



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB**  
**FACULDADE UNB PLANALTINA – FUP**

**EVÍLE CRISTINA DAS VIRGENS MACÊDO**

**Relação Arte e Educação Ambiental no Ensino Médio: Compreensão dos Conflitos  
Socioambientais da Atividade de Mineração na Mina do Morro do Ouro em  
Paracatu – MG**

**PLANALTINA - DF**

**2022**

**EVÍLE CRISTINA DAS VIRGENS MACÊDO**

**Relação Arte e Educação Ambiental no Ensino Médio: Compreensão dos Conflitos Socioambientais da Atividade de Mineração na Mina do Morro do Ouro em Paracatu – MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Irineu Tamaio

**PLANALTINA - DF**

**2022**

## FICHA CATALOGRÁFICA

MACÊDO, Evíle Cristina das Virgens.

Relação Arte e Educação Ambiental no Ensino Médio: Compreensão dos Conflitos Socioambientais da Atividade de Mineração em Paracatu - MG (Um estudo realizado com as turmas do 1º Ano do Ensino Médio da Escola Estadual Neuza Pimentel Barbosa – Paracatu / Minas Gerais no ano de 2022), / Evíle Cristina Das Virgens Macêdo – Planaltina – Df, 2022. 84 f

Monografia - Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília.

Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental.

Orientador: Irineu Tamaio

1.Arte. 2.Educação Ambiental crítica. 3. Mineração. 4. Paracatu. I. MACÊDO, Evíle Cristina das Virgens.

EVÍLE CRISTINA DAS VIRGENS MACÊDO

**Relação Arte e Educação Ambiental no Ensino Médio: Compreensão dos Conflitos Socioambientais da Atividade de Mineração na Mina do Morro do Ouro em Paracatu – MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental da Faculdade UnB Planaltina, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Irineu Tamaio.

Planaltina - DF, 26 de abril de 2022.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Irineu Tamaio  
Universidade de Brasília

---

Profa. Dra. Tânia Cristina da Silva Cruz  
Universidade de Brasília

---

Prof. Dr. Philippe Pomier Layrargues  
Universidade de Brasília

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, a Deus, pela permissão e pelas graças.

A minha família, que é meu maior motivo de resistir e persistir na realização dos meus sonhos.

Aos meus mestres professores e professoras, que fizeram parte de minha trajetória da educação básica e do ensino superior.

**AGRADEÇO EM ESPECIAL**, meu orientador Irineu Tamaio que sempre incentivou-me a pesquisa e a busca pelo conhecimento constante e permante. Além de ser uma grande inspiração por acreditar na Educação Ambiental.

Agradeço a professora Tânia, pois com seu emponderamento feminino tornou-se uma grande referência para a mulher pesquisadora que eu sonhava SER.

Aos amigos que fiz com a imersão na Gestão Ambiental, me ensinaram com que os caminhos trilhados para as cachoeiras serão sempre aprendizados que levaremos por uma vida inteira!

### **Como dizem...**

#### **Da Gestão Ambiental para a vida.**

Aos meus alunos que trilharam um caminho de partilhas e que juntos construímos uma nova perspectiva de vida, conhecimentos estes projetados com amor e esperança.

Por fim a mãe natureza, o SER que sempre me acolheu, me ensinou, me transformou e me moldou para uma vida projetada na base de sonhos e realizações.

## RESUMO

O presente estudo propôs pesquisar a compreensão ambiental dos estudantes de duas turmas do 1º Ano do Ensino Médio, da Escola Estadual Neusa Pimentel Barbosa, situada na Cidade de Paracatu - Minas Gerais, por meio da apreciação de imagens, textos e debates a partir de documentários sobre os impactos ambientais que a mineradora Rio Paracatu Mineração (RPM) provoca por meio da sua ação de extrativismo predatório na mina do Morro do Ouro. Além disso, visa entender a dimensão que os estudantes possuem sobre os problemas socioambientais e socioculturais que os circundam promovidos pela atividade de mineração. O estudo recorreu aos referenciais teóricos da Educação Ambiental Crítica alinhada à prática da Arte, por meio da proposta triangular de Ana Mae Barbosa. A pesquisadora deste estudo atua como professora de Arte na escola, e embasou na pesquisa qualitativa com grupo focal por meio de um projeto de Intervenção Pedagógica para relacionar os conceitos, as abordagens, as práticas da observação e a compreensão artística e ambiental. No aspecto metodológico, a pesquisa ocorreu através de práticas pedagógicas com sequências didáticas em sala de aula, por meio da produção de material textual e visual pelos estudantes, com a mediação da professora. Para investigar os assuntos abordados, foi dividido em quatro categorias de análise: “Meio ambiente em Paracatu”, “Exploração do Morro do Ouro”, “Problemas ambientais e a saúde da população” e “A visão dos estudantes em relação aos problemas socioambientais”. Os resultados mostraram que os estudantes desenvolveram um senso de preocupação e sensibilização socioambiental, destacando de forma consciente que o extrativismo predatório tem sido uma entrave ambiental e que proporciona conflitos e riscos socioambientais para a população de Paracatu. Logo, é importante pontuar que muitos estudantes estão preocupados com o cenário ambiental, social e cultural de Paracatu, mas, para que medidas sejam tomadas, é necessário a intervenção de várias militâncias, a começar pela população que tem sido prejudicada, de forma direta, desde o início da exploração do Morro do Ouro.

**Palavras-chave:** Arte. Educação Ambiental crítica. Mineração. Paracatu.

## **ABSTRACT**

The present study proposed to research the environmental understanding of students from two classes of 1st Year High School at Neusa Pimentel Barbosa School, located in Paracatu - Minas Gerais, through the appreciation of images, texts, and debates based on documentaries about the environmental impacts that the mining company Rio Paracatu Mineração - (RPM) causes through its action of predatory extractivism in the Morro do Ouro mine. It also aims to understand the dimension that the students have of the socio-environmental and sociocultural problems that surround them promoted by the mining activity. The study resorted to the theoretical references of Critical Environmental Education aligned with the practice of Art, through the triangular proposal of Ana Mae Barbosa. The researcher in this study works as an art teacher at the school, and was based on qualitative research with a focus group through a Pedagogical Intervention project to relate concepts, approaches, observation practices and artistic and environmental understanding. In the methodological aspect the research occurred with pedagogical practices with didactic sequences in the classroom, through the production of textual and visual material by the students, with the mediation of the teacher. To investigate the issues addressed, it was divided into four categories of analysis: the environment in Paracatu, exploration of the Morro do Ouro, environmental problems and the health of the population, and the students' view of socio-environmental problems. The results showed that the students developed a sense of concern and socio-environmental awareness, consciously pointing out that predatory extractivism has been the de facto environmental obstacle generating conflicts and socio-environmental risks for the population of Paracatu. One should point out that many students are concerned about the environmental, social and cultural scenario of Paracatu, besides emphasizing that for something to be done it is necessary the intervention of several militancies, starting with the population that has been directly harmed since the beginning of the exploitation of Morro do Ouro.

**Keywords:** Art. Critical Environmental Education. Mining. Paracatu.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Mapa de localização - Cidade de Paracatu / MG

Figura 2 : Áreas de mineração, territórios quilombolas e periferia urbana de Paracatu

Figura 3: Localização da barragem Eustáquio e a distância da cidade

Figura 4: Relatório de informações - atendimentos do Hospital do Câncer de Barretos

Figura 5a: Reservatório da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves

Figura 5b: Rua de Bento Rodrigues após o desastre

Figura 6a : Bombeiros seguem busca em Brumadinho

Figura 6b: Quebra da barragem Córrego do Feijão, em Brumadinho (MG)

Figura 7: Ilustração da estudante Júlia

Figura 8: Ilustração do estudante Marcos Túlio

Figura 9: Ilustração do estudante Lucas

Figura 10: Ilustração da estudante Glória

Figura 11: Ilustração do estudante Luiz Gustavo

Figura 12: Ilustração do estudante Marcos Sobrinho

Figura 13: Ilustração do estudante Érick

Figura 14: Ilustração do estudante Luiz Felipe

Figura 15: Ilustração da estudante Laryssa

Figura 16: Ilustração do estudante Kylwer

Figura 17: Ilustração do estudante Victor Hugo

Figura 18: Ilustração do estudante Luiz Gustavo

Figura 19: Ilustração do estudante Sávio Felipe

Figura 20: Atividade de Mineração no Morro do Ouro

Figura 21: Mina da Kinross Brasil Mineração SA, em Paracatu, MG

## **LISTA DE SIGLAS**

EA: Educação Ambiental

EENPB: Escola Estadual Neusa Pimentel Barbosa

Iphan : Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MPE: Ministério Público Estadual

MPF: Ministério Público Federal

PNMA: Política Nacional do Meio Ambiente

RPM: Rio Paracatu Mineração

UnB: Universidade de Brasília

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO I – A CHEGADA DA MINERAÇÃO NA CIDADE HISTÓRICA DE PARACATU – MINAS GERAIS</b>	<b>15</b>
1.1 RESGATE HISTÓRICO E CULTURAL DE PARACATU	16
1.2 A CHEGADA DA MINERAÇÃO E A RESPOSTA DA SOCIEDADE FRENTE ÀS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS	17
1.3 A MINERAÇÃO E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS	24
1.4 OS DESASTRES AMBIENTAIS DE MARIANA E BRUMADINHO: UMA HISTÓRIA DE DESTRUIÇÃO	27
<b>CAPÍTULO II – ARTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COMPREENSÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE A MINERAÇÃO NO ESPAÇO ESCOLAR PÚBLICO.</b>	<b>33</b>
2.1 ARTE COMO UMA LINGUAGEM DE TRANSFORMAÇÃO SOCIAL E SUA RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	33
2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA COMO PRINCÍPIO	35
2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS - CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA E INTERVENÇÃO COMO OBJETO DA COLETA DE DADOS	39
2.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS - PASSO A PASSO	40
<b>CAPÍTULO III - ANÁLISE E DISCUSSÕES</b>	<b>44</b>
3.1 MEIO AMBIENTE EM PARACATU	44
3.2 EXPLORAÇÃO DO MORRO DO OURO	49
3.3 PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS E A SAÚDE DA POPULAÇÃO	55
3.4 VISÃO DOS ESTUDANTES EM RELAÇÃO AO CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL DA CIDADE DE PARACATU	60
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE</b>	<b>70</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>81</b>

## INTRODUÇÃO

A Arte e a Educação Ambiental (EA), inserida nos contextos escolares e sociais, possibilita aos indivíduos uma vivência artística e cultural, ou seja, é uma relação constituída de valores essenciais para a formação do educando. Com isso, compreende-se que a busca pela sensibilização do ser humano é também um caminho para que a EA supere os desafios da contemporaneidade. É plausível relacionar desenvolvimento e aprendizagens a todas as relações que o indivíduo possa ter com a prática artística, então, é perceptível que trabalhar com artes ajuda no desenvolvimento pessoal e emocional, como também torna o inconsciente mais acessível aos símbolos do que às palavras.

Ao observar os estudos de Ormezzano e Poma (2013, p. 223), nota-se que a arte se converte em surpresas, desafios, objetos ou sujeitos que possuem uma estética interativa, seja virtual, real ou efêmera. Desse modo, a prática facilita o processo de reflexão e desenvolvimento sociocultural e socioambiental.

É importante destacar que, por meio da arte, é possível se expressar, uma vez que imagens são veículos de informações, e capazes de transmitir inúmeras mensagens. De acordo com Philippini (2020), é notório que:

A arte tem um grande potencial curativo. Seu poder é imenso e é capaz de nos trazer fortes experiências transformadoras e demonstrar vários aspectos da mesma realidade simultaneamente. É uma facilitadora da criatividade e uma ponte para que conheçamos aspectos desconhecidos de nós mesmos, que precisam ser descortinados de forma que vivamos uma vida mais inteira, coerente com nossa totalidade Genuína. (PHILIPPINI, 2020, p. 01).

Desse modo, relacionar a prática artística e a EA é constituir uma relação harmoniosa entre o contextualizar, o apreciar e o fazer, uma vez que o ser humano necessita de interação e de diversas relações para desenvolver-se em sua totalidade. Assim, nota-se que a imersão no campo da arte da observação possibilita trabalhar os anseios, os medos, os conflitos e as perspectivas pessoais. Esse desenvolvimento pessoal faz com que o indivíduo se torne mais reflexivo e produtivo em vários campos de sua vida.

É notório que há inúmeras possibilidades dos indivíduos partilharem descobertas diversas, praticando, assim, o autodidatismo e revelando a si próprio suas potencialidades internas e externas. Dessa forma, compreende-se que a arte ajuda a despertar o senso e a compreensão das questões ambientais

Ao desenvolver uma pesquisa que aborda o entendimento dos estudantes do ensino médio de uma escola pública sobre os processos mineralógicos, presentes na região noroeste de Minas Gerais, que provoca grandes impactos para a degradação da natureza e também problemas de saúde pública para a população da Cidade de Paracatu, pautou-se no seguinte questionamento: Qual a compreensão socioambiental dos estudantes do 1º Ano do Ensino Médio da Escola Estadual Neusa Pimentel Barbosa (EENPB) em relação aos impactos ambientais e socioculturais que a atividade da mineração provoca para a população de Paracatu?

Com essa questão problematizadora, a pesquisa contou com o seguinte objetivo geral: mapear a compreensão dos estudantes em relação aos impactos ambientais e socioculturais que a atividade da RPM (Kinross) provoca para a população paracatuense. Já como objetivos específicos: discutir a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando o meio em que vive e direcionando a discussão para os fatores socioambientais e socioculturais, por meio de debates temáticos e análise de materiais visuais, audiovisuais e bibliográficos; e promover aos estudantes um pensamento crítico intencionalizando o reconhecimento prévio do seu papel de protagonista na discussão e sensibilização ambiental em sua comunidade escolar.

O estudo se deu por meio da pesquisa-ação qualitativa, tendo como base artigos e referências teóricas como forma de embasar o estudo da análise dos materiais produzidos pelos estudantes. A pesquisa recorreu ao campo, relacionando conceitos, abordagens ambientais e práticas artísticas de observação das imagens, trabalhando, por conseguinte, a compreensão artística e ambiental. A motivação do estudo desenvolveu-se por meio de um Projeto de Pesquisa e Intervenção na Escola Estadual Neusa Pimentel Barbosa, onde sou professora da disciplina de Arte, as atividades foram desenvolvidas em três encontros semanais presenciais, no período de 07 de fevereiro a 31 março de 2022.

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: O primeiro capítulo aborda a contextualização histórica e cultural do município de Paracatu, ressaltando a grande problemática da chegada da atividade de mineração na cidade e o impacto social, econômico e ambiental da mineração tecnológica em larga escala, representado pela empresa multinacional Kinross. Além disso, apresenta a ideia de situar os leitores numa visão interdimensional das problemáticas socioambientais que mineradoras já provocaram no estado de Minas Gerais, para tanto, será abordado as tragédias das cidades de Brumadinho e Mariana como exemplos recentes de desastres ambientais causados pela

ação predatória das grandes corporações capitalistas de exploração do minério e o cenário atual no qual se encontram.

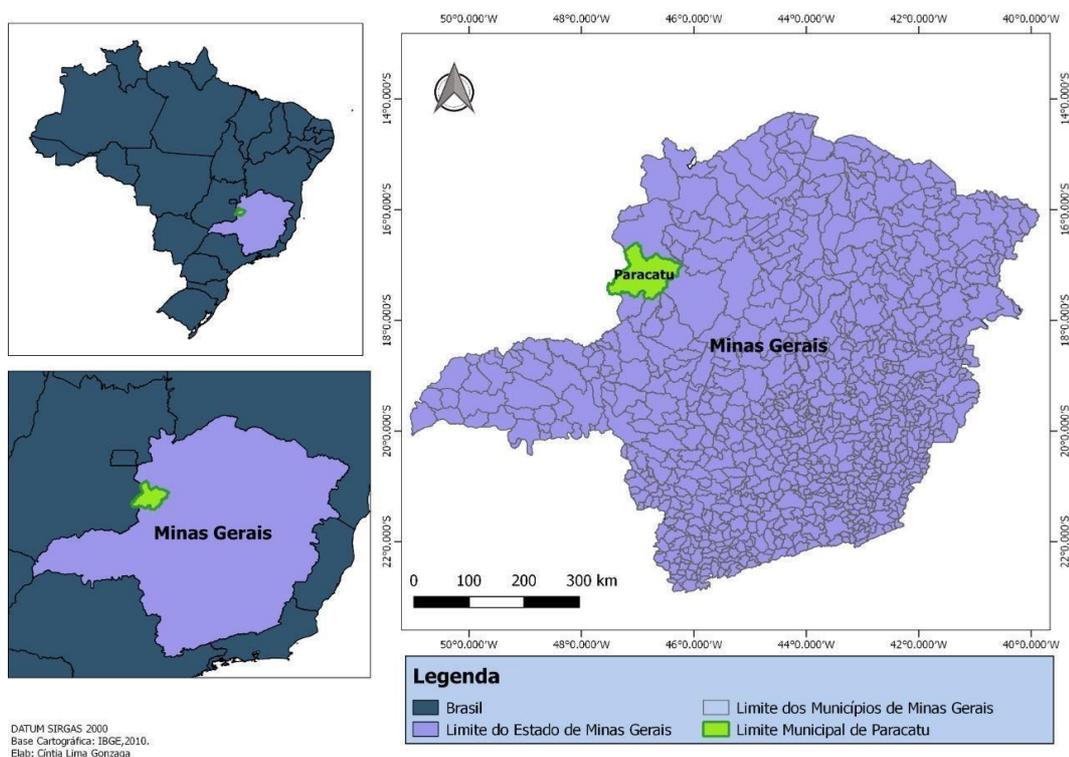
O segundo capítulo estruturou-se na contextualização do ensino da Arte com foco na Educação Ambiental Crítica e de que forma se relacionam como método de busca ativa e de despertar para uma consciência crítica de modo a alcançar a compreensão e a sensibilização ambiental, por meio da observação de imagens e interpretação de recursos audiovisuais. Por consequência, após essa contextualização, o capítulo 3 apresenta as análises e discussões dos resultados dos materiais produzidos pelos estudantes em sala de aula durante a execução do Projeto de Pesquisa e Intervenção na Escola Estadual Neusa Pimentel Barbosa.

## CAPÍTULO I – A CHEGADA DA MINERAÇÃO NA CIDADE HISTÓRICA DE PARACATU – MINAS GERAIS

Uma curiosidade pode ser observada em seu próprio nome “Paracatu”, termo de origem indígena que traz em seu significado “rio bom”, em comum às palavras “Pará” (“rio”) e “Katu” (“bom”). Esse legado cultural faz jus aos antecedentes históricos, povos indígenas que habitavam nas proximidades desta terra e influenciaram diretamente o município mineiro em seu desenvolvimento artístico, social e cultural. Em tese, a população foi formada pelas matrizes europeia, africana e indígena e a mineração foi o fator predominante pela chegada dos negros.

A cidade localiza-se a noroeste do estado de Minas Gerais, como pode ser visualizado na figura 1.

Figura 1 - Mapa de localização do município de Paracatu / MG



Fonte: Base cartográfica IBGE 2010

O rio Paracatu pertence à bacia do São Francisco e a região é de uma riqueza esplêndida, contando com veredas de buritis, além de possuir nascentes naturais responsáveis pela formação de ribeirões e rios. Possui rios como o São Marcos (interestadual), que representa a divisa com o município de Cristalina, já no Estado de Goiás e divisa com o Ribeirão da Batalha, pertencentes à Bacia do rio Paranaíba, o

Córrego Rico e o Ribeirão Santa Izabel e os rios Escuro e São Pedro.

Ao analisar as falas de Mello (1937), percebe-se que

“Antes do descobrimento do ouro que originariam as povoações ao ocidente do São Francisco, esta região, palmilhada pelos bandeirantes, se tornara conhecida como criadores de gado. Paracatu tornou-se ponto de passagem do gado de São Francisco para o ouro do Vila Boa de Goiás. Foram destruídos os gentis bravios e fundados os centros de abastecimento e comunicações. (MELLO, 1937, p. 27)

Ademais, ainda segundo os estudos de Mello (1937), a data oficial das descobertas das minas do Paracatu é 24 de junho de 1744, e foi no princípio desse ano que José Rodrigues Fróis resolveu levar ao conhecimento do Governador a descoberta delas.

Nesse sentido, a exploração mineralógica no município passou a ser a força motriz da cidade, e, com o passar do tempo, iniciou-se os conflitos socioambientais, acarretando prejuízo direto ao povo quilombola e demais comunidades que ali habitavam antes da chegada dos exploradores. A principal empresa responsável pela demasiada degradação ambiental no município é a RPM (Kinross) do grupo canadense Kinross Gold, que teve o início exploratório de ouro em 1987.

