



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS**

MARCELA OLIVEIRA DA SILVA SANTOS

**INDÚSTRIA DA MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE
SANTALUZ-BA: análise dos impactos ambientais**

**Salvador/BA
2023**



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS TERRITORIAIS

MARCELA OLIVEIRA DA SILVA SANTOS

INDÚSTRIA DA MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE
SANTALUZ-BA: análise dos impactos ambientais

Dissertação de Mestrado Acadêmico apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais, do Departamento de Ciências Exatas e da Terra, como requisito obrigatório para obtenção do título de mestra em Estudos Territoriais pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Área de concentração: Planejamento, ordenamento e gestão territorial e ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Lirandina Gomes Sobrinho.

Coorientadora: Profa. Dra. Ednice de Oliveira Fontes Baitz

Salvador
2023

**FICHA CATALOGRÁFICA
SISTEMA DE BIBLIOTECA DA UNEB**

Ficha validada pelo Bibliotecário Roberto Gonçalves Freitas, CRB6-1620

S237i Santos, Marcela Oliveira da Silva

Indústria da mineração no município de Santaluz-Ba: análise dos impactos ambientais / Marcela Oliveira da Silva Santos. - Salvador, 2023.

110 fs.

Orientador(a): Dra. Lirandina Gomes Sobrinho.
Coorientador(a): Dra. Edricede Oliveira Fontes Baitz.
Inclui Referências

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Exatas e da Terra. Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais - PROET, Campus I, 2023.

1. Indústria da mineração . 2. Impactos ambientais. . 3. Minério de curo. 4. Minério de cromo.

CDD: 559

ESTUDOS TERRITORIAIS

ATA

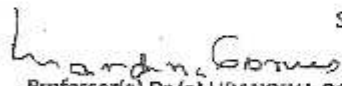
Programa de Pós-Graduação em ESTUDOS TERRITORIAIS - PROET
SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE DEFESA PÚBLICA

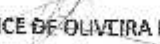
Em 1 de setembro de 2023, às 15 hora(s), no(a) AUDITÓRIO JOSÉ ROCHA LARANJEIRA do Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Campus I da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, realizou-se a Sessão Pública de Defesa da Dissertação, do(a) Mestrando(a) MARCELA OLIVEIRA DA SILVA SANTOS, intitulada: "INDÚSTRIA DA MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTALUZ-BA: ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS". A Professor(a) Dra. LIRANDINA GOMES SOBRINHO, orientadora e Presidente da Banca Examinadora, iniciou a sessão apresentando os demais examinadores: Prof. Dr. SIRIUS OLIVEIRA SOUZA, membro interno, Prof. Dr. VINÍCIUS DE AMORIM SILVA - UFSB, membro externo e Prof.(a) Dr.(a) EDNICE DE OLIVEIRA FONTES BAITZ - UNEB, coorientadora. A sessão teve a duração de 3 horas e, após a exposição do trabalho e arguição do(a) discente a Banca emitiu o seguinte parecer:

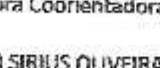
CONCEITO	APROVADO (X)	APROVADO COM RESTRIÇÃO ()	REPROVADO ()
NOTA/PARECER			
O trabalho apresentado pela mestranda atende aos requisitos teóricos - conceituais e metodológicos de uma dissertação e todos foram propostos as seguintes correções: a) algumas referências devem ser corrigidas observando as normas da ABNT, principalmente no que refere as imagens, fotos, mapas e a matriz de impactos ambientais; b) o texto da metodologia deve suprimir a parte que trata do Comitê de ética; c) A estrutura do capítulo 4 deve ser modificada conforme sugestão da banca examinadora.			


Para lavrar a presente Ata, eu, Prof. (a) Dr.(a) LIRANDINA GOMES SOBRINHO, presidente da Banca, encerro a presente ATA, que vai assinada por mim e pelos demais membros da Banca.

Salvador- BA, 1 de setembro de 2023.


Professor(a) Dr.(a) LIRANDINA GOMES SOBRINHO
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Orientador(a) Presidente


Professor(a) Dr.(a) EDNICE DE OLIVEIRA FONTES BAITZ
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Examinadora Coorientadora


Professor(a) Dr.(a) SIRIUS OLIVEIRA SOUZA
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Examinador Interno


Professor(a) Dr.(a) VINÍCIUS DE AMORIM SILVA
Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB
Examinador Externo


MARCELA OLIVEIRA DA SILVA SANTOS
Discente

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
Departamento de Ciências Exatas e da Terra – DCET / *Campus I*
Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais – PROET

FOLHA DE APROVAÇÃO

MARCELA OLIVEIRA DA SILVA SANTOS

**INDÚSTRIA DA MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTALUZ-BA: ANÁLISE
DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Prof. Dra. Lirandina Gomes Sobrinho – Orientadora

Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Doutor em Geografia, Universidade Federal de Sergipe – UFS

Pós-Doutorado em Ciências Sociais Aplicada, Universidade Técnica de Lisboa– UTL

Prof. Dra. Ednice de Oliveira Fonte Baitz – Coorientadora

Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Doutor em Geografia, Universidade Federal de Sergipe – UFS

Prof. Dr. Sirius Oliveira Souza

Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF

Doutor em Geografia, Universidade Estadual de Campinas– UNICAMP

Pós- Doutorado em Geografia, Universidade Estadual Paulista – UNESP

Prof. Dr. Vinícius de Amorim Silva

Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB

Doutor em Geografia, Instituto de Geociências da Universidade de Campinas– UNICAMP

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me sustentado a trilhar este caminho e por colocar nele todas as pessoas que, de uma maneira ou de outra, contribuíram para que eu nunca desistisse desse sonho. Neste momento em que escrevo estas linhas a gratidão que habita em mim toma forma de palavras e cada pessoa mencionada é lembrada com ternura.

Ao meu esposo e companheiro, que nunca proferiu uma palavra que não fosse para me encorajar a seguir. Aos meus filhos, que, mesmo sem compreender que grande parte do esforço era para eles, sempre foram muito compreensivos.

À minha avó, a grande incentivadora dos estudos e sinônimo de força e sabedoria, sinto a sua presença em mim e, assim, diante de cada dificuldade surgida, sei quando devo prosseguir e quando devo recuar também. À minha mãe e às minhas irmãs, que têm, cada uma, a sua parcela de contribuição para que hoje eu estivesse aqui, sei que todas vocês torcem pelo meu sucesso. E ao meu pai, que, mesmo não fazendo parte deste plano, agregou para essa pessoa que me tornei.

A todos os mestres que na minha vida acadêmica, sempre demonstraram atenção às minhas dificuldades, curiosidades e interesses, lembro de cada um de cada momento que fez com que eu progredisse enquanto aprendiz.

À minha orientadora, pela paciência, dedicação e incentivo, como também à minha co-orientadora.

E, por fim, sou grata à Fapesb, mantenedora desse processo.

“Se não houvesse quem se beneficiasse de um impacto ambiental negativo, nem chegaria a existir o impacto em questão”.

(Souza, 2019, p.193)

RESUMO

Esta dissertação, intitulada **Indústria da Mineração no município de Santaluz/BA**: análise dos impactos ambientais buscou investigar a exploração mineral nesse território do semiárido. Para isso, partiu do pressuposto de que, no geral, os empreendimentos minero-industriais se sobrepõem nas áreas exploradas, ao ponto de seus interesses prevalecerem, sem a deliberação dos demais agentes do território. Com relação ao suporte bibliográfico, o estudo foi corroborado por um referencial teórico-conceitual e legal pertinente, o que proporcionou uma visão clara dos impactos ambientais decorrentes da atividade mineradora, isso mesmo havendo uma grande quantidade de trabalhos que difundem os empreendimentos mineradores como promotores de desenvolvimento social e como geradores de emprego e renda. Com relação a esse ponto, a pesquisa mostrou, por outro lado, que tais estudos deixam de mensurar as irreparáveis alterações que essas atividades causam nos meios biótico, físico e antrópico, algo que se inicia ainda na fase de escolha dos minerais a serem explorados e se estendem durante o ritmo intenso de exploração, de modo que tudo isso é externalizado para o ambiente, gerando desequilíbrio ecológico, com efeitos sobre a fauna, a flora e, conseqüentemente, a saúde humana. Dessa forma, este estudo ateu-se à trajetória da mineração e à relação com o ambiente especificamente no município de Santaluz/BA, cuja contextualização foi embasada em registros oficiais e a partir, também, de dados e informações do processo de licenciamento, os quais compuseram a base da análise documental. Nesse sentido, a pesquisa se debruçou sobre duas empresas mineradoras, exploradoras, respectivamente, de minério de ouro e de minério de cromo, que são as principais agentes da extração mineral no município de Santaluz/BA e figuram como importantes para a sua economia. A metodologia adotada foi a construção de uma matriz de análise, a qual foi elaborada com base nos dados documentais, procedimento que viabilizou relacionar as principais ações desenvolvidas por esses empreendimentos mineradores quando em operação e os respectivos impactos ambientais externalizados. Partindo dessa triangulação de dados, é feita, ao final desta pesquisa, a exposição das evidências de que os impactos ambientais negativos identificados não são sanados com as respectivas mitigações implementadas.

Palavras-chaves: indústria da mineração; impactos ambientais; minério de ouro; minério de cromo.

ABSTRACT

This dissertation, entitled Mining Industry in the municipality of Santaluz/BA: analysis of environmental impacts, sought to investigate mineral exploration in this semi-arid territory. Starting from the assumption that, in general, the mining-industrial enterprises overlap in the explored areas, to the point that their interests prevail, without the deliberation of the other agents of the territory. Soon corroborated by the theoretical-conceptual framework, as well as the legal one that provided a clear vision of the environmental impacts arising from mining activity. Even with a large amount of available jobs that spread mining enterprises as promoters of social development and as generators of employment and income. On the other hand, they fail to measure the irreparable changes that these activities cause in the biotic, physical and anthropic environments initiated still in the phase of choosing the minerals to be explored and that extend during the intense pace of exploration. With all this being externalized to the environment and generating ecological imbalance, with effects on fauna, flora and consequently on human health. Thus, this study focuses on the trajectory of mining and the relationship with the environment in the municipality of Santaluz/BA, whose contextualization was based on official records, and from data and information from the licensing process, which formed the basis of the documentary analysis. In this sense, the research focused on two mining companies, explorers, respectively, of gold ore and chromium ore, which are the main agents of mineral extraction in the municipality of Santaluz/BA and figure as important for its economy. The methodology adopted was the construction of an analysis matrix based on documentary data that made it possible to relate the main actions developed by these mining enterprises when in operation and the respective externalized environmental impacts. Due to this triangulation of data, this research ends with the exposure of evidence that the environmental impacts negatively identified are not remedied with the respective mitigations implemented.

Keywords: Mining industry; environmental impacts; gold ore chrome ore

LISTA DE SIGLAS

CBPM	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CFEM	Compensação Financeira da Exploração Mineral
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEM	Índice de Dinâmica Econômica Municipal
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
IGBA	Informações Geológicas e de Recursos Minerais do Estado da Bahia
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PIBM	Produto Interno Bruto do Município
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SLDM	Santa Luz Desenvolvimento Mineral

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Levantamento de fontes de pesquisa.	18
Quadro 2 – Aspectos avaliativos dos impactos ambientais.	23
Quadro 3 - Matriz para identificação dos impactos ambientais.	24
Quadro 4 – Classificação do potencial poluidor dos empreendimentos minerários.	34
Quadro 5 – Processos licitatórios efetuados pela empresa Magnesita Mineração S.A no município de Santaluz/BA no período de 2010 a 2021 .	61
Quadro 6 – Licenças ambientais Projeto C1 .	64
Quadro 7 – Matriz de impactos ambientais da empresa Magnesita Mineração S.A em Santaluz/BA.	68
Quadro 8 – Matriz de impactos ambientais da empresa Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA em Santaluz/BA.	69
Quadro 9 – Classificação dos resíduos sólidos.	73
Quadro 10 – Programa de educação ambiental desenvolvido pela empresa Magnesita Mineração S.A. em Santaluz/BA entre 2015 e 2021.	80
Quadro 11 – Classificação dos resíduos sólidos.	85
Quadro 12 – Geração de emprego na mineração de ouro.	93
Quadro 13 - Educação Ambiental do Projeto C1.	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização de Santaluz/BA.	26
Figura 2 – Classificação das barragens de rejeito de mineração.	41
Figura 3 – Imagem aérea de parte do município de Santaluz/BA.	51
Figura 4 – Estação Férrea de Santaluz/BA, em data não determinada.	51
Figura 5 – Estação Férrea de Santaluz/BA em 2022.	52
Figura 6 – Localização das empresas mineradoras no município de Santaluz/BA.	58
Figura 7 – Magnesita Mineração S.A em Santaluz/BA.	59
Figura 8 – Processo operacional da empresa Magnesita Mineração S.A.	60
Figura 9 – Área da mina da empresa SLDM.	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – PIB per capita de Santaluz/BA.	53
Gráfico 2 – Empresas cadastradas em Santaluz/BA.	53
Gráfico 4 – IDEM de Santaluz/BA.	55
Gráfico 3 – População ocupada.	54
Gráfico 5 – CEFEM de Santaluz/BA.	56

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Metodologia	16
1.1.1 Metodologia da Matriz de Análise de Impacto Ambiental em Santaluz/BA	20
1.1.2 Caracterização da área de estudo	25
2 REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL E LEGAL	28
2.1 Conceito de atividade mineradora	28
2.2 Conceito de impacto ambiental na extração mineral	30
2.3 Aspectos legais para a extração mineral	32
3 A RELAÇÃO ENTRE A EXTRAÇÃO MINERAL E O AMBIENTE	43
3.1 Extração mineral brasileira	43
3.1.1 Impactos socioeconômicos da extração mineral	45
3.1.2 Impacto ao meio ambiente decorrente da extração mineral	46
4 DESAFIOS DA MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTALUZ/BA	49
4.1 Contextualização geo-histórica e ambiental da mineração em Santaluz/BA	49
4.2 Agentes promotores da extração mineral em Santaluz/BA	57
4.2.1 Extração do cromo	58
4.2.1.1 Processo operacional da empresa Magnesita Mineração S.A	59
4.2.2 Extração do ouro	61
4.2.3 Histórico do processo de licenciamento ambiental	62
4.2.4 Processo operacional Equinox	64
4.3 Indústria mineradora em Santaluz: impactos ambientais	66
4.4 Análise das ações mitigadoras implementadas pelas empresas mineradoras no território de Santaluz	70
4.4.1 Análise de impacto ambiental da empresa Magnesita Mineração S.A	70
4.4.1.1 Meio físico	71
4.4.1.1.1 Impactos na atmosfera	71
4.4.1.1.2 Impactos no solo	72
4.4.1.1.3 Impactos no meio hídrico	74
4.4.1.2 Meio biótico – impactos na flora e na fauna	77
4.4.1.3 Meio antrópico	79

4.3.2 Análise de impacto ambiental da empresa Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA	82
4.3.2.1 Meio físico	82
4.3.2.1.1 Impactos na atmosfera	83
4.3.2.1.2 Impactos no Solo	84
4.3.2.1.2 Impactos no Meio Hídrico	86
4.3.2.1.3 Meio biótico – impactos na Flora, Fauna e Ictiofauna	90
4.3.2.1.4 Meio antrópico	92
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS	99

1 INTRODUÇÃO

A indústria da mineração transcende a extração do bem mineral, o que ocorre pelo fato de ela ser constituída de vários processos, os quais, no geral, são destinados a suprir alguma cadeia produtiva. Da pesquisa ao fechamento da atividade da mineração verifica-se um ciclo de processos em constante interação com o ambiente externalizando ações que interferem na dinâmica ambiental para além do âmbito natural, atingindo também os âmbitos social e econômico(Aráoz, 2020) .

Embora, ainda no século XXI, esses processos tenham ganhado novas dimensões prevalecem os interesses externos dos grandes centros de poder que continuam imperando suas condições sobre o processo de exploração mineral brasileira em um contínuo ciclo exploratório, cuja raiz está fincada na história do colonialismo do hemisfério sul (Acosta, A. ; Brand, U, 2018).

Nessa perspectiva, observa-se que, atualmente, há traços coloniais nas ações dos empreendimentos minero-industriais realizados pelos países desenvolvidos em países periféricos, uma vez que seus investimentos vêm, frequentemente, acompanhados da imposição de determinadas condições, as quais evidenciam o intuito de se obter viabilidade econômica. Primeiramente, a escolha de lugares longínquos por esses investidores externos é motivada pelos lucros extraordinários que advêm da exploração mineral de matérias-primas, as quais são necessárias para manter a produtividade, a competitividade do mercado global e, claro, o poder dessas empresas (Brand, U.; Wissen, M., 2021) .

Essa racionalidade hegemônica se concretiza por técnicas que, por sua vez, estão alinhadas a um sistema de objetos também hegemônicos. Tal sistema é operado por ações já determinadas, as quais, ao longo do tempo, se cristalizam nas periferias globalizadas, competindo com os sistemas técnicos preexistentes e gerando tensão e conflitos entre local e o global (Santos, 2005; Santos, 2011).

Tem-se como exemplo dessa relação verticalizada o município baiano de Santaluz, local cujas reservas minerais, com destaque para as reservas auríferas e cromíferas, atraem, por sua disponibilidade de reservas minerais, diferentes empresas ao longo dos anos, as quais imprimem nesse território novas lógicas de exploração. Cujos modelos de procedimento empresarial adotados materializam a visão utilitarista inata da atividade mineradora, que extrapola os limites da extração mineral, trazendo consequências ecológicas diretas e, impactos ambientais irreversíveis (Gudynas, 2019) .

Nesse contexto, o próprio conceito de neoextrativismo, trazido por autores em maioria da América Latina, é dotado de criticidade, pois as práticas que ele designa conectam um conjunto de vetores que realçam suas ações devastadoras. De fato, esses autores atentos para a problemática mineradora tecem reflexões críticas que englobam diversas dimensões das pressões exercidas por esse sistema de mineração sobre os bens naturais e os modos de vidas.

Para elaboração desta dissertação, optou-se por bibliografias latino-americanas, o que se justifica por elas imprimirem a lógica de que os países do hemisfério sul compartilham a mesma realidade. Além disso, são produções que possuem conhecimento da causa a respeito dos fatores que modulam os comportamentos e os modos de vida dos povos desses países periféricos. Ao lado desse conjunto de publicações, porém, cabe notar também a carência de uma produção crítica brasileira que enfatize o diagnóstico da mineração de modo isento de qualquer envolvimento com as mineradoras.

Foram utilizados também autores oriundos de países centrais que refletem acerca da crise sistêmica do modelo de desenvolvimento dominante e que propõem alternativas que superem a paradoxal relação construída no processo histórico-geográfico entre o Norte e o Sul Global.

O presente trabalho aprofunda uma pesquisa iniciada em minha graduação, realizada no curso de Administração na Universidade Federal do Estado da Bahia UFBA que teve como título **A indústria de mineração: impactos socioeconômicos em cidade do semiárido baiano** (Santos, 2019). Tal investigação, delimitada apenas aos dados socioeconômicos consolidados, desencadeou a percepção de que alguns índices oscilavam concomitantemente ao ciclo da extração mineral de ouro no município de Santaluz (Santos, 2019). Esse cenário foi simultâneo aos fenômenos denominados *boom* e *pós-boom* das *commodities* agrícolas e minerais, eventos que foram recepcionados pelos governos progressistas latino-americanos que atrelam os projetos socioeconômicos aos ditames do mercado econômico global. Assim, a fim de compreender como se dava a dinâmica da mineração nesse município, percebeu-se a necessidade de ampliar esse tema para além da representação dos dados socioeconômicos enquanto demonstrativos quantitativos.

Além disso, durante a revisão da literatura realizada naquela ocasião, constatou-se a falta de publicações referentes aos impactos da indústria da mineração no semiárido baiano, principalmente no município de Santaluz. Embora o tema da exploração mineral possua uma vasta produção científica, que permeia questões isoladas da natureza, da conjuntura econômica e das relações sociais, afirma-se haver uma lacuna de estudos que reúnam todos esses aspectos e, principalmente, que sejam concernentes a esse território. Dessa forma, por se

entender que o impacto ambiental abarca todas essas questões, ratificou-se a decisão por prosseguir com esta investigação.

Nesse sentido, este trabalho aborda os impactos ambientais decorrentes dos empreendimentos minero-industriais no município de Santaluz entre os anos de 2010 e 2021 e tem como questão norteadora: quais as ações estratégicas realizadas pelas empresas para mitigar os impactos ambientais? Essa questão tem como pressuposto de que ao longo dos anos as atividades de mineração geram externalidades negativas ao ambiente, interferindo nos modos de vida.

Nessa perspectiva, o objetivo geral consiste em analisar os impactos ambientais da indústria de mineração localizada no município de Santaluz no período de 2010 a 2021. E, especificamente:

- a) identificar os impactos ambientais causados pelos grandes empreendimentos minero-industriais localizados no município de Santaluz;
- b) verificar se as ações mitigadoras para redução dos impactos ambientais foram implementadas pelas empresas mineradoras no município de Santaluz;
- c) e avaliar o licenciamento ambiental da indústria mineradora do município de Santaluz.

1.1 Metodologia

Para que esta dissertação alcançasse os objetivos propostos, foram trilhadas três etapas essenciais à interpretação das evidências sobre os impactos da atividade de mineração em Santaluz/BA.

Como mencionado anteriormente, foi realizado um levantamento bibliográfico e documental sobre o tema, constatando-se a inexistência de estudos específicos a respeito da atividade de mineração no município pesquisado. A busca foi realizada na primeira quinzena de junho de 2021, quando foram usados termos como: “indústria da mineração na Bahia”; “indústria da mineração no semiárido”; e “impacto ambiental da mineração”, tendo como delimitação temporal o período entre 2016 e 2021. Na plataforma Google Scholar, dentre os trabalhos retornados, apenas trinta e três corresponderam às expressões buscadas; a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, por sua vez, retornou onze trabalhos, a partir dos quais foram selecionados aqueles que eram similares ao escopo de estudo. Dessa forma, dentre os artigos e monografias identificados, apenas uma tese e uma dissertação que se aproximavam mais da temática pesquisada.

Entre as obras temáticas utilizadas para o embasamento teórico-conceitual, destaca-se o livro **As fronteiras do neoextrativismo**: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas dependências, publicado pela socióloga argentina Maristella Svampa (2019), no qual a autora traz à tona uma corrente de consensos existentes sobre justiça territorial no que se refere ao modelo de apropriação que culmina em uma crise sistêmica ambiental. Além disso, a autora defende a importância da ascensão de vocábulos que contribuam para nominar fatores que compõem o contexto neoextrativista pelos quais os povos do Sul Global são submetidos ante o modelo de desenvolvimento dominante. Nesse sentido, Svampa assume:

O neoextrativismo é uma categoria analítica nascida na América Latina e que possui uma grande potência descritiva e explicativa, assim como um caráter denunciativo e um amplo poder mobilizador. Às vezes aparece como categoria analítica e como conceito fortemente político, já que não “fala” de forma eloquente acerca das relações de poder e das disputas em jogo, e remete, para além das assimetrias existentes, a um conjunto de responsabilidades compartilhadas e ao mesmo tempo diferenciadas entre o Norte e o Sul globais, entre os centros e as periferias (Svampa, 2019, p. 24).

