>. Acesso em: 28 jul. 2025.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. A educação ambiental como campo de disputa hegemônica. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 1, n. 1, p. 43-54, 2006.

LEE, K. Does size matter? Evaluating corporate environmental disclosure in the Australian mining and metal industry: a combined approach of quantity and quality measurement. *Business Strategy and the Environment*, v. 26, p. 209-223, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1002/BSE.1910>.

PEREIRA, Vitor Freitas. Impactos socioeconômicos e desafios da mitigação de mudanças climáticas na mineração de minério de ferro em Minas Gerais – um estudo de caso. Trabalho de Conclusão de Curso. UFOP. Mariana, 2024.

RODRIGUES, Léo. Caso Samarco: acordo extingue Fundação Renova e fixa nova governança. AGÊNCIA BRASIL, 1º out. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/meio-ambiente/noticia/2024-10/caso-samarco-acordo-extingue-fundacao-renova-e-fixa-nova-governanca>. Acesso em: 20 ago. 2025.

ROMPIMENTO de barragem em Mariana. Wikipédia, a enciclopédia livre. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Rompimento\\_de\\_barragem\\_em\\_Mariana](https://pt.wikipedia.org/wiki/Rompimento_de_barragem_em_Mariana). Acesso em: 28 jul. 2025.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Questões sociocientíficas no ensino de ciências: possibilidades para o letramento científico. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 3, p. 381-402, 2011.

SILVA, Mariano Andrade da et al. Rompimento de barragem de mineração e saúde: lições aprendidas e não aprendidas dos desastres da Samarco e da Vale S.A. 2021. Tese de doutorado.

TOMAZ, Leticia de Freitas; ROCHA, Renielle Barbara Ferreira Gomes. Uma análise dos impactos da mineração em Mariana. Trabalho de Conclusão de Curso, UFOP, Mariana, 2024.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Acidentes de trânsito no Brasil: um problema de saúde pública. *Jornal da USP*, 24 abr. 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/acidentes-de-transito-no-brasil-um-problema-de-saude-publica/>. Acesso em: 1 jul. 2025.

USP. Risco de novos rompimentos de barragens preocupa especialista. *Jornal da USP*, São Paulo, 13 fev. 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/risco-de-novos-rompimentos-de-barragens-preocupa-especialista/>. Acesso em: 22 jan. 2025.