### **1.1 Resgate histórico e cultural de Paracatu**

A cidade de Paracatu despertou para povos diversos uma riqueza inestimável, oriundas de memórias e lutas, como pode ser visto nas considerações do IPHAN (2022), como também nos estudos de Mello (1937).

Em 1744, a descoberta de ouro na região de Paracatu - pelo bandeirante Felisberto Caldeira Brant e seus irmãos - foi anunciada ao governador Gomes Freire de Andrada, por José Rodrigues Fróis. Assim, em meados do século XVIII, nasceu o Arraial de São Luiz e Sant' Anna das Minas de Paracatu, em função da extração do ouro que, durante algum tempo, foi abundante e era retirado dos depósitos aluviais locais. (IPHAN, 2022).

As Minas reveladas que pretendem resgatar as memórias do passado e do presente de Paracatu para que os Paracatu esses do futuro não as sepulsem, mas as corrija, se necessário, e as melhorem, continuando essa perpetuação de uma comunidade que se construiu no isolamento por força de circunstâncias, sem se ausentar, no entanto, do contexto da vida brasileira de todos os tempos. Por isso o Paracatu sempre está presente na história nacional. (MELLO, 1937, p. 13).

O historiador Oliveira Mello (1937), antes mesmo de vivenciar o futuro, já previa muitos acontecimentos “Para que os Paracatu esses do futuro não as sepulsem, mas as corrija”, seria talvez uma forma de remediar acontecimentos desastrosos através da análise da conjuntura política e social que o mesmo vivenciava.

Paracatu destacou-se em cenário nacional exatamente por esbanjar riquezas naturais, essas dádivas promoveu, em meados do Século XVIII, o título de “Princesa do Sertão”, pelo fato de que iniciava-se a extração de ouro, enquanto em outras localidades já não mais se reproduzia a exploração de jazidas. Então, a cidade foi presenteada com a chegada do Arraial à Vila de Paracatu do Príncipe, por alvará de D. Maria, rainha de Portugal, em 1798. Seu desenvolvimento social, político e cultural, engajou-se partindo da construção de calçamentos de ruas, pontes, igrejas e chafarizes no centro da cidade, essas construções hoje são tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

## **1.2 A chegada da mineração e a resposta da sociedade frente às questões socioambientais**

Foi em 1722 que ocorreram os primeiros registros informais de ouro nas cabeceiras do Rio Paracatu. Segundo os estudos de Mello, “o local assumiria posteriormente o nome de Córrego Rico, córrego que nasce no Morro do Ouro”. “Como em outros locais, aqui, a garimpagem nasceu e prosperou inicialmente num espaço diferenciado da atividade hegemônica entre senhores e escravos e permeou os séculos XVIII e XIX” (MELLO, 2005, p. 14).

Ainda, de acordo com Mello (2005), esta garimpagem acontecia de forma ilegal, sendo realizado por homens livres, que por questões políticas e sociais eram perseguidos por tropas federais, utilizando-se de “grimpas de serras” como locais estratégicos para se esconderem, atrás de pedras preciosas e ouro. Na memória de um povo restou apenas recordações de um dia farto de riquezas adquiridas de maneira fácil, mesmo sendo desenvolvidas dentro da questão legal ou ilegal.

Na sua origem, a categoria dos garimpeiros distingue-se claramente dos atores mais visíveis na corrida do ouro (e das pedras preciosas) estabelecida no século XVIII - os senhores e os escravos. A diferença dos primeiros, que acumulariam fartas fortunas, muitas vezes surrupiadas dos impostos à coroa, dos escravos, porém, eles eram livres. (MELLO, 2005, p. 27).

O garimpo foi em sua totalidade uma forma de vida para esse povo, unificando a pobreza, a limitação e a liberdade. Estas condições, impostas pelo patriarcado, apropriou-se e expropriou os direitos desse povo propositalmente. Nessa lógica, a garimpagem não poderia ser identificada como apenas atividade econômica.

É importante destacar que foi a partir de 1988 que aconteceu a cotação do garimpo e a eclosão do conflito, pois, a partir desse ano, a RPM (Kinross) adquiriu o direito e exclusividade de lavra no Morro do Ouro, no ano seguinte, a ação de garimpeiros independentes foi dificultada devido a uma nova legislação, o que favoreceu diretamente as cooperativas e as empresas. Para a surpresa da população, os garimpos locais foram fechados no ano de 1990, em seguida, iniciou-se conflitos intermitentes e oscilantes no canal de rejeitos, tais conflitos foram responsáveis por inúmeros garimpeiros feridos devido à atuação da polícia na intenção de combater o garimpo. A partir do ano de 2000, a empresa iniciou seu processo de adaptação a novas tecnologias, aumentando a degradação ambiental com a inserção de maquinários e atividades constantes de exploração do ouro em larga escala com sistema praticamente industrial, o que gerou mais conflito entre os próprios garimpeiros, além dos conflitos relacionados à empresa.

Na atual conjuntura, o município conta com a prática da agropecuária e da mineração em colaboração com os setores terciários, essas atividades sem quaisquer dúvidas causam elevados impactos ambientais ao meio ambiente. Segundo Silva (2007), a mineração e a agricultura, junto com a exploração florestal e outras atividades antrópicas, são os causadores de quase todo o impacto ambiental existente na terra, o que implica em sérios problemas para a fauna, a flora e para a saúde humana (SILVA, 2007 *apud* BEZERRA; LIRA; SILVA, 2020, p. 01).

Vale ressaltar que toda a renda da cidade concentra-se nestas atividades, em especial a mineração. Nesse contexto, faz-se necessário repensar medidas de sustentabilidade em relação a um modelo de desenvolvimento mais igualitário e que não seja depredador da natureza e da cultura humana dos habitantes de Paracatu.

No que tange a Lei nº 6.938, de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

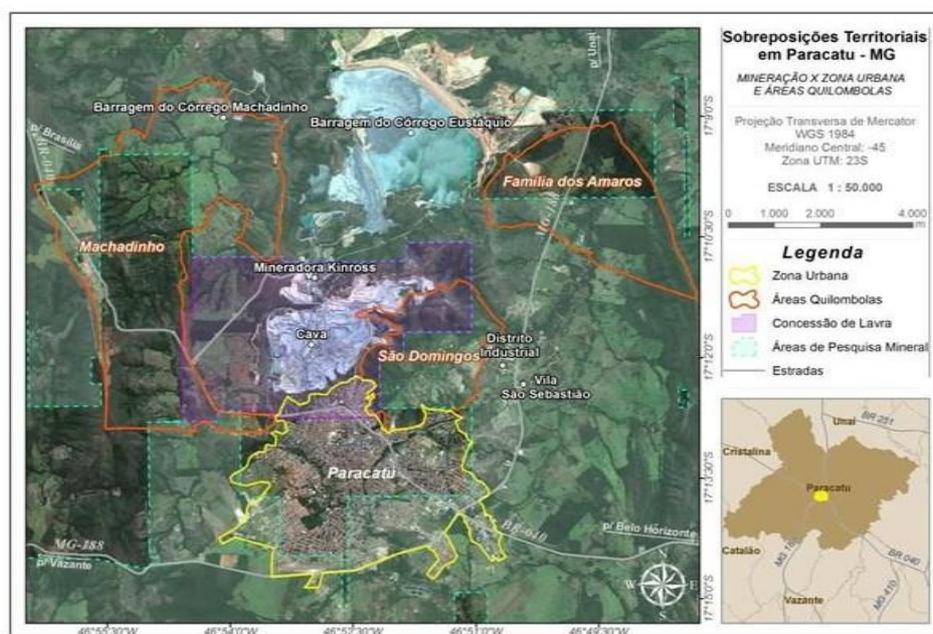
Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. (BRASIL, 1981).

Entre os princípios da PNMA, pode-se destacar o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais, uma vez que estes são considerados recursos da coletividade

e devem ser monitorados periodicamente pelos atores responsáveis. Nesse viés ambiental, é presente a discussão e o levantamento de questões socioambientais causadas pela prática da extração de ouro na cidade de Paracatu pela empresa canadense Kinross.

É válido ressaltar que a atividade de mineração em Paracatu, acontece a céu aberto e de maneira inadequada segundo protocolos de impactos ambientais, a prática ocasiona danos de alta relevância como a poluição atmosférica, a poluição da água, o desmatamento, a degradação do solo e a perda das raízes e tradições culturais das populações em situação de vulnerabilidade, como os quilombolas, alcançando em tese a saúde de toda a população. A mineradora está localizada em um raio de aproximadamente 2 km dos perímetros urbanos e próximos a populações quilombolas, povos de ancestralidade e legado cultural.

Figura 2 - Áreas de mineração, territórios quilombolas e periferia urbana de Paracatu



Fonte: Santos, 2012

Como forma de aumentar sua lucratividade, a empresa busca expandir o seu território com a intencionalidade de explorar um pouco mais novos territórios. Constantemente, busca expandir a sua área sem se preocupar com a população que está em suas proximidades.

[...] Em agosto de 2006, a Kinross Gold Corporation consolidou um projeto de expansão para elevar a capacidade de produção da mina de Paracatu de cinco para 15 toneladas anuais de ouro a partir de setembro de 2008, o triplo da atual. O projeto também amplia em mais de 30 anos o tempo de vida útil da mina.

Mais empregos, mais impostos recolhidos aos cofres públicos, novas perspectivas para as gerações futuras são algumas das consequências do plano, que vai movimentar não só a economia de Paracatu e do Estado de Minas Gerais, mas de todo o Brasil. (SILVA, 2012 apud LABOISSIÈRE, 2015).

Destaca-se que, na visão da empresa, a geração de empregos na expansão da obra configura-se como consequência positiva para a população, mesmo diante desse empreendimento desastroso.

Entretanto, esse território que a empresa almejou antes mesmo da chegada da RPM (Kinross) já existia povoamento, desde o século XVIII, das comunidades quilombolas Amaros, Machadinho e São Domingos, e são, de fato, parte da cultura viva e ancestral de um povo.

De acordo com Barros (2017),

Os empreendimentos mineradores implicam um processo de “desterritorialização” perverso. Às questões já mencionadas sobre o impacto ambiental acarretado pelos processos produtivos soma-se à demanda por vastas extensões de terras, que vem provocando os deslocamentos de comunidades inteiras, sobretudo camponesas. (BARROS, 2017, p. 17)

Dessa forma, a prática de despossessão acarreta a extinção de identidades e práticas socioculturais das comunidades quilombolas que são obrigadas a deslocar-se de suas propriedades gerando perdas culturais e econômicas, como mostra o relato do ano de 1996 da senhora Benedita Moraes Santiago, moradora e herdeira da região especulada pela Kinross no Morro do Ouro, rogando por justiça.

Estou indo até a Vossa Excelência, afim de pedir que o Senhor faça alguma coisa pela minha família, porque eu sou uma das herdeiras e não vou mais ficar de braços cruzado, porque somos 7, todos viúvos, e cinco órfãos o que esta acontecendo com a família Moraes Lima é uma injustiça, eu queria que a Vossa Excelência visitasse umas das viúvas que tenho filho doente e nos sabemos que somos a família mais rica de Paracatu e estamos na miséria por não ter justiça. Sei que pertencemos o Morro do Ouro e pessoas que não tem nada com esta família que herdando. (Arquivo Público Municipal Olímpio Michael Gonzaga, 2022).

Vale ressaltar que este relato não é único, além dessa família, muitas outras vêm sofrendo de geração em geração desde a chegada da mineradora na cidade. Entretanto, de acordo com o Relatório de Sustentabilidade (2019), pertencente à Kinross, a empresa afirma que a mina exerce um papel importante na vida dos paracatuenses a acrescentar de forma integral e não onerar um povo e sua cultura, tendo em vista como princípios de sustentabilidade o desenvolvimento sociocultural, socioambiental e socioeconômico.

Em se tratando de economia produzida pela mesma, salienta que

A parcela local do impacto benéfico da mina (\$115 milhões em 2019) representa 11% do PIB municipal e, por meio de impostos e royalties,

contribuímos com quase 15% da receita tributária municipal. O emprego direto na mina é de aproximadamente 7% dos empregos do município, ou 17%, incluindo os mais de 2.000 contratados que apoiam a mina. A confiança ou fiabilidade na empresa aumentou para 54%, contra 37% em 2017. (RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE, 2019 , p. 01).

A RPM (Kinross) posiciona-se como a maior produtora de ouro do País, contando com 25% do volume nacional. Sua atividade principal de lavra centraliza-se na mina Morro do Ouro. Com esse elevado número, a empresa movimentou o mercado nacional e internacional. Em seguida, imagens que reproduzem tamanha ocupação do empreendimento em meio ao cenário desastroso da degradação ambiental constante. A barragem de rejeitos Eustáquio destacada na figura 3, conta hoje com 70 metros de altura, portado 148 milhões de metros cúbicos utilizados, sendo que possui capacidade total de 750 milhões de metros cúbicos de rejeitos.

Figura 3 - Localização da Barragem Eustáquio e a distância da cidade



Fonte: Imagem elaborada pelo programa Qgis

Nesse contexto, atividade de exploração enfatiza em larga escala a descaracterização territorial, com base nos estudos de Barros (2017), o empreendimento tem afetado de forma drástica o cenário socioambiental e sociocultural da cidade Paracatuense.

A exploração de ouro tem gerado inúmeras preocupações na população local com relação às condições de saúde ambiental. Num cenário de incertezas e de falta de informação confiável, associado às evidências na transformação dos solos, ar e água, às sensações de mal-estar e doenças recorrentes, a possibilidade de contaminação por substâncias tóxicas tornou-se um temor recorrente entre os moradores remetido frequentemente aos altos índices de câncer na cidade. (BARROS, 2017, p.63).

Esse fato acontece devido à presença do metal arsênio contido nas formações rochosas da região. A prática de explosão das rochas propicia a liberação de metais presos nas rochas. Além do mais, há o tratamento de fragmentos rochosos que ao utilizar produtos químicos liberam mais arsênio do que são armazenados em suas barragens (BARROS, 2017 *apud* SANTOS, 2015, p.63). Os dados apontados por Barros (2017), mostram um alarmante número de casos de câncer que tem sido denunciados nos últimos anos, num patamar muito mais elevado do que a média de outros municípios da região. Como também, as doenças de pele e respiratórias que acometem os trabalhadores da mina e as populações de bairros vizinhos (BARROS, 2017, p. 63).

A figura 4, em seguida, mostra informações pertinentes em relação à saúde da população Paracatuense, na qual há um número expressivo de atendimentos à população quando comparado aos demais municípios vizinhos. Neste relatório constam informações precisas do ano de 2008 ao ano de 2013, sem contar os atendimentos deste ano até o ano de 2022.

Figura 4 - Relatório de informações - atendimentos do Hospital do Câncer de Barretos

Informações por neoplasia no Estado de MG – Internação	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Abadia dos Dourados	1					
Belo Horizonte	3	13	6	11	11	12
<b>Paracatu</b>	<b>185</b>	<b>82</b>	<b>143</b>	<b>134</b>	<b>83</b>	<b>8</b>
Uberaba	8	2		13	23	22
Uberlândia	17	20	32	39	32	35
Vazante	1	1				
Patos de Minas		2	1	2	4	1
Unai		1				
Guarda - Mor				1		
Total	215	121	182	200	153	78
Fora do estado de Minas Gerais	60	84	87	32	39	61
	21,82%	40,985%	32,34%	13,34%	20,31%	39,53%

Fonte: Barros (2017), p.63

Estes dados são relevantes para mostrar que a problemática ambiental está muito além do que a população observa. Corroborando com Rabelo (2017), nota-se que as comunidades envolvidas ainda permanecem em um estado de não acesso às informações que vão possibilitar construções críticas, proporcionando um letramento e uma conscientização ambiental. Posto isso, entende-se que o não letramento referente a problemática ambiental colabora com os processos de destruição do meio ambiente. Portanto, percebe-se que a degradação socioambiental é constante e totalmente periculosa, porém, não há apenas indícios de comprometimento ambiental.

Como alerta Santos e Araújo (2010), “outra preocupação da população refere-se ao uso do cianeto no processo produtivo e seu descarte, uma vez que quando em contato com determinados ácidos ele libera um gás tóxico que, se ingerido ou inalado, pode ser fatal” (SANTOS e ARAÚJO, 2010, p. 07). Essa preocupação não está ligada apenas à contaminação do solo, da água e do ar pela presença do arsênio, como também de outras substâncias químicas totalmente prejudiciais à saúde humana e animal. Além disso, aos indícios de que a barragem possa ser acometida pelo rompimento, como aconteceu em Brumadinho e Marina.

Segundo Barros (2017, p. 69), “uma das preocupações é com o rompimento da barragem e o provável vazamento do material tóxico dos tanques por meio das trincas e fraturas das rochas que se encontram abaixo da camada impermeável e isso atingir o lençol freático”. Tendo em vista tantas problemáticas ambientais e socioculturais, denúncias constantes foram registradas no momento em que a população começou a despertar. Essa ação coletiva gerou processo de investigação por parte do Ministério Público Federal (MPF), com vistas a fiscalizar em que dimensão há eficácia do acordo fechado entre a empresa e o Ministério Público Estadual (MPE), de acordo com as normativas de proteção ao meio ambiente e de saúde pública.

Atualmente, o Morro do Ouro é a maior mina de ouro no Brasil. A mineradora Kinross descreve o projeto como “uma das maiores operações de ouro do mundo em termos de vida útil, com o processamento impressionante de 56 milhões de toneladas de minério por ano”. (BARROS, 2017, p. 30). Assim, vale ressaltar que a atividade corresponde a uma exploração a céu aberto, propiciando à natureza danos ambientais demasiados que são veiculados pela liberação de substâncias tóxicas à atmosfera.

Frente a este cenário de degradação socioambiental por meio do extrativismo predatório, esta pesquisa buscou analisar, através do Projeto de Pesquisa e Intervenção,

como os estudantes de ensino médio de uma escola pública interpretam a problemática local e como isso influencia na vida cotidiana deles.

### **1.3 A Mineração e os Impactos Socioambientais**

A prática da mineração, assim como outras formas de exploração do meio ambiente, tem evidenciado os motivos de preocupação para a população do estado de Minas Gerais. Esta ação é vista como uma atividade de relevância financeira para a economia nacional e internacional, todavia altamente periculosa se comparada aos padrões de extração de outros recursos naturais. Parte dos produtos de consumo em massa são provenientes da produção da mineração, sendo uma prática de exploração em larga escala que indispensavelmente provoca ao ecossistema desastres ambientais constantes, podendo ser observados na contaminação do solo, do ar, dos lençóis freáticos entre outros problemas.

Posto isso, tais substâncias prejudiciais à saúde humana e animal estão presentes no processo de extração de ouro e de minérios em sua maioria, podendo destacar também substâncias de alta toxicidade utilizadas nos processos de mineração. Nesse sentido, Barros (2017) afirma que “Minas Gerais é o maior estado minerador brasileiro, com atividade de mineração em mais de 250 municípios e mais de 300 minas em operação, possuindo 40 das 100 maiores minas do Brasil.” (BARROS, 2017, p. 21). Esta afirmação, que ao mesmo tempo se mostra favorável a curto prazo para a economia brasileira, representa um desastre socioambiental a longo prazo.

Além de alavancar o campo socioeconômico, há riscos de desastres iminentes previstos em estudos e relatórios ambientais, que implicam em constantes problemas para a sociedade atingida. Logo, entende-se o desastre como o “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais” (CASTRO, 2009, p. 52).

Assim, nota-se que parte destes “desastres” são exatamente as problemáticas que vêm sendo discutidas incansavelmente pelas comunidades mais vulneráveis no cenário ambiental de algumas cidades do estado mineiro, pois serão as mais atingidas diante de um provável desastre, já que vivem em proximidades da atividade de mineração e de todo um ecossistema que sofre a degradação ambiental frequente.

Os municípios são, em sua maioria, de pequeno porte e os conflitos envolvem, além da população residente urbana, grupos tradicionais como os quilombolas, pescadores artesanais, coletores e ribeirinhos (BARROS, 2017, p. 22).

As organizações empresariais são as mineradoras canadenses, diretamente associadas aos danos socioambientais significativos. Essas práticas que potencializam as danificações servem como forma de manutenção da extinção de espécies, assim, as ações “incluem a destruição ambiental, impactos para a saúde pública, deslocamentos forçados, perdas econômicas, divisões internas nas comunidades, criminalização do protesto social, mortes, lesões e agressões sexuais, dentre outros”. (BARROS, 2017, p. 22). Logo, a realidade mencionada é vivenciada cotidianamente pela população Paracatuense desde o início da exploração. Há, portanto, relatos de moradores que foram desapropriados e que sofrem todas essas consequências em prol da construção do empreendimento canadense no Morro do Ouro.

Por mais que hajam todos esses conflitos, as empresas multinacionais jamais ressaltam a dimensão dos riscos para a sociedade, pelo contrário, apresentam e apoiam recompensas culturais e programas suplementares voltados para a localidade em que se encontram, buscam minimizar os danos, na tentativa de ludibriar toda a população afetada pelas atividades de exploração.