Dessa mesma visão, compartilha o argentino Horacio Machado Aráoz, em sua obra **Mineração, genealogia do desastre**: o extrativismo na América como origem da modernidade (2020). Nela, o autor conflui teorias pertinentes aos países periféricos do capitalismo relativas à temática da mineração, fazendo um lúcido resgate histórico, em que enfatiza as relações de poder desenvolvidas na América Latina, primeiramente pela coroa espanhola e, depois, pela coroa portuguesa. Esse livro não centraliza na devassa da natureza, que é uma questão central da atividade mineradora, entretanto, na obra, as questões do ambiente são levantadas com profundidade.

Já os escritores europeus Ulrich Brand e Markus Wissen (2021) refletem sobre o conceito de modo de vida imperial, tratando sobre as relações de poder presentes no extrativismo e sobre o caráter assimétrico da externalização de problemas ambientais entre o Norte e Sul Global, que é perpetuado desde o século XVI.

Especificamente com relação ao cenário baiano, o acervo oriundo dos projetos de pesquisa e dos estudos geológicos da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM) é o único que destaca a mineração em Santaluz. Dois exemplos de obras presentes nesse acervo são as publicações **Depósito do Ouro C1, Santaluz, Bahia, Brasil** (Teixeira; Coelho, 2014) e **Ouro na Bahia**: metalogênese e potencial exploratório (Teixeira, 2019), ambos da Séries Arquivos Abertos e Publicações, cujo enfoque é delimitado ao ouro. Juntos, esses estudos relatam o processo histórico da mineração e trazem informações técnicas sobre a geologia e os recursos minerais, tanto no estado baiano como em Santaluz.

No tocante a conceitos como atividade da mineração e impacto ambiental, importantes para o referencial teórico, eles foram ancorados com base na legislação. Além de embasar a análise dos documentos e de trazer outros dados secundários, informações que se mostraram bastante significativas, haja vista que esta dissertação está ancorada em pesquisa documental, focando no trâmite do licenciamento ambiental e na fiscalização dos impactos ambientais oriundos da atividade de mineração do ouro e do cromo em Santaluz/BA. Além disso, cabe destacar também a **Cartilha de Licenciamento Ambiental** (Brasil, 2007), elaborada pelo Tribunal de Contas da União (TCU), com a colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), publicação que contribuiu para tornar factível o entendimento da trajetória do processo licenciado.

A pesquisa de campo foi redimensionada após a banca de qualificação e devido também ao período pandêmico que dificultou o contato com os representantes locais, líderes comunitários e representantes das próprias empresas mineradoras que atuam no município de Santaluz.

Concomitantemente ao processo supramencionado, foram providenciados documentos do licenciamento ambiental e outros dados secundários. Porém, algumas informações pertinentes estavam indisponíveis nos *sites* oficiais que contêm arquivos abertos, presentes na internet. Diante disso, valendo-se, quando cabível, da Lei Acesso à Informação, lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011 (Brasil, [2023a]), tais informações foram prontamente solicitadas, por meio de ofício do Programa em Estudos Territoriais – PROET, aos órgãos ou instituições responsáveis.

Dessa forma, documentos destinados à análise da extração mineral do ouro e do cromo no município de Santaluz foram obtidos tanto junto ao Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), que é responsável pelo licenciamento ambiental, como junto à Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), que responde pela pesquisa mineral. Ambas as interações foram primazes para consubstanciar a investigação realizada, pois possibilitaram identificar que nem todas as minas do estado da Bahia eram concedidas pela pesquisa advinda da CBPM, a exemplo do cromo extraído em Santaluz, por serem resultantes de trabalhos anteriores à criação da estatal.

Para uma compreensão a respeito dos diferentes tipos de dados obtidos e utilizados na pesquisa foi elaborado o Quadro 1, abaixo, associando o levantamento realizado ao dado obtido.

Quadro 1 – Levantamento de fontes de pesquisa.

LEVANTAMENTO	FONTES DE DADOS
BIBLIOGRAFIA	<p>a) Depósito do Ouro C1, Santaluz, Bahia, Brasil (Teixeira; Coelho, 2014);</p> <p>b) Ouro na Bahia: metalogênese e potencial exploratório (Teixeira, 2019);</p> <p>c) Cartilha de Licenciamento Ambiental (Brasil, 2007).</p>
LEGISLAÇÃO	<p>a) Federal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - decreto-lei nº 227/1967 (Brasil, [2023b]) – Código da Mineração; - CONAMA nº 01/1986 (Brasil, 1986) – legislação ligada ao impacto ambiental; - lei nº 6.938/1981 (Brasil, [2023c]) – Política Nacional do Meio Ambiente; - lei nº 12.334/2010 (Brasil, [2023d]) – Política Nacional de Segurança de Barragens; - resolução nº 95/2022 (ANM, 2022a) – dispõe sobre segurança de barragens de mineração. <p>b) Estadual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lei nº 10.431/2006 (Bahia, 2006) – Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade; - lei nº 11.612/2009 (Bahia, 2022) – Política de Recursos Hídricos; - decreto nº 14.024/2012 (Bahia, 2023) – Regulamento da Lei nº 10.431/2006, e da Lei nº 11.612/2009;
DOCUMENTOS	<p>a) Processos de licenciamento ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relatório de Impacto Sobre o Meio Ambiente -RIMA. Projeto C1-Santa Luz (Yamana Gold, 2007); - Relatório de acompanhamento – condicionante XXIX: portaria 6611/2013 (Brio Gold, 2017); - Autoavaliação para licenciamento do empreendimento (Magnesita Refratários, 2014); -Projeto Básico da Alteração/ Análise de Impacto Ambiental da Alteração (Magnesita Refratários, 2015b); -Apresentação Licenças Ambientais (Equinox Gold, 2021a). -Plano integrado de retomada das operações cava C1 (Equinox Gold, 2020); -Status do plano de retomada da operação cava C1 (Equinox Gold, 2022); -Relatório Técnico de Garantia Ambiental– RTGA: portaria nº 14.666/2017, 14.867/2017 e 14.688/2017 (SLDM, 2021);

- Plano de recuperação de área degradada: Santaluz – BA. (Magnesita Minerações, 2019);
- Projeto básico da alteração – Análise de impacto ambiental da alteração (Magnesita Mineração S.A, 2015b);
- Relatório de cumprimento de condicionantes ambientais: portaria INEMA 10.411/2015 (RLO) e 11.355/2016 (LA). (Magnesita Mineração, 2020c);
- Relatório de evolução das atividades minerais (Magnesita Mineração, 2020a);
- Relatório Técnico de Garantia Ambiental – consolidado: portaria INEMA 10.411/2015 (RLO) e 11.355/2016 (LA): período de referência: setembro de 2015 a setembro de 2020. (Magnesita Mineração, 2020b);
- Relatório Técnico de Garantia Ambiental – RTGA/2021: portaria: INEMA nº. 22.852: ano 2022 (Magnesita Mineração, 2022);
- Programa de Educação Ambiental – 2021: Unidade Santaluz – BA. (Magnesita Mineração, 2021);
- pareceres técnicos e relatórios:
 - Portaria nº 10.411 de 16 de setembro de 2015. Parecer técnico de renovação da licença de operação da Magnesita Refratários S.A. (INEMA, 2015);
 - Portaria nº 11.355 de 27 de fevereiro de 2016. Parecer técnico de renovação da licença de alteração da Magnesita Refratários S.A. (INEMA, 2016);
 - Portaria nº 12.852 de 22 e 23 de maio de 2010. Parecer técnico de renovação da licença de operação da Magnesita Refratários S.A.(INEMA, 2010);
 - Portaria nº 14.666 de 22 de agosto de 2017. Parecer técnico de renovação da licença de operação da SLDM (INEMA, 2017);
 - Portaria nº 22.182 de 2 de fevereiro de 2022.Parecer técnico de renovação da licença de operação da SLDM (INEMA, 2022b);
 - Portaria nº 22.852/2022. Relatório técnico de garantia ambiental: Magnesita Mineração S.A.: RTGA/2021 (INEMA, 2022a);
 - Portaria nº 22.852 de 29 de abril de 2021. Parecer técnico de renovação da licença de operação da Magnesita Mineração S.A. (INEMA, 2021).

DADOS CONSOLIDADOS	<p>a) registros censitários: demográfico, população ocupada, empresas cadastrada, PIB (IBGE, 2023a);</p> <p>b) registros organizacionais (fiscalização das barragens): - Sistema de Gestão de Segurança de Barragem de Mineração (ANM, 2022b);</p> <p>c) indicativos socioeconômicos: - Índice de Dinâmica Econômica Municipal- IDEM (SEI, 2023). - Compensação Financeira da Exploração Mineral - CFEM (ANM, 2023); - Índice de Gini (ATLASBR, [2023a]); - Índice do Desenvolvimento Humano no Brasil- IDHM, (ATLASBR, [2023b]).</p>
--------------------	---

Fonte: Elaborado pela autora.

1.1.1 Metodologia da Matriz de Análise de Impacto Ambiental em Santaluz/BA

Para uma apreensão dos impactos ambientais externalizados pelos dois empreendimentos minero-industriais que passam por processos de licenciamento ambiental no município de Santaluz/BA, foi elaborada uma matriz de análise de impactos ambientais, referencial que teve como base os dados extraídos dos documentos oficiais e, também, os pareceres técnicos expedidos pelo órgão licenciador do estado da Bahia, o INEMA, além de relatórios de condicionantes ambientais e de demais documentos produzidos pelas próprias mineradoras.

A matriz, representada no Quadro 3, propõe identificar os impactos das empresas SLDM e Magnesita nos meios físicos, bióticos e antrópicos. Uma vez evidenciadas as ações nos respectivos meios de interferência e as possíveis consequências externalizadas no ambiente pela atividade de cada empreendimento, foi possível identificar o impacto ambiental correspondente e avaliar a natureza e a abrangência desses impactos. Quanto aos critérios avaliativos, eles estão descritos no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Aspectos avaliativos dos impactos ambientais.

ASPETOS AVALIATIVOS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	
ATRIBUTO	DESCRITIVO
<p>TIPO Indica o caráter da alteração no ambiente causada por uma ação.</p>	<p>POSITIVO Impacto benéfico no ambiente.</p> <p>NEGATIVO Impacto adverso no ambiente.</p> <p>INDEFINIDO Dependendo da forma como se apresenta, pode ser positivo ou negativo.</p>
<p>ABRANGÊNCIA Extensão das áreas alcançadas pelos impactos.</p>	<p>PONTUAL Área diretamente afetada.</p> <p>LOCAL Área de influência direta.</p> <p>REGIONAL Área de influência indireta.</p>

Fonte: Elaborada pela autora com base no Rima da Yamana Gold (2007).

Quadro 3 – Matriz para identificação dos impactos ambientais.

		IMPACTOS AMBIENTAIS																	
		PONTUAL						LOCAL						REGIONAIS					
AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	MEIO																		
	FÍSICO																		
	BIÓTICO																		
	ANTRÓPICO																		

POSITIVO NEGATIVO INDEFINIDO

Fonte: elaborado pela autora.

Como se observa, a intercessão dos dados possibilita visualizar inclusive se uma mesma ação externalizada por determinado empreendimento minero-industrial interfere no ambiente gerando impactos múltiplos, como também permite identificar o respectivo nível da abrangência. Além disso, a matriz oportuniza, principalmente, comparar se os impactos positivos externalizam benefícios ao ponto de neutralizar os impactos negativos ou até mesmo superá-los.

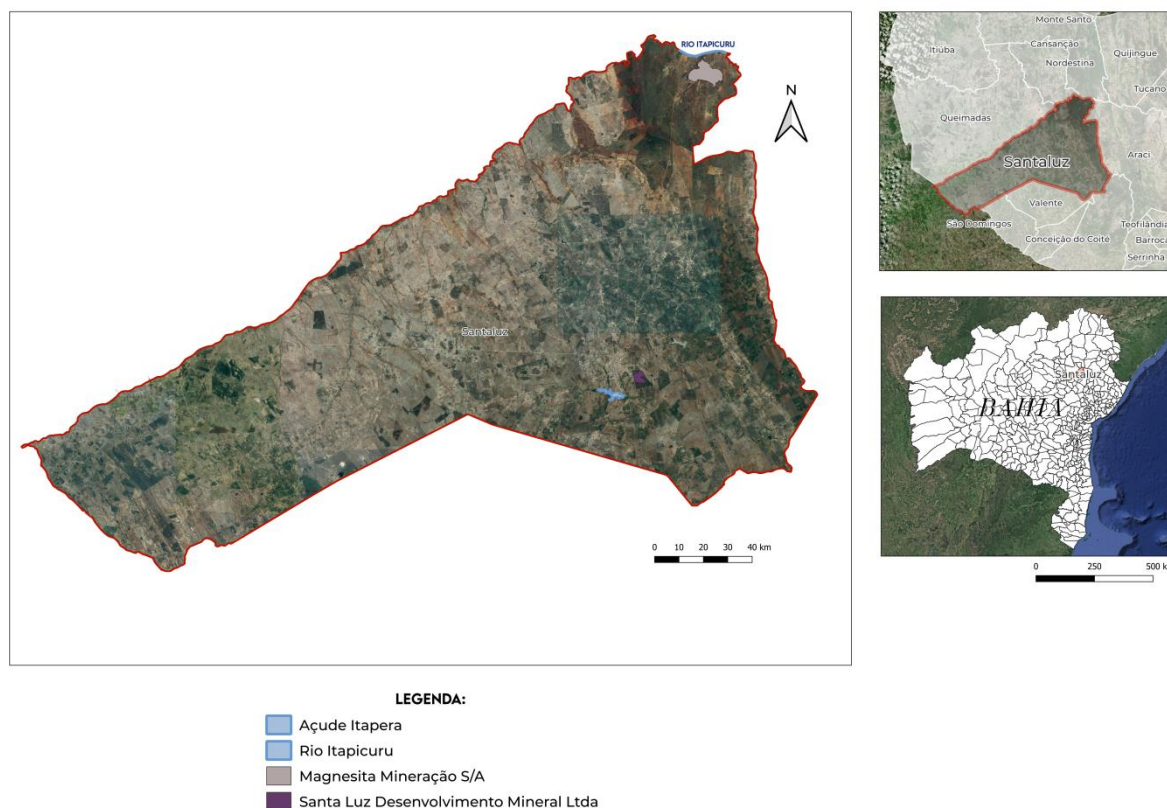
A seguir, como parte importante também desta seção introdutória, apresenta-se o recorte territorial do município de Santaluz, onde as indústrias mineradoras pesquisadas atuam.

1.1.2 Caracterização da área de estudo

Esta dissertação tem como área de estudo o município de Santaluz, localizado no nordeste do estado da Bahia, a 258 km da capital soteropolitana, e cuja dimensão territorial, de 1.623.445 km² compreende, além de sua sede, mais cinquenta e três povoados (IBGE, 2023^a, SANTALUZ, 2022).

Conforme a Figura 1, o município limita-se, ao norte, com Nordestina e Cansanção, a leste, com Araci e Conceição do Coité, a oeste, com São José do Jacuípe e Queimadas e, ao sul, com Valente, São Domingos e Gavião. Dentre esses municípios limítrofes, apenas São José do Jacuípe e Gavião não integram o Território do Sisal, que abrange outros municípios circunvizinhos, como Barrocas, Biritinga, Candéal, Ichu, Itiúba, Lamarão, Monte Santo, Quijingue, Serrinha, Teofilândia e Tucano, em um total de vinte municípios dispostos em uma extensão territorial de 20,4 mil km² (SEI, 2021).

Figura 1 – Mapa de localização de Santaluz/BA.



Fonte: Sistema de Coordenadas Geográficas Datum Sirgas. Divisão Político Administrativa (IBGE,2023). Elaborado por Matheus Dalmácio. Idealização da autora para o Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais(2023).

Formado em 1880, o município chamava-se Arraial de Santa Luzia, em decorrência da primeira casa construída na fazenda de mesmo nome, quando ainda pertencia à cidade de Queimadas. À medida que a rede ferroviária, inaugurada em 1884, foi ampliada, o que se deu para escoar os minérios entre os estados da Bahia, Sergipe e Pernambuco, surgiram, em volta das estações ferroviárias, núcleos urbanos, os quais permitiram desenvolver o potencial da mineração. Dessa forma, a rede ferroviária contribuiu, também, para promover um ordenamento espacial, oferecendo, ainda, infraestrutura para a região e impulsionando o processo migratório. No entanto, apenas em 1935 ocorre a emancipação municipal de Santaluz, quando é formalizada a sua sede (FONTES, 1995; SEI, 2006).

Segundo Teixeira e Coelho (2014), o processo de mineralização da região do *greestone belt*, área onde Santaluz está localizada, contribuiu para a presença de minerais, como calcita, cobre, cromo, manganês e ouro. Na atividade mineradora, dentre esses recursos minerais há também recursos naturais, como areia, pedra de revestimento, pedra para construção, quartzo hialino e rocha ornamental, todos identificados no banco de dados

Informações Geológicas e de Recursos Minerais do Estado da Bahia (IGBA), porém nem todos são explorados. Entre os explorados, despontam o ouro e o cromo/cromita, por terem seus direitos minerários concedidos a grandes empreendimentos mineradores, que passam por licenciamento ambiental (CBPM, 2022).

Essa dissertação é organizada em quatro seções, na primeira aborda-se a justificativa, objetivos e questões norteadoras e a metodologia empreendida ao longo da pesquisa. A segunda seção consta o referencial teórico-conceitual e a legislação aplicada à mineração, além de seu respectivo licenciamento ambiental; a terceira seção trata do processo da extração mineral no Brasil e dos impactos gerados no ambiente; na quarta seção são analisadas a atuação dos agentes promotores da mineração no território do município de Santaluz/BA, destacando a matriz dos impactos ambientais, bem como as ações mitigadoras implementadas pelas empresas. Por fim, são feitas considerações concernentes às externalidades ambientais correlatas à atuação dos empreendimentos minero-industriais das empresas SLDM e Magnesita Mineração S.A., em Santaluz.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL E LEGAL

Para compor o embasamento teórico a respeito da indústria extrativa mineral, este capítulo dialoga com os conceitos de atividade mineradora e de impacto ambiental, bem como com a legislação pertinente.

2.1 Conceito de atividade mineradora

De modo geral, no atual cenário globalizado os atores hegemônicos adotam um comportamento verticalizado, visando atender à crescente demanda consumista. Para manter a viabilidade de seus processos produtivos e a consequente concentração de lucros, eles dependem dos recursos advindos da extração mineral e, buscando cumprir esses objetivos, alastram práticas específicas do mercado neoliberal. Assim, com relação a essa atividade extrativista, como explicam Acosta e Brand:

O extrativismo se refere a atividades que removem, na maioria das vezes de forma intensiva, grandes volumes de recursos naturais, e a cultivos agroindustriais que se utilizam de muitos insumos, com o objetivo de exportar segundo a demanda dos países centrais, sem processamento – ou com processamento limitado – dos produtos (2018, p. 36).

Já de acordo com a Agência Nacional de Mineração (ANM), a atividade de mineração é essencialmente econômica e industrial e engloba todo o processo ligado aos minérios presentes no subsolo, desde a pesquisa até a destinação de estéreis e rejeitos (ANM, 2022). Consoante ao decreto-lei nº 227/1967, que estabelece o Código de Minas, em seu art. 6º-A:

A atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, o armazenamento de estéreis e rejeitos e o transporte e a comercialização dos minérios, mantida a responsabilidade do titular da concessão diante das obrigações deste Decreto-Lei até o fechamento da mina, que deverá ser obrigatoriamente convalidado pelo órgão regulador da mineração e pelo órgão ambiental licenciador (BRASIL, [2023b]).

O Novíssimo Dicionário de Economia, por sua vez, aborda a mineração da seguinte forma:

Atividade do setor primário da economia correspondente à indústria extrativista mineral. Compreende os processos economicamente rentáveis que tratam da extração, elaboração e beneficiamento de minérios. É a principal atividade econômica de vários países industrializados. Os produtos minerais de maior importância são os energéticos – petróleo, gás e carvão mineral. A mineração é uma das atividades mais antigas do homem, servindo

de elemento de diferenciação entre várias civilizações que utilizam tipos qualitativamente diversos de metais para a fabricação de suas armas e objetos domésticos (SANDRONI, 1999, p. 391).

Ou seja, a mineração é uma atividade que, ao extrair um recurso natural do meio ambiente com o objetivo de prover a produção industrial, não se configura como uma ação isolada, que se encerra na aquisição do bem. Ao contrário, ela, de fato, provoca uma dinâmica no território, fazendo com que, em decorrência do ciclo minerador, ele sofra algumas modificações. Tais mudanças, que evoluem ao longo dos anos e que ficam arraigadas no seio da estrutura social e na natureza, resultam dos impactos ambientais e econômicos promovidos por essa atividade.

Brand e Wissen (2021) entendem que essa estrutura globalizada, da qual pode-se dizer que o extrativismo mineral faz parte, está centrada em reforçar a matriz de poder e dominação promovida pelo modo de vida imperial do Norte Global. A dinâmica contraditória desse padrão transfere para o Sul Global toda a sobrecarga de exploração, tanto do trabalho, através de mão de obra barata, como da natureza, já que os recursos naturais e os ecossistemas estratégicos acabam por absorver toda sobrecarga gerada nesses processos.

Na América Latina, principalmente no contexto de governos progressistas, emergem, a partir do início dos anos 2000, novas práticas extrativas, as quais são chamadas de neoextrativismo. Essa nova fase da extração mineral é marcada por projetos que incluem altos investimentos da megamineração a céu aberto, empreendidos para a retirada de bens naturais em grande escala, voltados para a exportação, atendendo tanto a interesses externos quanto ao interesse estatal, mediante planos de desenvolvimento. Na realidade, ambos conflitam com as expectativas populares. (Gudynas, 2017; Svampa, 2021).

Essa dinâmica se dá porque a indústria extrativa mineral tem como finalidade centralizar o modelo de acumulação dominante, o que faz através de ações coordenadas ante os fundamentos dos centros mundiais de poder. Do mesmo modo, em países periféricos, normas, regras e leis garantem a competitividade do neoliberalismo globalizado, primeiro, no que refere à ocupação do espaço e, depois, no que diz respeito às relações sociais, situações que são, portanto, impostas no território. Segundo Santos (2005; 2020), as técnicas são meios de concretização da política, tanto do Estado quanto da ideologia dos atores hegemônicos globais, que incluem empresas, instituições e bancos responsáveis pela criação de necessidades competitivas.

Diante disso, as grandes organizações globais planejam formas de suprir essas necessidades, o que fazem estabelecendo objetivos, metas e missões bem definidos. Assim,

tendo por estratégia a escolha de lugares que, mesmo que pareçam insignificantes, contribuam como base territorial das técnicas a serem empreendidas, de acordo Santos (2011, p. 19), essas organizações “[...] escolhem lugares aqui e ali, hoje e amanhã, em função das respostas que imaginam poder ter, e desertam esses lugares quando descobrem que já não podem oferecer tais respostas”. Nesse sentido, compreende-se que ações desse tipo, advindas da hegemonia neoliberal, reconfiguram o território, ao passo que exprimem impactos de ordem econômica que prescindem de deliberação conjunta com a população do lugar, a qual, no entanto, representa os maiores atingidos. Ainda segundo Santos (2011):

Em outras palavras, a presença das empresas globais no território é um fator de desorganização, de desagregação, já que elas impõem cegamente uma multidão de nexos que são do interesse próprio, e quanto ao resto do ambiente nexos que refletem as suas necessidades individualistas, particularistas. Por isso, o território brasileiro se tornou ingovernável. E como o território é o lugar de todos os homens, de todas as empresas e de todas as instituições, o país também se tornou ingovernável como nação, como estado e como município (Santos, 2011, p. 20-21).