No entendimento de parte da população, estas organizações mantêm a economia da cidade e sem essa atividade certamente não resistiriam com a falta de empregabilidade e manutenção econômica. Sem perceber os riscos, a população em situação de vulnerabilidade sofre com tamanho descaso socioambiental.

Nesse sentido, é fundamental refletir e problematizar quem são os beneficiados e quem corre os riscos pelos benefícios e desastres diretos. De acordo com os estudos de Campos, Santos e Souza (2017), pode-se ressaltar que:

Outro ponto importante se relaciona com a credibilidade das instituições de gerenciamento de risco que também têm peso para a aceitação ou não de riscos. Além disso, não se pode deixar de tratar do fato de que é mais difícil aceitar uma situação em que os beneficiários não são os mesmos expostos ao risco. E aqui a repartição dos riscos e dos benefícios é fonte de conflitos, dado que na maior parte das situações os beneficiários não são aqueles que deverão suportar os riscos. (CAMPOS; SANTOS; SOUZA, 2017, p. 10).

Por conseguinte, percebe-se que os beneficiários nunca são expostos diretamente, mas são colocados em parte dos riscos, pois quando se trata de empreendimentos com

atividades perigosas, nenhum indivíduo sai ileso, os riscos não são apenas físicos, e sim financeiros, sociais, econômicos e ambientais e, assim, todos estão expostos em alguma dimensão, mesmo que seja pequena.

Ainda sobre a abordagem de riscos por eventos e sistemas ambientais, os autores Campos, *apud* Sánchez, (2013), destacam que o rompimento de barragens, que contabiliza centenas de casos importantes de rupturas, e mais da metade dos casos se deve ao excesso de carga, embora tecnologias distintas sejam desenvolvidas para a redução desse risco.

Ainda para Campos, Santos e Souza (2017, p. 12), é notório que as consequências da ruptura de uma barragem dependem de sua localização; no entanto, mesmo uma barragem que tenha baixa densidade populacional em suas proximidades, o que implica menor risco de perda de vidas e danos materiais, pode acarretar grandes danos ecológicos.

Independente do número populacional presente nas áreas de conflitos, salienta-se a importância da responsabilidade social do governo para com toda a população. Os conflitos atingem toda a sociedade e, nesse sentido, é de competência da união, estados e municípios subsidiar as comunidades próximas e o entorno.

Como previsto no Art. 22, inciso XII, compete privativamente à União legislar sobre jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia. (BRASIL, 1988, Art. 22).

Em tese o exercício da atividade de mineração inclui:

- I - a responsabilidade do minerador pela prevenção, mitigação e compensação dos impactos ambientais decorrentes dessa atividade, contemplando aqueles relativos ao bem-estar das comunidades envolvidas e ao desenvolvimento sustentável no entorno da mina;
- II - a preservação da saúde e da segurança dos trabalhadores;
- III - a prevenção de desastres ambientais, incluindo a elaboração e a implantação do plano de contingência ou de documento correlato;
- IV - a recuperação ambiental das áreas impactadas.

Corroborando com Borges e Martinez (2001), o desenvolvimento sustentável será visto como um grande desafio para a sociedade, uma vez que toda a atividade humana, seja ela econômica, social, cultural e até mesmo política, encontra-se vinculada a possíveis formas de superar toda e qualquer degradação em massa.

Ao se tratar de responsabilidade social de empresas para com toda uma população, os desafios são maiores ainda e, no que tange a lei e preservação ambiental, não há como

ser totalmente sustentável explorando recursos naturais.

Nesse sentido, por mais que a lei exista como amparo à sociedade, os grandes empreendimentos jamais irão suspender suas atividades exploratórias e, enquanto houver recursos e formas de minimizar, a população continuará a sofrer todos os impactos ambientais, sendo eles a curto e a longo prazo.

Ao retomar ao contexto inicial, fica claro que nesse desafio “o papel fundamental da disponibilidade de tecnologia e capital na viabilização de melhores condições de vida e de sustentabilidade, a qualquer tempo e em qualquer lugar” (BORGES e MARTINEZ, 2001, p. 2).

Assim, há tanto o que prevenir, mitigar, recuperar e, acima de tudo, preservar não apenas o meio ambiente, como toda a história ancestral de um povo.

#### **1.4 Os desastres ambientais de Mariana e Brumadinho: Uma história de destruição**

Em 5 de Novembro de 2015, ocorreu o rompimento da barragem de rejeitos de mineração de Fundão, localizada no subdistrito de Bento Rodrigues, próximo ao município Mariana - Minas Gerais. A esclarecer,

Esse desastre consumou o risco já apontado pelo Ministério Público, conforme laudo de 2013. Diferentemente do que estava previsto no EIA-RIMA, o impacto do rompimento da barragem não se restringiu às áreas imediatas à jusante do barramento” (ESPINDOLA, 2016, p. 73).

De acordo com Campos, Santos e Souza (2017, p. 12), o desastre; acarretou a destruição das povoações de Bento Rodrigues, onde 19 vidas humanas foram perdidas devido aos efeitos negativos observados em estudos posteriores, estima-se que os danos ambientais estenderam-se pelos 663 km dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, alcançando o estado do Espírito Santo.

Com isso, pode-se observar as imagens 5a e 5b que representam tamanha destruição e demasiada perda ambiental do distrito de Bento Rodrigues - Mariana / Minas Gerais.

Figura 5a - Reservatório da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves



Foto: Felipe Werneck - Ascom/Ibama, 2015.

Figura 5b - Rua de Bento Rodrigues após o desastre



Foto: Romerito Pontes, 2015.

Com a figura 5a, é possível perceber a forma de dispersão dos rejeitos e a dimensão em que a lama tomou conta de todo o território em volta. Já na figura 5b é mostrado, uma parte da cidade para evidenciar os transtornos após o rompimento da barragem. Logo, nota-se que esse cenário de destruição e descaso social provocou em toda essa população atingida um dos maiores danos ambientais já acontecidos no

panorama brasileiro. Nesse cenário, a cidade de Mariana vivenciou momentos de caos e tristeza que perduram até a contemporaneidade. A empresa responsável pelo empreendimento afirma que em seus relatórios haviam constantes monitoramentos ambientais a fim de prevenir a sociedade de todo e qualquer desastre ambiental de tamanha dimensão. Segundo a versão da Samarco, a empresa contava com todos os mecanismos de monitoramento e fiscalização.

Segundo a Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais (2016), órgão ambiental do estado de Minas Gerais, foram imensos os danos sociais e ambientais, que ainda estão em contabilização. Os vários estudos divulgados pela imprensa apontaram diferentes causas para esse desastre, em que se incluem desde falhas técnicas de engenharia até as opções administrativas e política econômico-financeira da empresa (PoEMAS, 2015; FEAM, 2016; BRASIL, 2016). Esse não foi um evento isolado, tendo em vista o recente “aumento do número de rompimentos de barragens de rejeitos considerados graves e muito graves” (PoEMAS, 2015, p. 5).

De acordo com os relatórios ambientais, reforça-se que no cenário mineiro dentre os desastres com barragens de rejeitos “nenhum deles, porém, atingiu as proporções do desastre ocorrido no município de Mariana em 2015” (BRASIL, 2016, p. 5). Nesse sentido, é compreensível que outros empreendimentos no ramo da mineração estejam na iminência de semelhantes desastres, assim como já aconteceu.

Outro evento ocorrido em 25 de janeiro de 2019 pode ser destacado, a cidade de Brumadinho também sofreu com as consequências do rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, considerado o segundo maior desastre industrial/ambiental do século. O acidente ocasionou a morte de aproximadamente 270 pessoas. A empresa Vale S.A afirmou, em relatórios anteriores ao acontecimento, que a condição da barragem era classificada como baixo risco de rompimento. A Vale, assim como a Samarco, posicionaram-se dando credibilidade à população atingida na intencionalidade de mitigar os desastres. Desse modo, segundo relatos de Freitas e Barcellos (2019), é possível notar que

Seus impactos vão além e incluem a contaminação e alterações ambientais que produzem nas áreas (impactos sobre a biodiversidade e alterações dos ciclos de vetores, hospedeiros e reservatórios de doenças) e rios atingidos, como também a alteração abrupta da organização social e dos modos de viver e trabalhar historicamente constituídos nos territórios, com efeitos sobre a saúde. Para além dos números de “afetados” tradicionalmente definidos pelas defesas civis (desalojados, desabrigados, mortos, feridos e doentes) e registrados durante o período de resgate e socorro, deve-se considerar todos os que tiveram suas condições de vida e trabalho atingidas nos diferentes territórios. (FREITAS e BARCELLOS, 2019, p. 2).

No entanto, acontecimentos nessas dimensões revelam não apenas cenários

naturais desconstruídos, mas também uma vida inteira, na qual indivíduos são colocados em exposição aos riscos desde o momento em que o empreendimento nasce, até após os acontecimentos. Constantemente, em pequenas ou grandes escalas, impactos relevantes à sociedade têm sido abundantes no cenário nacional. Logo, as figuras 6a e 6b demonstram o desastre ambiental ocorrido em Brumadinho (MG).

Figura 6a - Bombeiros seguem busca em Brumadinho (MG)



Foto: Fábio Barros/Agência F8/Estadão Conteúdo

Figura 6b - Quebra da barragem Córrego do Feijão, em Brumadinho (MG)



Foto: Antonio Cruz/Agência Brasil

A figura 6a, de fato, alimenta um sentimento de indignação e descaso social, além das importantes 270 vidas humanas que se perderam também na lama, as memórias, as

culturas, as identidades, os sonhos e as conquistas coletivas de um povo que, infelizmente, viviam em condições de vulnerabilidade.

Ao analisar a figura 6b, é perceptível como a lama se dispersou rapidamente sem direcionamento, alcançando um número populacional maior que o desastre de Mariana, porém não menos prejudicial ao meio ambiente. Percebe-se, portanto, que os dois desastres representam o tamanho da irresponsabilidade socioambiental das empresas Samarco e Vale.

Diante disso, é importante reafirmar que:

No caso específico de Brumadinho, tendo como referência dados do Censo Demográfico de 2010, a lama de rejeitos atingiu 9 setores censitários com população estimada em 3.485 pessoas e 1.090 domicílios, o que representa mais de 10% da população atingida de forma direta e imediata. Tendo como referência os dados do Censo Agropecuário de 2017 e considerando um raio de 500 e 1.000 metros ao longo dos 18 municípios em que a lama atingiu o Rio Paraopeba, numa extensão aproximada de 250 km, estima-se que há, respectivamente, 147 e 424 comunidades (indígenas, quilombolas, silvicultores e pescadores artesanais) atingidas. (FREITAS e BARCELLOS, 2019, p. 2).

Conforme os cenários das figuras 6a e 6b, compreende-se que ambos contam com danos socioambientais irreparáveis. Nessa lógica, as perdas de Mariana podem ser observadas pelos danos voltados para a materialidade e pela imaterialidade, os cenários socioculturais e socioambientais sofreram grandes rupturas em seus sistemas, resultando na desigualdade social, no descaso ambiental, na ausência de responsabilidade social, na perda de identidade cultural e nas más condições de vida.

Em contrapartida, ao observar as perdas de Brumadinho é possível refletir que há um cenário um tanto degradante referente à Mariana, além das perdas imateriais, as perdas materiais em comum desastre ambiental: a contaminação do solo por meio dos contaminantes presentes na lama de rejeitos, os sedimentos e as vidas que se foram sem nenhuma despedida que seja.

É importante ressaltar que danos como estes têm seu tempo prolongado de acordo com a resiliência da natureza, na qual a gravidade do problema pode ser estabelecida conforme o público que sofreu essa ação, logo, percebe-se que pessoas de grupos vulneráveis são em parte as mais prejudicadas. Desse modo, devido à problemática ambiental ter uma dimensão temporal, há de se preocupar com indivíduos que irão compor a próxima geração.

Diante das reflexões, vale ressaltar que as duas tragédias foram previamente alertadas, mas nada adiantou, segundo Bastos (2019) *apud* ANM (2019) é notório que

Um dado que chama atenção no que se refere à fiscalização e monitoramento das barragens é que, segundo a Agência Nacional de Mineração, a última fiscalização feita na barragem I da mina do Feijão em Brumadinho pelos seus servidores foi realizada no dia 24 de fevereiro de 2016, ou seja, três anos antes do desastre. As fiscalizações seguintes eram feitas pela mineradora que monitorava suas próprias barragens e fornecia as informações obtidas ao órgão fiscalizador. (Bastos, 2019 *apud* ANM, 2019, on-line, p. 15).

Em suma, pode-se observar que parte dos relatórios ambientais que deveriam ser analisados frequentemente são operados na ilegalidade pelas mineradoras e que não há o monitoramento adequado de acordo com as legislações ambientais. Além disso, acentua-se que exatamente no dia do rompimento da barragem de Brumadinho, as sirenes de alerta não tocaram, ação de imediato que serve para alertar moradores e trabalhadores do perigo de rompimento, e devido ao volume de lama não foi possível nem mesmo o deslocamento e a tomada de medidas de segurança (BASTOS, 2019).

Após essa maré de tragédias ambientais oriundas das atividades de mineração dos empreendimentos da Samarco e Vale, que parte das informações constantes em seus relatórios de sustentabilidade, percebe-se que são inoperantes e inexistentes. Por isso, é necessário tomar medidas urgentes para mitigar possíveis rompimentos futuros que se configuram como perigo iminente para a população, assim como aconteceram nos desastres de Brumadinho e de Mariana por ausência de fiscalização e operações ambientais adequadas. Diante desse contexto, problematiza a cidade de Paracatu com suas minas de rejeito de minério. Futuramente, não pode ser uma nova Brumadinho ou Mariana? Como as comunidades já apontadas, vivem diante desse conflito e insegurança? Os estudantes estão sensíveis a essa eventual possibilidade trágica?

## **CAPÍTULO II – ARTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COMPREENSÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE A MINERAÇÃO NO ESPAÇO ESCOLAR PÚBLICO.**

### **2.1 Arte como uma linguagem de transformação social e sua relação com a Educação Ambiental**

Relacionar o ensino da arte com a construção de um pensamento crítico para com o meio em que se vive, constitui -se como uma relação harmoniosa entre o apreciar e o fazer, uma vez que o ser humano necessita de interação e diversas relações sociais para desenvolver-se em sua totalidade. Logo, é notório que a imersão em alguns campos sociais seja fundamental para uma transformação efetiva em esferas socioculturais e socioambientais.

O ensino da arte tem sido configurado por meio da Abordagem Triangular, proposta por Barbosa (1998), essa metodologia prioriza a transdisciplinaridade como condutora do conhecimento na qual

“ensinar a gramática visual e sua sintaxe através da arte e tornar as crianças conscientes da produção humana de alta qualidade é uma forma de prepará-las para compreender e avaliar todo o tipo de imagem, conscientizando-as de que estão aprendendo com estas imagens” (BARBOSA, 1998, p. 3).

Nesse contexto, Silva e Lampert (2017), afirma que

Por meio da percepção crítica de ensino da arte, compreende-se que é papel do campo de conhecimento das artes visuais gerar novas problemáticas e tendências aos sistemas de produção percepção: tencionar acesso, gerar a produção, divulgação, legitimação e circulação do conhecimento, não de informação apenas. Somente assim será possível impulsionar formas de aprendizagens autônomas e colaborativas centrando na indagação ou questionamento em dinâmicas contextuais. O que se busca é compreender a forma como se constituem o efeito de sentido, ou como se dá significado às coisas no mundo em que vivemos. (SILVA; LAMPERT, 2017, p. 91).

Entretanto, é plausível salientar que o ensino, por meio da linguagem artística, proporciona, além do ensinamento de questionar o mundo em que se vive, a busca por um conhecimento contínuo e interdisciplinar, no qual o acesso direto ao discernimento pode ser transmitido e concebido pelo indivíduo que optar por viver em estado de arte, ou seja, vivenciando experiências contemplativas em todo e qualquer campo cultural. Portanto, um currículo escolar que integre atividades artísticas de maneira transdisciplinar, levaria à satisfação das necessidades e interesses dos indivíduos, respeitando ao mesmo tempo os conceitos da disciplina a ser apreendida, valorizando

toda a estrutura temática e a peculiar contribuição à cultura e à transformação social.

Posto isso, é factível identificar traços de que a apreciação artística, sendo por meio de aspecto poético através da leitura, apreciação e contextualização ou até mesmo pela prática do desenho e ilustração, tem sido uma das abordagens mais acessíveis e didáticas que contribuem para a construção de saberes múltiplos, integrando-se dentro de contextos e discursos sociais, culturais, ambientais. Tópicos estes que vêm sendo palco para as reflexões constantes acerca do trabalho.

Em contrapartida, Arruda (2015) afirma que:

A arte aciona subjetivamente todos os sentidos humanos como veículo para perceber mais significativamente o mundo à nossa volta e ser capaz de transformá-lo, sobretudo, atuando como um instrumento modificador de acordo com ideais e pensamentos. Portanto, considerando a degradação da natureza, resultado de seu uso indiscriminado, é importante e possível incorporar a arte, através dos instrumentos tecnológicos, buscando um direcionamento adequado para as questões do meio ambiente. (ARRUDA, 2015, p. 37).

Na compreensão de Vigotsky (2010) *apud* Arruda (2015), as artes representam o centro de todos os processos biológicos e sociais do indivíduo em sociedade e que se constituem no meio para se estabelecer o equilíbrio entre o ser humano e o mundo nos momentos mais críticos da vida.

Em tese, Vigotsky (2010) sinaliza em seu discurso que:

Na educação pela arte o sujeito trabalha espontaneamente sentidos e sentimentos e esses trazem benefícios para a educação em geral. Observar, ouvir e sentir prazer parece ser um trabalho psíquico tão simples que não necessita de nenhuma aprendizagem especial. E, não obstante, é aí que está o objetivo principal é o fim da educação geral. Acrescenta, ainda, que só é útil aquele ensino da técnica que vai além desta técnica e ministra um aprendizado criador: ou de criar ou de perceber (VIGOTSKY, 2004 *apud* ARRUDA, 2015).

Dessa maneira, a arte e a EA compactuam em vários aspectos, sendo capazes, de forma individualizada e coletiva, contextualizar o meio em que o indivíduo está inserido, mas, quando associados a apreciar, contextualizar e fazer, somam ao objetivo principal que é levar todo e qualquer ser humano à compreensão do meio em que ocupa, além de colocá-lo no papel de autônomo e protagonista de seus ideais. Nessa perspectiva, depreende-se que a arte e a Educação Ambiental corroboram com a mesma missão, a de transformar uma sociedade inativa em uma sociedade que almeja transformação social e que preza pela sustentabilidade socioambiental.

## 2.2 Educação Ambiental Crítica como princípio

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (1992) enfatiza que:

A Educação Ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isso requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário. (Tratado de Educação Ambiental, 2012, p. 01).

Ao afirmar que a Educação Ambiental é um processo permanente, depreende-se que para acontecer uma evolução factível é necessário o envolvimento de forma integral de todos os atores sociais e que a contribuição coletiva possa emergir de várias formas, podendo ser de maneira formal e/ou informal, até mesmo porque o conhecimento não escolhe lugar e nem indivíduos, mas sim circunstâncias a serem abordadas.

Assim sendo, os desafios e as perspectivas da Educação Ambiental, como de sua implementação dentro de um sistema de ensino, investiga o teor ambiental e excede os limites dos atores sociais contemporâneos no que se refere

O cerne da pedagogia Freireana consiste no desenvolvimento do trabalho educativo a partir de temas geradores, os quais se encontram fundamentados na relação dialética entre subjetividade e objetividade. Em um contexto de EA escolar o desenvolvimento do trabalho educativo pautado em temas geradores, representativos das relações entre sociedade, cultura e natureza, pode permitir a práxis pedagógica que é a reflexão e ação dos educandos e educadores sobre a realidade sócio-histórico-cultural vivida e a ser transformada. (TORRES, 2014, p.16).

Há inúmeras possibilidades de interações entre a EA e o mundo externo, ressaltando que “a educação ambiental visa a induzir dinâmicas sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades” (SAUVÉ, 2005, p. 317).

Em suma, estas interações buscam trabalhar pontos importantes, como a criatividade, a autonomia e as possíveis resoluções dos problemas em meio às vivências socioculturais. Além disso, por meio da relação ser humano – natureza, é viável reconstruir caminhos e possibilidades de uma nova visão, estreitando relações e busca pela identidade cultural, sendo parte do processo de transformação social. No que tange sobre as possíveis intervenções e transformações sociais, é importante destacar que

(...) a educação ambiental é considerada um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do meio ambiente e adquirem os conhecimentos, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornam aptos a agir individual e coletivamente para resolver problemas ambientais presentes e futuros (DIAS, 1992, p. 92 *apud* ALVES; LIMA, 2011).

Dessa maneira, compreende-se que a problematização de temáticas ambientais em escolas podem facilitar os caminhos e decisões para que as futuras gerações tomem consciência de seu posicionamento como agente da transformação. Esse pensamento baseia-se no contexto de que é fundamental educar toda a comunidade escolar a fim de tornar os indivíduos mais críticos e sensíveis, fazendo desses comportamentos uma filosofia de vida e, por fim, somando para uma cultura consciente e sustentável no pensamento e no comportamento.

Para tanto, Alves e Lima (2011) afirmam que tanto a educação como a escola devem sistematizar e socializar o conhecimento, bem como possibilitar a formação de cidadãos suficientemente informados, conscientes e atuantes, para que as questões ambientais possam ser não apenas discutidas, mas que se busquem soluções para as mesmas (ALVES; LIMA, 2011, p. 1).

Esse processo de abordagem deve iniciar-se de forma conceitual e reflexiva, permitindo ao estudante experiências entre o momento de fala e de escuta, de modo a colocar ele no papel de protagonistas e mostrar os caminhos das pedras. Toda forma de EA deve emergir de modo natural do próprio indivíduo e, por esse motivo, é tão desafiador proporcionar aos adultos algumas formações voltadas para a educação ambiental.

Portanto, é na infância que inicia-se essa EA transformadora que tanto se espera em tempos atuais, e o ensino escolar, deve exercitar a mente das crianças e adolescentes com o intuito de desconstruir o pensamento adquirido com a convivência familiar desprovida de criticidade e percepção ambiental. Isso se dará por meio do estímulo ao acesso ao conhecimento e à compreensão ambiental no âmbito escolar e na comunidade. Desse modo, a

a Lei nº 6.938, de 31.8.1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, também evidenciou a capilaridade que se desejava imprimir a essa dimensão pedagógica no Brasil, exprimindo, em seu artigo 2º, inciso X, a necessidade de promover a "educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente". (BRASIL, 1981).

Nesse contexto, vale enfatizar que é na fase inicial dos estudos, na educação

infantil, que deve propiciar de forma lúdica aspectos da EA Crítica a partir de atividades pedagógicas que viabilize, por intermédio da interação com o meio ambiente, a percepção, a sensibilização e, acima de tudo, a compreensão ambiental. A partir disso, é importante desenvolver em etapas posteriores, além da compreensão, o raciocínio, a criticidade e o papel de protagonista, sendo capaz, de levantar discussões, debates e soluções para possíveis problemas. Esse debate foi realizado pela Cúpula das Américas (1998), ao mencionar que

A educação ambiental para a sustentabilidade deve permitir que a educação se converta em uma experiência vital, alegre, lúdica, atrativa, criadora de sentidos e significados, que estimule a criatividade e permita redirecionar a energia e a rebeldia da juventude para execução de projetos de atividades com a construção de uma sociedade mais justa, mais tolerante, mais equitativa, mais solidária democrática e mais participativa e na qual seja possível a vida com qualidade e dignidade. (CÚPULA DAS AMÉRICAS, 1998).

Alves e Lima (2011) reafirma a importância da EA para a sensibilização dos indivíduos e para a necessidade de conservação do ambiente em que vivem, por meio da reflexão sobre as questões ambientais e da participação, crítica e ativa, na busca de soluções para os problemas detectados (LUCATTO, 2002 *apud* ALVES; LIMA, 2011).

A idéia de uma natureza transformada pela ação humana aparece com maior dificuldade, haja vista a impossibilidade dos alunos incorporarem espontaneamente questões que satisfaçam a totalidade do problema, em que o homem é apresentado como elemento constitutivo do meio ambiente, enquanto ser social, vivendo em comunidades (REIGOTA, 1995, p. 16 *apud* ALVES; LIMA, 2011).

Dessa forma, a EA Crítica possui caráter transformador e faz críticas epistemológicas à EA reprodutivista. Para Layrargues (2018), na EA reprodutivista, a transformação social deixa de ser o objetivo principal, associando-se às armadilhas do capitalismo, de forma pertinente,

Naturalizando o capitalismo e retirando a luta de classes do seu enquadramento, essa Educação Ambiental reprodutivista se forja a partir da ideia de que a missão da Educação Ambiental seja de avançar sobre o terreno da *ignorância*, e não da *ganância*. Assim posto, o problema a lidar está no fomento da disseminação do conhecimento para superar o comportamento individual ecologicamente inadequado, marginalizando a dimensão estrutural dos *conflitos sociais* na esfera política e econômica em torno desses interesses contraditórios e relações desiguais sobre os bens ambientais. (LAYRARGUES, 2018. p. 25).

Pode-se destacar que esse modelo de EA presente nos modelos pedagógicos escolares como métodos de conscientização e sensibilização ambiental necessita de reforma constante como mecanismo de alcance e transformação sociocultural e socioambiental.

Para tanto, ações como estas não dependem unicamente de uma pessoa, mas de toda a comunidade envolvida e que sofre com as consequências da ausência da percepção e letramento ambiental, por consequência, empreendimentos contemporâneos têm dominado a mentalidade de uma população em massa, com discurso ambiental impositor, dissimulado e negligente, diante de uma comunidade frágil. Segundo Layrargues (2018),

O resultado dessa Educação Ambiental reprodutivista que conquistou hegemonia é a formação de um sujeito ecológico manipulado, alinhado ao pensamento social capitalista: sujeitado pelo adestramento ambiental para se adaptar voluntária e altruisticamente a novos comportamentos individuais. (LAYRARGUES, 2018, p. 27).

Como forma de mitigar, é necessário repensar em ações e comportamentos para a visão crítica da EA em todos os campos de discussão e fomento ao conhecimento transdisciplinar. Nesse sentido, para que uma EA crítica seja assertiva, torna-se necessário enfatizar um compromisso social, baseando-se em transformações rigorosas nas relações ser humano - natureza, e na relação do homem com a sua imaterialidade, na intenção de que este processo possa resultar em uma concepção comunitária mais sustentável.

Arruda (2015) afirma que os problemas do meio ambiente podem ser resolvidos apenas por meio de análise e decisões multidisciplinares e que a EA somente terá sucesso se envolver um grupo multidisciplinar em processo interdisciplinar de ensino-aprendizagem. Por esse motivo, a Arte tem sido ferramenta de transformação social, sendo condutora do conhecimento, da sensibilização, da compreensão e da percepção ambiental por intermédio de intensivas práticas artísticas.

Corroborando a esse contexto, Pinto (2010) *apud* Arruda (2015) menciona que uma das funções da arte, além de agradar o espírito, é comunicar sensações reais que sejam duradouras. Em outras palavras, é preciso que a obra de arte toque, sensibilize e faça perceber seu conteúdo e sua mensagem. (PINTO 2010, p. 175 *apud* ARRUDA, 2015, p. 36).

Em tese, há um sentimento de defesa neste discurso, mas também de valorização do conceito e da prática da arte para o alcance do mais íntimo do ser humano, a consciência e o dialogismo entre “Ser” e o “ocupar” todo e qualquer espaço, não apenas ocupar, mas sim “pertencer” e “apreciar”.

Logo, a busca e a permanência na qualidade de vida em um cenário ambiental

equilibrado e socialmente compartilhado são essências para exercer a cidadania, experienciando os direitos e os deveres, assim como previsto na Constituição Federal de 1988.

### **2.3 Procedimentos metodológicos - Caracterização do Projeto de Pesquisa e Intervenção como objeto da coleta de dados**

A Escola Estadual Neusa Pimentel Barbosa está localizada a 8 km de distância do Complexo de Mineração da RPM (Kinross), por esse motivo, é possível visualizar a olho nu toda a atividade ocorrida durante o dia. Nesse panorama, fez-se presente a realização deste Projeto de Pesquisa como parte do objeto de pesquisa, e a escola em estudo foi escolhida devido a sua localização e também pela possibilidade de abranger conhecimento de forma pedagógica aos estudantes e residentes da cidade, sendo estes os principais sujeitos afetados por tal empreendimento.

O Projeto de Pesquisa e Intervenção, realizado na escola, teve como objetivo geral identificar a compreensão e criticidade dos estudantes em relação aos impactos ambientais e socioculturais que a atividade da mineração provoca para a população paracatuense, quanto aos objetivos específicos, a proposta visou discutir a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando o meio em que o estudante vive e direcionando a discussão para os fatores socioambientais e socioculturais, por meio de debates temáticos, análise de materiais visuais, recursos audiovisuais e bibliográficos.

As abordagens buscaram promover um pensamento crítico e o reconhecimento prévio do seu papel de protagonista na discussão e sensibilização ambiental na comunidade escolar. Vale destacar que somente as abordagens citadas no cronograma foram utilizadas para a obtenção dos resultados que serviram para análise e para discussão do objeto de estudo. A pesquisa, portanto, foi realizada com 72 estudantes, porém foi analisado o material de 24 estudantes entre 2 turmas de primeiro ano do ensino médio, dos períodos matutino e vespertino. As atividades foram desenvolvidas através de abordagens metodológicas, composta por 3 encontros semanais em cada turma, no período de 07 de fevereiro a 31 março de 2022. Nesse período foram utilizados diversos meios, como a contextualização histórica da cidade, debates em torno de assuntos relacionados ao meio ambiente, apreciação de vídeos e imagens sobre o histórico local, ilustração de assuntos contextualizados e aplicação de formulário do google documentos

com vistas a analisar imagens e descrever cada uma.

A pesquisa qualitativa com grupo focal buscou relacionar os conceitos, as abordagens e as práticas artísticas da observação e a compreensão artística e ambiental. De acordo com Poupart (2008), várias tradições de pesquisa podem ser destacadas no uso do método por observação direta; que permitem compreender as diversas escolhas feitas quanto à atitude ou à posição do pesquisador frente ao objeto (POUPART, et al, 2008, p. 260).

#### 2.4 Procedimentos metodológicos - passo a passo

A análise visual e textual se deu a partir do material que foi elaborado através do cronograma de atividades abaixo do Projeto de Pesquisa e Intervenção da EENPB.

ATIVIDADES EXECUTADAS		Fevereiro	Março
<b>Aula inaugural</b>	Abordagem textual e documental – Resgate Cultural da cidade de Paracatu	X	
<b>Aula introdutória</b>	Apresentação do Projeto de Educação Ambiental no contexto escolar - Compreensão e sensibilização ambiental por meio de práticas artísticas para as turmas do 1º Ano Respeito e 1º Ano Proatividade.	X	
<b>1ª abordagem</b>	Contextualização do sentido da palavra Meio Ambiente, seguido da leitura da Carta da Terra seguido de debate em sala de aula.	X	
<b>2ª abordagem</b>	Projeção de Slide com imagens do cenário do passado e atual da Cidade de Paracatu e debate sobre a degradação ambiental ocasionada em consequência da atividade dos setores da mineração e da agropecuária.	X	
<b>3ª abordagem</b>	Projeção do documentário “A terra” e análise das imagens projetadas.	X	
<b>5ª abordagem</b>	Mapeamento dos cenários (Retomada à abordagem 2), e discussão acerca dos problemas ambientais presentes na cidade		X
<b>6ª abordagem</b>	Projeção do documentário Ouro de Sangue (relatos de moradores da região e ex-garimpeiros sobre as tragédias já ocorridas desde o início da lavra legalizada e resgate histórico de famílias		X

	desapropriadas devido a chegada do empreendimento). Seguido de debate coletivo.		
<b>7ª abordagem</b>	Leitura e análise do relatório do documentário Ouro de Sangue.		X
<b>8ª abordagem</b>	Análise de imagens da barragem RPM (Kinross) por meio do formulário on-line		X

O estudo iniciou-se por intermédio da aula inaugural, de acordo com o cronograma acima, no qual foi abordado o conteúdo sobre a importância do meio ambiente, seguido da leitura da Carta da Terra, com debate em sala de aula e proposta de atividade com vistas a uma avaliação diagnóstica. A atividade contou com os seguintes procedimentos.

1. Definição do meio ambiente;
2. O que você entende por poluição ambiental?
3. Qual a maior problemática ambiental que a sua cidade vivencia? Fale sobre.

Esse momento foi distribuído em questões direcionadas aos estudantes para que pudessem, inicialmente, contextualizar algum conceito relacionado ao meio em que ocupam.

No que se refere a contextualização, COSTA E LOPES (2018) afirmam que:

Todos os textos investigados partem dos princípios da interdisciplinaridade e contextualização como forma de assegurar que não só o conhecimento científico, relacionado às disciplinas escolares, é fundamental para a produção de sujeitos competentes, mas também a produção de sentidos em e para contextos privilegiados controla as formas de operação de tais conhecimentos com os sentidos/significados adequados, supostos como ideais para a sociedade atual. (COSTA e LOPES, 2018, p. 310).

Nesse sentido, trabalhou-se por meio da fundamentação em conceitos contextualizados na interdisciplinaridade, fazendo com que os estudantes se tornassem mais críticos e sensíveis aos contextos a serem debatidos dentro do campo da EA.

Na 2ª abordagem, foi introduzido a temática ambiental, de maneira singular e especulativa, por meio da projeção de slides com imagens do cenário do passado e da atualidade da cidade de Paracatu, seguido de debate sobre a degradação ambiental ocasionada em consequência da atividade dos setores da mineração e da agropecuária. Essa ação, em torno das imagens projetadas, resultou na manifestação de várias opiniões entre os estudantes.

Como proposta, após essas duas aulas introdutórias, houve a 3ª abordagem, que contou com as etapas de diagnóstico, planejamento, sensibilização e análises e discussões. Essa atividade aconteceu por intermédio da projeção do documentário “A Terra”, de 5 minutos e 46 segundos, com vistas a uma posterior análise das imagens projetadas, para complementar o discurso, a atividade foi direcionada por intermédio das seguintes perguntas:

1. Quais dos cenários representados lhe incomodaram?
2. Quais tipos de problemas ambientais você observou no documentário?
3. Em sua opinião. Do que a terra pede socorro?
4. Por fim! Que mensagem você deixaria para a Terra?

Essa proposta de atividade transdisciplinar almeja relacionar a diversidade de formas de apreciação artística, mobilizando os estudantes do ensino médio a refletirem com mais precisão, apoiando-se não apenas em textos, mas também nos recursos audiovisuais.

De acordo com Costa e Lopes (2018),

A juventude que conclui o Ensino Médio deve ser capaz de questionar, analisar e posicionar-se criticamente no mundo; comunicar - se e intervir em diferentes contextos, usando as várias linguagens (oral, escrita, científica, digitais, artísticas e corporais); solucionar problemas de forma criativa e inovadora; interagir com o outro e suas diferenças; reconhecer, expressar e gerir suas emoções; liderar, empreender e aprender continuamente (BRASIL, 2016, p. 491 *apud* COSTA E LOPES, 2018, p. 315).

De maneira essencial, é necessário estar atentos aos recursos didáticos e metodológicos que mais chamem a atenção dos estudantes e que sejam capazes de concentrar um maior número de interessados em discutir, debater, propor mudanças e mobilizar-se diante das questões ambientais da atualidade. Na 5ª abordagem, ocorreu o mapeamento dos cenários em retomada à questão discursiva da 2ª abordagem, na qual a discussão era acerca dos problemas ambientais presentes na cidade.

Fazendo um levantamento histórico, de acordo com as seguintes perguntas: “Quais problemas ambientais tínhamos na cidade antes da exploração no Morro do Ouro?” “ E quais problemas ambientais temos hoje após o início da exploração no Morro do Ouro?”

Para reforçar toda essa contextualização, foi utilizado a projeção do documentário “Ouro de Sangue” – que possui 1 hora, 15 minutos e 30 segundos, de Sandro Neiva, feito

no ano 2008 - que traz relatos de moradores da região e ex-garimpeiros sobre as tragédias já ocorridas desde o início da lavra legalizada e o resgate histórico de famílias desapropriadas devido a chegada do empreendimento. A atividade complementar foi composta de um relatório no qual os estudantes destacaram pontos importantes presentes do documentário e possíveis cenários que causaram perturbações e reflexões acerca dos problemas.

Para continuidade ao debate, com o intuito de compreender melhor suas opiniões, houve, a leitura e a análise do relatório do documentário “Ouro de Sangue”, por meio da atividade complementar, na qual foi necessário falar, de forma crítica, as problemáticas ambientais por meio de ilustrações, trechos poéticos e discurso textual.

## **CAPÍTULO III - ANÁLISE E DISCUSSÕES**

A apresentação e a análise dos dados coletados serão discorridos na sequência didática. Inicialmente, com a contextualização do assunto, e posteriormente, com a apresentação dos resultados obtidos na realização das atividades, por meio da análise do material textual e visual.

Para investigar os assuntos abordados, este capítulo foi dividido em quatro categorias de análise: “Meio ambiente em Paracatu”, “exploração do Morro do Ouro”, “problemas ambientais e a saúde da população e “visão dos estudantes em relação ao contexto socioambiental da cidade de Paracatu”.

### **3.1 Meio ambiente em Paracatu**

Para refletir sobre esse tema, foi desenvolvido a seguinte atividade pedagógica: abordagem teórica sobre o tema “Meio ambiente e o direito a uma natureza equilibrada”, com isso, foi possível observar discursos similares quando foram solicitados sobre discorrer de forma textual suas respostas.

A estudante Isabella, ao ser questionada sobre a definição de meio ambiente, cita que o meio ambiente se configura como um “lugar habitado por seres vivos e que proporciona recursos necessários para a existência desses seres.” A fala da estudante dialoga de forma direta com Sauv  (2005), que apresenta o seguinte conceito: “o meio ambiente - recurso (para gerir, para repartir). Não existe vida sem os ciclos de recursos de matéria e energia”. Já o estudante Sávio, de forma clara e objetiva, relata sobre a importância do meio ambiente para a manuten o da vida humana e animal, dizendo que “o meio ambiente   importante para as vidas, sem ele, talvez, não existisse mais vidas na terra, e aos poucos vai se acabando”.

Nesse contexto, a estudante Isabela Rodrigues descreve que “o meio ambiente   um lugar cheio de coisas boas, mas que está cada vez mais poluído pelo fato das queimadas. Enfim, a minera o também está contribuindo e acredito que um dia melhore”. Nessa mesma linha de pensamento de Isabela Rodrigues, a estudante Mariane descreve que o meio ambiente “está se acabando aos poucos, pois a interven o do homem, está destruindo-o com armas químicas, desmatamento e queimadas. As pessoas também destrói para extrair suas riquezas. Então, isso acaba com o meio ambiente”. A

estudante cita a figura do homem de forma genérica, buscando destacar que o “homem” se mostra como o coletivo, ou seja, a sociedade como um todo.

Diante desse cenário, a estudante Júlia faz um questionamento a si mesma : "O que me incomoda? Respondendo de imediato: “O desmatamento, as pessoas colocando fogo nas florestas”. Representando claramente sua resposta por meio da figura 7 abaixo. De certo, o que a estudante expôs é um dos problemas ambientais mais graves da biodiversidade planetária, a começar pela modificação das paisagens naturais, causando a extinção do ecossistema, acometendo o planeta por meio da emissão de gases de efeito estufa.

Figura 7 - Ilustração da estudante Júlia



Pode-se observar na exposição da estudante Júlia, que ela aponta a problemática do distanciamento do ser humano com a natureza, valendo destacar que ações como estas poderiam sofrer intervenções pontuais, como forma de mitigar diversas problemáticas, por meio da reaproximação do ser humano com o meio em que se vive.

SAUVÉ (2015) ressalta que “é preciso reconstruir nosso sentimento de pertencer à natureza, a esse fluxo de vida que participamos”. Em tese, essa atividade de reconstruir caminhos e torná-los pertencentes à natureza é papel da prática da EA crítica.

Contribuindo, assim, para um encontro com o ego, uma verdadeira transformação social, desconstruindo-se para reconstruir-se. Nesse sentido, LAYRARGUES (2018) posiciona-se afirmando a necessidade de “anunciar os modos de vida sustentáveis, e simultaneamente denunciar o modo de vida insustentável” é a tarefa primordial da Educação Ambiental crítica (LAYRARGUES, 2018, p. 29).

Os depoimentos dos estudantes, assim como o posicionamento dos autores, surgem como um convite a refletir sobre a importância de promover os pilares da EA crítica na sociedade e também nos espaços escolares. No que se afirma Sauv  (2005), mais do que uma educa o “a respeito do, para o, no, pelo ou em prol do” meio ambiente, o objeto da educa o ambiental  , de fato, fundamentalmente a rela o do ser humano com o meio ambiente. Não basta ter compreensão do que seja,   fundamental apreciar o meio, de forma a viver no propósito de propagar a sustentabilidade e modificar o meio em que se vive, motivando pessoas a mudarem seus hábitos e suas formas de pensar.

Esse conceito de Meio ambiente, definido pelos estudantes, são apoiados no que está disposto no Art. 225, da Constitui o Federal de 1988, ao dizer que:

“Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial   sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e   coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gera es. (BRASIL, 1988).