O comportamento das empresas globalizadas orchestra uma relação verticalizada, na qual o poder hegemônico do capitalismo produz uma desorganização cheia de sentidos em favorecimento de poucos, ou melhor, da riqueza de poucos, já que muitos dos participantes dessas relações são alheios às externalidades originadas por tais atividades. Na visão de Brand e Wissen (2021), essa normalidade mantenedora das relações de poder seria a economia invisível, que se dá na ocultação da destruição da natureza e do homem, ocasionadas pela intensificação do modelo neoextrativista do Sul Global para suprir o modo de vida do Norte Global.

No caso específico da extração mineral, se poderia afirmar que a desordem, mencionada por Santos (2011), e a crise de diversas áreas, apresentada por Brand e Wissen (2021), estão representadas tanto nos impactos gerados no ambiente como nos respectivos passivos deixados pelos empreendimentos mineradores.

2.2 Conceito de impacto ambiental na extração mineral

Com respeito à interação entre a mineração e o ambiente, entende-se que essa atividade transcende o meio ambiente, de modo que sua ação atinge também a esfera social, em todos os seus aspectos: econômico, cultural e de bem-estar, causando diferentes impactos. Tendo em vista que o ambiente não está reduzido à dimensão da natureza, mas é entendido

como ambiente sistêmico. Com respeito à ideia de ambiente, Souza (2019) traz a seguinte consideração:

A partir do momento em que transcendemos a visão limitante que tende a reduzi-lo a “um meio ambiente”, ou seja, via de regra, à natureza não humana (litosfera, atmosfera, biosfera, hidrosfera e criosfera, ainda que às vezes fazendo-se menção à “tecnosfera” como um mero apêndice e de modo superficial), o ambiente passa a revestir-se de uma considerável complexidade (Souza, 2019, p. 36).

Já quando se fala em impacto ambiental, fator que surge como resultado das inúmeras interações ambientais, o art. 1º da resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA nº 01/1986 o define como:

qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
 I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
 II – as atividades sociais e econômicas;
 III – a biota;
 IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
 V – a qualidade dos recursos ambientais (Brasil, 1986, art. 1).

Quanto à lei nº 6.938/1981, que regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente, ela define, como ambiente, em seu art. 3º, inciso I: “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Brasil, [2023c]).

Por sua vez, a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia propõe, através da lei nº 10.431/2006, art. 5, inciso I, uma abordagem do meio ambiente que o define como: “a totalidade dos elementos e condições que, em sua complexidade de ordem física, química, biológica, socioeconômica e cultural, e em suas inter-relações, dão suporte a todas as formas de vida e determinam sua existência, manutenção e propagação, abrangendo o ambiente natural e o artificial” (Bahia, 2006).

Nesse sentido, como afirma Gudynas (2019, p. 18): “Um dos principais fatores de pressão e degradação sobre o meio ambiente é a extração de recursos naturais para exportá-lo como matérias-primas aos mercados globais”.

Desta forma, o **Dicionário crítico de mineração** faz uma associação entre o conceito de impacto ambiental e os impactos resultantes da mineração, dispondo que o:

Conjunto de ações provocadas por um empreendimento sobre a sociedade e o meio ambiente [...] não se restringem apenas aos danos sociais e ambientais situados na mina. Além disso, independentemente dos melhores métodos de gestão ambiental, as modificações ambientais e ecológicas são tão complexas que devem ser encaradas como mudanças irreversíveis e permanentes, sendo a função ecológica e as condições sociais originais

extintas. Entre os impactos da mineração destacam-se: a alteração da paisagem, as emissões atmosféricas, a poluição de recursos hídricos, os conflitos e distúrbios com comunidades e a precarização do trabalho (Gomide *et al.*, 2018, p. 132).

Mesmo com um aparato legal acerca das questões ambientais estabelecido no Brasil, nada impede que sejamos surpreendidos com um contínuo de casos de impactos ambientais que atentam contra a integridade da fauna, da flora e, também contra a saúde humana. Dessa forma, contribui para o intento deste trabalho rever a legislação ambiental brasileira, com ênfase às normas relacionadas à indústria extrativa mineral.

2.3 Aspectos legais para a extração mineral

O compromisso do Estado brasileiro para com o meio ambiente se faz através de uma estrutura regulatória, aparentemente sólida, voltada a compatibilizar, de um lado, as pretensões do mercado e, de outro, o bem comum. Assim, no geral, busca-se o equilíbrio entre a livre iniciativa dos diversos setores da economia e os interesses sociais, com suas múltiplas relações existentes, seja no trato com a natureza, seja entre os indivíduos.

No tocante à atividade mineradora, que reúne diversos setores da sociedade, há normas que são específicas e outras que apenas a tangenciam. E, claro, são forjadas sem desafiar o sustentáculo da economia política de mercado, como bem ressaltam os autores Brand e Wissen (2021),

Ao lado disso, cabe destacar também que, de algum modo, mesmo a existência de um robusto arcabouço legal não impede que ilícitos ambientais ocorram, o que evidencia haver uma relativa fragilidade durante o encadeamento dos diversos processos do ciclo minerador, resultando na falta de cumprimentos legais e, assim, causando impactos ambientais e econômicos no território.

Um exemplo disso foram os acidentes/crimes ocorridos em Mariana, no ano de 2015, e em Brumadinho, em 2019, ambos no estado de Minas Gerais e em um curto interstício de tempo, decorrentes da indústria da mineração, eventos que chamaram a atenção por serem de proporção vultosa e, com isso, acabaram por proporcionar uma maior comoção pública. Além deles, porém, sabe-se que, infelizmente, existem tantos outros casos como esses, os quais, por atingirem pequenos grupos, passam despercebidos e não são informados nas grandes mídias, ficando fadados ao anonimato e limitados ao conhecimento apenas nas áreas afetadas. De qualquer forma, trata-se de desastres que, igualmente, não só agredem como causam degradação às pessoas e ao meio ambiente (Aráoz, 2020; Brand, Wissen, 2021).

A extração mineral tende a homogeneizar, em cada país em que se insere, as condições advindas dessa visão externa, fomentando o mercado globalizado. Para tanto, corrobora o pensamento de Santos (2020):

[...] a fluidez não é uma categoria técnica, mas uma entidade sociotécnica. Ela não alcançaria as conseqüências atuais se, ao lado das novas técnicas, não estivessem operando novas normas de ação, a começar, paradoxalmente, pela chamada desregulação. A economia contemporânea não funciona sem um sistema de normas adequados aos novos sistemas de objetos e aos novos sistemas de ações, e destinados a provê-los de um funcionamento mais preciso. Na realidade, trata-se de normas constituídas em vários subsistemas interdependentes, cuja eficácia exige uma vigilância contínua, assegurada por uma legislação mundial, tribunais mundiais e uma política mundializada. Ao contrário do imaginário que a acompanha, a desregulação não suprime as normas. Na verdade, desregular significa multiplicar o número de normas (SANTOS, 2020, p. 275).

Dessa forma, muitas das vezes se incorre em um emaranhado legal que inviabiliza uma visão precisa das situações de risco, sobretudo o acompanhamento pelo cidadão comum quando se trata da atividade mineradora, ramo em que há a necessidade de se recorrer a uma gama de dispositivos legais que a cubram.

No Brasil, segundo a legislação em vigor, tudo em torno da atividade de mineração brasileira é privativo da União, de modo que, inclusive, a ela pertencem todos os recursos minerais presentes no solo e no subsolo. Assim, ao proprietário do solo é cabível apenas um percentual do resultado da extração, como compensação, também, legislar (Brasil, [2023b]). No entanto tal posicionamento não garante uma independência do poder hegemônico global, visto que “a nacionalização das fontes de produção de qualquer matéria-prima, como ensina dolorosa experiência, não é suficiente. Um país pode continuar tão condenado à impotência como antes, ainda que, nominalmente, torne-se o dono de seu subsolo” (Galeano, 2021, p. 198).

Essa tendência de resguardar as prerrogativas da União no tocante à mineração evoluiu gradativamente desde a Constituição Federal de 1934 (Brasil, [2023e]), cuja regulamentação foi recepcionada pelo Código da Mineração, dado pelo decreto-lei nº 227/1967 (Brasil, [2023b]) e, mais tarde, pela Constituição da República Federativa do Brasil (CF) de 1988 (Brasil, 1988).

Com relação ao aproveitamento das substâncias minerais das jazidas, há um conjunto de procedimentos a serem seguidos, os quais se iniciam com o regime de autorização de pesquisa, a partir do qual é concedido, à reserva mineral com viabilidade econômica, o regime de concessão de lavra. Com isso, então, a reserva se torna uma mina em lavra, com a extração do bem mineral e o respectivo beneficiamento (Brasil, [2023b]).

Dessa forma, é a comprovação de exequibilidade técnico-econômica que assegura a concessão de lavra, a qual é outorgada pelo ministro do Estado de Minas e Energia, para a exploração das jazidas. Assim, se a execução de qualquer atividade, seja de pesquisa, seja de lavra, ocorrer sem a autorização do órgão estatal competente, tal ação configura crime ambiental, cuja pena, de acordo com o art. 55 da lei nº 9.605/1998, que estabelece sanções penais ligadas a crimes ambientais, é “detenção, de seis a um ano e multa” (Brasil, [2023f]), medida cabível, também, para quem deixa de recuperar a área objeto de pesquisa ou exploração quando devidamente autorizada.

Nesse contexto, a fim de garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, propício à vida e ao exercício da livre iniciativa privada ou pública, previsto na lei nº 6.938 de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), (Brasil, [2023c]). Entre outras determinações, essa norma ratifica a importância de tornar factível o desenvolvimento socioeconômico, desde que assegure uma qualidade ambiental de proteção à dignidade humana, sem prescindir dos interesses nacionais. Determinando que cabe aos Estados e Municípios a elaboração de normas que complementem às estabelecidas pela legislação federal, além de executarem o controle e a fiscalização das atividades passíveis de degradação ambiental.

Para que esses órgãos ambientais consigam cumprir a defesa do meio ambiente em equilíbrio com o desempenho de atividades econômicas, são instituídas, como ferramenta de atuação, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e o Licenciamento Ambiental. Assim, a concessão das licenças ambientais se inicia com a classificação, em alta, média ou pequena, dos empreendimentos e das atividades com potencial poluidor, ou que utilizem recursos ambientais com possibilidade de degradação ambiental. Consoante o Anexo VII da lei nº 6.938 de 1981 (Brasil, [2023 c]), as atividades mineradoras têm a classificação que pode ser vista no Quadro 4.

Quadro 4 – Classificação do potencial poluidor dos empreendimentos minerários.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	POTENCIAL POLUIDOR E GRAU DE UTILIZAÇÃO
EXTRAÇÃO E TRATAMENTO DE MINERAIS	Pesquisa mineral com guia de utilização; lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento.	Alto
INDÚSTRIA DE PRODUTOS MINERAIS NÃO METÁLICOS	Beneficiamento de minerais não metálicos, não associados à extração.	Médio

Fonte: Elaborado pela autora com base na lei nº 6.938 de 1981 (Brasil, [2023c]).

Como se vê, não há a possibilidade de uma atividade de extração mineral ser classificada como causadora de pequeno nível de degradação ambiental, pois ela sempre está associada a um alto impacto no ambiente. Cabe notar ainda que mesmo as atividades que se enquadram em um nível médio não se referem à extração mineral.

Uma vez classificado o potencial poluidor dos empreendimentos e das atividades, os órgãos gestores do meio ambiente procedem com a avaliação de impacto ambiental. Para isso, seguem-se os trâmites firmados pela resolução nº 01 de 1986, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) (Brasil, 1986), que elenca um rol de empreendimentos e atividades que possam causar degradação ambiental por interferir no meio ambiente a ponto de alterá-lo, entre os quais se inclui a atividade mineradora. Nesse caso, os responsáveis pelas atividades precisam proceder com o licenciamento ambiental, atentando, antes mesmo de iniciada a atividade, para os eventuais impactos ambientais (Brasil, 1986).

O licenciamento ambiental é um procedimento que os órgãos ambientais competentes realizam para acompanhar atividades e empreendimentos que possam causar degradação ambiental, seja pela utilização de recursos ambientais ou não. A concessão das licenças é condicionada ao cumprimento de pré-requisitos correspondentes a cada etapa, de modo que a falta de atenção às precauções requeridas leva à cassação da licença concedida (Bahia, 2006, Brasil, 2007).

Ainda com relação ao licenciamento ambiental, segundo a resolução nº 237/1997 em seu art.1º, inciso I, ele corresponde a:

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (Brasil, 1997).

Com respeito à definição de licença ambiental, por sua vez, ela é apresentada, na mesma resolução, em seu art.1º, inciso II, como:

Ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental (Brasil, 1997).

Dessa forma, antes de iniciar qualquer atividade econômica cabe ao interessado obter, junto ao órgão ambiental licenciador, instrução a respeito de qual procedimento deve seguir, esse órgão, então, irá indicar o estudo ambiental mais adequado para a atividade pleiteada. Uma vez realizados os estudos são submetidos à apreciação do órgão ambiental correspondente ao alcance da degradação prevista. Assim, se o alcance for local, a apreciação deve ser submetida ao órgão municipal, mas, se abranger os limites circunvizinhos, a competência será de um órgão estadual. Em seguida, prossegue-se com os demais estágios do processo de licenciamento ambiental (Brasil, 2007).

No caso específico do Estado da Bahia, ele segue sua Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, pela lei nº 10.431/2006, que condiciona a apresentação de estudos ambientais para avaliação de impacto ambiental no decorrer do processo de licenciamento:

Estudos apresentados como subsídio para a análise de licenças ou autorizações e outros necessários ao processo de avaliação continuada de impactos ambientais, a exemplo de: relatório de caracterização de empreendimento, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, auto-avaliação para o licenciamento ambiental, relatório técnico da qualidade ambiental, balanço ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada, análise de risco, estudo prévio de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental (Bahia, 2006, art. 5º, inciso VIII).

Quanto ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e ao Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), estes são os documentos apropriados para embasar o processo de licenciamento ambiental da mineração, uma vez que é uma atividade que pertence ao núcleo das atividades de significativos impactos ao meio ambiente (Brasil, 1986). Ademais, no que se refere à legislação ambiental do estado da Bahia, ela corrobora que:

O licenciamento ambiental para novos empreendimentos e atividades, efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, conforme regulamento desta Lei, dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual se dará publicidade (Bahia, 2006, art. 38).

Enquanto o EIA é um documento técnico, que traz uma investigação geral da configuração territorial das áreas de influência, descrevendo os meios biótico, físico, socioeconômico e os respectivos impactos e formas de contê-los em todas as fases de atividade do empreendimento, além de uma comparação da área sem sua interferência, o RIMA é um documento de fácil acesso para a população, que deve apresentar claramente, em um cenário hipotético, as vantagens e desvantagens das diferentes ações realizadas e não realizadas (Brasil, 2007).

Para os casos em que os danos ambientais causados sejam irreversíveis e não possam ser evitados, sendo, portanto, não mitigáveis, o órgão ambiental licenciador exigirá a cobrança de uma alíquota de 0,5% (meio por cento), referente a compensação ambiental. Esse percentual incide sobre o custo total previsto para a implantação do empreendimento e sua cobrança tem como base o grau de impactos negativos constantes no EIA e no RIMA, sendo correlatos com a perda da biodiversidade e do patrimônio histórico e cultural afetados. Quanto aos recursos arrecadados, eles devem ser destinados para as Unidades de Conservação (Bahia, 2006; Bahia, 2023).

Além disso, a resolução CONAMA nº 01/86, em seu art.11, §2º, recomenda que o poder público promova audiência pública para a discussão dos documentos EIA e RIMA, envolvendo a participação civil:

Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental e apresentação do RIMA, o órgão estadual competente ou a SEMA ou, quando couber, o Município, determinará o prazo para recebimento dos comentários a serem feitos pelos órgãos públicos e demais interessados e, sempre que julgar necessário, promoverá a realização de audiência pública para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA (Brasil, 1986).

Desse modo, conforme essa norma, fica a cargo da discricionariedade dos agentes públicos efetuarem ou não a audiência pública, brecha que favorece os empreendimentos, principalmente os minerários, pois, além dessa flexibilização permitir a celeridade no processo de licenciamento ambiental, ela acaba, também, por negligenciar a participação popular nas discussões que afetam as vidas das pessoas comuns. A lei estadual baiana nº 10.431/2006, que trata da política do meio ambiente e da proteção da biodiversidade, por sua vez, ratifica, em seu art. 40, a realização de audiência pública sempre que os licenciamentos ambientais tenham como objeto de análise o EIA/RIMA (Bahia, 2006).

Também com relação ao processo de licenciamento ambiental no estado da Bahia, ele segue, de modo geral, etapas, como Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), Licença de Operação (LO) e Licença de Alteração (LA), que são obrigatórias para empreendimentos ou atividades efetivas ou potencialmente degradadoras (Brasil, 2007).

Consoante ao decreto nº 14.024/2012 (Bahia, 2023), que regulamenta a lei nº 10.431/2006, e à **Cartilha de Licenciamento Ambiental**, elaborada pelo TCU (BRASIL, 2007), nos casos de significativo impacto ambiental na fase preliminar do planejamento, a solicitação da LP se dará de acordo com a seguinte regulamentação:

- a) os empreendimentos sujeitos ao EIA e ao RIMA, depois de protocolada solicitação de LP, devidamente publicada em jornal oficial e em jornal de grande

circulação, receberão um Termo de Referência, aprovado pelo órgão ambiental licenciador, que o disponibilizará até o prazo de 30 dias;

- b) o interessado deve providenciar os documentos definidos preliminarmente, que compreendem, também, uma certidão, emitida pela prefeitura municipal, ratificando a compatibilidade da ocupação local e da atividade a ser desempenhada. Se necessário, será realizada visita técnica no local, como, também, complementação de informações. Caso tal complementação não seja atendida no prazo de quatro meses, o processo é arquivado, somente a solicitação de licença retomada apenas mediante novo processo;
- c) nada impede que outros órgãos e entidades do setor do empreendimento sejam consultados para consubstanciar a análise do órgão ambiental outorgante. Assim, uma vez aceitos os documentos EIA e RIMA, eles são publicados e discutidos em audiência pública, realizada em um prazo de quarenta e cinco dias, para esclarecer dúvidas e receber críticas e sugestões, com novo prazo para serem elucidadas, quando for o caso;
- d) uma vez finalizada a análise dos pré-requisitos, que compreende a localização e identificação dos impactos, com as respectivas ações mitigadoras, será emitido o parecer técnico conclusivo com a opinião sobre a viabilidade ambiental, a qual resulta em deferimento ou indeferimento devidamente publicado. Sendo favorável, o empreendedor realiza o pagamento pela LP e, além disso, ela é publicada no diário oficial e em jornal de grande circulação;
- e) expedida a LP, as medidas mitigadoras são estabelecidas como condição para prosseguindo com o licenciamento ambiental;
- f) a vigência da LP não pode ser superior a cinco anos, período alinhado ao cronograma de elaboração do planejamento do empreendimento, que compreende planos, programas e projetos ambientais para a solicitação da licença de instalação.

De acordo, também, com o decreto nº 14.024/2012 (Bahia, 2023) e com a **Cartilha de Licenciamento Ambiental** (Brasil, 2007), a solicitação da LI ocorre da seguinte forma, desde que os pré-requisitos estejam alcançados:

- a) no ato de requerer a LI, além do cumprimento das condicionantes anteriores, devem ser apresentados, detalhadamente, planos, projetos e programas ambientais

- a serem implementados, com as respectivas medidas de controle ambiental, seguidos por um cronograma, com prazo de até seis anos;
- b) deve-se apresentar, também, uma declaração, contendo os custos totais de implantação do empreendimento, documento que é importante para a cobrança da compensação ambiental, a qual será celebrada mediante Termo de Compromisso, para pagamento no momento da emissão da LI;
 - c) o outorgante averiguará o planejamento de execução do empreendimento, fazendo uma análise técnica a respeito de em que medida a inserção do projeto atingirá o meio ambiente. Quando necessário, outros órgãos também podem ser consultados para a realização desta etapa;
 - d) A concessão da LI se dará com um parecer técnico, o qual resultará em deferido ou indeferido. Sendo deferido, o empreendedor efetua o pagamento da licença e, de posse dela, a publica no diário oficial e em jornal de grande circulação na localidade da instalação do empreendimento.

Posteriormente, com a LO, o empreendimento finalmente passa a exercer a sua finalidade e, com isso, novas medidas de controle ambiental para a operação são impostas. Com respeito a essa licença, ainda com base no decreto nº 14.024/2012 (Bahia, 2023) e na **Cartilha de Licenciamento Ambiental** (BRASIL,2007):

- a) a solicitação da LO pelo empreendedor deve comprovar o cumprimento dos programas ambientais, que são propostos de acordo com o cronograma físico-financeiro de implantação do projeto de compensação ambiental;
- b) havendo a necessidade de avaliar a eficiência das medidas adotadas na etapa inicial da operação, testes pré-operacionais podem ser autorizados, o que deve ser feito no prazo máximo de 180 dias antes da obtenção da LO;
- c) uma visita técnica deve ser feita no empreendimento para avaliar a documentação, inclusive pareceres de outros órgãos, e, também, a implementação dos programas ambientais, com base nos quais será realizada a emissão do parecer técnico, deferindo ou indeferindo a LO;
- d) caso a concessão da LO seja deferida, o requerente paga a licença e a publica em diário oficial da esfera do órgão concessor e em jornal de abrangência local;
- e) concedida a LO, o empreendedor segue com o plano de controle ambiental e, da mesma forma, todas as condicionantes definidas para esta fase devem ser

implementadas. Durante toda a vigência da LO deve haver, ainda, o monitoramento das atividades pelo órgão gestor;

- f) a LO terá vigência de até oito anos. Antes de terminado esse período, havendo interesse em renová-la, o interessado deve fazer uma solicitação, a qual deve se dar no prazo máximo de 120 dias de antecedência em relação ao final da vigência anterior, com publicação em jornal oficial do estado ou em outro jornal de grande circulação. A partir disso, cabe ao órgão ambiental analisar a nova solicitação, o que deve fazer dentro do prazo restante de vigência da licença em curso. Caso contrário, a licença será automaticamente renovada.

Se no prazo de validade da licença ambiental vigente o empreendimento precisar passar por modificação de qualquer natureza, deve ser requerida uma LA, que passa a vigorar posteriormente, a qual deve estar embasada por documentos e estudos ambientais (Bahia, 2006; Bahia, 2012).

A ausência das licenças ambientais, em qualquer uma das fases, é tipificada como crime ambiental, com detenção que varia “de um a seis meses ou multa, ou ambas as penas cumulativamente”, conforme o art. 60 da lei nº 9.605/1998 (Brasil, [2023f]). Quanto à regularização da ausência de alguma das licenças, ela se dá por celebração de Termo de Compromisso, sem eximir da responsabilidade de cumprimento das demais sanções administrativas porventura aplicadas (Brasil, [2023f]).