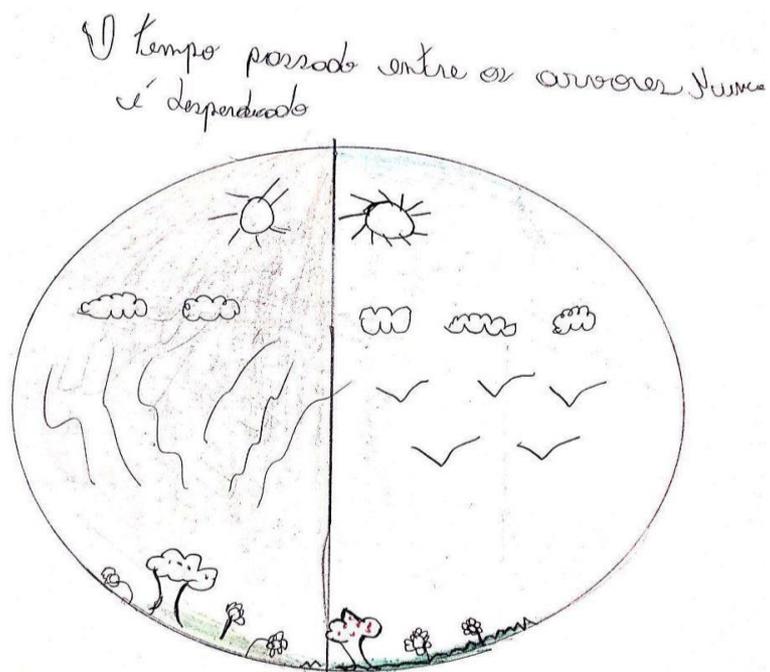
Sabe-se que todo e qualquer indivíduo tem direito, mas que nem todos usufruem como deveriam e, certamente, não veem o meio ambiente como um dever de cuidar, tais circunstâncias colaboram para um provável enfraquecimento da valoriza o do meio ambiente. Desse modo,   essencial que os estudantes reflitam sobre o significado e a importância do meio ambiente. Assim, pode-se interpretar que essa atividade pedagógica contribuiu para estimular um pensamento positivo no que diz respeito ao meio ambiente.

Ao analisar o que afirma o estudante Marcos Túlio, pode-se perceber a sua sensibilidade com a natureza, afirmando que “o tempo passado entre as árvores nunca   desperdiçado”. Nesse sentido, analisa-se que o estudante compreende a importância das árvores para a manuten o da sobrevivência, visto que uma parte de seu desenho traz cores de aspectos acinzentados e com alto teor de fumaça, demonstrando a representa o da polui o atmosférica, já o outro lado, representando o ideal de natureza que ele acredita.

Isso posto, adentrando no panorama específico da crise ambiental, a polui o tem ocupado um lugar preponderante. Do latim *polluere*, poluir consiste em sujar, manchar, contaminar, deteriorar, estragar, desacreditar, deslustrar, desonrar, cometer a o infamante, corromper, tornar impuro, desdourar, perverter, profanar (FERREIRA, 1995, p. 516 *apud* COSTA, 2021, p. 147).

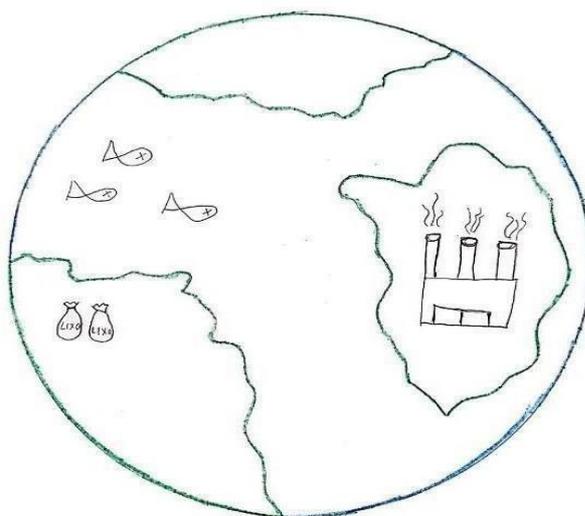
Diante desse contexto, pode-se visualizar em seguida na figura 8 a diversidade de simbologias que a natureza dispõe. Evidenciando, então, a compreensão de que a natureza está dividida em dois cenários, o ambiente natural e o antropizado.

Figura 8 - Ilustração do estudante Marcos Túlio



A contextualização da ilustração do estudante Marcos Túlio corresponde ao pensamento do estudante Lucas, utilizando-se de simbologias, como fumaças, dispostas no ambiente em prol da representação da poluição atmosférica como demonstra a figura 9.

Figura 9 - Ilustração do estudante Lucas



Na visão do estudante Lucas, a inexistência da natureza pode ser demonstrada por

meio de espaços em branco ou até mesmo interpretado como a vastidão do planeta, além da limitação do ser humano, podendo ser representada pelas linhas destacadas nas cores verde e azul. Além disso, cabe destacar que detalhes como: dois sacos de lixo dispostos em um lugar qualquer, uma fábrica isolada emitindo gases para a atmosfera e a possível extinção da fauna representada por apenas três peixes solitários, possivelmente, faz menção ao comportamento do ser humano em contradição ao meio ambiente.

Ainda, em relação a atividade de sensibilização e compreensão do meio ambiente, pode-se observar, na figura 10, que a estudante Glória, ao ser orientada para a execução da atividade, buscou referenciar que o planeta terra constantemente sofre as consequências das atividades antrópicas. Ademais, destacou que o mundo está cada vez menor devido à poluição existente, dividindo-o em duas partes, onde uma seria o ideal tão sonhado e a outra a que sofreu ação antrópica.

Figura 10 - Ilustração da estudante Glória



De acordo com ORMEZZANO E POMA (2013), as imagens produzidas são vistas como manifestações do processo inventivo, expressivo e facilitador de um saber, da mesma forma que também podem ser utilizadas como uma modalidade de avaliação coletiva. (ORMEZZANO e POMA, 2013, p. 228).

Ao observar o entendimento do estudante Matheus Lopes, ao ser provocado em falar sobre meio ambiente, percebe-se um posicionamento de alerta: "se você realmente ama a natureza, encontrará beleza em tantos lugares". Seu discurso deixa claro que, mesmo com a perda da natureza, deve-se encontrar a beleza em tantos outros lugares.

Após analisar a fala dos estudantes, foi viável identificar traços de uma visão mais aguçada sobre o meio em que vivem e suas preocupações. Compreendendo, nesse sentido, que a atividade pedagógica proposta contribuiu para que refletissem e problematizassem a questão ambiental do meio em que vivem.

Esses estudantes recorreram às suas experiências cotidianas para explicar o significado, mostrando o que cita SAUVÉ (2005), a trama do meio ambiente é a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura; o meio ambiente é o cadinho em que se forja a identidade, as relações com os outros e o "ser - no - mundo".

Por esse motivo, faz-se essencial trabalhar e promover uma EA crítica, fundamentada, primeiramente, na busca pelo pertencimento e valorização sociocultural, para, posteriormente, mergulhar nos conceitos e reformas de comportamentos societários. A EA escolar, portanto, deve partir do pressuposto de que as crianças e os adolescentes são sujeitos da transformação social, tendo esse pilar como premissa de toda a base do conhecimento a ser construído.

### **3.2 Exploração do Morro do Ouro**

No cenário atual, do ano de 2022, a empresa RPM (Kinross) ocupa uma extensa área territorial, e vive em constante expansão, visando explorar e aumentar sua lucratividade.

Para Layrargues (2018), as pessoas estão vivenciando tempos difíceis no campo da Educação Ambiental e no cenário econômico,

“tempo em que desponta a hegemonização da sociabilidade do capital e do ambientalismo de mercado, cuja lógica da privatização e mercantilização da natureza compromete a integridade ecológica das florestas nativas, da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos prestados gratuitamente pela natureza, mas, também, a existência dos povos tradicionais originais e autônomos, diante da intensificação do avanço da fronteira extrativista-predatória sobre seus territórios”. (LAYRARGUES, 2018, p. 33)

Este conceito de extrativismo predatório tem sido a base da discussão para que ocorra uma reforma urgente dentro de todo o sistema ambiental. A exploração do Morro

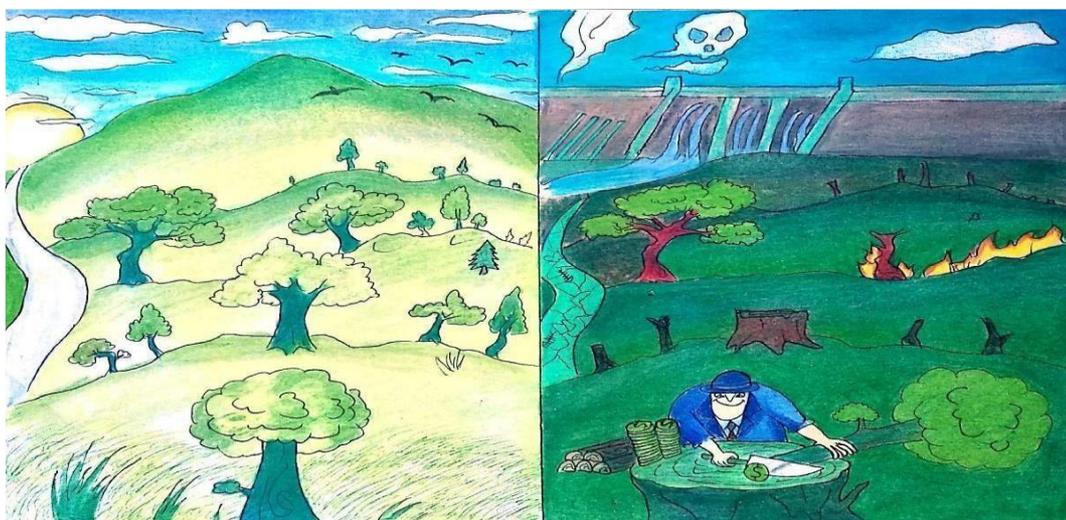
do Ouro, antes mesmo do surgimento desse conceito, já era uma ação predatória praticada. O processo de ocupação extrativista do Morro do Ouro se fez por meio da privatização dos territórios dos povos tradicionais quilombolas, devastando a paisagem natural e comprometendo a fauna e a flora, além da intensificação da atividade de exploração ocasionando problemas socioambientais para a saúde da população local.

Ainda na visão de Layrargues (2018), é baseado na modernização pública da infraestrutura e no fortalecimento da iniciativa privada no setor primário da economia, que o extrativismo predatório ganha força. Suprimindo, assim, todos os direitos ambientais e humanos.

A proposição de Layrargues (2018) sobre o extrativismo predatório parece estar presente no caso da mineração em Paracatu, como pode ser visto nas falas dos estudantes. Após a contextualização e a compreensão de todo o procedimento de exploração da natureza que ocorreu no Morro do Ouro e ainda ocorre, os estudantes puderam, de forma apreciativa e crítica, por meio da elaboração de desenhos, posicionar-se em relação ao contexto socioambiental e sociocultural do qual a cidade vivencia.

Nessa proposta, o estudante Luiz Gustavo, com sua ilustração na figura 11, demonstrou o cenário do passado e o cenário atual. Pode-se observar na ilustração simbologias da presença humana, promovendo o extrativismo predatório.

Figura 11 - Ilustração do estudante Luiz Gustavo



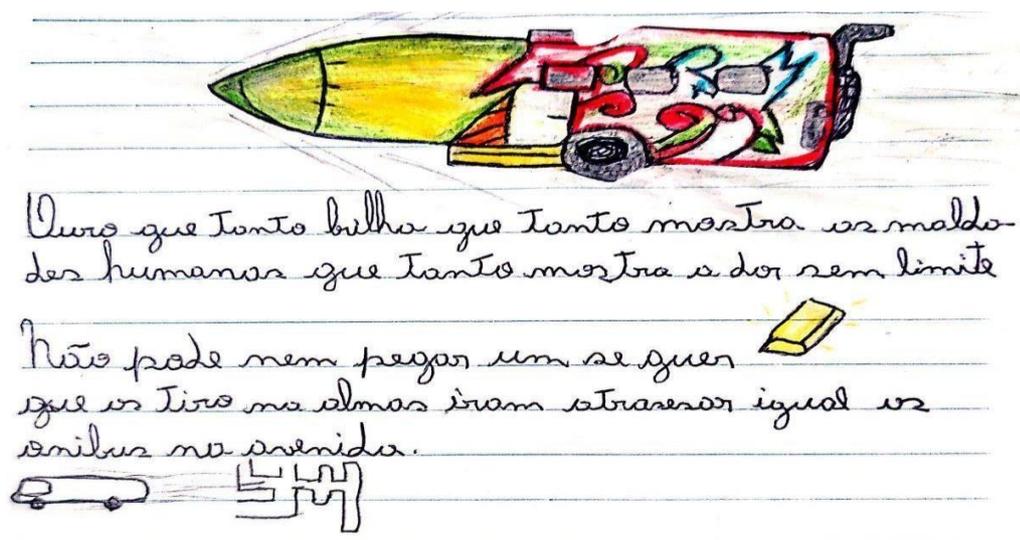
Essa representação dos cenários passado e atual do Morro do Ouro, menciona, além da natureza, signos e símbolos que vão representar dois contextos, o socioambiental e o sociocultural, reproduzindo a ideia que antes da chegada da empresa na cidade, o

Morro do Ouro era possuidor de natureza e a única forma de exploração era o ser humano apreciando a paisagem natural. Ao observar a figura 11, pode-se interpretar que a caveira representada em formato de nuvem representa tanto a morte da natureza que vem sendo devastada pelo ser humano, quanto a morte da população que vagarosamente tem sido afetada pela mineração.

No que diz respeito ao extrativismo predatório, LAYRARGUES (2018) afirma que a sociedade está passando por grandes desafios no cenário ambiental e social, devido a exclusiva manutenção do desenvolvimento econômico, pautado na devastação ambiental com vistas a alimentar a globalização e fortalecer a economia brasileira e mundial. Complementando o assunto da exploração do Morro do Ouro, o estudante Marcos Sobrinho, ao ser indagado após a apreciação do documentário Ouro de Sangue, expressa-se de forma poética, talvez seja a forma menos dolorosa de se expressar quando especulado sobre a devastação ambiental de Paracatu.

Por meio da ilustração da figura 12, o estudante descreve o sentimento que alimenta no momento de sua criação, afirmando que “o ouro que tanto brilha que tanto mostra as maldades humanas que tanto mostra a dor sem limite. Não pode nem pegar um sequer que os tiros nas almas iram atravessar igual os ônibus na avenida”. Ao se referir as balas, assim como ele ilustrou, parece fazer uma relação com os depoimentos relatados no documentário “Ouro de Sangue”, relatos esses de ex- garimpeiros e moradores das proximidades da empresa que sofreram a repressão com a chegada da RPM (Kinross) no Morro do Ouro.

Figura 12- Ilustração do estudante Marcos Sobrinho



Pode-se conceber que o pensamento do estudante vai além do que é sentir, vai de encontro com as verdades e com os acontecimentos que perturbam a mente da população há mais de décadas.

Como diz BARROS (2017),

Há mais de 30 anos na região, as atividades da RPM /Rio Paracatu Mineração foram sistematicamente denunciadas pela população local como violadoras de direitos, por práticas de coerção para a retirada de moradores locais, por restrição à locomoção e ao acesso aos recursos naturais, por degradação e contaminação do meio ambiente e pelo comprometimento da saúde da população local. (BARROS, 2017, p. 31).

Esse discurso poético do estudante faz alusão ao cenário do passado e do presente, uma vez que pode destacar que os moradores das áreas próximas ainda sofrem pressões constantes. Esses garimpeiros, apontados na citação abaixo de Barros (2017) como ladrões de ouro e invasores, são parte dos quilombolas que faziam o uso da Lavra de ouro como forma de subsistência na região. O verdadeiro ganha pão de seus familiares, visto, nesse sentido, como uma profissão reconhecida pelo seu povo. Abaixo, encontra-se trechos de duas reportagens que relatam as agressões que os garimpeiros sofrem diante de uma tentativa de exercerem o garimpo artesanal.

“Em abril de 1991, apontadas pela RPM por roubo de concentrado de ouro, cinco pessoas foram presas pela Polícia Civil, às quais o Juizado determinou prisão temporária de cinco dias. Um dos presos foi torturado. No final de 1991, segundo notícias divulgadas, seguranças da RPM atiraram em três garimpeiros que invadiram a área da firma” (BARROS, 2017, p. 56).

Ainda em relação às repressões,

Em 28 de dezembro de 2011, aconteceu a prisão arbitrária - dos garimpeiros Eris Ribeiro Pereira, Robson Ferreira da Silva, Marcos André Lopes Ferreira, Marcelo Soares Chaves e Lucimar Justo de Oliveira, acusados de subtrair metal aurífero na referida empresa. De acordo com um dos presos, Robson, outros garimpeiros que ainda estavam na barragem foram atacados a tiros por vigilantes e policiais. Um deles rolou do barranco e caiu na lama, e foi dado como morto. Entretanto, mesmo ferido, esse garimpeiro conseguiu chegar, horas mais tarde, à sua casa. Os presos Robson e Eris foram entregues algemados à Polícia Militar. Em seguida, Robson foi espancado por policiais. O jornal O Movimento publicou uma reportagem sobre o caso, sob o título “Negro pega 14 dias de cadeia por faiscar na área da Kinross”. (BARROS, 2017, p. 56)

Após duas décadas passadas, é possível constatar que nada mudou. Hoje, as repressões acontecem de forma diferenciada, por meio do silenciamento, da oferta de empregos em larga escala e dos eventos culturais promovidos constantemente.

Com complementação no que se refere a ocupação do Morro do Ouro, e

considerando o homem como vilão e a natureza como sujeito oprimido, a ilustração seguinte, figura 13, do estudante Érick, demonstra a ocupação em vasta escala e a proximidade da mesma para com as residências. Ele afirma que “a empresa além de destruir os arredores das casas, eles tentam de toda forma fazer com que os moradores saiam dessa localidade. Seja comprando ou invadindo”. Salienta ainda que “os riscos dos moradores são altos, pois caso aconteça algo com a barragem eles vão sofrer”. Em um outro momento de sua fala, destaca “um outro risco aos moradores é a poeira tóxica”.

Érick, por meio da ilustração da figura 13, buscou evidenciar que a empresa não domina muito bem o conceito de limites, desencadeando a desapropriação de moradores das proximidades com a intenção de intensificar as suas atividades de mineração. Em tese, o estudante buscou sistematizar o que ele visualiza constantemente, a presença de máquinas trabalhando praticamente em seu quintal, assim como ilustrado. Essa preocupação, apontada nas ilustrações do estudante Érick, pode ser complementada com o que diz BARROS (2017),

“O complexo minerário da Kinross fica somente a 2 quilômetros do centro do município (Kinross, 2014), praticamente dentro da zona urbana. As detonações promovidas diariamente pela empresa podem ser ouvidas em toda a cidade e causam abalos sísmicos que atingem, em graus variados, bairros e áreas rurais próximas, principalmente a comunidade quilombola de São Domingos e os bairros Amoreiras II, Bela Vista II e Alto da Colina”. (BARROS, 2017, p. 58).

A atividade constante de exploração chega a causar tremores na terra numa distância de aproximadamente 10 quilômetros de distância, provocando rachaduras nas paredes das casas mais próximas.

Figura 13 - Ilustração do estudante Érick



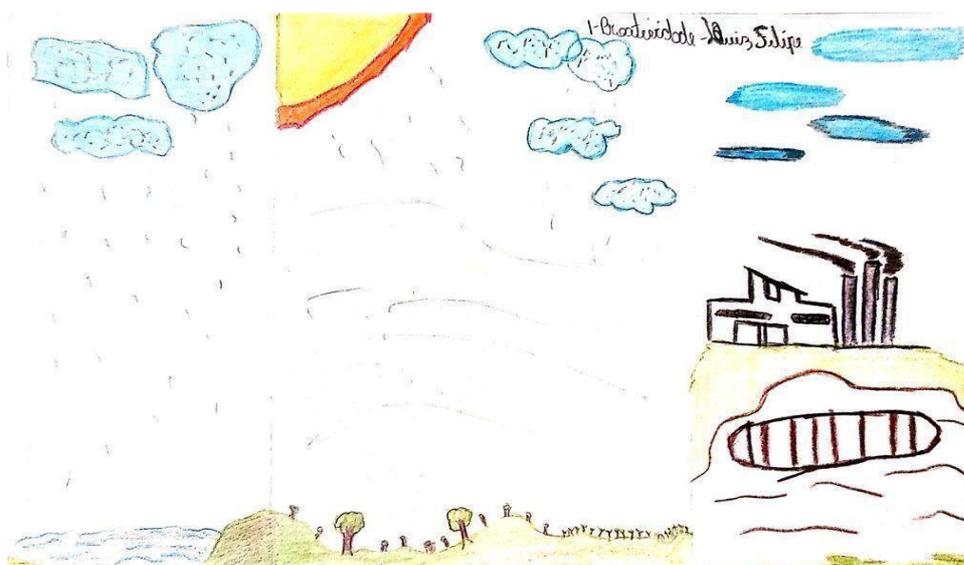
Ao analisar as formas de expressão apresentadas na figura 13, pode-se compreender a relação da Arte com a Educação Ambiental fortificada e, de fato, embasada na proposta triangular de BARBOSA (1998). ORMEZZANO E POMA (2013), corroborando com a proposta triangular, afirma que,

É por meio da arte que expressamos melhor nossa forma de agir, de sentir e de pensar, sentindo-nos mais integrados, e podendo sistematizar a realidade simbolicamente, utilizando a comunicação verbal e não verbal para elaborar determinado saber ou conhecimento. (ORMEZZANO e POMA, 2013, p. 229).

Em conformidade ao que vem destacando a relação da prática artística da observação, SARDELICH (2006) sintetiza que “A racionalidade expressiva considera a arte essencial para a projeção de emoções e sentimentos que não poderiam ser comunicados de nenhuma outra forma” (SARDELICH, 2006, p. 454).

Observando as ilustrações anteriores, nota-se a predominância de simbologias da intervenção humana para atender a ganância de acúmulo de capital para poucos, da natureza como sujeito dominado e alguns grupos humanos como os principais vilões. Nesse caso de Paracatu, percebe-se que é o extrativismo predatório. O estudante Luiz Felipe, ao ser provocado por meio da atividade de apreciação do documentário “Ouro de Sangue”, figura 14, referenciou, de forma explícita, o posicionamento da barragem e a disposição da natureza ao seu redor, não deixando de evidenciar os aspectos da natureza de lado. Logo, pode-se interpretar que o estudante buscou representar a RPM (Kinross), exatamente como é na realidade, assim como ilustrou o estudante Erick na (figura 13).

Figura 14 - Ilustração do estudante Luiz Felipe



Para dialogar com a ilustração de Luiz Felipe na figura 14, o estudante Riccardo, em sua atividade de apreciação de forma textual, afirma que “existem muitas e muitas mineradoras, elas que até então precisam ocupar o lugar de milhares de árvores, dizimando o habitat natural de várias espécies e acabando com a natureza local para lucrar. Pouca importância é dada para esse tipo de empresa pelos governos, já que geram muitos lucros e parte deles vão para os políticos [...]. Por exemplo, se a Kinross fechar a mina ela não vai embora, ela está fadada a ficar presente na cidade por muitos anos, e seus estragos serão vistos por gerações mesmo após o seu encerramento, porque as feridas que as mineradoras causam na natureza não se curam, diferente do lucro que é muito rápido e na natureza a cicatrização é lenta e afeta todas as espécies animais e humanas”.

Após analisar a ilustração da figura 14, pode-se traçar uma relação com o que cita Barbosa (1998), ao dizer que

"Ensinar a gramática visual e sua sintaxe através da arte e tornar as crianças conscientes da produção humana de alta qualidade é uma forma de prepará-las para compreender e avaliar todo o tipo de imagem, conscientizando-as de que estão aprendendo com estas imagens". (BARBOSA, 1998, p. 3).

Por esse fator, a arte se encaixa como um instrumento de reflexão potente, colocando o indivíduo em posição de sujeito crítico e, por meio da observação e apreciação, consegue expressar seus sentimentos e expor sua compreensão de mundo por meio de imagens. Cabe ressaltar que as atividades propostas para as análises em execução partiram do princípio da observação de imagens, recursos audiovisuais, além de suas experiências próprias.

Portanto, pode-se compreender que essas imagens aqui apresentadas e analisadas representam a realidade cotidiana que os estudantes vivenciam, ao visualizarem da Escola Estadual Neusa Pimentel Barbosa maquinários trabalhando no Morro do Ouro.

### **3.3 Problemáticas ambientais e a saúde da população**

Por meio de debates e apreciação de materiais audiovisuais, os estudantes desenvolveram discursos textuais e visuais das problemáticas ambientais da cidade, problematizando diversos problemas ambientais graves, porém com destaque a preocupação do possível rompimento da barragem. Nota-se as falas dos estudantes Sávio e Ana Paula, “É a barragem de rejeitos e poluição por mineração”, afirmativa ressaltada por Kilwer, “Mineração, causando contaminação nas águas” e, nesse mesmo sentido,

Luiz Gustavo diz: “A poluição da barragem Kinross”.

Na fala de BARROS (2017), a contaminação ambiental provocada pela explosão de rocha e pela utilização intensiva da água e de produtos químicos pode contribuir para a propagação de novas doenças, a escassez crescente de água e a destruição de lavouras por falta de irrigação e a desertificação (BARROS, 2017, p. 23).

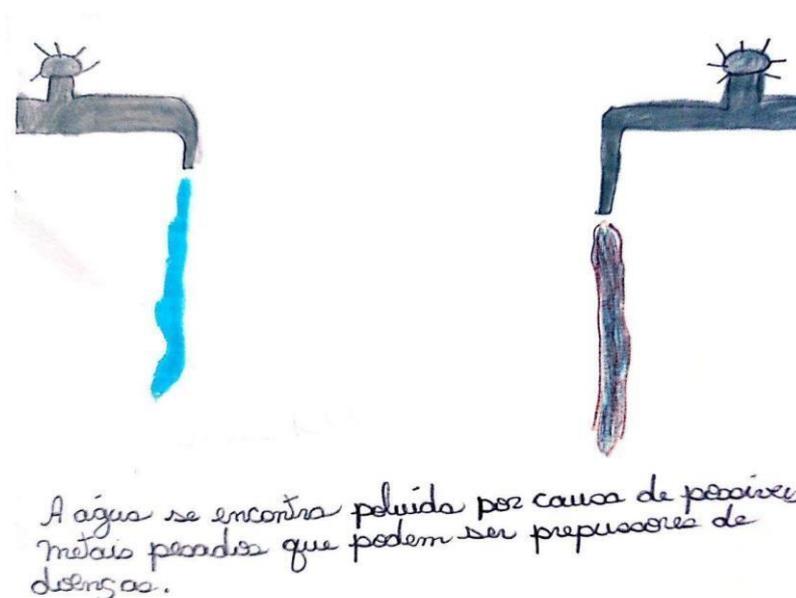
Ainda na visão de Barros (2017),

A dinâmica de crescimento que acompanhou a indústria extrativa em Paracatu repetiu um padrão associado aos efeitos locais de grandes projetos de desenvolvimento: migração forçada da população rural para a zona urbana; atração de mão de obra temporária de outros lugares e aumento do custo de vida; acirramento dos conflitos ambientais relacionados, sobretudo, ao uso da água e dos solos, a poluição ambiental por agrotóxicos e agentes químicos e ao aumento do número de doenças associadas à contaminação ambiental. (BARROS, 2017, p. 23).

Percebe-se que o uso e a disponibilidade de água sempre foi motivo de conflitos, e hoje sofre com a demanda da população, correndo riscos de escassez hídrica exatamente por falta da manutenção adequada e devido a chegada da RPM (Kinross).

Ao ser indagada a apontar os problemas ambientais locais, a estudante Laryssa problematiza, por meio da figura 15, a qualidade da água que é disponibilizada para a população de Paracatu. Afirma que “A água se encontra poluída por causa de possíveis metais pesados que podem ser precursores de doenças”.

Figura 15 - Ilustração da estudante Laryssa



Essa ilustração da figura 15, da estudante Laryssa, pode ser entendida como a mineração provocando mais poluição dos rios, ocasionando na disposição de rejeitos de forma inadequada na natureza, rejeitos estes que contém metais pesados e que causam danos à saúde humana e animal.

Por meio da narrativa textual, a estudante Ana Paula afirma que a presença da RPM (Kinross) proporcionou para a população “o aumento de doenças causadas pelos rejeitos da mineração, além da poluição do solo e da atmosfera, existe também o crescimento desordenado da população e desapropriação dos territórios”.

Para dialogar com a fala de Ana Paula sobre as possíveis doenças causadas pelos rejeitos oriundas da mineração, fez-se necessário trazer o relato de um médico e cientista da cidade, em seus estudos constantes Sérgio Ulhoa vem buscando demonstrar que:

[...] "A superfície desnuda da mina e os rejeitos resultantes dos processos de mineração estão sujeitos às intempéries que liberam vários compostos de arsênio inorgânico na forma de partículas, gases e solutos finos no meio ambiente". (FIRMIANO, 2020, p. 61).

Afirmando ainda que,

Arsênio inorgânico na dose de 1mg por kilograma de peso corporal é um veneno que mata agudamente por bloqueio da respiração celular. A exposição crônica a concentrações infinitamente menores de arsênio inorgânico, a partir de 1 parte por bilhão (1 ppb = 1 micrograma por kilograma) já prejudica a fauna e a flora e causa um catálogo de doenças nos seres humanos, incluindo abortos, doenças cardiovasculares, alterações cutâneas, diabetes e diversas formas de câncer, entre outras doenças. O valor de referência (VR) adotado pelas Nações Unidas para a concentração de arsênio em água potável é de 10 microgramas por litro. Valor de referência (VR) não significa nível de exposição crônica segura, pois não existe dose segura para uma substância cancerígena como o arsênio. O VR serve apenas como referência para tomada de medidas de saneamento ambiental e proteção individual. (FIRMIANO, 2020, p. 61)

Em tese, pode-se estabelecer uma forte relação entre doenças que surgiram constantemente no cenário da saúde da população de Paracatu, após a chegada da empresa Kinross, e a expansão da exploração do Morro do Ouro, afetando a saúde humana e animal.

O médico Sérgio Ulhã, na obra de Firmiano (2020), cita que é possível estabelecer essas relações entre causa e consequência observadas tanto

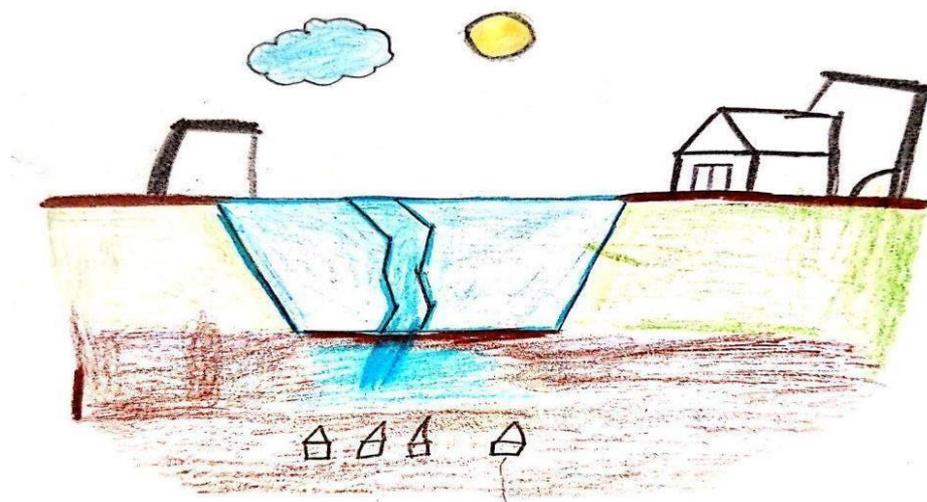
“no nível clínico-laboratorial, quanto no nível epidemiológico. Uma nova metodologia que eu desenvolvi, em 2013, na Universidade de Heidelberg,

Alemanha, facilitou enormemente o diagnóstico da intoxicação crônica por arsênio. Desde então, temos confirmado esse diagnóstico em vários pacientes de Paracatu que apresentam sinais e sintomas sugestivos ou patognomônicos da intoxicação crônica por arsênio”. (FIRMIANO, 2020, p. 61).

A fala do médico cientista (Firmiano, 2020) foi exposta de forma clara e objetiva, demonstrando as problemáticas ambientais como prova que os estudos já executados e as doenças diagnosticadas são de fato causadas por todo o processo de mineração reproduzido pela RPM (Kinross). Reafirmando, então, os dados obtidos no Relatório de informações sobre atendimentos do Hospital do Câncer de Barretos, estudo que relata dados de pacientes oncológicos entre o ano de 2008 ao ano de 2013. De forma semelhante à fala do médico e cientista Sérgio Ulhoa, a estudante Isabela Sales reitera em seu discurso textual que “a maior problemática ambiental está configurada na poluição do ar, causada pelas mineradoras”, ressaltando que “os lugares que são mais afetados são os bairros mais próximos a ela”, pois “os gases liberados por essas mineradoras são altamente tóxicos”.

Mediante as declarações dos estudantes e da abordagem do médico, foi possível obter a compreensão de que com a recorrente expansão do empreendimento, a tendência é que o quadro da saúde da população e os danos socioambientais sejam intensificados com o passar dos anos, configurando o que LAYRARGUES (2018) chama de extrativismo predatório. Ainda nessa mesma linha de pensamento, o estudante Kylwer, cita em seu texto que “a quebra da barragem pode prejudicar uma cidade e acabar com vidas”. De fato, é uma preocupação da população, principalmente das que residem nas proximidades da barragem.

Figura 16 - Ilustração do estudante Kylwer

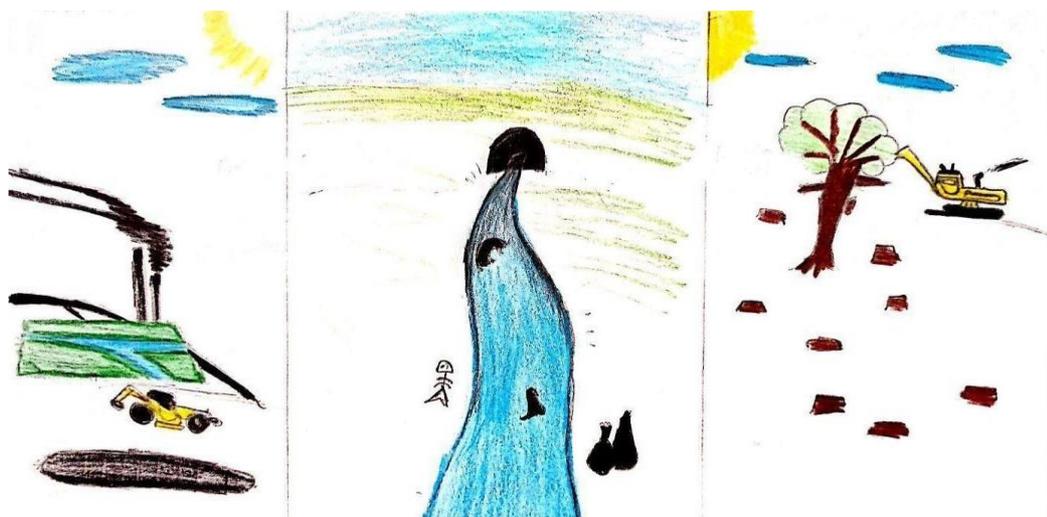


Por meio da ilustração do estudante Kylwer (figura 16), fica nítida a dimensão que a RPM (Kinross) tomou e a forma como é descartado todo rejeito produzido pela mineradora. Pode-se relacionar esse contexto aos desastres de Mariana e Brumadinho, pois quando suas barragens se romperam tiveram perdas materiais e imateriais, afetando diretamente a população mais pobre.

Dessa forma, entende-se que as pessoas que compõem esses grupos são, de fato, os mais vulneráveis, sendo eles: a população que trabalha pesado, pais e mães que residem em condições insalubres e que de todas as formas se expõem aos riscos eminentes para manter seus familiares. Ainda sobre a devastação em massa, a estudante Laryssa, em sua fala, mostra-se preocupada com esse cenário de destruição constante, afirmando que “aos poucos o nosso verde vai sendo substituído por rastros de destruição”, tornando “o solo cada vez mais infértil, as águas repletas de poluição. O nosso ar tem cheiro próprio, cheio de mineração! Empregos são gerados, ambientes são alterados. Ressaltando ainda que uns “cada vez mais ricos”, outros “cada vez mais pobres”.

Essa preocupação da estudante Laryssa pode ser claramente visualizada por meio da figura 17, elaborada por Victor Hugo, que retrata maquinários trabalhando na RPM (Kinross), promovendo de forma inadequada a disposição final de rejeitos nos rios da cidade, além do desmatamento para expandir o empreendimento.

Figura 17 - Ilustração do estudante Victor Hugo



BARROS (2017) afirma que a expansão para explorar mais locais por meio das atividades de mineração causou impactos muito negativos no território. Nesse mesmo pensamento, Erick destaca que tem “medo do rompimento da barragem” e que isso pode “acabar matando todo mundo”. A estudante Vitória Guimarães destaca que “honestamente esse cenário dá a sensação de que se um dia essa barragem se romper iria causar um grande estrago na cidade”.

Pode-se notar que a preocupação dos estudantes e de toda a população não é apenas a contaminação da água, a contaminação do solo ou a poeira tóxica, é, sobretudo, o provável desastre que pode acometer territórios quilombolas e todo um ecossistema.

### **3.4 Visão dos estudantes em relação ao contexto socioambiental da cidade de Paracatu**

A partir de uma roda de debates realizada em sala de aula, os estudantes demonstraram em suas falas que mesmo que a empresa seja prejudicial para a população, é ela que mantém a economia da população ativa, empregando profissionais de todos os setores, essa ação de empregabilidade faz com que eles vejam o empreendimento como um ponto positivo. Segundo Astolphi (2021), a empresa criou essa suposta dependência, uma vez que propaga a ideia de que parar com a exploração do ouro significa desemprego em massa e um futuro incerto ao trabalhador que tem nessa relação uma suposta segurança para a sobrevivência da família.

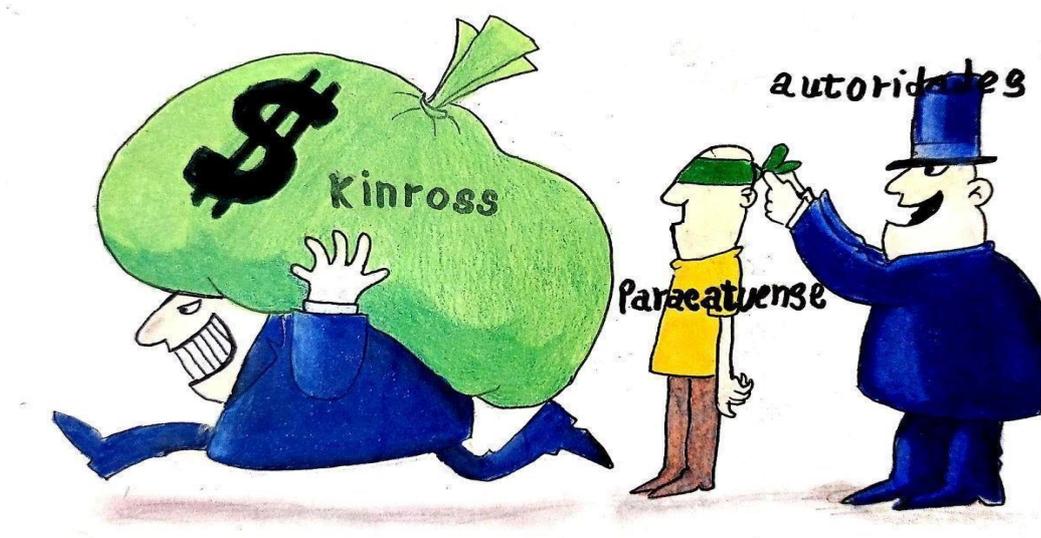
Os estudantes afirmam que o empreendimento por si só não ocasiona danos à população, e que existem outros setores que colaboram para a degradação do meio ambiente, sendo eles o agronegócio e a agropecuária. De fato, esses setores do extrativismo predatório também promovem a degradação em massa.

Na visão de LAYRARGUES (2018, p. 29), ao mesmo tempo em que se vivencia uma profunda crise política, institucional e econômica no Brasil, o país consolida o papel geopolítico global periférico como uma nação provedora de commodities, como eixo estruturante do projeto desenvolvimentista brasileiro. Nesse sentido, a compreensão dos estudantes está de acordo com o que afirma o autor, reforçando a ideia de que o extrativismo predatório tem sido o grande entrave ambiental de todos os tempos. Isto posto que,

A construção da sustentabilidade é demarcada pela luta ambiental, antagonizando a racionalidade econômica e seu desenvolvimentismo economicista, e a racionalidade ecológica, com seu respectivo pleito pelo direito por outros modos de existência autônomas, para além do desenvolvimentismo capitalista. (LAYRARGUES, 2018,p. 30).

Referenciando esse cenário de luta ambiental, e do entrave do antiecológico em questão, o estudante Luiz Gustavo, em sua ilustração na figura 18, buscou representar de forma crítica o descaso social e o oportunismo por parte da empresa e das autoridades a favor da estrutura econômica dominante e vigente em Paracatu.