Concomitantemente ao processo de licenciamento, os projetos de grandes empreendimentos minerários, especialmente aqueles que possuem barragem para o acúmulo de água, de rejeitos e/ou de resíduos industriais, tanto para disposição final como temporária, seguem, ainda, outros trâmites legais.

Neste sentido, a lei nº 12.334/2010 (Brasil, [2023d]), relativa à Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), implementada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, estabelece diretrizes e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB). De acordo com seu art. 1º, a aplicação dessa lei é devida quando se verifica pelo menos uma das seguintes características:

- a) altura do maciço maior ou igual a 15 metros, medida de um ponto do solo até a crista;
- b) capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000m³;
- c) reservatório que contenha resíduos perigosos;
- d) categoria de dano potencial associado médio ou alto;

e) categoria de risco alto, a critério do órgão fiscalizador.

De modo geral, a PNSB estabelece parâmetros para a classificação das barragens e de seu monitoramento, visando a prevenção, redução de acidentes ou desastres durante todas as fases das barragens.

Não obstante, por meio da resolução n° 95/2022, a Agência Nacional de Mineração (ANM) ratifica a sua competência para fiscalizar a segurança de barragens da mineração. Cabe ressaltar, porém, que se trata de uma medida recente e que algumas implementações ainda estão em transição.

Quanto ao cadastro das barragens de mineração, sua realização cabe ao empreendedor, que deve fazê-lo diretamente no Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração (SIGBM), ficando a cargo do agente fiscalizador apenas a classificação da barragem. Tal classificação é feita consoante à Figura 2:

Figura 2 – Classificação das barragens de rejeito de mineração.

Fonte: Elaborado pela autora conforme resolução n° 95/2022 da ANM (ANM, 2022^a).

Já no que se refere ao Plano de Segurança de Barragens (PSB) de um empreendimento minero-industrial, ele é o documento técnico que contempla todas as ações, incluindo o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM), e que deve ser apresentado às comunidades e órgãos públicos. Elaborado pelo empreendedor, ele deve manter os registros gerais de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de todas as barragens existentes no empreendimento, os quais devem ser feitos individualmente. Além disso, esse documento descreve potenciais situações de emergência da barragem e respectivas ações corretivas a serem adotadas, visando minimizar danos e perdas de vida, como também identificando os agentes responsáveis a serem notificados (BRASIL, 2022).

Esse conjunto legal evidencia, que as discussões ambientais não podem ser relegadas a segundo plano, uma vez que primar pela preservação do meio ambiente como condição para a sobrevivência dos seres vivos, tanto no presente como na posterioridade, se coloca como dever e direito de todos, corroborando-se, assim, o que está expressamente previsto pela CF de 1988, em seu art. 225: “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” (Brasil, 1988).

Assumindo-se a existência de um resquício histórico no ordenamento legal da mineração no Brasil, caberá, no próximo capítulo, contextualizar a indústria extrativa mineral, entendida como base econômica do sistema-mundo contemporâneo.

3 A RELAÇÃO ENTRE A EXTRAÇÃO MINERAL E O AMBIENTE

A lógica da colonização na América Latina, pautada na exploração das riquezas, tem forte ligação com o utilitarismo presente na visão antropocêntrica de dominação, postura que se evidencia tanto no meio ambiente, quanto com relação ao comportamento de alguns humanos sobre outros. Gudynas (2017) expressa que a cobiça do ouro e da prata fez com que territórios representados, hoje, pela América Latina, despertassem o interesse dos colonizadores que, de prontidão, empreenderam forças para desbravar tais terras desconhecidas.

Dessa forma, a extração de recursos minerais no Brasil perpetua um ciclo exploratório ambiental que se confunde com a própria história do país. Mantendo-se estruturas de poder e de dominação, nada foi alterado, seja com os governos de ditadura altamente nacionalistas, seja com os progressistas, a política extrativa em todos os governos brasileiros manteve a devastação ambiental (Svampa, 2019).

3.1 Extração mineral brasileira

A respeito da extração mineral brasileira, desde as incursões iniciadas pela coroa portuguesa, já por volta de 1500, pretendia-se a descoberta do ouro ou de pedras preciosas na colônia portuguesa. Estima-se que essa descoberta ocorreu entre 1693 e 1695, em decorrência de numerosas expedições realizadas em Minas Gerais. A partir daí se deu um contínuo ciclo de exploração e de exportação de ouro (Gomes, 2019).

Após as grandes guerras, a hegemonia mundial permaneceu no hemisfério norte e os Estados Unidos passaram a ocupar posição de destaque no que se refere, também, à atenção às reservas minerais da América Latina. Ao passar a interferir na política dos países latino-americanos, os Estados Unidos encontram, no Brasil, resistência dos governos de Getúlio Vargas, Jânio Quadros e João Goulart, que resguardaram as reservas minerais, ou as negociaram com países socialistas. Contudo, durante o regime militar, em contrapartida à ajuda oferecida pelos Estados Unidos para financiar o golpe de Estado, os presidentes do período cederam aos anseios norte-americano de exclusividade das reservas minerais. Assim, a partir de 1969, com a finalidade de promover o desenvolvimento industrial do Brasil e sob a alegação de que o Brasil não tinha recursos para fazer as extrações sozinho, foi incentivada a instalação de empresas estrangeiras em território nacional e deflagradas as concessões extrativas (Gonçalves, 1990; Galeano, 2021).

Com isso, durante todo período ditatorial brasileiro, a presença dos Estados Unidos foi vista interferindo na política nacional e, como uma tradição, prosseguiu nas décadas seguintes. Como explica Araújo (2020):

O Fundo Monetário Internacional (FMI) não emprestaria dinheiro para nos livrar da hiperinflação originada na ditadura civil-militar caso o Brasil não garantisse segurança jurídica aos capitalistas transnacionais. Em seguida vem a Lei Kandir, de 1996, que isenta de pagamento de impostos todo produto para exportação. É essa lei que vai provocar a crise do pacto federativo, como também a crise fiscal dos estados exportadores de *commodities* agrícolas e minerais, fomentando ainda o uso industrial, sem nenhum controle, de todos os solos e de toda a natureza. Dela também deriva a Proposta de Emenda à Constitucional (PEC) do congelamento dos gastos públicos quase vinte anos mais tarde, em 2017, durante o governo golpista de Michel Temer (p. 290).

A partir de 2003 uma dinâmica de crescimento, devida à demanda internacional e ao chamado *boom* das *commodities*, atrai os governos latino-americanos, em especial os progressistas, os quais se tornam arrecadadores de altas receitas e realizam um processo de reprimarização da economia. Nesse momento floresceu a esperança de que haveria uma abertura à participação social e à redução do mercado, porém, ao final, os ditames do capital neoliberal prevaleceram e o caminho do desenvolvimento foi preterido em favor do crescimento econômico (Acosta; Brand, 2018; Brand; Wissen, 2021).

No Brasil, o auge econômico do neoextrativismo, empreendido à custa do *déficit* da balança comercial, contribuiu para a política redistributiva, mas sem ser acompanhado pela aprovação de reformas robustas no sistema tributário. Como consequência, a redução da pobreza não significou, ao mesmo tempo, a redução das desigualdades, perdendo-se a oportunidade de direcionar recursos para alternativas produtivas independentes (Gudynas, 2019; Svampa, 2019; Brand; Wissen, 2021).

Nesse cenário desponta a desigual relação comercial entre o Brasil e a China, que passa a ser marcada por trocas assimétricas entre exportação de matérias-primas e importação de produtos manufaturados. Com isso, visando obter lucros, os investidores adotam mecanismos de exploração exaustiva da natureza e redução de custos e, em contrapartida, o governo, buscando conseguir recursos financeiros, viabiliza concessões e incentivos fiscais, favorecendo, assim, o enfraquecimento de normativas ambientais (Svampa, 2019).

Ao refletir sobre esse sistema, que é recorrente e que se desenvolveu no Sul Global, Galeano (2021), trata especificamente da situação da América Latina ao afirmar:

É a América Latina, a região das veias abertas. Do descobrimento aos nossos dias, tudo sempre se transformou em capital europeu ou, mais tarde, norte-americano, e como tal se acumulou e se acumula nos distantes centros do poder. Tudo: a terra, seus frutos e suas profundezas ricas em minerais, os

homens e sua capacidade de trabalho e de consumo, os recursos naturais e os recursos humanos (p. 18).

A metáfora das veias abertas representa, também, os impactos oriundos da extração mineral ao remeter aos fatos sofridos pelos povos na América Latina desde o século XV, contrastando com a imagem de progresso e desenvolvimento difundida.

3.1.1 Impactos socioeconômicos da extração mineral

Os empreendimentos minero-industriais, visando acumular capital, aplicam novas tecnologias de espoliação, criando um contraste em que a quantidade de mão de obra se torna cada vez menor, enquanto a destruição ambiental passa a ser cada vez maior. Com relação à sua forma de atuação, uma vez exauridos os recursos em uma determinada área, novos territórios são requisitados pelos empreendedores e, novamente, todo o aparato que viabilize a mineração é montado (Svampa, 2019; Aráoz, 2020).

Trazendo à discussão a perspectiva socioeconômica da mineração, emerge, também, o tema dos direitos sociais garantidos pelo Estado, relativos à saúde, à segurança e à educação também sob o argumento de fazer justiça social . Nesse âmbito, mediante políticas redistributivas, amenizaram a pobreza, através da promoção de melhores condições de vida, a qual, entretanto, se dá de maneira estritamente consumista. Imposta pelo mercado como suposta qualidade de vida, a presença de atividades extrativas acentuou ainda mais, de acordo com Svampa (2019, p. 108), as já existentes “problemáticas sociais”.

Assim, para serem aceitos, os empreendimentos minero-industriais estabilizam as relações nos territórios alegando que haverá crescimento econômico e promoção de mudanças significativas na vida da população. O que se vê, porém, é que eles reproduzem os mecanismos de manutenção de poder em troca da desigualdade social. Enquanto isso, políticas assistencialistas sustentadas pela dilapidação ambiental são promovidas por parte governamental, via subsídios monetários mensais para a população de baixa renda. (Brand; Wissen, 2021).

Por outro lado, deixa-se de promover a justiça social, uma vez que não há melhoria no desenvolvimento, na redução das desigualdades e na erradicação da pobreza, pois, por meio de incentivos fiscais e de financiamentos, a arrecadação oriunda da mineração, ou permanece com as próprias empresas envolvidas, ou é absorvida pelo funcionamento da máquina estatal. Conforme Gudynas (2018) não há comprovação de que a redução da pobreza esteja diretamente relacionada à exportação de recursos naturais.

Assim, ao contrário de trazer desenvolvimento e melhoria das condições de vida da população, alguns dos impactos oriundos da indústria da mineração, de acordo com Araújo (2020), Gudynas (2019) e Brand e Wissen (2021), são:

- a) deslocamento forçado de comunidades;
- b) inutilização de espaços produtivos;
- c) vendas compulsivas de terras;
- d) condições fraudulentas nas taxações dos imóveis;
- e) conflitos pelo acesso e pelo uso dos bens naturais como meios produtivos;
- f) impactos pelas instalações e megainfraestruturas;
- g) transformações paisagísticas radicais e as respectivas cotas de novos perigos;
- h) competições internas pela divisão das novas oportunidades econômicas;
- i) disputas por postos de trabalho ou por vendas de serviços às empresas;
- j) economias locais sufocadas ou destruídas;
- k) corrupção dos líderes políticos e agentes públicos;
- l) conflitos trabalhistas e de responsabilidade social;
- m) intermináveis litígios judiciais dos afetados por acidentes;
- n) evasões tributárias e fraudes comerciais, financeiras e fiscais;
- o) e transporte de substâncias associado à explosões nos acidentes de trânsito.

Além disso, conforme Brand e Wissen (2021), a estratégia do mercado para compensar a queda nos preços das *commodities* e a crise econômica e política foi aumentar a produção, o que trouxe como efeito o volume de rejeitos e a sobrecarga ambiental, inclusive com uma abrangência que ultrapassa a área de influência imediata.

3.1.2 Impacto ao meio ambiente decorrente da extração mineral

O processo extrativo direcionado para países do Sul Global, historicamente, pretendia isentar o Norte Global das consequências negativas, que são geradas sob diversas formas. Segundo Brand e Wissen (2021, p. 72) “a tendência geral do Estado em prestar mais atenção às mineradoras do que às demandas das populações afetadas pelo esgotamento de recursos e pela degradação ambiental” ocasionou uma crise em proporção mundial, alcançando setores e grupos populacionais distintos.

Autores como Gudynas (2019) e Araújo (2020) afirmam que o Estado assume a parcialidade quando se mantém omissivo e deixa de exercer o seu dever de punir

empreendimentos que causam altos impactos ambientais. A esse respeito, Svampa (2019) aponta:

O meio ambiente não pode ser reduzido a mais uma coluna de gastos na contabilidade de uma empresa, em nome de uma suposta responsabilidade social, tampouco a uma política de modernização ecológica ou de economia que, grosso modo, aponta para a continuidade do capitalismo pela convergência entre lógica de mercado e defesa das novas tecnologias ditas “limpas”. Por fim, a atual crise socioecológica não pode ser vista como mais um aspecto ou uma dimensão da agenda pública, nem como mais uma dimensão das lutas sociais. Ela deve ser pensada de uma perspectiva holística, integral, decididamente inter e transdisciplinar (p.153).

Acredita-se que uma vez detectados previamente e tratados, os crimes ambientais são evitados. Com respeito a isso, Araújo (2020) elenca algumas situações que impactam o meio ambiente:

- a) derramamento de substâncias tóxicas;
- b) contaminação de cursos d’água;
- c) derretimento de glaciares;
- d) desmatamento de grandes áreas;
- e) destruição de patrimônios (arqueológicos, culturais, ambientais);
- f) extinção de espécies;
- g) e danos às fontes de água.

Há correlação entre os impactos que destroem os ecossistemas e os impactos sociais, uma vez que a destruição dos ecossistemas interfere também nos modos de vida. A água é um bom exemplo disso por ser um elemento bastante requerido para o funcionamento da indústria extrativa mineral. Como também é imprescindível à vida, qualquer interferência nesse recurso ambiental impacta a vida de comunidades inteiras. Dessa forma, qualquer descuido ao conceder o direito de captação de água como recurso hídrico para empreendimentos de mineração contribui para que venha à tona um impacto generalizado. A esse respeito, Araújo (2020) exemplifica conflitos ambientais com a demanda da água pelo setor extrativista:

A água é um aspecto crítico, já que, para as atuais tecnologias extrativas, a mineração é inviável se não dispõe de grandes quantidades de água a baixo custo. E não se trata apenas do consumo de recursos hídricos, mas de sua contaminação. A atividade de mineração entra em competição direta com as necessidades básicas da população, criando processos de instabilidade das economias e de suas condições ecológicas de sustentação (p. 209-211).

No tocante aos mecanismos de compensação e reparação, normalmente utilizados para mitigar os impactos ambientais da exploração dos recursos minerais, eles legitimam as

adversidades ao meio ambiente sejam os realizados por dispêndio financeiro ou por suspensão do fato gerador. Pois, são estratégias do próprio sistema globalizado para a resolução dos problemas ambientais que ele mesmo causou ao longo de 500 anos de expropriação (Gudynas, 2019; Brand; Wissen, 2021).

Tendo em vista a conformação histórica e geográfica que modula a indústria mineradora, prossegue-se, no capítulo seguinte, para uma sólida análise, construída com base no corpo teórico apresentado ao longo dos capítulos anteriores.

4 DESAFIOS DA MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTALUZ/BA

4.1 Contextualização geo-histórica e ambiental da mineração em Santaluz/BA

A atividade mineral em Santaluz/BA foi iniciada, oficialmente, em 1972, quando o Estado da Bahia criou a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), visando o desenvolvimento estatal por meio da extração mineral. Essa é a única empresa pública no Brasil a desenvolver pesquisa mineral, o que posiciona o estado da Bahia entre os de maior acervo técnico geológico de recursos minerais, uma instituição que, mediante a realização de trabalhos básicos, levanta informações para a iniciativa privada prosseguir com o aproveitamento mineral. Antes disso, os depósitos auríferos identificados e explorados economicamente na Bahia eram os do Ciclo do Ouro, no séc. XVIII, ainda no período colonial (Teixeira, 2019; CBPM, 2023^a).

Na década de 1930, conforme processo da ANM (2022), há o registro de um manifesto de mina de cromo, localizada na Fazenda de Pedras Pretas, em Santaluz/BA, datado de 1935. Com relação ao seu direito de exploração, mesmo após a Constituição Federal de 1934 estabelecer a separação jurídica entre solo e subsolo, indicando que este passaria a ser explorado pela União (Brasil, [2023e]), o título da referida mina ainda mantinha a garantia do direito de propriedade do subsolo, pois, no mesmo ano de 1934, o decreto-lei nº 24.642, em seu art. 10, assegurou o direito à mina quando ela fosse solicitada ao governo federal dentro do prazo estabelecido (Brasil, [2023g]), o que foi referendado, em 1967, pelo atual Código de Mineração (Brasil, [2023b]).

O **Relatório de evolução das atividades minerais**, produzido pela empresa Magnesita Mineração S.A. (2020a), ao tratar do histórico de extração mineral realizada no local, expõe que:

O depósito de minério de cromo de Pedra Preta vem sendo explorado desde o início do século passado. Anteriormente, a lavra esteve em produção em dois períodos distintos: o primeiro deles data da Primeira Guerra Mundial, no qual se teve uma produção de 25.00 a 30.00 toneladas de minério de cromo em cinco anos de atividade; e o segundo no período da Segunda Guerra Mundial. A partir da década de 1970, através do edital de disponibilidade do depósito, a Magnesita S.A (nome da empresa na época) tornou-se titular do direito minerário. Nos últimos anos, a extração tem se mantido na média 40.000 ton/ano de minério de cromo, para produção suficiente de cromita dentro das especificações refratárias (Magnesita Mineração S.A., 2020a).

Teixeira (2019) tece um panorama considerando que a história da mineração em Santaluz/BA remonta à década de 1970, localizando-se às margens do Rio Itapicuru. No mesmo período da extração industrial do ouro, pequenos garimpos se estabeleceram próximos às mineradoras. De acordo com Teixeira e Coelho: “Em 1974 a Docegeo implantou o ‘Projeto Santaluz’, voltado à prospecção de metais-base (Cu, Pb e Zn) no *greenstone belt* do Rio Itapicuru” (2014, p. 31).

Com relação às características geográficas, cabe destacar que o Rio Itapicuru-Açú, inserido na bacia hidrográfica do Rio Itapicuru, é o principal recurso hídrico do município de Santaluz/BA, que está localizado no bioma de caatinga. Em razão do clima semiárido, com temperatura média acima de 24°C, o fluxo pluviométrico anual, de 537,9 mm, contribui para duas estações bem distintas, um período seco e outro chuvoso. Tal condição reflete no sistema aquífero local, que, apesar de não ser inadequada à vida, é suscetível à escassez hídrica, o que compromete o acesso regular de água em quantidade e qualidade suficientes para a manutenção do homem no campo. Frente a isso, o baixo potencial das águas subterrâneas para abastecimento, devido à sua salinização, pode ser uma alternativa para situações específicas (Magnesita Mineração S.A, 2021).

Devido ao regime pluviométrico ser menor que a evaporação de água, ocorrem, na região, períodos longos de estiagem, deixando o solo com pouca drenagem, o que, por um lado, dificulta a retenção de água e, por outro, faz com que haja alagamentos na curta época chuvosa. Embora seja difícil o manejo de um solo com essas características, trata-se de um ambiente rico em minerais, possuindo, também, uma boa fertilidade natural (Magnesita Mineração S.A., 2019).

Quanto à vegetação local, ela é composta pela caatinga arbórea, a qual é caracterizada por espécies como umbuzeiro (*Spondia tuberosa*), juazeiro (*Ziziphus joazeiro*), palma (*Opuntia ficus*), pau de rato (*Caesalpina glandulosa*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), umburana-de-cheiro (*Amburana cearensi*), angico (*Anadenanthera macrocarpa*) licuri (*Syagrus coronata*), que podem ser utilizadas pela população, por exemplo, para a alimentação, para a produção de remédios e para a confecção de utensílios. Porém, devido ao plantio de sisal e à mineração, a vegetação natural está ameaçada de extinção. Mesmo diante disso, a flora existente, apesar de intercalar pecuária extensiva e produção agrícola, ainda consegue abrigar a fauna local (Magnesita Refratários S.A., 2015; INEMA, 2017).

A Figura 3, que retrata parte do município de Santaluz/BA, permite visualizar, em sua parte superior, o Açude Tapera, o qual está localizado na entrada do município, e, ao redor da cidade, uma vasta área quase sem cobertura vegetal.

Figura 3 – Imagem aérea de parte do município de Santaluz/BA.



Fonte: Santos (2022a).

No que diz respeito à sua população, em 2022 o município de Santaluz/BA apresentou um total de 37.834 pessoas, o que representa um aumento de quase 11,81% da população em relação a 2010, quando foram registrados 33.838 habitantes. Frente à população da área rural, a população da área urbana, em 2010, era de 22,9%, último dado que foi possível obter, pois o censo realizado posteriormente deixou de apresentar esta segmentação. Com relação à sua urbanização, há inúmeros fatores que devem ser considerados, pois não se verificam, na cidade, condições para que ela seja classificada como urbanizada, categorização que inclui desde aspectos físico-climáticos até o desenvolvimento socioeconômico e de políticas públicas, que podem interferir nessa ocupação urbana. Assim, um exemplo do nível de urbanização dessa cidade é que, até o ano de 2022, o município ainda não possuía serviços de caixas eletrônicos de bancos variados (IBGE, 2010, IBGE, 2023a).

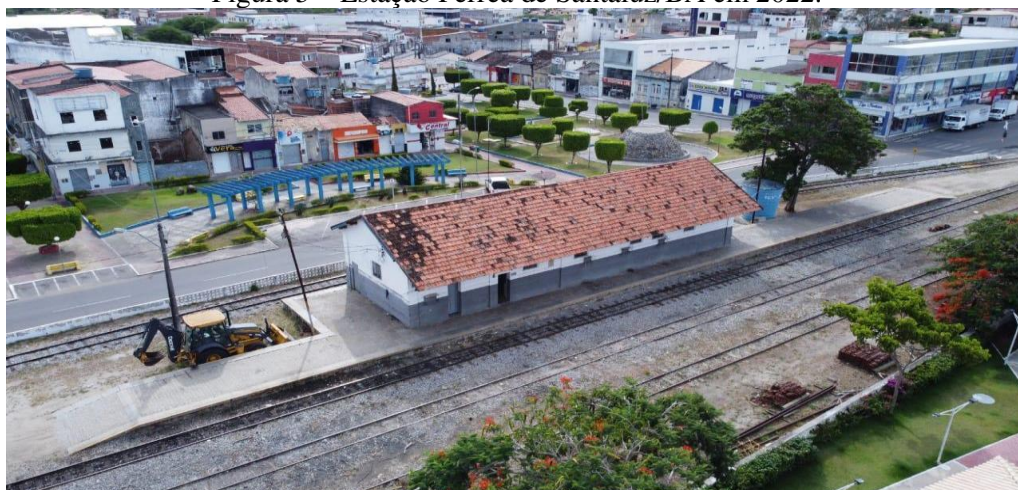
A comparação entre as Figura 5 e 6, ambas retratando o entorno da Estação Férrea do município estudado, mas em épocas distintas, ressalta a evolução urbana da cidade ao longo do tempo.

Figura 4 – Estação Férrea de Santaluz/BA, em data não determinada.



Fonte: A estação [...] (2021).

Figura 5 – Estação Férrea de Santaluz/BA em 2022.

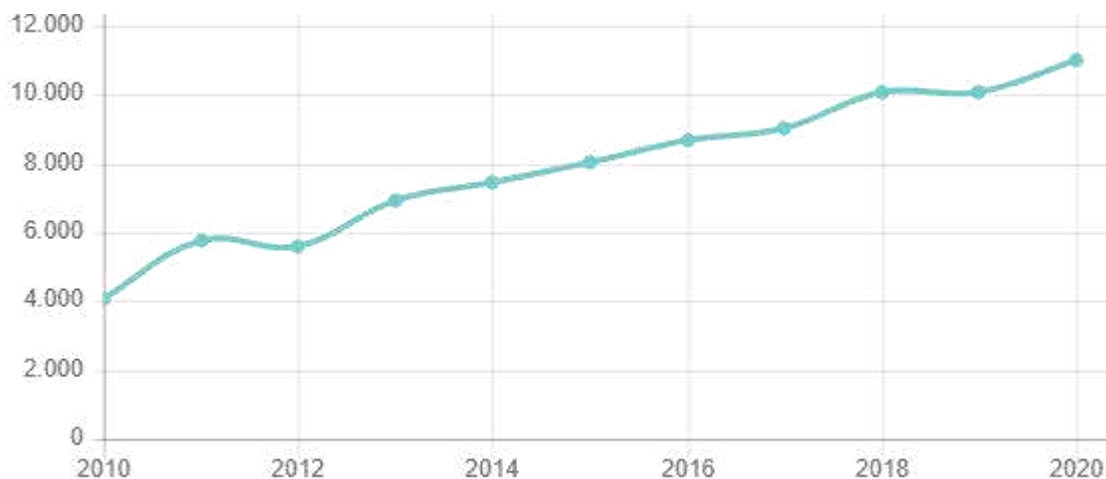


Fonte: Santos (2022b).

Em relação às atividades econômicas desenvolvidas em Santaluz/BA, além da mineração, o setor primário é representado pela agricultura e pela pecuária, já a indústria de transformação representa o setor secundário e as atividades ligadas ao comércio e à prestação de serviço compõem o setor terciário local. Na agricultura, o município produz abóbora, feijão, hortaliças, mandioca, melancia, milho e sisal e, na pecuária, conta com a criação de asininos (*equus asinus*), bovinos (*bos taurus*), caprinos (*capra hircus*), equinos (*equus caballu*), galináceos (*galiformes*), muares (*equus asinus/equus caballus*) e ovinos (*ovis aries*) (IBGE, 2010; SANTALUZ, 2022).

Em 2020, a dinâmica das atividades econômicas no município pesquisado apresentou um Produto Interno Bruto (PIB) de aproximadamente R\$ 413 milhões. Já a evolução do PIB per capita, representada no Gráfico 1, apresentou, a partir de 2010, uma variação crescente, que se mostrou retraída (em 2,85%) apenas em 2012, recuperando-se, porém, no ano seguinte e ascendendo em 58,53% até 2020, quando passou de R\$ 6.941,12 para R\$ 11.003,97. Apesar do discurso de que a mineração traz crescimento econômico e desenvolvimento, observa-se, diante dos dados do Gráfico 1, que esse argumento não se sustenta, principalmente porque no ano de 2014 as operações na mina do ouro ficaram paralisadas, retornando em 2022, e, apesar disso, o PIB per capita manteve o crescimento. Desta forma, é possível afirmar que a contribuição do setor mineral nesse município é inexpressiva para este indicador (IBGE, 2023^a).

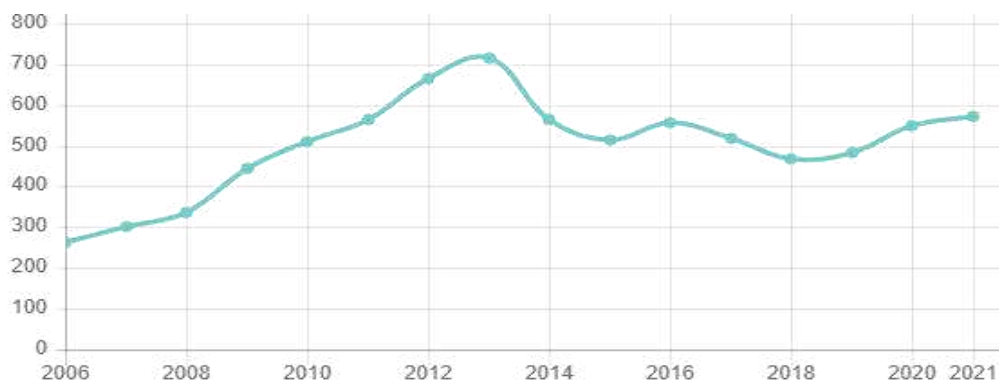
Gráfico 1 – PIB per capita de Santaluz/BA.



Fonte: IBGE 2023b.

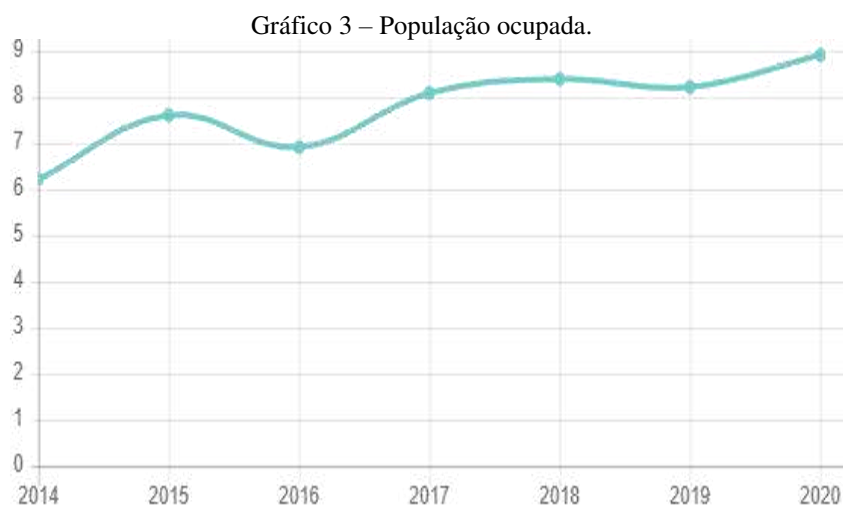
Por outro lado, quanto à dinâmica das empresas cadastradas no município de Santaluz/BA, representada no Gráfico 2, sua quantidade mostrou, de 2006 a 2013, um crescimento, chegando a um total de 714 empresas. A partir de 2013, porém, após uma redução de 21,15%, que levou a quantidade de empresas a 563 em 2014, esse quantitativo continuou oscilando, alcançando, em 2021, a marca de 571 empresas. Embora sejam dados sem nenhuma relação direta com a indústria mineradora, pode-se correlacionar o crescimento observado até 2013 com a operação da extração de ouro, que estava prevista para esse mesmo ano, pois, antes da exploração desta mina, a indústria do ouro passou por uma grande obra, demandando maiores suprimentos e serviços, como, também, a contratação de profissionais. À medida que a mina entrou em operação, até sua paralisação por completo, ocorrida em 2014, porém, essa demanda atípica vivenciou uma retração (IBGE, 2023^a).

Gráfico 2 – Empresas cadastradas em Santaluz/BA.



Fonte: IBGE (2023b).

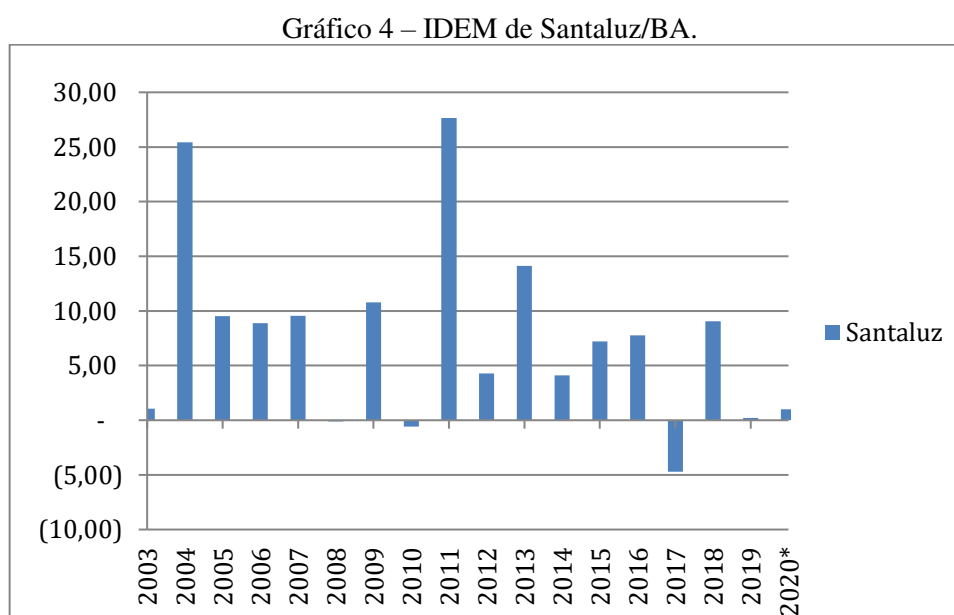
Na contramão do número de empresas, está a quantidade de pessoas ocupadas, que alavanca desde 2014 e, mesmo oscilando, retomou o crescimento em 2016, mantendo uma variação positiva (Gráfico 3). Comparando-se esse gráfico com o Gráfico 2, observa-se a falta de relação entre a dinâmica de empresas cadastradas e de população ocupada, principalmente quando, no ano de 2017, o número de empresas diminuiu e, ao mesmo tempo, a população ocupada aumenta. Outro fato é o de que, nesse período, a mina do ouro estava paralisada, enquanto a do cromo mantinha estável o número de empregados. Logo, não há como associar quantidade de pessoas ocupadas a nenhuma delas, pois as obras de nova rota de beneficiamento começaram apenas após a empresa SLDM assumir a mina, em 2020 (IBGE, 2023^a).



Fonte: IBGE (2023a).

A respeito dos setores econômicos da agropecuária, indústria e serviços, o Índice de Dinâmica Econômica Municipal (IDEM) é um indicador, elaborado pela Superintendência de Estudos Econômicos da Bahia (SEI) entre os anos de 2003 e 2020, que acompanha e mede os

índices relativos a esse âmbito nos municípios baianos. Assim, o Gráfico 4 traz a variação desse dado no caso do município de Santaluz/BA. Nele, observa-se a presença de uma oscilação dos resultados anuais, o que pode indicar a influência de diversos fatores, como a estiagem, uma vez que esse fenômeno climático reduz a produção da agropecuária e pode repercutir nos setores de comércio e de serviço. Como analisamos ao tratar do gráfico anterior, também com respeito a este não há como associar os períodos de pico desses setores com a indústria mineral. Considerando as duas principais empresas mineradoras, cabe notar que uma delas atua constantemente e, a outra, a qual demanda mais recursos, tem uma presença instável por estar atrelada à recuperação do ouro, de modo que ela operou com maior frequência apenas entre 2013 e 2014. Isso posto, é possível dizer que a influência do setor mineral não contribui para os resultados do IDEM, uma vez que a contribuição dos empreendimentos minero-industriais não supera a dos demais setores econômicos do município.



Fonte: SEI (2023).

Como visto, os indicadores econômicos são limitados por não oferecerem subsídios que mensuram a dimensão social. Então, para a apreensão da qualidade de vida e do bem-estar social de um lugar, são necessários indicadores que tenham outros fatores como escopo.

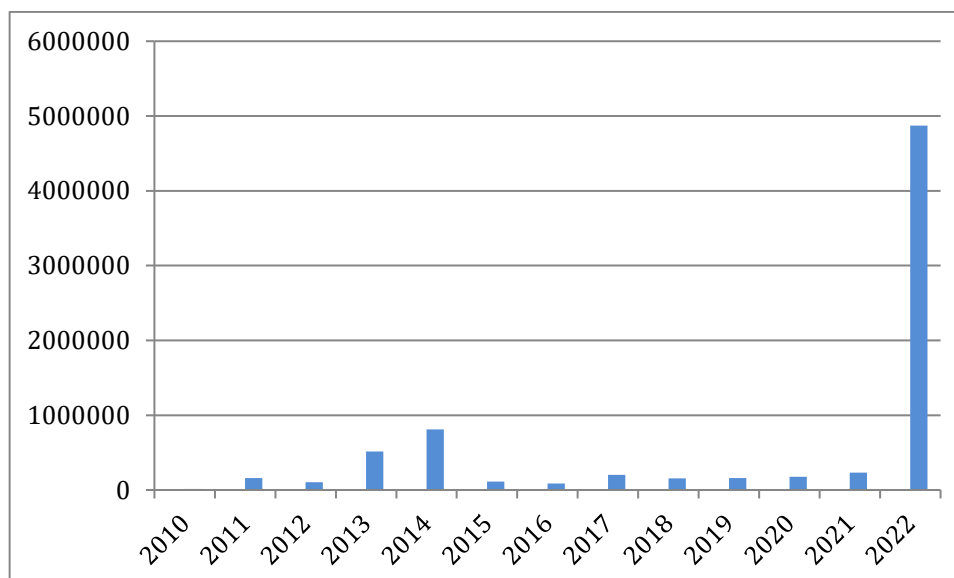
Assim, a mensuração da distribuição de renda pode ser encontrada no índice de Gini, que fornece informações, a partir de dados relativos à distribuição de riqueza, a respeito do quanto uma sociedade é ou não desigual. De acordo com esse índice, em uma escala de 0 a 1, quanto mais próximo de zero for a medição da localidade pesquisada, menor é a desigualdade.

No caso de Santaluz/BA, cujo índice de Gini passou de 0,62, em 2000, para 0,49, em 2010, observa-se uma redução da desigualdade social em 21% (ATLASBR, [2023a]). Esse dado demonstra que, embora haja tanto um PIB per capita, como outros indicadores, positivos, isso não representa uma proporcional evolução na dimensão social.

Da mesma forma, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que engloba os componentes educação, longevidade e renda, difere dos demais por estar atrelado ao efetivo desenvolvimento e à qualidade de vida. De acordo com esse índice, que varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 é o resultado, mais significativo é o desenvolvimento. Esse indicador também considera diferentes faixas, que permitem classificar se o desenvolvimento é mais alto ou mais baixo na localidade pesquisada. No caso de Santaluz/BA, cujo IDHM mais atual é de 0,598, trata-se de um índice considerado baixo, por estar dentro da faixa entre 0,500 e 0,599. Ainda assim, cabe notar que ele representa uma melhora de 30,57%, se comparado ao resultado de 0,458, obtido em 2000 (ATLASBR, 2023b). Nota-se, dessa forma, que mesmo com toda a riqueza gerada no município não retém um desenvolvimento ao ponto de gerar bem-estar social.

Outro indicador importante para a composição do contexto geoeconômico do município analisado se refere à Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) que, instituída na lei nº 7.990/1989 (Brasil, [2023h]), se refere aos recursos destinados aos entes federativos pela negociação de um bem mineral. De acordo com essa legislação, a aplicação de tais recursos deve atender aos critérios de bem-estar e qualidade de vida social, logo, eles não podem ser aplicados para pagamento de pessoal, salvo da educação. A base de cálculo para o seu recolhimento incide sobre o resultado da exploração, com alíquotas de 1,5%, se o minério for ouro, e de 2%, se for cromo/cromita. Após recolhidos mensalmente, os percentuais são repassados a cada ente, sendo que, no caso dos municípios, cabem 60%. (Brasil, [2023h], [2023i]).

Dessa forma, a dinâmica da CEFEM para o município de Santaluz/BA apresentou, no ano de 2014, o valor obtido de R\$ 810 mil e, em 2022, o valor de quase R\$5 milhões, demonstrando ser esse um dado sensível à presença da mineradora de ouro no município, haja vista que o cromo é uma extração perene. Este indicador é imprescindível para mensurar a dimensão econômica advinda da mineração e o impacto social, porém a finalidade a qual propõe esse indicativo não é evidenciada em nenhum documento (Gráfico 5):



Fonte: ANM (2023).

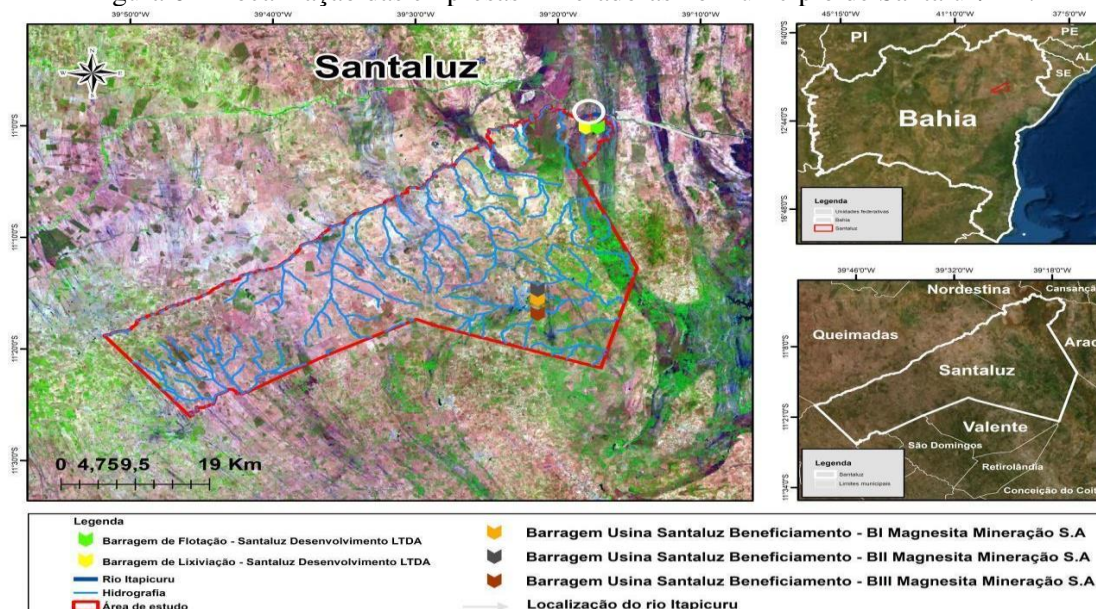
Ainda com respeito ao contexto local, cabe notar também que, por pertencer ao semiárido baiano, o município de Santaluz/BA se torna vulnerável frente aos grandes empreendimentos minero-industriais. Em relação a isso, Gudynas (2019) explica que ecossistemas como os áridos e os semiáridos são mais propensos à instalação de empreendimentos minero-industriais de intenso impacto ambiental, ficando à margem das medidas de conservação por não terem espécies chamativas economicamente. Da prematura operação da empresa Yamana Gold no município, de 2013 a 2014, Teixeira e Coelho (2014) ratificam um comportamento descrito por Gudynas, ao lamentaram que, para uma cidade do semiárido, como Santaluz, deprimida econômica e socialmente, a mineração, por gerar empregos qualificados e investimentos, seria a principal alternativa estratégica de desenvolvimento regional. Porém, diante da análise socioeconômica apresentada, constata-se que essa é uma visão equivocada.

4.2 Agentes promotores da extração mineral em Santaluz/BA

Frente ao exposto, será feita uma breve caracterização dos empreendimentos minero industriais realizados em Santaluz/BA, tanto pela empresa Magnesita Mineração S.A, companhia mineradora do cromo/cromita, quanto pela Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA (SLDM), ligada ao minério de ouro. Como forma de visualizar as áreas de influência de cada uma delas, a Figura 6 mostra a sua localização. Assim, no mapa maior, e de acordo com sua legenda, as duas demarcações, em amarelo e verde, que aparecem mais ao norte, representam as duas barragens de rejeito da empresa SLDM, próximas ao Rio Itapicuru,

enquanto do lado oposto, ao sul, as três marcações coloridas indicam as barragens de rejeito da empresa Magnesita Mineração S.A.

Figura 6 – Localização das empresas mineradoras no município de Santaluz/BA.



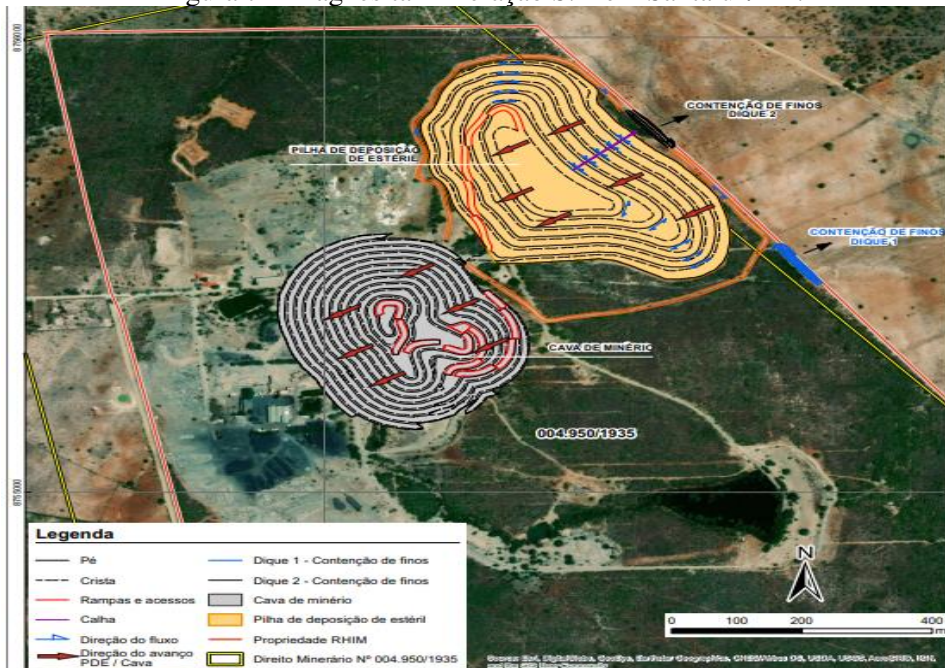
Fonte: Elaborado pela autora com base no Sistema de Coordenadas Geográficas Datum SIRGAS 2000 zona 24 S. Divisão Político-Administrativa (IBGE,2021). Landscape 08 (Earthexplorer,2019), Escala 1:1.482.000.Elaboração: José Gabriel Ferreira dos Santos. Idealização da autora para o Programa de Pós-Graduação em Estudos Territoriais (2022) .

4.2.1 Extração do cromo

A empresa Magnesita Mineração S.A. integra o grupo da RHI Magnesita, líder global na produção e comercialização de materiais refratários para indústrias de altas temperaturas. Em sua unidade localizada na mina da Fazenda Pedras Pretas, na zona rural de Santaluz/BA, a 2,7 km da sua sede, a mineradora atua na exploração do minério de cromo/cromita, sendo que parte da produção desse local é destinada a suprir a própria cadeia produtiva da empresa, enquanto a outra parte é vendida. Quanto à sua produção na atividade de lavra e de beneficiamento, estima-se, respectivamente, um montante de 84.000 t/ano e 25.000 t/ano, exploração projetada para cerca de 20 anos. (INEMA, 2021).