Figura 18 - Ilustração do estudante Luiz Gustavo



Pode-se visualizar que a ilustração da figura 18 busca descrever, por meio da linguagem do desenho, a presença predatória do capitalismo, simbolizado pela empresa RPM (Kinross) e do indivíduo manipulado (neste caso os moradores da cidade de Paracatu), demonstrando como principal manipulador as autoridades em questão.

Essa forma de linguagem da figura 18, demonstra claramente a ausência de responsabilidade social com a população Paracatuense, na qual maior parte dos valores arrecadados pela extração de ouro na cidade, nem sequer chegam aos cofres públicos brasileiros. No entanto, por meio da ilustração crítica do estudante, é possível compreendê-lo como sujeito oprimido, por meio da arte, consegue descrever a sua sensibilidade com a leitura crítica da sua realidade em Paracatu.

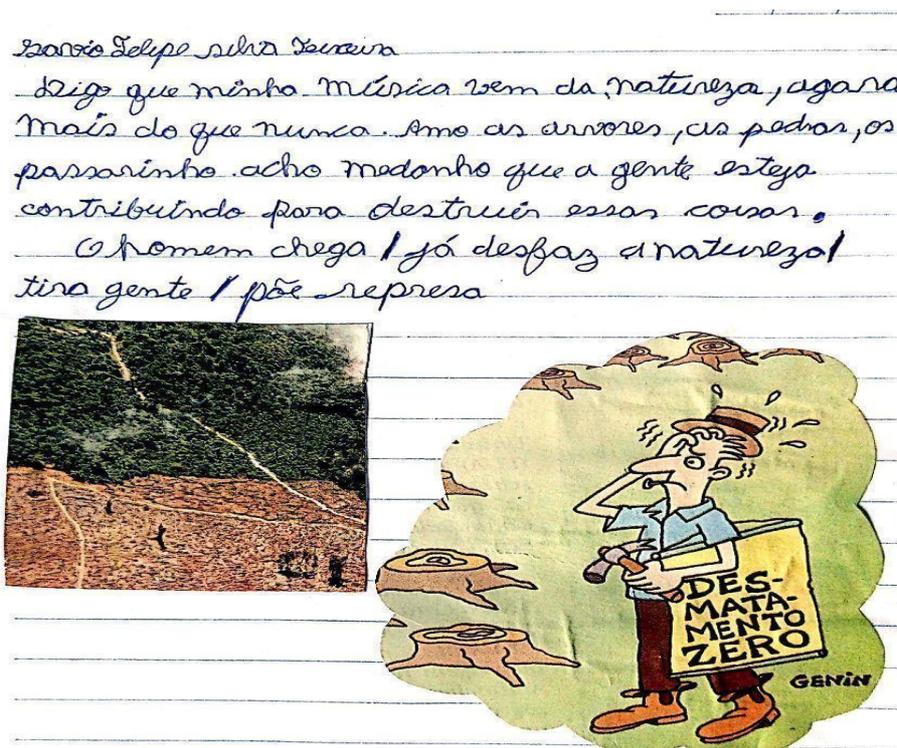
O ato de observar e criar é transformador. Nesse mesmo sentido, ORMEZZANO E POMA (2013), relata que:

A inventividade conduz ao ato criador, iniciando na percepção do sentimento motivador da criação, evoluindo durante a pesquisa vivencial ao trabalhar interiormente a ideia até a descoberta da simbologia pessoal por meio de uma linguagem expressiva apropriada, finalizando com a exposição da produção artística ao julgamento dos outros. Tal fato criativo se produz no diálogo do consciente com o inconsciente, relacionando o cotidiano do mundo vivido ao mundo das ideias. (ORMEZZANO e POMA, 2013, p. 229).

Essa inventividade, conduzida pelo estudante Luiz Gustavo, surgiu com a ideia de promover uma crítica que, por sua vez, colocou-se no campo da reflexão criativa. Nesse contexto de observação, faz-se necessário motivar os sujeitos sociais afetados a também se posicionarem, para que, por meio da sensibilização ambiental, possam aguçar a sua compreensão de que o empreendimento da RPM (Kinross) não é tão benéfico quanto parece que pode causar possíveis tragédias ambientais irreparáveis.

Para destacar a devastação ambiental, o estudante Sávio Felipe utilizou-se de um trecho poético para representar seu sentimento, além da colagem para ilustrar a dor do desmatamento.

Figura 19 - Ilustração do estudante Sávio Felipe



O estudante por meio do trecho da música de Tom Jobim, “ Digo que minha música vem da natureza, agora mais do que nunca. Amo as árvores, as pedras, os passarinhos. Acho medonho que a gente esteja contribuindo para destruir essas coisas”,

sistematiza o amor pela natureza e como a relação do ser humano e meio ambiente tem se esvaído.

Para finalizar a sua expressão artística, complementa com um trecho da música Sobradinho (Sá e Guarabira), que faz referência a hidrelétrica presente no Rio São Francisco, e que também ocasionou um desastre ambiental para a população. “O homem chega, desfaz a natureza, tira gente e põe represa”.

Após solicitado que os estudantes fizessem a análise e apreciação de algumas imagens por meio da atividade do formulário, a estudante Luana compreende a figura 20 como “um lugar destruído, que aparenta ter cheiros fortes, e com a água poluída”, já, para Matheus Lopes, é somente “Máquinas pesadas trabalhando”.

Visivelmente esse cenário representa o que foi citado pelo estudante Sávio, parafraseando o trecho da música Sobradinho. Nesse sentido, entende-se que onde há presença humana, há transformação, onde há natureza, existe destruição. Assim como representa a figura 19.

Figura 20 - Atividade de mineração no Morro do Ouro



Foto: José Cruz/Agência Brasil, 2019

Em relação a figura 20, a estudante Laryssa, por meio de expressão textual reforça a fala da estudante Luana, ao dizer “o que mais conseguimos ver é a poluição que é causada pelas atividades destacadas na imagem, incluindo grandes danos à saúde da população, sem contar com o desmatamento que foi causado para construir o local da imagem.”

Nessa mesma visão, o estudante Riccardo indaga afirmando que “a imagem apresenta uma série de maquinários pesados em uma área de mineração, dá para se ter noção que e o estrago produzido ao comparar o tamanho do carro com o tamanho do humano e que é uma mina de grande porte para necessitar de um lago desde tamanho e portanto sinto que paracatu sofre as consequências da kinross.”

Segundo BARROS (2017), a atividade consiste numa exploração a céu aberto e isso permite a liberação de grande quantidade de material particulado para a atmosfera e o minério extraído é originalmente de rochas ricas em arsenopirita, mineral que possui alto teor de arsênio.

Quando questionados ao fazer apreciação da figura 20, a estudante Milena afirma ter sentido “um desconforto ao olhar a imagem, se pensarmos em toda vida que existia no local e toda a devastação que a mineração causou e causará”. Já para o estudante Marcos Sobrinho, a imagem da figura 20 é traduzida como um sentimento de medo. Ele diz: “faz sentir medo pois parece que só piora com o tempo”. Decerto, a tendência é exatamente piorar, uma vez que o desmatamento ocorre de maneira desenfreada com a intenção de expandir o espaço territorial.

De acordo com a análise da figura 21 abaixo, o estudante Matheus Lopes destaca que possuem “casas perto de uma área de risco”.

Figura 21 - Mina da Kinross Brasil Mineração SA, em Paracatu, MG



Foto: Flickr / SkyTruth, 2009

Essas áreas de risco, destacada por Matheus, são as mesmas que Lorena destaca quando afirma “aqui podemos ver o desmatamento que a empresa Kinross causou e o grande perigo para quem está ao redor da empresa”.

Nesse contexto, entende-se que “a produção minerária brasileira e a sua exploração predatória, são responsáveis pela geração de riscos, em níveis diferenciados, para a saúde e bem-estar da população, principalmente quando essa exploração é feita em larga escala” (ASTOLPHI, 2021, p.56).

Na visão do estudante Riccardo, a grande problemática está entre a proporção da cidade e a proporção que a empresa dispõe, afirmando “temos uma mina do tamanho da cidade, a área não tem muito mato, e o pouco que tem está próximo à mina.”

A observação do estudante vai de acordo com o que afirma Astolphi (2021), “a mineração industrial em Paracatu é uma das poucas operações de extração mineral em atividade no mundo realizada em área densamente povoada, sendo até mesmo difícil estabelecer uma linha divisória entre o tecido urbano e as áreas de lavra de minério” (CASTILHOS et. al, 2020 apud ASTOLPHI, 2021, p.58),

Ainda em relação à proporção do empreendimento visualizado na figura 21, as estudantes Glória e Milena fazem uma ressalva. Glória narra que “percebe que a empresa RPM (Kinross) está maior da cidade”, e que o empreendimento “quer tomar tudo, até o que não é deles, afirmando ainda que é triste ver a natureza ser destruída assim”. Milena diz sentir “um certo incômodo, pois toda a área de mineração tem tamanho semelhante ao da cidade, essa área certamente nunca será recuperada devido à poluição e a degradação causada”. A estudante Laryssa complementa, descrevendo “nossa cidade corre grande perigo, caso aconteça o rompimento da barragem de rejeitos, fora o que a nossa população passa diariamente com as atividades que é feita pela Kinross, poluição, danos à saúde entre outros”.

Assim, dá para pontuar que têm muitos estudantes preocupados com o cenário ambiental, social e cultural de Paracatu, além de ressaltar que para que algo seja feito é necessário a intervenção de várias instituições, a começar pela população, que de forma direta, tem sido prejudicada desde o início da exploração do Morro do Ouro.

Os jovens são, de fato, os responsáveis por iniciarem uma jornada interventiva junto aos órgãos responsáveis pela saúde pública e ambiental. Nesse sentido, a estudante

Ana Paula recorreu ao texto poético de Greta Thunberg para expressar seu sentimento em relação ao cenário discutido.

“Eu aprendi que nunca somos pequenos demais para fazer a diferença...”  
 “Os adultos ficam dizendo: ‘devemos dar esperança aos jovens’. Mas eu não quero a sua esperança. Eu não quero que vocês estejam esperançosos (...) E eu quero que vocês ajam. Quero que ajam como agiriam em uma crise. Quero que vocês ajam como se a casa estivesse pegando fogo, porque está...” **Greta Thunberg**

Nesse mesmo pensamento, expressando-se por meio de um trecho poético, Kayllane Cavalcante destaca “o mundo está destruído, sua natureza se agonizando, o ar, às árvores, às fontes de água se acabando. Se não pararmos com a destruição, nossos recursos se acabarão. E por fim, chegará a nossa extinção.”

O pensamento da estudante Kayllane Cavalcante vai de encontro com o que afirma Souza (2014) *apud* Astolpho (2021),

inúmeras nascentes e córregos simplesmente desaparecem em decorrência da mineração, como a nascente do Córrego Rico, no Morro do Ouro, que foi transformado numa imensa cratera ácida e morta; os córregos Bandeirinha [...], o córrego São Domingos que possui um filete de água, e o córrego Santo Antônio que por sua vez já desapareceu. (SOUZA, 2014 *apud* ASTOLPHO, 2021, p. 62).

A estudante Kayllane Cavalcante menciona que,

Enquanto alguns trabalham, o meio ambiente sofre.  
 Enquanto o ouro é retirado, o ar é poluído.  
 Enquanto as máquinas estão funcionando, o córrego está secando.  
 Quando os trabalhadores estão comemorando a retirada de mais ouro, algumas famílias estão chorando implorando por socorro.  
 Pessoas estão ficando sem água, estão sofrendo com o ar poluído, quem mais sofre com isso?  
 O meio ambiente tem que aturar tudo isso.  
 Sem perceber, os seres humanos estão aos poucos destruindo o seu próprio lar.  
 A natureza está cada vez mais destruída, e um dia vão se arrepender profundamente por isso.  
 Pessoas lucram em cima da destruição do meio ambiente e mais tarde, será a nossa destruição.  
 Diga não a poluição!

Ao analisar o posicionamento da estudante diante de toda a problemática ambiental levantada, é possível depreender, através de sua fala, a compreensão ambiental e a sensibilização despertada.

Analisa-se, portanto, que a aluna teve como premissa um olhar sensível para a causa ambiental que a sua cidade vivencia, assim, posicionando-se por meio de uma visão descentralizada do meio ambiente. Buscou referenciar a relação do Ser humano e

da natureza, de forma a criticar suas intervenções constantes diante de um cenário caótico, destacando de forma consciente que extrativismo predatório tem sido de fato o entrave ambiental de todos os tempos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar a análise do material visual e textual, elaborados pelos estudantes no decorrer desta pesquisa, foi possível observar que a prática pedagógica da Arte, alinhada aos conceitos da Educação Ambiental Crítica, contribuiu para a construção de reflexões juntos aos educandos. Reflexões estas que permitem a elaboração de um senso crítico sobre a realidade socioambiental para a construção de um pensamento sustentável. E que o resgate histórico e sociocultural colabora com a promoção da Educação Ambiental Crítica dentro dos espaços escolares, colaborando para a construção de pontes do conhecimento. Apesar dos alcances reflexivos e críticos por parte dos estudantes, pode-se destacar aspectos socioambientais que foram omitidos, talvez por falta de um letramento ambiental prévio. Diante desse pressuposto, faz-se necessário compreender que os processos de ensino-aprendizagem desenvolvem-se de maneiras diferenciadas de acordo com o cognitivo e o intelectual de cada estudante. Considera-se que este exercício introdutório foi de suma relevância neste processo de despertar a consciência socioambiental de cada estudante, enfatizando que esse processo se dará de forma contínua e permanente a partir deste estudo. Com a junção da arte e da EA, foi possível contribuir para o despertar os estudantes em relação ao seu papel de cidadão crítico diante da sua realidade, no entanto pela prática da observação, foi possível diagnosticar um prelúdio da compreensão ambiental desses estudantes diante de toda a prática do extrativismo predatório que assola a cidade de Paracatu. Colocá-los em contato com essa experiência estética e apreciativa, certamente, proporcionou a eles uma visão panorâmica de toda a problemática que eles precisavam se situar. Assim, essa pesquisa contribui para mostrar que processos de intervenção pedagógica, quando dialogado com EA Crítica, pode promover novas significações nos educandos, lançando germes de transformação no que diz respeito aos valores e às atitudes individuais e coletivas, que por intermédio desse Projeto de Pesquisa e Intervenção foi possível despertar as habilidades e competências de maneira transdisciplinar, colocando-os em um espaço de fala que jamais haviam sido colocados. Espaço este que deve ocupar de forma permanente e contínua de hoje em diante. Destaca-se ainda que, para chegar a esses argumentos, partiu-se das considerações que a própria EA Crítica tem se direcionado, e para que essa transformação dentro do campo da Educação Ambiental de fato seja efetiva, será imprescindível desvincular-se de todo aquele repertório cultural e socioambiental construído na base da Educação Ambiental reprodutivista. Será crucial desconstruir-se de ideologias dominantes e manipuladoras no cenário ambiental contemporâneo. Ao realizar esta consideração final, pode-se conceber que o objetivo geral de mapear a compreensão

dos estudantes em relação aos impactos ambientais e socioculturais provocados pela atividade da mineradora RPM (Kinross) foi alcançado, assim como os objetivos específicos, a discussão sobre a concepção do meio ambiente em sua totalidade, relacionando - se aos fatores socioambientais e socioculturais, por meio de debates temáticos, análise de materiais visuais, audiovisuais e bibliográficos, além de proporcionar aos estudantes um pensamento crítico, intencionalizando o reconhecimento prévio do seu papel de protagonista na discussão e sensibilização ambiental em sua comunidade escolar. Como gestora ambiental e professora de arte entendo que o papel de mediadora hoje, se mostra como uma ferramenta crucial para a promoção de uma juventude mais crítica e conhecedora de direitos e deveres. De fato, essa responsabilidade de mediar o conhecimento, promover o ensino-aprendizagem é desafiador. Por isso a necessidade de inserir os indivíduos no campo do debate socioambiental, mostrá-los e construir de forma coletiva caminhos possíveis para uma transformação social e transdisciplinar por meio da Educação Ambiental Crítica. Como Gestora Ambiental proponho que possamos junto as secretarias de Educação dos Estados e Municípios promover atividades de cunho pedagógico, com ênfase na Educação Ambiental Crítica, por meio da oferta de cursos de formação continuada para os professores e estudantes tanto das redes públicas como privadas à título de promover um engajamento social e ambiental que possibilite a toda a comunidade o acesso às ações socioambientais de suas localidades.

## APÊNDICE



### Escola Estadual Neusa Pimentel Barbosa

RUA ZITA DA SILVA NEIVA, S/Nº, BAIRRO PRADO, PARACATU, MINAS GERAIS

E-mail – escola.353205@educacao.mg.gov.br – Tel – 38-3672-3638

DECRETO Nº 10 DE 06/01/2012 - PORTARIA Nº 48 DE 13/01/2012



### Projeto de Pesquisa e Intervenção

**prof.<sup>a</sup> Evíle Cristina Das Virgens Macêdo**

**Turmas: 1º Proatividade e 1º Respeito**

**Tema do projeto:** Relação Arte e Educação Ambiental no Ensino Médio: Compreensão dos Conflitos Socioambientais da Atividade de Mineração em Paracatu – MG.

#### Apresentação

O presente trabalho abordará a relação da Arte e da Educação Ambiental de forma a relacionar os conhecimentos teóricos e práticos, salientando os fatores determinantes para o alcance da compreensão ambiental e proporcionando por meio da produção artística o despertar para problemáticas ocasionadas pela atividade de mineração na cidade de Paracatu entre outros problemas estruturais sejam eles socioculturais e socioambientais.

**Problema:** Investigar os problemas socioambientais e socioculturais na cidade de Paracatu em consequência da mineração no Morro do Ouro.

**Justificativa:** O Projeto de Pesquisa e Intervenção por meio da pesquisa exploratória buscará associar os ensinamentos da Arte e da Educação Ambiental, na intenção de contextualizar problemas socioculturais e socioambientais oriundos da exploração de ouro pelo empreendimento da mineradora Kinross. Além de analisar a compreensão ambiental dos estudantes do 1º Ano do Ensino Médio da Escola Estadual Neusa Pimentel Barbosa em relação a estes problemas.

**Objetivo Geral:** Pesquisar e mapear a compreensão e criticidade dos estudantes em relação aos impactos ambientais e socioculturais que a atividade da mineradora Kinross provoca para a população paracatuense. Quanto aos objetivos específicos, visa discutir a

concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando o meio em que o estudante vive, direcionando a discussão para os fatores socioambientais e socioculturais, por meio de debates temáticos, análise de materiais visuais, recursos audiovisuais e bibliográficos, promovendo nesse sentido um pensamento crítico, e o reconhecimento prévio do seu papel de protagonista na discussão e sensibilização ambiental na comunidade escolar;

### **1ª abordagem realizada no dia 09/02/2022**

Contextualização do sentido da palavra Meio Ambiente, seguido da leitura da Carta da Terra seguido de debate em sala de aula.

#### **Atividade inicial diagnóstica**

1. Definição do meio ambiente;
2. O que você entende por poluição ambiental?
3. Qual a maior problemática ambiental que a sua cidade vivencia? Fale sobre.

### **2ª abordagem realizada no dia 10/02/2022**

Projeção de Slide com imagens do cenário do passado e atual da Cidade de Paracatu e debate sobre a degradação ambiental ocasionada em consequência da atividade dos setores da mineração e da agropecuária.

#### **Atividade complementar**

1. Debate em torno das imagens projetadas

### **3ª abordagem realizada no dia 16/02/2022**

Projeção do documentário “A terra” e análise das imagens projetadas.

#### **Atividade complementar**

1. Qual dos cenários representados lhe incomodou?
2. Quais tipos de problemas ambientais você observou no documentário?
3. Em sua opinião. Do que a terra pede socorro?
4. Por fim! Que mensagem você deixaria para a terra?

### **4ª abordagem realizada no dia 17/02/2022**

Contextualização da teoria do mapa mental dentro da Educação Ambiental, projeção de

exemplos de mapas mentais.

### **Atividade complementar**

Elaboração de um mapa mental sobre o meio ambiente e os problemas ambientais que os circundam.

#### **5ª abordagem realizada no dia 21/02/2022**

Mapeamento dos cenários (Retomada à abordagem 2), e discussão acerca dos problemas ambientais presentes na cidade.

### **Atividade complementar**

1. Quais problemas ambientais tínhamos na cidade antes da exploração no Morro do Ouro?
2. Quais problemas ambientais temos hoje após o início da exploração no Morro do Ouro?

#### **6ª abordagem realizada no dia 22/02/2022**

Projeção do documentário Ouro de Sangue (relatos de moradores da região e ex-garimpeiros sobre as tragédias já ocorridas desde o início da lavra legalizada e resgate histórico de famílias desapropriadas devido a chegada do empreendimento). Seguido de debate coletivo.