Conforme a Figura 7, essa unidade compreende uma área total de 211,00 ha, sendo estruturada com cava, reservatório de água/açude, três bacias de rejeito, dois diques de contenção, usina de beneficiamento, quatro pátios de estocagem a céu aberto, galpão de armazenamento temporário, área administrativa e apoio.

Figura 7 – Magnesita Mineração S.A em Santaluz/BA.



Fonte: Magnesita Mineração S.A. (2020).

A extração de minério de cromo da mina de Pedras Pretas, realizado pelo método de lavra a céu aberto, dispõe a cava em bancadas descendentes, as quais podem, também, se tornarem subterrâneas. O desmonte operado na frente de lavra é realizado por meio de explosivos (tanto o gelatinoso quanto o granular) ou mecanicamente, com a utilização de escavadeira, trator de esteira, perfuratriz, marteleto e carregadeira. Dados como a quantidade de explosivos deixaram de ser uma condicionante ambiental desde 2014, quando essa quantidade era contabilizada na ordem de 61.000 kg por ano, materiais que eram armazenados em paióis licenciados pelo Exército (Magnesita Mineração S.A., 2022).

A água oriunda do processo de desmonte é destinada para a usina de beneficiamento, onde o material desmontado passa pelos processos de britagem, moagem e concentração, tanto de cromita compacta, como mista e concentrada. Depois de utilizada no processo de beneficiamento, a água segue para reaproveitamento em uma das três bacias de decantação, que são interligadas em um circuito fechado para decantação do sólido suspenso. Com isso, o rejeito resultante e o estéril da frente de lavra são destinados para a pilha de estéril (Magnesita Refratários S.A., 2015; INEMA, 2021).

Conforme a Figura 8, o minério de cromo obtido na lavra se subdivide predominantemente em cromitito compacto e cromitito friável. Por meio de carregadeira, ambos são carregados para caminhões basculantes que, por sua vez, seguem para as praças de estocagem, onde ficam aguardando o devido encaminhamento para a instalação de britagem/seleção. Nessa etapa, passam por um novo processo, gerando um material a ser destinado posteriormente ou para o beneficiamento ou diretamente para a usina de beneficiamento. Depois, esses materiais são estocados nas praças em lotes para posterior comercialização.

Figura 8 – Processo operacional da empresa Magnesita Mineração S.A.

Fonte: Elaborado com base nos documentos analisados, como pareceres técnicos do INEMA e demais documentos da empresa.

Mas para que o supramencionado processo operacional ocorra, há, conforme já visto na seção 2, um trâmite legal que regula as atividades mineradoras. Com relação a isso, o Quadro 5 faz uma retrospectiva dos processos licitatórios efetuados pela empresa Magnesita Mineração S.A no município de Santaluz/BA no período de 2010 a 2021 junto ao órgão ambiental da Bahia.

No ano de 2007 a solicitação da renovação da LO de beneficiamento de cromo descumpriu o prazo legal, deixando de ativar a prorrogação automática, o que ocasionou na retomada do licenciamento ao início. Quando este ainda estava em curso, ocorreu, em abril de 2008, a mudança de titularidades, impossibilitando a conclusão da análise técnica, sendo o processo arquivado. Em 2014, em virtude da inspeção técnica do INEMA para a renovação da LO de lavra, constatou-se que mesmo sem a devida licença de beneficiamento/britagem, o empreendimento continuava a executar a atividade na unidade de Santaluz. Conseqüentemente, um mês antes da LO de lavra ser emitida, foi imputada multa no valor de R\$10.000,00 (dez mil reais) e a exigência de regularização da atividade de beneficiamento através de Licença de Alteração. Esta foi requerida junto ao INEMA para o beneficiamento de 25.000 t/ano do minério de cromita em substituição à anterior, restrita à atividade de lavra. Desta vez, a nova alteração na razão social não interferiu no processo (INEMA 2010, 2015, 2016 e 2021).

Quadro 5 – Processos licitatórios efetuados pela empresa Magnesita Mineração S.A no município de Santaluz/BA no período de 2010 a 2021.

Ano	PROCEDIMENTO SOLICITADO	PORTARIA	EMISSÃO	VALIDADE
2010	Renovação de licença operacional de lavra	Nº12.825	22 e 23/05/2010	23/05/2014
2014	Renovação de licença operacional de lavra	Nº10.411	15/09/2015	16/09/2020
2015	Licença de alteração (beneficiamento)	Nº11.355	27/02/2016	16/09/2020
2016	Transferência de titularidade	Nº11.343	27/02/2016	-
2020	Renovação da licença de operação de lavra e beneficiamento	Nº22.852	29/04/2021	29/04/2026

Fonte: INEMA (2010, 2015, 2016, 2021).

Cabe destacar que essa mesma empresa, que relegou os trâmites legais de licenciamento ambiental, menciona sua atenção à sustentabilidade ambiental, tanto que obteve, em janeiro de 2009, a certificação da ISO 14001 como comprovação de empresa atenta às questões ambientais como um todo. Acrescente-se, ainda, que essa qualificação foi adquirida no período entre 2007 e 2015, totalizando oito anos de beneficiamento/ britagem de minerais irregularmente e operando 24 horas por dia, em três turnos ininterruptos de oito horas. (Magnesita Refratários S.A., 2015; Magnesita, 2022).

4.2.2 Extração do ouro

Na Bahia, a empresa Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA (SLDM) é subsidiária do grupo canadense Equinox Gold Corp, que atua mundialmente no setor de mineração de ouro, com prospecção, extração e beneficiamento. A SLDM desenvolve suas atividades na zona rural do município de Santaluz/BA, a 35 km da sede, no povoado de Campo Grande de Cima, localizado a 240 km da capital baiana e fazendo divisa com os municípios de Cansanção e Araci. Esse empreendimento mineiro industrial, que conta com lavra a céu aberto e beneficiamento do minério, ocupa uma área de 1060 há, que engloba 11 propriedades rurais. À exceção de um imóvel pertencente à empresa Cosibra, todos os demais são da SLDM (INEMA, 2021).

A área da mina da empresa SLDM está representada na Figura 9. Ela contempla, além das três cavas: a C1/Antas I, Antas II e Antas III, também um depósito de estéril, uma área

administrativa de apoio, duas barragens de rejeitos e de água, uma pilha de minério, uma planta piloto, uma planta de processamento mineral, um galpão de resíduos e estações de tratamento de esgotos. Atualmente, a única mina explorada é a C1. Com relação às outras duas, a Antas III, segundo o parecer técnico do Inema, tem previsão de exploração futura, já a cava da mina Antas II havia sido explorada em 2017 e estava sendo preenchida com o material estéril oriundo da lavra da mina C1 (INEMA, 2017, SLDM, 2021):

Figura 9 – Área da mina da empresa SLDM.



Fonte: Equinox Gold (2021).

Em 2020 essa mina foi incorporada pela empresa Equinox Gold. Antes disso, ela pertencia à holandesa Lea Gold Mining Corporation e às suas subsidiárias, a Mineração Fazenda Brasileiro S.A (MFB) e a Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA (SLDM), sendo, esta última a que passou a ser a única responsável pelo Projeto C1, reunindo os direitos minerários sobre o local (INEMA, 2022b; SLDM, 2021).

Em 1987, a área era operada sob titularidades diferentes, das empresas CBPM e CVRD, ambas encerradas em 1995, de modo que a atividade no local ficou paralisada até 2005, ano em que a empresa Yamana Gold, em acordo com a CBPM, firma contrato de pesquisa para posterior arrendamento da área, que, no passado, era operada por meio da subsidiária Mineração Fazenda Brasileiro S.A (INEMA, 2017).

Dessa forma, dando início ao trâmite de licenciamento ambiental, com o qual se pretendia extrair, durante 9,5 anos de vida útil da mina, 22,2 milhões de toneladas de minério de ouro, a empresa Mineração Fazenda Brasileiro S.A obteve, primeiramente, Licença de Localização para o período 2010 a 2014. Quase concomitantemente, porém, obteve também duas Licenças de Implantação, uma para o empreendimento minero-industrial, vigente de 2011 a 2015, e, a outra, para as barragens, válida de 2011 a 2016. Em 2015, a Yamana Gold cria, então, duas subsidiárias, a Brio Gold Inc. e a SLDM, para assumir o Projeto C1 (Yamana Gold, 2007; INEMA, 2022b).

Embora o processo licitatório tenha sido célere, a fase de operação na mina foi tempestiva, em decorrência da insatisfatória recuperação metalúrgica, pois os minérios carbonáceos associados ao ouro resultavam em uma baixa recuperação deste minério. Logo, ocorreu que em 2014 as atividades de lavra foram suspensas temporariamente (INEMA, 2017).

Em 2015, os estudos geológicos apresentaram resultados positivos e, desde então, a empresa começou a operar em uma planta piloto, até que, em 2017, ocorreu a solicitação de LA para readequação da planta de beneficiamento e, junto a ela, também a renovação das duas LOs, todas com validade de 2017 a 2020. Em 2018, a SLDM foi incorporada pela Lea Gold Mining Corporation, que comprovou uma positiva viabilidade da recuperação do ouro pelo processamento de resina na lixiviação (RIL). Durante todo o período em que as LOs estiveram vigentes, e enquanto a LA aguardava aprovação do seu processo, que havia sido alterado para nova planta de beneficiamento, a mina se manteve paralisada, realizando-se, apenas, manutenção estrutural. O Quadro 6 sintetiza o percurso de licenças ambientais do Projeto C1 que, ao longo dos anos, foram sendo adquiridas por empresas distintas (INEMA, 2017, 2022b; SLDM, 2021).

A retomada das atividades de lavra pela SLDM ocorreu em junho de 2021, mesmo ano em que a empresa alterou a rota de beneficiamento do ouro, entrando em operação na planta de beneficiamento apenas no primeiro trimestre de 2022.

Quadro 6 – Licenças ambientais Projeto C1

Ano	PROCEDIMENTO SOLICITADO	PORTARIA	EMISSÃO	VALIDADE
2010	Licença de Localização	Nº4.106	-	-
2011	Licença de Implantação	Nº14.168 e Nº14.182	-	-

2011	Licença de Implantação	Nº547	-	-
2013	Licença de Operação	Nº6.611	27/02/2013	27/02/2016
2014	Licença de Operação	Nº6.674		05/01/2017
2017	Renovação da Licença de Operação SLDM	Nº14.666	22/08/2017	22/08/2020
2017	Renovação da Licença de Operação CBPM	Nº14.688	27/08/2017	27/08/2020
2017	Licença de Alteração	Nº14.867	20/09/2020	20/09/2020
2020	Renovação da Licença de Operação	Nº25.182	02/02/2022	02/02/2025

Fonte: Equinox Gold, (2021).

A extração do minério de ouro na mina da empresa SLDM permanece sendo realizada a partir do mesmo método de lavra a céu aberto em cava. O desmonte na frente de lavra obedece ao plano de fogo, com a utilização de perfuratriz e explosivos. Embora a empresa seja habilitada para a realização desses procedimentos, ela opta por terceirizar o serviço, que inclui decapeamento, perfuração, desmonte, carregamento e transporte de material, os quais são feitos sob fiscalização de pessoal da empresa. Parte do minério extraído tem dois destinos: ou esse material é transportado em caminhões para britagem primária, ou é disposto nos pátios de minério próximos à planta de beneficiamento, onde é compactado por trator com esteiras, formando pilhas de minério. Quanto ao material estéril, ele é destinado para preenchimento de galerias e para depósito de estéril (INEMA, 2017, SLDM 2022).

A unidade de beneficiamento da empresa SLDM possui capacidade para beneficiar 2,7 milhões de toneladas de minério de ouro por ano, material que passa pelas etapas de britagem, moagem, ciclonação, pré-aeração e condicionamento, lixiviação RIL, eluição, eletrodeposição, fundição e detoxicação/neutralização do rejeito (SLDM, 2022).

Quanto ao circuito de beneficiamento, ele inclui dois estágios de britagem, um primário e um secundário. No primário, o minério é fragmentado em circuito fechado, formando a pilha pulmão. Esse material alimenta a moagem primária SAG e a respectiva

ciclonagem, seguindo, por tubulação, para a moagem secundária, a qual ocorre no moinho de bolas, onde parte da polpa é bombeada para as duas peneiras do concentrado gravimétrico e a outra parte segue para a ciclonagem do moinho secundário. No moinho secundário, a polpa novamente se divide e a parte mais grosseira retorna para alimentar o conjunto do moinho. Em seguida, ela passa por uma peneira, que separa a sucata da polpa. Com isso, a polpa segue para o moinho secundário e a sucata retida segue para o recipiente coletor. Com respeito à fração da polpa mais fina, que possui partículas apropriadas para serem bombeadas, ela é direcionada para o circuito de pré-condicionamento (Brio Gold, 2017; SLDM 2021).

Posteriormente, é feito o pré-tratamento, procedimento que é realizado com oxigênio e querosene, a fim de evitar a perda do ouro pelo carbono natural. Em seguida, o material passa por um tanque de pré-aeração e por dois tanques de condicionamento, o que é feito para desativar o carbono que ocorre naturalmente. Na sequência, a polpa resultante desse processo de pré-aeração alimenta o circuito RIL, o qual é formado por cinco tanques de lixiviação, que são agitados com duas peneiras cada, processo realizado em série com a adição de cianeto de sódio e com a adsorção em resina contida em cada tanque. Os resíduos dessa etapa de lixiviação são enviados para tanques de detoxicação de destruição do cianeto, o que é feito para a neutralização do rejeito, que, por sua vez, é bombeado para a barragem de rejeito (Equinox Gold, 2022).

Já a resina que havia sido separada da polpa passa por lavagem e eluição, processo com o qual o ouro é retirado da resina, assim, enquanto retroalimenta o circuito RIL, a solução segue para a eletrodeposição do ouro. Este é um circuito que opera com células de eletrodeposição, em que a lã de aço com ouro obtida segue para a fundição, processo no qual é misturada com fundentes e levada ao forno de 1200°C. Após resfriado, esse material é repartido, separando-se, de modo que parte da escória retorna para o processo de moagem, enquanto a parte restante é refinada em um segundo forno e modelada em lingotes (EQUINOX GOLD, 2021b).

4.3 Indústria mineradora em Santaluz/BA: impactos ambientais

A identificação dos impactos ambientais na indústria mineral sofre limitações exatamente por se entender que os estudos ambientais encomendados às empresas de consultoria atendem aos anseios dos seus clientes. A esse respeito, Souza (2019) alerta que ninguém encontrará em documentos como EIA e RIMA objetos idôneos quanto à realidade

dos impactos de um empreendimento no ambiente. Nesse sentido, consonante ao discurso de Waldman (1998):

[...] a criação de salvaguardas ‘jurídico-ambientais’ – como os licenciamentos, o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que em tese possibilitariam ao poder público permitir, induzir ou mesmo rejeitar a implementação de empreendimentos públicos na utilização dos recursos naturais [...], – tem sido objeto de intensas controvérsias. Não teriam impacto para deter tais empreendimentos e cumpriram, sobretudo, uma função cênica para garantir a aprovação de empréstimos. Tecnicamente, são superficiais e não-exaustivos (Waldman, 1998, p. 84)

No geral, legislações flexíveis e liberais dos países periféricos, associadas a uma ineficaz fiscalização, acabam por beneficiar a ação das indústrias devastadoras, de modo que se permite que essas empresas, ao utilizarem tecnologias obsoletas, cujo nível poluidor é inaceitável em países do Norte global, tanto pela legislação quanto pela atuação social, obtenham, aqui, maior lucratividade à custa da dilapidação ambiental(Waldman, 1998).

Logo, no decorrer da análise documental das empresas mineradoras que atuaram ao longo dos anos em Santaluz/Ba, constatou-se locais onde uma sucessão de inconformidades foi observada na história da mineração daquele município. Em complemento ao argumento de Waldman (1998) e, também, ao de Souza (2019), cabe notar, no que concerne à inação dos poderes públicos, que esse fator agrava ainda mais os danos ocasionados pela mineração. Assim, considerando o posicionamento de Araújo (2020), ele enfatiza que os obstáculos para a obtenção de dados estatísticos relativos aos impactos da mineração são propositalmente ocasionados pela pressão dos interesses econômicos e políticos, o que acaba por dificultar uma investigação profícua a respeito da realidade dessa temática.

Ainda de acordo Araújo (2020, p. 225):

Para além dos impactos diretos produzidos por acidentes e riscos próprios da mineração durante a fase de exploração, a natureza dessa atividade faz dela um foco perene de contaminação, que, cedo ou tarde, tem impacto sobre as condições de vida e de saúde das populações do entorno.

Também para esse autor os danos causados pela mineração têm relação, ainda, com a temporalidade em que as fisiologias humanas e dos ambientes naturais respondem aos processos da mineração, algo que pode perdurar mesmo com o encerramento das atividades das mineradoras.

Levando em conta essa consideração, segue-se com a análise de impacto ambiental relativo às empresas Magnesita Mineração S.A e Santa Luz Mineração e Desenvolvimento

LTDA, as quais, somente por extraírem um recurso mineral não renovável, provocam impactos irreparáveis ao atuarem no município de Santaluz/Ba.

No que se refere aos estudos ambientais realizados para cada um desses empreendimentos correspondente ao processo de licenciamento ambiental, observou-se, porém, que eles estavam, em algum momento, dissonantes do devido rito legal. Mesmo quando esses projetos passaram por alterações ambientais e requereram Licença de Alteração não houve atenção para a realização do estudo ambiental condizente com o empreendimento. Diante disso, verificou-se que:

- a) a empresa Santa Luz Desenvolvimento Mineral (SLDM) está classificada corretamente, porém o estudo ambiental adequado ao empreendimento deixou de ser exigido pelo órgão ambiental;
- b) e a empresa Magnesita Mineração S.A. está com classificação abaixo da devida legalmente, tendo um menor nível de exigência, embora o estudo ambiental entregue alinhe-se com a classificação do órgão ambiental.

Com isso, o levantamento preciso dos impactos ambientais externalizados pelos dois empreendimentos mineradores em Santaluz/Ba fica comprometido em ambos os casos. Com relação à empresa SLDM, embora ela esteja classificada corretamente pelo INEMA, o estudo ambiental adequado a ser apresentado seria o representado pelos documentos EIA e RIMA atualizados, entretanto, o único estudo disponibilizado pelo site do órgão é um RIMA, que foi preparado pela mineradora Yamana Gold por volta de 2007. Quanto ao EIA e ao RIMA, além de serem materiais imprescindíveis como meio de obter novos licenciamentos ambientais quando da alteração do projeto, eles seriam, também, uma fonte de dados fundamental para o propósito desta pesquisa. Porém, mesmo após inúmeras investidas de acesso junto ao INEMA, esses documentos não foram localizados. Como possível solução, o órgão licenciador informou que tanto esse estudo como o respectivo relatório ficavam arquivados na Biblioteca Pública do Estado da Bahia. Após pesquisa realizada no local, no entanto, eles, igualmente, não foram localizados, como também não foram encontrados no município de Santaluz, onde as buscas também não obtiveram sucesso.

Já no caso da empresa Magnesita Mineração S.A, a falta de EIA e de RIMA é justificada pela classificação definida pelo INEMA, que, nesse caso, não exige estudos ambientais tão elaborados. Quando foram realizadas alterações no projeto, foi entregue, para a obtenção da Licença de Alteração (LA), um estudo ambiental alinhado ao enquadramento do órgão licenciador. Entende-se que o estudo entregue na ocasião, qual seja, o Projeto Básico da

Alteração/ Análise de Impacto Ambiental da Alteração, corresponde, com base nos critérios estabelecidos pelo órgão licenciador, ao que a lei denomina de Estudo Ambiental para Atividade de Médio Impacto.

As atividades operacionais dos dois empreendimentos minerais de alto impacto ambiental realizadas no município de Santaluz possuem características operacionais e portes distintos, fato que impossibilitou uma análise conjunta entre as duas empresas, sendo necessário fazer ajustes pertinentes a cada realidade.

Outro agravante para este estudo foi a ausência de dados e a falta de clareza por parte de cada empresa mineradora na identificação dos próprios impactos causados, situação que dificultou a realização de um levantamento quantitativo eficaz. Tais informações, porém, foram detectadas com base no cruzamento de documentos, de estudos, relatórios, laudos e pareceres técnicos. O RIMA, de responsabilidade da Yamana Gold, por exemplo, tinha uma seção de alterações ambientais que correspondia aos impactos ambientais gerados à época pelo empreendimento minero-industrial a ser implantado, cujos dados também serviram de base para as matrizes a serem apresentadas a seguir.

Dessa forma, a balança dos prejuízos ambientais causados pelas mineradoras é difícil de ser calculada, seja qualitativamente seja quantitativamente, dado que uma mesma ação desses empreendimentos pode atingir direta e indiretamente, mesmo que minimamente, mais de um meio e, por conseguinte, causar impactos ambientais múltiplos e difíceis de mensurar. Como se vê no Quadro 7, a matriz de impactos ambientais da empresa Magnesita Mineração S.A, em Santaluz/BA, elenca 15 ações básicas associadas a 26 impactos ambientais. No entanto, a maioria dessas ações não resulta em apenas 1 impacto isolado, mas elas se desdobram em 68 impactos negativos, frente a somente 3 impactos positivos de abrangência apenas local, além de 3 impactos indefinidos. Para esse resultado foram considerados dados diretamente associados à atuação desta mineradora.

A explicação para essa quantidade de impactos positivos é que o material lenhoso doado para a comunidade no ato de supressão vegetal é um benefício momentâneo, o qual, se for comparado com o prejuízo causado pela supressão, não poderia nem ser mensurado, já que este perdura. Quanto à geração de emprego e renda e às contribuições tributárias, benefícios mais aguardados pela população, eles acabam por se manter estáveis ao longo do tempo, conforme dados da CEFEM, que, em relação a esse empreendimento, não sofre variação (Gráfico 5).

Já com relação aos impactos ambientais identificados para a empresa Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA (SLDM) em Santaluz/BA, observa-se, a partir da análise

das 17 ações básicas elencadas no Quadro 8, que elas se associam a 26 impactos ambientais. Entretanto, constata-se que uma mesma ação pode figurar em mais de um impacto ambiental, resultando em um quantitativo de 81 impactos negativos que alcançam uma abrangência regional, frente a 8 impactos positivos de abrangência local e regional, sem que haja nenhum impacto considerado indefinido. Uma breve análise quantitativa do efeito multiplicador dos impactos negativos externalizados diretamente por tal empreendimento já dimensiona a proporção do dano ambiental que ele é capaz de ocasionar, além, é claro, dos indiretamente associados a tal atividade, que podem estar presentes no ambiente sem nenhuma atenção. Como já identificado pela literatura, os danos ocasionados pelo setor minerador são subestimados pelo órgão ambiental fiscalizador, a exemplo da presença da drenagem ácida da mina da extração do ouro, que é pontuada superficialmente sem um aprofundamento da abrangência e da real situação do impacto ambiental.

Para uma análise qualitativa de cada impacto identificado no estudo seria necessário realizar o levantamento das correspondentes medidas mitigadoras exigidas no processo de licenciamento ambiental.

Quadro 7 – Matriz de impactos ambientais da empresa Magnesita Mineração S.A em Santaluz/BA.