### **Atividade complementar**

1. Relatório de pontos importantes presentes do documentário e possíveis cenários que causaram perturbações e reflexões acerca dos problemas.

#### **7ª abordagem realizada no dia 23/02/2022**

Leitura e análise do relatório do documentário Ouro de Sangue.

### **Atividade complementar**

1. Elaborar de forma crítica as problemáticas ambientais por meio de ilustrações, poesias, desenhos e colagens.

#### **8ª abordagem realizada no dia 03/03/2022**

Análise de imagens da barragem RPM (Kinross) por meio do formulário on-line

### **9ª abordagem realizada no dia 07/03/2022**

#### **História - Paracatu (MG)**

O território era conhecido desde o final do século XVI pelos bandeirantes que vinham da Vila de São Paulo, nas bandeiras de Domingos Luiz Grou (1586-1587), Antônio Macedo (1590), Domingos Rodrigues (1596), Domingo Fernandes (1599) e Nicolau Barreto (1602-1604). No testamento de Martins Rodrigues, membro desta última bandeira, está o primeiro registro que faz referência ao nome mais tarde atribuído ao município "neste sertão e rio de Paracatu, eu, Martim Francisco, determinei fazer cédula de testamento, estando são e de saúde em todo o meu siso e juízo perfeito".

O nome Paracatu é originário do Tupi-Guarani e significa "rio bom". O rio Paracatu é o mais importante do município e o mais caudaloso afluente do rio São Francisco - que nasce em Minas Gerais e segue em direção ao Nordeste onde está sua foz, entre os estados de Sergipe e Alagoas. O antigo povoado surgiu entre 1690 e 1710, no ponto de convergência dos diversos caminhos que ligavam o litoral - Bahia, Pernambuco

1) Faça uma pesquisa sobre as principais e mais antigas famílias da cidade de Paracatu.

#### **Roteiro de pesquisa**

- De onde vieram:
- Quem foram seus ancestrais:
- Pessoas que tiveram destaque na sociedade (médicos, escritores, garimpeiros, políticos, professores etc.):
- Que legado cultural deixaram para seus familiares:

### **10ª abordagem realizada no dia 08/03/2022**

**Importância de conhecer a história pela fala de pessoas experientes.**

O papel dos idosos está sempre em constante mudança, variando de cultura para cultura, ao longo das diferentes épocas. Mas, na verdade, apesar de poderem ser menos fortes, as pessoas mais velhas são, sem dúvida, um oceano de experiência e sabedoria que podem servir como exemplo para gerações mais novas. Felizmente, os tempos estão a mudar e as novas gerações estão a ser ensinadas a cultivar o respeito pelos mais velhos, com o objetivo de proteger as gerações mais antigas. No fundo, a ideia de aprender com os outros e cada vez mais apreciada pela nossa sociedade e esperamos que se prolongue por muitos anos. <https://blog.stannah.pt/>

1) Que tal viajar no passado? Converse com uma pessoa que tenha nascido na década de 1960 pode ser pessoas da sua família ou vizinhos próximos. Solicite a eles que contem uma história de como era Paracatu quando eles eram crianças. Esse relato pode ser gravado ou escrito. Lembre-se, se a pessoa permitir é claro. Faça fotos, vídeos, montagens para apresentar esse material ao professor.

#### **Roteiro de entrevista**

- Nome e idade;
- Onde morou na época da história:
- Que idade a pessoa tinha:
- Relato da história:
- Do que ela tem saudade:
- O que ela pensa sobre as mudanças em Paracatu de quando criança até os dias atuais:

#### **11ª abordagem realizada no dia 09/03/2022**

#### **Por que estudar história? E por que existem os escritores?**

A nós interessa, no entanto, destacar uma concepção de história local que a entenda como conhecimento histórico produtor de uma consciência acerca das relações entre as ações de sujeitos individuais e/ou coletivos em um lugar, dimensionado em sua ordem de grandeza como uma unidade. O estabelecimento desses lugares/unidades, por seu turno, se materializa na ação dos homens no mundo, ou seja, no curso de suas experiências históricas, nas quais se inserem os atos de nomear, leiam se identificar e

localizar, os lugares onde se vive. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/>

- 1) Faça uma entrevista com algum escritor (a) Paracatuense. Organize uma exposição de fotos e exponha mostrando o Paracatu de ontem e o Paracatu de hoje. (Painel de fotos no mural da escola).
  - Roteiro de entrevista
  - Nome e idade
  - Família que pertence
  - Porque se tornou escritor
  - Qual o motivo de permanecer em Paracatu
  - Qual a importância da história de Paracatu para a sociedade contemporânea?
  
- 2) Faça uma pesquisa sobre todos os becos já existentes na cidade de Paracatu. Fotografe os que ainda existem e conte um pouco da história de cada um deles.

### **12ª abordagem realizada no dia 10/03/2022**

#### **Saúde pública prevista em Lei**

A Constituição brasileira de 1988 diz que a Saúde é direito de todos e dever do Estado. Isso deve ser garantido por políticas sociais e econômicas, reduzindo o risco de doença e promovendo acesso universal e igualitário às ações e serviços para promoção, proteção e recuperação da saúde. A saúde deve ser compreendida como qualidade de vida e não apenas como ausência de doenças. A gestão das ações e dos serviços deve ser participativa e municipalizada. <https://bvsmms.saude.gov.br/>

- 1) Em grupo: Faça uma pesquisa sobre saúde pública de Paracatu, sem se esquecer de fazer o levantamento histórico da Santa Casa de Misericórdia. Além de pontuar as doenças que mais ocasionam em vítimas fatais.
  - Liste pontualmente em números doenças e dados sobre essa problemática, para essa atividade salve gráficos disponíveis na internet. Elabore uma apresentação após essa pesquisa

### **13ª abordagem realizada no dia 14/03/2022**

#### **Conhecendo sua cidade de perto e acessando seus problemas estruturais**

- 1) Ao caminhar pelo seu bairro ou no centro da cidade, observe que tipo de problemas são mais frequentes. Relate as observações e ilustre com desenhos.
- 2) Faça uma comparação com bairros próximos da sua localidade. Observe as características comuns e as diferenças.
  - Possui parte histórica?
  - Possui postos de saúde?
  - Possui saneamento básico?
  - Possui escolas?
  - Possui áreas arborizadas?
  - Possui parques e quadras de esportes?

### **14ª abordagem realizada no dia 15/03/2022**

#### **Paracatu e a preservação ambiental**

Paracatu possui seus parques e áreas de proteção ambiental. Deve destacar-se o parque municipal Clarimundo Xavier da Silva, que ocupa uma área de 75 hectares, com vegetação e flora típicas do cerrado, onde se encontram veado, lobo, seriema, tatu, cobra etc. O parque encontra-se próximo à cidade e nele deve haver excursões de alunos para o exercício da educação ambiental. Destaca-se nesse sentido áreas de preservação ambiental como da Copasa do Ribeirão Espalha, do Alto do Açude e da Reserva do Acangaú, na região da fazenda do Caetano.

**1- Visite os arredores em torno da cidade, na área de preservação ambiental do município e façam uma pesquisa sobre os animais ali existentes, fotografando e desenhando tudo que existe nos locais visitados. Caso não seja possível fazer a visitação pesquise na biblioteca da sua escola ou em sites.**

2- Que tipo de vegetação existe? Há incidência de desmatamento? Há lixos disponíveis em locais inadequados? O que poderia ser feito para reparar estes danos?

## 15ª abordagem realizada no dia 15/03/2022 até 31/03/2022

### Atividade

- 1) Escreva uma carta ou faça um ofício requerendo o que você julgar de maior necessidade no seu bairro e encaminhe-a (o) às autoridades competentes.
- 2) Lembre-se: Você é um cidadão Paracatuense e, portanto, você também é responsável pela manutenção e conservação da cidade sempre limpa, bonita e harmoniosa. Lista em que você pode colaborar pela preservação de tudo que foi mencionado.

### Roteiro de carta de reclamação

- Identificação do remetente, como nome completo e endereço;
- Data e local de quando e onde a carta foi escrita;
- Identificação do destinatário, como nome completo/empresa e endereço;
- Exposição do assunto;
- Fundamentação dos direitos e reclamações;
- Pedido de reparação e/ou concessão;
- Assinatura manual;
- Anexos e documentos, caso for colocar alguma prova do ocorrido;
- Despedida.

### MODELO DE CARTA

Associação de Moradores do Bairro da Camboa  
Prefeitura Municipal de Itapissuma, Pernambuco (PE),  
Secretaria de Obras e Infraestrutura.

Itapissuma, Pernambuco — PE, 12 de agosto de 2018.

Assunto: Carta de reclamação — Ruas e avenidas esburacadas e lixo na via pública.

Excelentíssimo Senhor(a) Diretor(a) de Obras e Infraestrutura,

Em 20 de dezembro do ano de 2017, ao caminhar pelas ruas desta cidade, percebi nas proximidades da rua Amaro Grande, centro da cidade, a presença de buracos e focos de lixo na via pública, ocasionando extremo mau cheiro, sujeira, ratos e baratas.

Por confiar e conhecer a responsabilidade desta Instituição Pública, venho por meio desta carta reclamar o fato mencionado anteriormente, tendo em vista o meu direito enquanto cidadã a ter uma cidade limpa e organizada, afinal, todos nós trabalhamos e pagamos nossos impostos, previstos na Constituição Federal e destinados a manter a organização de nossa cidade e seu ordeiro funcionamento. Ao ver a rua onde moro, cheia de buracos e repleta de lixo, não poderia deixar de reclamar.

Ressalto ainda que esta referida Associação já havia entrado em contato com esta Secretaria a fim de solucionar o problema, no entanto, nenhuma iniciativa foi tomada, o lixo e

**As datas seguintes serão utilizadas na confecção do material a ser apresentado em prol da Culminância dia 01/07/2022**

- Confecção de uma cartilha de boas práticas (Educação Ambiental na Escola);
- Produção de um documentário sobre a História de Paracatu e toda a problemática ambiental que a cidade vivencia.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título da Pesquisa:** Educação Ambiental no contexto escolar - Compreensão e sensibilização ambiental por meio de práticas artísticas.

**Nome do Pesquisador:** Evíle Cristina Das Virgens Macêdo

1. **Natureza da pesquisa:** o estudante está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa que tem como finalidade abordar a relação da Arte e da Educação Ambiental de forma distinta, salientando os fatores determinantes para o alcance da compreensão ambiental e proporcionando por meio da produção artística o despertar para problemáticas ocasionadas pela atividade de mineração na cidade de Paracatu entre outros problemas estruturais sejam eles socioculturais e socioambientais.
2. **Participantes da pesquisa:** Turmas do 1º Ano Respeito e 1º Ano Proatividade.

**Sobre as atividades previstas:** As atividades serão desenvolvidas por meio de abordagens metodológicas, composta por 3 encontros semanais em cada turma, iniciando-se em 07 de fevereiro e término em 31 março de 2022. A coleta de dados se dará mediante aulas presenciais, debates, diálogos, registros fotográficos, mapas mentais elaborados pelos estudantes, apreciação de vídeos e imagens sobre o histórico local e a ilustração de assuntos contextualizados. Todo material elaborado nas aulas será utilizado para a execução de análise textual e visual para compor parte da discussão dos resultados do Trabalho de Conclusão de Curso da Professora Evíle Cristina Das Virgens Macêdo que tem como temática **Relação Arte e Educação Ambiental no Ensino Médio: Compreensão dos Conflitos Socioambientais da Atividade de Mineração em Paracatu – MG** (um estudo realizado com as turmas do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Neuza Pimentel Barbosa – Paracatu / Minas Gerais), proposta de projeto no qual proporcionará o título de Bacharela em Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília.

3. **Benefícios:** Ao participar desta pesquisa o estudante terá benefícios direto, pois este estudo proporcionará informações importantes sobre contextos socioculturais e socioambientais de sua população de forma sistemática trabalhará sua compreensão ambiental a fim de aperfeiçoar sua visão crítica para com o meio em que vive.

4. **Pagamento:** o estudante não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

**Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem.**

### CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu,

\_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_ após a leitura e compreensão destas informações, entendo que a participação de \_\_\_\_\_ sob minha responsabilidade, é voluntária. Nesse sentido autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Nome do estudante voluntário: \_\_\_\_\_

Assinatura do responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador (a): \_\_\_\_\_

Telefone do pesquisador (a) para contato: \_\_\_\_\_

---

Assinatura do Responsável

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Luiz Ricardo Ferreira; LIMA, T. R. *A dimensão da percepção ambiental no ensino do município de Paracatu–MG*. II Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade. Anais... Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2011.
- ARRUDA, Patrícia Maria Travassos de. *A arte como instrumento potencializador de educação ambiental no mercado público de Casa Amarela, Recife - PE* / Patrícia Maria Travassos de Arruda. – Recife, PE: O autor, 2015.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *ENCARTE ESPECIAL SOBRE A BACIA DO RIO DOCE. Rompimento da barragem em Mariana/MG*. Brasília. SRP, 2016.  
Disponível em:  
[http://www.cbhdoce.org.br/wpcontent/uploads/2016/03/EncarteRioDoce\\_21\\_03\\_2016\\_1.pdf](http://www.cbhdoce.org.br/wpcontent/uploads/2016/03/EncarteRioDoce_21_03_2016_1.pdf).  
Acesso em: 18 de fev. 2022.
- ASSOCIAÇÃO PROJETO AMBIENTAL E CULTURAL PIRACANJUBA: *EDUCAÇÃO AMBIENTAL*. Disponível em:  
<https://www.projetopiracanjuba.org.br/-meio-ambiente/>.  
Acesso em: 25 de fev. de 2022.
- ASTOLPHI, Joana D.'Arc Vieira Couto; DA SILVA, Vicente de Paulo. *A Produção do Ouro em Paracatu / MG –Brasil: Riscos para a Saúde e bem estar da População* 1. Hygeia, v. 17, p. 55-70, 2021.
- AZEVEDO, Fernando Antônio Gonçalves; DA CUNHA, Fernanda Pereira. *Abordagem Triangular: territórios e perspectivas Arte/Educativas*. Revista GEARTE, v. 4, n. 2, 2017.
- BARBOSA, Ana Mae. *A imagem no ensino da arte*. Editora Perspectiva SA, 2020.
- BARBOSA, Ana Mae. *Porque e como: arte na educação*. Miranda, S.  
Disponível em: [www.simaodemiranda.com.br/Porque Como Arte Educacao.pdf](http://www.simaodemiranda.com.br/Porque Como Arte Educacao.pdf), 2006.  
Acesso em: 16 fe Fev. 2022.
- BARROS, Juliana Neves. *Mineração e Violações de Direitos: o caso da empresa Kinross em Paracatu*. Rio de Janeiro: Justiça Global, 2017. E-book.  
Disponível em: <http://www.global.org.br.pdf> .  
Acesso em: 13 de fev. 2022.
- BASTOS, Charlene Thainná. *Análise Sobre Responsabilidade Civil por Omissão do Estado no Desastre de Brumadinho / MG no ano de 2019*.
- BEZERRA, José Jailson Lima; LIRA, Wennir Bezerra; DA COSTA SILVA, Tiago. *Impactos ambientais causados pela mineração: uma análise da percepção de pequenos*

*mineradores do município de Frei Martinho-PB*. Revista Monografias Ambientais, v. 1, p. 8, 2020.

BORGES, Luciano de Freitas; MARTINEZ, José Eduardo Alves. *Mineração e desenvolvimento sustentável visão do Brasil, 2001*.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 10 de agosto de 1981. *Política Nacional do Meio Ambiente*. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf). Acesso em: 18 fev. 2022

CAMPOS, Renata Bernardes Faria; SANTOS, Thiago Martins; SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes de; ENES, Eliene Nery Santana. *Risco, desastre e educação ambiental: a terceira margem do rio Doce*. Revista PerCursos, Florianópolis, v. 18, n.36, p. 66 -94, jan./abr. 2017.

CASTRO, Antônio. *Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2009*. Disponível em: <http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/GLOSSARIO-Dicionario-Defesa-Civil.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

CASTRO, Antônio. *Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2009*. Disponível em: <http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/GLOSSARIO-Dicionario-Defesa-Civil.pdf>. Acesso em: 22 de fev. 2022.

COSTA, Hugo Heleno Camilo; LOPES, Alice Casimiro. *A contextualização do conhecimento no ensino médio: tentativas de controle do outro*. Educação & Sociedade, v. 39, p. 301-320, 2018.

COSTA, Luanda Francine Garcia. *A linguagem da poluição: encobrimento e apropriação da Terra*. PERI, v. 13, n. 2, p. 145-158, 2021.

ESPINDOLA, Haruf Salmen et al. *Desastre da Samarco no Brasil: desafios para a conservação da biodiversidade*. Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science, v. 5, n. 3, p. 72-100, 2016.

FIRMIANO, Frederico Daia. *A Lógica Destrutiva da Mineração em Paracatu - MG / The destructive logic of mining in Paracatu-MG/La lógica destructiva de la minería en Paracatu-MG*. REVISTA NERA, n. 53, p. 47-65, 2020.

FREITAS, Carlos Machado de et al. *Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva*. Cadernos de Saúde Pública, v.

35, 2019.

IPHAN. *História da Cidade de Paracatu (mg)*.

Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>.

Acesso em: 05 de fev. de 2022.

LAYRARGUES, P. P. *Educação Ambiental nas sociedades capitalistas*. Revista Novamerica, Rio de Janeiro, n. 157, p. 24-30, 2018.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; TORRES, Juliana Resende (Orgs). *Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire*. 1 ED., São Paulo: Cortez, 2014.

MARIN, Andreia Aparecida. *A educação ambiental nos caminhos da sensibilidade estética*. Revista Inter Ação, v. 31, n. 2, p. 277-290, 2006.

MELLO, Oliveira, Antônio de, 1937. *As Minas Reveladas (Paracatu no Tempo)*; Paracatu, Ed. Da Prefeitura Municipal de Paracatu, 1994.

ORMEZZANO, Graciela; POMA, Silviani Teixeira. *Educação socioambiental, imaginário e Artes Visuais*. Educação, v. 38, n. 1, p. 219-231, 2013.

PASETTO, Gislaine. *A proposta triangular no ensino da arte: diagnósticos*. 2014.

PHILIPPINI, Angela. *Linguagens e materiais expressivos em arteterapia*. Wak, 2020.

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

POUPART, Jean et al. *A pesquisa qualitativa. Enfoques epistemológicos e metodológicos*, v. 2, 2008.

RABELO, Andreia Maria Pinto. *Qualidade ambiental e mineração: percepção de moradores de Carmo da Mata/MG. Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 12, n. 1, p. 129-145, 2017.

*RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE KINROSS GOLD CORPORATION, 2019*. Disponível em: [https://s2.q4cdn.com/496390694/files/doc\\_financials/2020/Kinross-Gold-2019-Sustainability-Report.pdf](https://s2.q4cdn.com/496390694/files/doc_financials/2020/Kinross-Gold-2019-Sustainability-Report.pdf) .

Acesso em: 15 de fev. de 2022.

RIZZI, Maria Christina de Souza Lima; ANJOS, Ana Cristina Chagas dos. *Arte-educação e meio ambiente: apontamentos conceituais a partir de uma experiência de arte-educação e educação ambiental*. ARS (São Paulo), v. 8, p. 26-35, 2010.

SANTOS, Márcio José dos; ARAUJO, PR da R. *Ameaças Ambientais de uma Mineração a Céu Aberto*. IN: *Encontro Nacional da ANPPAS, 2010*.

SANTOS, MJD. *O Ouro e a Dialética Territorial em Paracatu: Opulência e Resistência*. 197 f. 2012. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental)-Universidade Católica de Brasília, Brasília.

SARDELICH, Maria Emilia. *Leitura de imagens, cultura visual e prática*

*educativa. Cadernos de pesquisa*, v. 36, n. 128, p. 451-472, 2006.

SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos, RiMa, 2003.

SAUVÉ, Lucien. *Educação ambiental: possibilidades e limitações. Educação e Pesquisa*, 31(2), 317-322. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200012>.

Acesso em: 07 de fev. de 2022.

SILVA, Paulo Sérgio Moreira da et al. *Benditos Amaros-remanescentes quilombolas de Paracatu: memórias, lutas e práticas culturais (1940-2004)*. 2012.

SILVA, Tharciana Goulart da & LAMPERT, Jociele (2017). “Reflexões sobre a Abordagem Triangular no Ensino Básico de Artes Visuais no contexto brasileiro.” *Revista Matéria-Prima*. ISSN 2182-9756 e-ISSN 2182-9829. Vol. 5(1): 88-95.

TRATADO, DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. *Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global*. 1992.

VERDE, Rodrigo Braga da Rocha Villa. *Impactos da mineração e da agroindústria em Paracatu (MG): ênfase em recursos hídricos*. 2010.