	IMPACTOS AMBIENTAIS		
	PONTUAL	LOCAL	REGIONAIS

<p>MEIOS</p>	<p>AÇÕES DO EMPREENDIMENTO</p>	<p>Processos erosivos e assoreamento</p>	<p>Danos e doenças à saúde</p>	<p>Escamamento de águas superficiais</p>	<p>Contaminação do solo</p>	<p>Extração mineral não renovável</p>	<p>Redução da vegetação</p>	<p>Geração de resíduos sólidos e efluentes</p>	<p>Escassez das águas superficiais e subterâneas</p>	<p>Alteração do nível do lençol freático</p>	<p>Mudança climática</p>	<p>Emissão de gases tóxicos e ultrafinos</p>	<p>Emissão de poeiras, gases e ultrafinos</p>	<p>Redução de habitabilidade</p>	<p>Redução de recursos alimentares</p>	<p>Extinção de espécies da fauna</p>	<p>Alteração na qualidade de vida</p>	<p>Extinção das tradicionais populações do campo</p>	<p>Contaminação de corpos d'água</p>	<p>Destocamento de fauna e flora</p>	<p>Acidentes de trânsito com explosão e contaminação</p>	<p>Aumento de tráfego de veículos</p>	<p>Atuação de mão de obra empresas</p>
--------------	--------------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--------------------------	--	---	----------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--	---------------------------------------	--

<p>MEIOS</p>	<p>ACÇÕES DO EMPREENDIMENTO</p>	<p>Processos erosivos e assoreamento</p>	<p>Danos e doenças à saúde</p>	<p>Escocamento de águas superficiais</p>	<p>Contaminação do solo</p>	<p>Extração mineral renovável</p>	<p>Redução da vegetação</p>	<p>Geração de resíduos sólidos e efluentes</p>	<p>Escassez das águas superficiais subterráneas</p>	<p>Alteração do nível do lençol freático</p>	<p>Nudança climática</p>	<p>Emissão de gases tóxicos e ultravioleta</p>	<p>Alteração estética - visual</p>	<p>Redução de habitação e diversidade</p>	<p>Redução de recursos alimentares</p>	<p>Extinção de espécies da flora e fauna</p>	<p>Extinção de atividades tradicionais e retenção da população no campo</p>	<p>Contaminação de corpos d'água</p>	<p>Escorregamentos e deslizamentos</p>	<p>Acidentes de trânsito</p>	<p>Poluição sonora</p>	<p>Aumento do tráfego de veículos</p>	<p>Atração de mão de obra e empresas</p>
--------------	---------------------------------	--	--------------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--	---	--	--------------------------	--	------------------------------------	---	--	--	---	--------------------------------------	--	------------------------------	------------------------	---------------------------------------	--

4.4 Análise das ações mitigadoras implementadas pelas empresas mineradoras no território de Santaluz/BA

No tocante às ações mitigadoras implementadas pelos grandes projetos mineradores atuantes em Santaluz/BA, constata-se, no geral, uma superficialidade, tanto nos relatórios elaborados pela empresa em cumprimento das condicionantes ambientais, quanto nos pareceres técnicos oficiais. Assim, nesses documentos, são apresentadas apenas proposições de reparação/manutenção, ao invés de sugestões afirmativas e precisas que ressaltem os reais impactos, de modo que, visando o aumento e a manutenção produtiva, eles deixam de ser descritos com precisão, mas são registrados como algo vago, sem que seja apontado nenhum impedimento.

4.4.1 Análise de impacto ambiental da empresa Magnesita Mineração S.A

Com relação às condicionantes ambientais apresentadas para a empresa Magnesita Mineração S.A. na unidade de Santaluz/BA, no interstício entre 2010 e 2021, constata-se que elas foram modificadas, processo considerado normal para empreendimentos minero-industriais desenvolvidos em constante interação e com demandas ambientais diversas. Apesar disso, cabe notar que algumas dessas alterações acabam por arrefecer, direta ou indiretamente, a responsabilidade da empresa quanto às questões ambientais, além de demonstrar uma relativa superficialidade na imposição dos deveres e obrigações.

Nesse sentido, considerando que a empresa Magnesita Mineração S.A. em Santaluz/BA exige intensa utilização de recursos no processo extrativo de minério de cromita, isso interfere nos aspectos físicos, biológicos e antrópicos, a exemplo de energia elétrica, que é fornecida pela empresa Coelba, e apresenta um consumo da ordem de 2.330.222,35 Mw/h (Magnesita Mineração S.A, 2022).

Segundo os parâmetros da análise técnica do INEMA para a LO n° 22.852 (INEMA, 2021), esse empreendimento minero-industrial é de médio porte e de médio impacto ambiental, o que contraria a trajetória de licenciamentos anteriores, que o consideravam como de alto impacto ambiental. Tomando como referência os critérios legais exigidos para licenciamento ambiental, conforme Anexo IV do decreto n° 14.024/2012 (Bahia, 2023), ele estaria, porém, classificado como sendo de classe 3. Dessa forma, cabe notar que o referido licenciamento ambiental não apresenta nenhum respaldo legal para tal determinação.

Uma análise criteriosa dentro dos padrões legais classificaria esse empreendimento, conforme o mesmo decreto, na classe 5 (cinco), ou seja, como uma atividade de médio porte, levando-se em conta a quantidade de recurso mineral metálico demandado que, neste caso, é da ordem de 84.000t/ano

extraída e de 25.000 t/ano de minério de cromo beneficiado. Quanto ao potencial poluidor, conforme o próprio enquadramento presente no anexo do referido decreto, ele é classificado como alto. Se, de outra forma, a análise for feita conforme o Anexo VIII da lei 6.938/2000, essa legislação também classifica empreendimentos de extração e tratamento de minerais, cujas atividades de lavra a céu aberto sejam realizadas com ou sem beneficiamento, como atividades de alto potencial poluidor e de alto grau de utilização de recursos naturais (Brasil, 2023c).

4.4.1.1 Meio físico

Na perspectiva da empresa, o principal impacto ambiental causado pela mina é a mudança na paisagem local, decorrente do processo inato da mineração a céu aberto, cujas atividades de lavra modificam o relevo ao ponto de causar um impacto visual. Observa-se, porém, que, de alguma maneira, os impactos estão imbricados. Assim, a seguir, eles serão analisados conforme o meio que sofre uma maior influência, destacando-se a atmosfera, o solo e os meios hídrico, biótico e antrópico.

4.4.1.1.1 Impactos na atmosfera

Normalmente, o grande fluxo de veículos e as movimentações de equipamentos com motores a diesel, característicos da atividade mineradora, contribuem para intensas emissões atmosféricas de poeiras e de gases (especialmente o CO²). Somente no ano de 2021, a unidade de Santaluz/BA demandou, de equipamentos movidos a combustíveis, o consumo de 11.042,28 litros de óleo diesel e de 111.117 kg de GLP, quantitativo que pode provocar elevados níveis de poluição, especialmente porque são acrescidos das emissões fugitivas dos processos de britagem, secagem e ensacamento do minério de cromo (Magnesita Mineração S.A, 2022). Como forma de controlar a alteração da qualidade do ar, a unidade da Magnesita Mineração S.A, em Santaluz/BA adota algumas medidas:

- a) com relação à contenção do material particulado decorrente do tráfego de veículos e máquinas internos da empresa, é realizada a umectação das vias não pavimentadas. Além disso, externamente o transporte de carga do minério se dá em veículos equipados e protegidos com cobertura de lona. Ambos os procedimentos visam à segurança e redução da emissão de particulados no trajeto;
- b) com relação às emissões fugitivas da seleção fracionada nas mesas pneumáticas, é realizado um processo de secagem e ensacamento da cromita concentrada, atividade que é executada em um galpão fechado, onde a captação do pó é realizada através de filtros de manga do sistema de despoeiramento. Esse local possui uma chaminé da mesa pneumática que emite

efluentes gasosos, os quais se encontram dentro dos parâmetros legais, de acordo com monitoramento realizado no início de 2022, sob condições operacionais normais;

- c) com relação à contenção do material particulado do processo de britagem, o minério é umectado.

Quanto à pressão sonora e as vibrações advindas das detonações, elas representam impactos que acometem a comunidade do entorno da unidade em Santaluz/BA. De fato, a proximidade entre a área residencial e a mina de Pedras Pretas é suficiente, ao ponto de os moradores reclamarem junto à empresa a respeito desses procedimentos. Outro fator que motiva a empresa a fazer o acompanhamento das detonações, o que é realizado com empresa especializada, é a imposição, feita pelo INEMA, de um condicionante, no sentido de que as empresas mantenham os níveis de ruído e vibrações dentro dos padrões legais (INEMA, 2015, 2016, 2021; Magnesita Mineração S.A, 2020b).

Em atenção ao cumprimento dessa condicionante, as fontes de ruídos e vibrações atmosféricas praticadas pelo empreendimento foram aferidos, nos anos de 2017, 2019 e 2021, por empresas especializadas. Já que em 2018 e em 2020 não ocorreu movimentação na mina, tendo o monitoramento sido inviabilizando em 2020, inclusive, devido à pandemia de Covid-19 (Magnesita Mineração S.A, 2022).

Em 2021, porém, as atividades em frente de lavra foram retomadas, ocorrendo, também, a realização de monitoramento dos níveis de ruído em pontos e dias distintos. A avaliação dos níveis de pressão sonora dos impactos provocados pelos desmontes, tanto em 2017 como em 2019, foi feita em quatro pontos previamente estabelecidos pela própria contratante. Com relação aos resultados das medições, pode-se concluir, pelos métodos adotados, que os níveis de vibração superficial do terreno e a pressão acústica mantiveram-se dentro dos limites estabelecidos pela legislação aplicável, não gerando danos estruturais e desconforto humano (Magnesita Mineração S.A, 2022).

Entretanto, vale salientar que a preocupação maior da empresa se dá pontualmente, com as detonações, esquecendo-se de atentar para os demais equipamentos pesados que são utilizados para auxiliar na lavra e durante o processo operacional da mina como um todo, de modo que, neste sentido, nada foi mencionado ou especificado nos relatórios realizados pelas empresas contratadas. Essas atividades, é importante destacar, podem afetar tanto a população do entorno como os próprios trabalhadores. Com relação a estes, porém, a empresa justifica sua segurança com a determinação do uso dos EPIs.

4.4.1.1.2 Impactos no solo

Na unidade analisada há uma intensa demanda por insumos e procedimentos que podem alterar a qualidade do solo. Os resíduos e efluentes são os principais causadores de contaminação do solo e do processo erosivo decorrente de falhas no sistema de drenagem de águas superficiais. Nesses casos, como medida de prevenção a qualquer processo erosivo e de carreamento de sólidos, a condicionante ambiental ratifica, desde 2010, a efetiva manutenção nas pilhas de estéril das áreas de lavra, as quais devem ser realizadas por meio de taludes, que auxiliam a drenagem do fluxo das águas superficiais, direcionando-as para diques de contenção de sedimentos.

De acordo com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), o Quadro 9 elenca os tipos de resíduos sólidos, que são classificados em sólidos domésticos, sólidos industriais de classe I e sólidos industriais de classe II, subdivididos, ainda, por sua natureza, como recicláveis e não recicláveis (Magnesita Mineração S.A., 2015).

Quadro 9 – Classificação dos resíduos sólidos.

RESÍDUOS	INDUSTRIAIS CLASSE I (PERIGOSOS)	INDUSTRIAIS CLASSE II	SÓLIDOS DOMÉSTICOS
NÃO RECICLÁVEIS	Material (estopas, papelão, papel, plástico e EPI). Vasilhames. Lâmpadas.	Rejeito da usina. Pó da exaustão. Estéril de minério.	Orgânicos (papéis higiênicos, guardanapos e toalhas).
RECICLÁVEIS	Óleo usado.	Sucata metálica, EPI, papéis, plásticos, papelão e vidro.	Papéis no geral e descartáveis

Fonte: Elaborado com base no **Projeto básico de análise ambiental de alteração** da empresa Magnesita Mineração S.A. (Magnesita Mineração S.A., 2015).

A respeito desses diferentes tipos de resíduos, cabe trazer uma caracterização mais detalhada, também a respeito de sua destinação. Assim, os resíduos sólidos classe I contaminados se compõem de óleos e graxas usados na manutenção e limpeza de equipamentos e são provenientes da área de lavagem, ligada às caixas separadoras de sólidos, água e óleo. Após o uso, ambos são colocados em recipientes fechados e são armazenados em bacia de contenção para posterior envio à empresa habilitada no refino. Os materiais não recicláveis, por sua vez, antes de seguirem para destinação final em aterro classe I, são temporariamente armazenados em uma bacia de contenção conectada ao separador de água e óleo, localizada em galpão coberto e impermeabilizado, dentro da própria

empresa. Já as lâmpadas são armazenadas em caixotes de madeira até o momento de sua descaracterização (Magnesita Mineração S.A, 2020b, 2020c, 2022).

Já os resíduos sólidos classe II não recicláveis são todos aqueles ligados ao processo operacional da mina. Para o seu descarte, na pilha controlada de estéril da unidade são depositados, diretamente, o estéril da frente de lavra e o pó de cromita gerado no sistema de despoeiramento, enquanto o rejeito da usina de beneficiamento passa, antes, pela bacia de decantação dos sedimentos, onde a lama restante é posta para secar. Os EPIs diversos, depois de selecionados e acondicionados em *big bag*, são enviados para aterro industrial (Magnesita Mineração S.A, 2020b, 2020c, 2022).

Quanto aos resíduos sólidos II recicláveis, eles, após o uso, são postos em recipientes, de acordo com a classificação, e acondicionados em *big bag*, onde aguardam, temporariamente, acondicionados em um galpão na própria unidade, a destinação para reciclagem ou reaproveitamento. Dentre eles, a atenção maior volta-se para a sucata metálica, que, devido à trajetória de descuido com este tipo de material, o qual durante um período foi acondicionado sem cobertura, tem o seu cuidado mantido como uma condicionante constantemente (Magnesita Mineração S.A, 2020b, 2020c, 2022).

Em relação aos resíduos sólidos dos banheiros e refeitórios, eles são destinados ao aterro municipal. Há também os efluentes orgânicos dos sanitários, refeitório e lavatórios, que são destinados a uma fossa séptica, dentro da própria unidade, a qual segue padrões e condições salubres para evitar a contaminação do solo (Magnesita Mineração S.A, 2020b, 2020c, 2022).

Durante muito tempo o processo de destinação final dos resíduos sólidos ficou estagnado no empreendimento. Em 2016, o material reciclável (papelão, papel e plástico) passou a ser enviado para uma central de triagem da empresa, localizada em Brumado/BA, de onde seguia para destinação final, enquanto os resíduos classe I eram enviados para uma empresa especializada em Betim/MG. No município de Santaluz/BA não há nenhuma empresa licenciada para receber esta demanda (Magnesita Mineração S.A, 2022).

A partir de meados de 2021, cerca de 10 t/ano de resíduos perigosos seriam transportados para um aterro industrial localizado em São Sebastião do Passé/BA. Quanto aos demais resíduos, eles também tiveram uma destinação final, à exceção da sucata metálica que, ainda em 2021, se mantinha armazenada na empresa em um montante de 22.430 toneladas (Magnesita Mineração S.A, 2022).

4.4.1.1.3 Impactos no meio hídrico

A qualidade da água utilizada na empresa Magnesita Mineração S.A em Santaluz/BA pode ser comprometida pelo sistema de drenagem ou por efluentes líquidos inorgânicos.

Nessa unidade, o abastecimento de água para o consumo do pessoal é fornecido pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento (Embasa) e corresponde a 142 m³, sendo armazenada em caixa d'água suspensa. Já a água resultante da atividade de mineração acumulada no fundo da mina é utilizada na área industrial, tendo o seu consumo na ordem de 21.835 m³, no ano de 2021. Com relação a esta última fonte do recurso, embora a portaria INEMA nº 9.051, de 07 de janeiro de 2015, autorize o direito de uso dos recursos hídricos, essa captação não é mais passível de outorga, conforme concluiu o próprio INEMA, em 2019, por advir da escavação da atividade mineradora, não sendo oriunda de manancial superficial. Porém, essa justificativa final está desalinhada com a apresentada inicialmente em visita técnica, realizada em 14 de agosto de 2015 apresentou que, naquele momento, a lavra estava paralisada (INEMA, 2015; Magnesita Mineração S.A., 2022).

Cabe notar, porém, que a determinação do INEMA, com relação a esse ponto, se contrapõe à legislação estadual baiana, uma vez que a lei 11.612/2009, em seu art. 18, que trata de autorização de uso dos recursos hídricos do estado da Bahia, afirma que as atividades ou empreendimento que venham a alterar a quantidade ou qualidade da água, seja superficial ou subterrânea, ficam sujeitas a outorga do órgão ambiental (Bahia, 2022).

A água oriunda da cava é bombeada e segue, por valeta, para um reservatório, o qual está localizado a 650 m, tem cerca de 24.000m², 3m de profundidade e finalidade e capacidade de receber 140m³/h. Tal recurso, que antes era captado do Açude Tapera, é reaproveitado tanto na usina de beneficiamento como é utilizado para a umectação das vias (Magnesita Mineração S.A., 2015).

À medida que a água vai sendo utilizada no abastecimento industrial, os efluentes líquidos resultantes seguem para uma bacia, que é interligada a outras duas, formando um circuito fechado de três bacias de decantação. Após a sedimentação dos sólidos realizada nesse sistema de bacias, 93% da água retorna para o processo. Além desse sistema, durante o período da realização da pesquisa, a empresa estava implementando uma Estação de Tratamento de Água (ETA). Quanto à limpeza dessas bacias, ela é realizada periodicamente e o rejeito é destinado à pilha de estéril, local que, em 2021, recebeu 84 mil toneladas de rejeitos, referentes à produção de cinco meses de beneficiamento (Magnesita Mineração S.A., 2022).

A respeito desse sistema adotado pela empresa, cabe notar, porém, que, conforme a lei 12.334/2010 (Brasil, [2023d]), tais bacias não possuem características suficientes que as enquadrem nos parâmetros estabelecidos pela Política Nacional de Segurança de Barragens PNSB. Apesar disso, o Plano de Segurança da Barragem (PSB) e o Plano de Ação Emergencial (PAE) são obrigatórios sempre que a barragem for de rejeito de mineração, independentemente da classificação de dano potencial ou risco. Recentemente a empresa mencionou ter uma Brigada de Emergência e um Plano de Atendimento de Emergência, mas apenas para prevenção ou mitigação de possíveis acidentes nos

postos de trabalho e impactos ambientais, sem que se fizesse nenhuma menção à lei (Magnesita Mineração S.A, 2022).

A partir de 2016, como medida preventiva para evitar danos que impactem nos recursos hídricos, houve a proposta da implantação de um sistema de drenagem que englobe todo o fluxo das bacias. Em resposta, a empresa encarregou um trabalhador de monitorar visualmente o nível das bacias, preenchendo um *check list*. Durante o período de 2016 a 2020 nenhuma informação de tal acompanhamento foi apresentada e a empresa apenas se comprometeu com a aquisição de réguas para medir com precisão o enchimento das bacias e evitar transbordamentos (INEMA, 2016).

A justificativa, por parte da companhia, para a não implantação do sistema de drenagem no entorno das três bacias de decantação é que elas possuem leiras, com altura de 60 centímetros, que dificultam a penetração das águas pluviais. Além disso, afirmaram que as bacias se encontram na parte mais alta do terreno, em uma conformação topográfica que favorece o escoamento natural, de modo que esse desnível aproveita todo o fluxo das águas pluviais, direcionado, por um canal, o carreamento dos sedimentos da área operacional e da pilha de estéril da unidade até um dos dois diques de contenção, os quais retém e filtram os materiais mais finos, impedindo qualquer lançamento aos mananciais ou recursos hídricos (Magnesita Mineração S. A., 2020c).

O próprio corpo técnico da empresa, a fim de avaliar aspectos operacionais da unidade de Santaluz/BA, emitiu, em outubro de 2020, um relatório de evolução das atividades minerais (Magnesita Mineração S.A.,³2020a). Nele, dentre os fatores levantados, as condições do sistema de drenagem da unidade foram assim identificadas:

- a) o canal periférico que conduz a drenagem do empreendimento estava com a estrutura desordenada e despadronizada, com trechos assoreados. Por causa de uma manilha parcialmente obstruída, o fluxo de sedimentos foi comprometido, de forma que a plena funcionalidade desse equipamento interferiu na avaliação, fazendo com que ela fosse aprovada com ressalva;
- b) os diques de contenção foram construídos com estéril da escavação dispostos no solo sem compactação. Como nenhum dos diques possui vertedouro ou canal extravasor para evitar transbordamento, é escavado um canal na lateral de cada dique. Dessa forma, não foram documentados nem os cálculos de dimensionamento dos volumes de armazenamento, nem os de transporte de sedimentos. Além disso, avaliou-se que a existência de arbustos e árvores pode comprometer ainda mais a estrutura.

Nos relatórios posteriores a essa avaliação, observa-se que o sistema de drenagens da unidade de Santaluz/BA foi alterado, embora alguns dados mais específicos e mensuráveis não tenham sido

apresentados. Todas as áreas do empreendimento mantiveram seus respectivos processos de drenagem, sendo que a única modificação ocorreu no entorno dos pátios de estocagem, onde foram postas canaletas direcionando às águas superficiais, para um dique de contenção de sólidos (Magnesita Mineração S.A, 2020b, 2022).

Um estudo hidrogeológico, realizado em 2015 por empresa terceirizada, concluiu que as condições da qualidade da água subterrânea não conferem relação com a atividade da empresa Magnesita Mineração S.A. na unidade de Santaluz/BA, de modo que o documento inclusive a isenta de qualquer responsabilidade referente à inadequação da água para a vida humana. Segundo o próprio estudo, o resultado obtido diverge da análise realizada anteriormente, em 2012, por uma empresa denominada CETREL, que encontrou vestígios de materiais danosos para o ambiente, pois esse estudo mais recente sequer mencionou a grande utilização de materiais inorgânicos. Dentre os poços investigados no estudo, muitos secaram e os da mina estavam todos desativados. Com relação a isso, a justificativa apresentada foi a estiagem (Magnesita Refratários S.A, 2015 a).

4.3.1.2 Meio biótico – impactos na flora e na fauna

A supressão vegetal, além de deixar o solo vulnerável às intempéries climáticas, causa dano tanto à flora quanto à fauna. Com respeito a isso, na unidade da empresa Magnesita Mineração S.A. localizada em Santaluz/BA, durante muito tempo nenhuma ação foi efetuada para mitigar ou sanar esse tipo de impacto.

A partir de 2010, porém, o Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) estava previsto como condicionante ambiental e deveria ser executado concomitantemente à liberação das áreas de operacionalização da lavra e das pilhas de estéril, além de ser comprovada semestralmente junto ao INEMA.

Em busca de equilíbrio da biodiversidade no entorno do empreendimento, houve, com isso, em 2014, a destinação de uma área de 42,32 ha, equivalente a 21,09% da área total da mina, para a reserva legal. Desde então, a cada renovação de LO é reforçado o dever de se manter a demarcação, bem como a sinalização a respeito da ausência de animais (Magnesita Mineração S.A., 2015).

Após anos de extração da mina, a recuperação vegetal no local nunca foi priorizada. As justificativas eram de que um plano nesse sentido somente poderia ser posto em prática quando a mina estivesse exaurida e quando estivessem encerradas as atividades extrativas previstas para 20 anos. Além disso, afirmava-se que, por ser uma mina muito antiga não haveria nova retirada de vegetação. Porém, concomitantemente ao início de execução do PRAD, entre 2017 e 2018, observou-se a ocorrência de uma nova autorização ambiental para supressão de vegetação, visando atender a

demanda da pilha de estéril. esse tipo de solicitação ratifica a relutância da empresa em cumprir com o PRAD, um importante instrumento de recomposição da superfície e de manutenção da diversidade da flora e fauna, com replantio nas frentes de lavras e nas bancadas da pilha de estéril.

Com relação aos objetivos específicos do PRAD, eles são os seguintes (Magnesita Mineração S.A, 2019):

- a) proteger o solo contra a erosão superficial;
- b) criar condições para germinação de sementes e desenvolvimento de mudas nativas;
- c) reduzir o escoamento superficial da água e possibilitar a infiltração na pilha de estéril;
- d) melhorar imediatamente o aspecto visual das áreas em recuperação;
- e) criar um ambiente propício ao reaparecimento da fauna;
- f) criar um ambiente autossustentável, o mais similar possível ao original.

Devido à extinção de muitas espécies nativas, a revegetação ficou comprometida porque estas demandavam um tempo maior de crescimento. Portanto, a solução encontrada pela empresa para garantir a manutenção da diversidade foi pelo plantio de espécies exóticas de crescimento mais rápido desde que favoráveis à fauna nativa, junto a gramíneas, pelo método de hidrossemeadura, logo, a esperança era que com a implementação do PRAD a fauna reapareceria. A falta de um levantamento de campo aprofundado inviabilizou uma associação do impacto da inserção destas novas espécies da vegetação para o ecossistema como um todo.

Já que no levantamento de campo realizado em 2015, como parte do plano de alteração, elaborado pela empresa Magnesita Mineração S.A, foram 04(quatro) horas de trabalho de campo em um único dia para o reconhecimento de espécies da fauna autóctone. Onde grande parte da fauna, embora com baixa diversidade, estava próxima a área de vegetação, ainda de acordo esta observação das 39 espécies registradas 69% foi registrada devido a entrevista com moradores (Magnesita Mineração S.A., 2015, 2019).

Enfim, concluiu-se que a fauna nativa foi bastante prejudicada ao longo do tempo por fatores históricos e ecológicos, como também pelas ações antrópicas, a exemplo da caça e venda, e que a maior parte da fauna catalogada no estudo realizado em 2009 foi de relato dos moradores. (Magnesita Mineração S.A., 2015, 2019).

A execução do PRAD para um período de cinco anos estava condicionada às áreas em que os trabalhos findariam até 2019, quando foi iniciada a manutenção de uma área de aproximadamente 12.000 m², de uma banca de estéril já recuperada, concluída em 2021 (Magnesita Mineração S.A, 2022).

Tendo em vista que ainda nenhum plano de desativação da mina foi apresentado, e nem mencionado, visando o encerramento da atividade de mineração na mina de Pedras Pretas, a empresa irá estudar o que será feito desse relevo modificado. Como possibilidades de a cava ser explorada, a empresa apresentou (INEMA 2021):

- a) transformar em um tanque, mantido por água pluvial e subterrânea, destinada ao público local;
- b) transformar em área de refúgio ecológico para espécies raras de plantas e, além disso, realizar interessantes exposições geológicas.
- c) no caso de lavra subterrânea futura, realizar o enchimento parcial da cava com estéril produzido na mina subterrânea.

A empresa Magnesita Mineração S.A. cogita também a possibilidade de a área degradada, em sua unidade de Santaluz/BA, ser totalmente recuperada, ressaltando haver uma relação custo-benefício favorável à população local. Esse discurso, porém, não se sustenta, pois deixa de apresentar dados e informações sobre os benefícios, já que essa mesma empresa admite haver uma incapacidade de a área regenerar-se ao ponto de retomar com as atividades produtivas tradicionais.

Embora a empresa deixe de cumprir as condicionantes estabelecidas com aproveitamento socioeconômico, e embora inexistam perspectivas futuras para a área da mina de Pedras Pretas, é possível encontrar, na revegetação, uma alternativa para garantir tanto a estabilização do solo como dos taludes, além do controle da erosão e, também, a harmonização da paisagem.

4.3.1.3 Meio antrópico

Normalmente, nos lugares em que os empreendimentos minerários se estabelecem, eles são associados à ideia de desenvolvimento, imagem que de certa forma, se sobrepõe a todos os outros impactos negativos. Entretanto, diante de toda a discussão apresentada anteriormente neste trabalho, desde as teorias até os indicativos econômicos, o que se constata é que o discurso do tão esperado desenvolvimento não se sustenta, de modo que o máximo que pode ocorrer é um crescimento econômico momentâneo, mas nada duradouro.

Com relação à capacidade de geração de empregos de um empreendimento, sabe-se que ela é algo positivo do ponto de vista socioeconômico, pois gera renda, a qual, por efeito, movimenta o comércio local e da região, trazendo, conseqüentemente, um aumento na arrecadação dos impostos, o que implica em recursos a serem revertidos nas dimensões sociais, como de saúde, educação e cultura. Quando se trata da mina da unidade da empresa Magnesita Minerações S.A. localizada em

Santaluz/BA, porém, seu quantitativo de empregos se mantém estático ao longo dos anos, com 35 funcionários efetivos e 15 terceirizados (INEMA 2015, 2016, 2021).

Não obstante, é fato que a empresa, além de demandar produtos e prestações de serviços gerados na sua área de influência, principalmente no próprio município de Santaluz, incentiva, também, através da sua comunicação social, que seus funcionários e terceirizados mantenham essa demanda no setor terciário local, contribuindo para o incremento tributário. Cabe ressaltar, entretanto, que esse é o único impacto que consta no parecer técnico do INEMA a respeito da empresa, um impacto classificado como de magnitude e intensidade média. Além disso, vale destacar, também, que a empresa cumpriu com o dever de doar às organizações sociais o material lenhoso proveniente da supressão de vegetação, independentemente do seu valor econômico que ele possuía (INEMA, 2021).

Ao lado disso, no entanto, esse empreendimento minerário traz dos agravantes já apresentados, os relacionados aos danos à saúde, tanto da população circunvizinha quanto dos trabalhadores, gerando condições insalubres em uma abrangência que ultrapassa o raio de operação. Exemplo disso são os ruídos e as emissões de gases, que, ainda que sejam enfrentados com medidas mitigadoras recomendadas pelas normas de segurança e que, no caso dos trabalhadores, sejam minorados pelas normas da medicina do trabalho e com o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como roupas, máscaras, protetores auriculares, capacete, luvas, botas, etc., ainda mantém muitos de seus efeitos danosos.

Com relação a esse ponto, é importante lembrar que até o ano de 2015 faltava, na unidade de Santaluz/BA, um setor ambulatorial ou equipamentos de atenção médica destinados a atender os trabalhadores. Em 2016 a empresa estabeleceu uma unidade de atendimento médico com equipamentos para atendimentos simples, porém não foi especificada a sua estrutura interna para atendimento, ratificando-se, apenas, que para casos mais significativos haverá o deslocamento para o hospital municipal (INEMA,2015; Magnesita Mineração, 2020c).

No que se refere ao meio antrópico a educação ambiental é uma condicionante ambiental que deve ser efetivada e apresentada anualmente. Porém, no período de 2010 a 2014, apenas em 2013 ocorreu um projeto relacionado a esse âmbito, mas sem que fosse feita a apresentação dos resultados. Mantido esse aspecto dentre as condicionantes listadas na concessão de LA para a vigência de 2016 a 2021, a empresa desenvolveu, então, diferentes ações, que podem ser vistas no Quadro 10.

Quadro 10 – Programa de educação ambiental desenvolvido pela empresa Magnesita Mineração S.A. em Santaluz/BA entre 2015 e 2021.

ANO	PÚBLICO-ALVO	TEMÁTICA	AÇÕES
2015	Funcionários e terceirizados.	Consumo de água e resíduos sólidos.	Realização de oficinas e palestras, incluindo um teste que buscava sondar as ações praticadas pelos funcionários na empresa, com relação ao consumo de água, e nas suas casas, a respeito de resíduos sólidos.
2016	Funcionários e estudantes do entorno.	Importância da preservação das espécies da flora nativa da área da empresa.	Realização de duas oficinas, com imagens, informações e curiosidades.
2017	Funcionários, comunidade escolar, artesãs, comunidade geral e representantes da campanha da fraternidade.	Biomás do Brasil, com enfoque nas riquezas da biodiversidade da caatinga e em seu uso sustentável.	Realização de palestras, jogos interativos e ecopedagógicos, além de distribuição de mudas e dicas de plantio.
2018	Funcionários e comunidade do entorno.	Busca de melhor qualidade de vida e conservação do meio ambiente.	Estimular o envolvimento da população por meio de ações que assegurem o exercício da cidadania e a formação de sujeitos multiplicadores.
2019	Colaboradores e comunidade do entorno.	Importância da preservação do solo, zoneamento e contaminação do solo.	Conscientização por meio de jogos.
2020	Colaboradores.	-	Realização de Diálogo Diário de Segurança (DDS), por conta da Covid-19, apenas de forma remota.
2021	Colaboradores.	Conscientização a respeito do uso correto da água; combate à desertificação no semiárido; e importância do plantio de plantas.	Realização de aula-show, via Youtube, também de palestras, oficinas e distribuição de mudas e kits de plantas.

Fonte: INEMA (2021).

Embora no licenciamento 2021-2026 expedido em abril de 2021 o programa de educação ambiental desenvolvido pela empresa Magnesita Mineração S.A tenha sido uma condicionante excluída figura dentre as condicionantes a serem acrescentadas na minuta, que são (INEMA, 2021):

- a) dar continuidade ao Programa de Educação Ambiental, tendo como público-alvo funcionários e comunidades vizinhas, a fim de promover o conhecimento sobre atividades desenvolvidas pela empresa e sobre a preservação do meio ambiente, registrando e apresentando ao INEMA a comprovação dessas ações;
- b) recolher e dispor, em uma única área, todo material metálico (“sucata”) gerado pela atividade da empresa, dando destinação adequada.

Verifica-se, de tais ações, a impossibilidade de mensurar se elas atingiram ou não a finalidade de correlacionar o contexto da atividade desenvolvida pela empresa Magnesita Minerações S.A., na unidade de Santaluz/BA, com as questões ambientais. É uma lacuna que não se encerra apenas com uma apresentação realizada a um público-alvo limitado, que foi contemplado com a ação, mas se trata de mensurar o efeito multiplicador desse programa. Como da mesma forma, no ano de 2021, houve toda uma dinâmica promovida pela companhia, envolvendo cerca de 40 pessoas, em que o beneficiado, porém, foi um projeto social localizado em Brumado/BA, onde foram distribuídos kits de mini horta. Percebe-se, assim, que mesmo ações positivas, que poderiam ficar retidas em Santaluz, são direcionadas para outros municípios, conformando as evidências da falta de responsabilidade social para com o município luzense (Magnesita Mineração, 2022).

4.3.2 Análise de impacto ambiental da empresa Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA

A indústria extrativa do minério de ouro da empresa Santa Luz Desenvolvimento Mineral LTDA (SLDM) possui uma infraestrutura compatível com as atividades desenvolvidas. O mecanismo utilizado para extrair um bem como o ouro, porém, requer o uso de outros recursos ambientais, como a água e a energia, algo que compromete a qualidade e o modo de vida da população. Dessa forma, com relação à água, instrumento de manutenção das atividades da empresa, ela é captada no Rio Itapicuru-Açu, o que põe em risco a sobrevivência da população local, que também a utiliza o recurso dessa mesma fonte, convivendo com a mineração. Quanto à energia elétrica, seu consumo anual pela empresa é de 100.500 MWh na subestação local, que é interligada à usina da empresa Coelba (Equinox Gold, 2022).

De acordo com o órgão licenciador, esse empreendimento minero-industrial é de grande porte e de alto impacto ambiental, sendo classificado como empreendimento classe 6, logo o estudo ambiental indicado para o seu licenciamento é o denominado EIA/RIMA. Até então estaria alinhado, conforme decreto 14.024/2012 (Bahia, 2023), porém não há nenhuma menção ao correto estudo ambiental amparado legalmente e exigido pelo órgão competente. Porém, o Relatório Técnico de Garantia Ambiental (SLDM,2019) menciona a exigência no Termo de Referência da Auto-Avaliação para Licenciamento Ambiental (ALA). Por sua intensa demanda por extração de mineral metálico, sendo considerado de grande porte, uma vez que tem produção bruta de extração e beneficiamento é de 2,5 milhões de toneladas por ano do minério de ouro. Além disso, possui alto potencial poluidor associado às atividades desenvolvidas, que causam impactos nos meios físico, biótico e antrópico/social (INEMA, 2022). Se a análise for pautada pelo Anexo VIII da lei 6.938/2000, esse empreendimento seria enquadrado na compreensão de que todo empreendimento de extração pelo método de lavra a céu aberto, realizado com ou sem beneficiamento, é considerado atividades de alto potencial degradador e de alto grau de utilização de recursos naturais (Brasil, 2023c).

4.3.2.1 Meio físico

4.3.2.1.1 Impactos na atmosfera

As fontes responsáveis pelas emissões atmosféricas da empresa SLDM, compostas por Partículas Totais em Suspensão e Material Particulado Inalável, decorrem do processo operacional da extração do ouro na cava, o que inclui o tráfego de equipamentos e o beneficiamento do minério. Dentre os impactos negativos das emissões atmosféricas que comprometem a qualidade do ar com a redução da visibilidade, que gera acidentes, também a ocorrência de doenças pulmonares, além de danos à vegetação e de contaminação do solo (SLDM, 2021).

As principais medidas mitigadoras para controle do particulado atualmente emitido pelo empreendimento incluem umidificação das vias de acesso e manutenção dos equipamentos. Quanto à manutenção preventiva dos sistemas de exaustão e lavagem de gases de fundição, o parecer técnico do INEMA produzido em 2017 apontou que esse procedimento foi realizado durante todo o ano de 2014, a fim de garantir o seu funcionamento, mesmo sem esses sistemas estarem operando. Contudo, no parecer técnico seguinte, de 2022, o órgão afirmou que, com as operações suspensas, essa condicionante não foi executada e que ela seria efetivada apenas com a retomada das operações (INEMA, 2017; INEMA, 2022b). Desta forma, há uma incongruência entre os referidos laudos, o que

leva a inferir que o único ano em que realmente ocorreu a manutenção preventiva dos equipamentos mencionados foi em 2014.

Logo, as campanhas de monitoramento da qualidade do ar, realizadas entre 2014 e 2016 para analisar a contribuição do Projeto C1 para as emissões atmosféricas, evidenciaram que as concentrações médias de particulados estavam, na sua maioria, abaixo da referência estabelecida. A exceção para essa avaliação, porém, se deu com relação a um dos pontos monitorados, correspondente à antiga localidade da Comunidade de Nova Esperança, no município de Cansanção/BA, onde a concentração de particulados foi considerada crítica, o que se deveu à grande movimentação de equipamentos e às condições climáticas, que, em 2015 e 2016, extrapolaram os limites referendados para qualidade do ar. Neste caso, a direção do vento contribuiu para que o particulado total em suspensão ultrapassasse o padrão estabelecido para qualidade do ar (INEMA, 2017).

Mais recentemente, um novo monitoramento, realizado no ponto da realocação da comunidade, apresentou resultados dentro da conformidade. Cabe notar que, naquele momento, o Projeto C1 estava com as atividades operacionais suspensas. Assim, para a obtenção de dados substanciais sobre a qualidade do ar, as campanhas de monitoramento deveriam continuar logo que as operações do empreendimento se normalizassem (INEMA, 2017).

Como medida mitigatória para o material particulado em suspensão, as vias passaram a ser umectadas por caminhões pipa. Além disso, passou a ser utilizada uma substância chamada Amonex, que permite uma maior aderência do solo, evitando poeira, por outro lado não garante que o problema se resolva e ainda aumenta a demanda por uma maior quantidade de água. Para absorver a umidade do ar, também foi testado o cloreto de cálcio. Essas foram medidas adotadas na vigência da LO que cobria o período de 2013 a 2017, porém, a LO seguinte, referente ao período de 2017 a 2020, não menciona qualquer tipo de produto ou substância utilizado para essa finalidade, mas somente a umectação com água (INEMA, 2017). Além disso, em monitoramento realizado nos anos de 2018 e 2019, mesmo com as atividades operacionais da empresa paralisadas, observou-se que havia tráfego intenso de veículos e equipamentos, atendendo a demanda das obras, que seriam reavaliados com o início das operações.

Segundo a empresa, no Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar presente no RTGA de 2021, não há padrões de referência, seja para o Particulado Total em Suspensão (PTS), seja para o Particulado Considerado Inalável. Assim, também de acordo com a companhia, não existem, no Brasil, leis regulamentadas que estabeleçam os limites para metais, nem no que se refere ao Particulado Total em Suspensão, nem para o Particulado Inalável. No entanto, a Organização Mundial de Saúde – OMS desde 2005 estabeleceu valores de referência para o padrão de qualidade do ar, que foram incorporados em 2018 pelo CONAMA na resolução nº491/2018, mais especificamente no seu Anexo I. E a existência desta contradiz o relatório da empresa que estabelece para o PTS o padrão de qualidade de

ar final e para o MP10 padrões de qualidade de ar intermediários para serem cumpridos por etapa. Assim como, estabelece o tamanho do material suspenso no ar PTS e o MP10, respectivamente, não podem ultrapassar o diâmetro de 50 e 10 micrômetros (BRASIL, 2018, SLDM, 2021).

De qualquer forma, o INEMA salienta que toda área monitorada é considerada Boa, levando-se em conta os índices da CETESB que segue a delegação aos órgãos ambientais para a responsabilidade do tamanho do material em diâmetro não pode para (INEMA, 2022).

Como cumprimento da condicionante ambiental, o empreendimento realiza o monitoramento da qualidade do ar, compilando os resultados em relatório que é entregue ao órgão licenciador. Essa aferição está atrelada a uma amostragem, que é obtida trimestralmente a partir de um acompanhamento, realizado em um período de 24h. Tal levantamento é feito pelo próprio corpo técnico do empreendimento, que o realiza quatro vezes ao ano, em quatro pontos distintos da área de influência do empreendimento, posteriormente, envia os dados para o SENAI CETIND, onde é feita a análise. No geral, são dados que ainda precisam ser apurados com seriedade pelo órgão fiscalizador, em resposta à saúde pública da população e dos trabalhadores.

4.3.2.1.2 Impactos no Solo

A preparação para que o processo de lavra ocorra na empresa SLDM inicia-se com a supressão do vegetal existente e com a remoção do solo vegetal, o qual é armazenado para ser reaproveitado na recuperação das áreas lavradas e das pilhas de estéril dessa mina. Esse procedimento deixa o solo vulnerável às intempéries climáticas, efluentes causadores de processo erosivo, além dos resíduos sólidos. Ressalta-se que, para o período de 2014 a 2019, com as atividades paralisadas, a quantidade desse material foi reduzida, mas, à medida que as obras da planta de beneficiamento avançavam, a quantidade de resíduos gerados também aumentou tanto que houve a iniciativa de se estabelecer, como meta, a destinação adequada de 90% de todos os resíduos gerados pela mina (SLDM, 2021).

Em 2020, essa unidade gerou 21.470 kg de resíduos inorgânicos e 2.849 kg de orgânicos. Em 2021, o aumento foi significativo, de aproximadamente 650 toneladas de resíduos inorgânicos. Com relação aos orgânicos, considerando-se apenas os provenientes do refeitório, eles totalizaram cerca de 49 toneladas. Ainda nesse ano, foram gerados 22.683 litros de resíduos oleosos e contaminados (Equinox Gold, 2022).

Os resíduos sólidos são classificados em Classe I, que se referem aos perigosos e aos de serviço de saúde, os quais são transportados com autorização do órgão ambiental para empresa licenciada na destinação final, e os de Classe II, conforme o Quadro 11.

Quadro 11 – Classificação dos resíduos sólidos.

RESÍDUOS	INDUSTRIAIS CLASSE I (PERIGOSOS)	INDUSTRIAIS CLASSE II	SÓLIDOS DOMÉSTICOS
NÃO RECICLÁVEIS	Material contaminado.	Rejeito da usina. Pó da exaustão. Estéril de minério.	Orgânicos (papéis higiênicos, guardanapos e toalhas).
RECICLÁVEIS	Óleo usado.	Sucata metálica, EPI, papéis, plásticos, papelão e vidro.	Papéis no geral e descartáveis

Fonte: Elaboração com base em SLDM (2021).

Na solicitação de RLO, válida até 2020, foi manifestada a necessidade de reforma dos dois postos de combustíveis da unidade, com objetivo de se ampliar a sua capacidade total, que passaria de 75 m³ para 150 m³, um pedido que previa atender ao aumento do consumo de combustível para veículos e equipamentos, devido à instalação de uma nova rota de beneficiamento, a qual, assim que estiver em funcionamento, demandará o uso de muito querosene. Até então, a estrutura existente consistia em um posto de abastecimento, fossas sépticas, um tanque de decantação e uma caixa separadora (Equinox Gold, 2020).

Assim como os postos de combustíveis, unidades como a oficina, a central e a rampa de lavagem dos equipamentos, por lidarem com óleo e lubrificantes, possuem um sistema de contenção para tratamento dos efluentes, que faz com que eles sejam direcionados para a caixa separadora de água e óleo (SAO). Após tratado, a água retorna para a área de lavagem, por meio de um sistema de bombeamento, promovendo o reuso e a reciclagem. Mesmo no período em que as atividades foram paralisadas para a manutenção da usina, foram gerados 7.110 litros de óleo (contaminados ou usados), seguindo o devido acondicionamento e posterior destinação (INEMA, 2022).

Outro fator comprometedor para a qualidade do solo são os efluentes. Com respeito a esse ponto, no caso da empresa SLDM, a unidade possui duas estações de tratamento de esgotos (ETE), que são destinadas apenas ao tratamento de esgotos domésticos, para atender a demanda da área administrativa e da usina de beneficiamento. Quanto aos efluentes sanitários gerados na área da oficina de manutenção e nos postos de abastecimento, esses locais já possuíam fossas sépticas bem conservadas, que foram aproveitadas na retomada das operações para tratamento dos esgotos sanitários dessas unidades (Equinox Gold, 2020).

Nessa empresa, a gestão dos resíduos sólidos segue o Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR). Assim, desde a licença emitida em 2017, os resíduos são armazenados, conforme classificação, em baias, e, após serem separados, ficam acondicionados em um galpão de resíduos dentro da unidade.

Após isso, segue-se com a destinação final conforme recomendação legal. Dessa forma, em fevereiro de 2021, com exceção de baterias, que aguardavam contrato de venda, foi realizada a destinação final de resíduos Classe I para empresas especializadas, o que se procedeu com as devidas autorizações de transporte, de acordo com o Manifesto de Transporte de Resíduos (SLDM, 2021).

Ainda em 2021, os resíduos Classe II, como sucata metálica e não recicláveis, foram transportados, igualmente, para empresas especializadas. Os demais resíduos, como pneus, encontravam-se, à época, armazenados na empresa, aguardando a destinação para logística reversa ou doação, já os resíduos recicláveis, os EPIs recicláveis e pedaços de madeira, aguardavam para serem doados a entidades e associações filantrópicas. Quanto aos resíduos orgânicos, até outubro de 2020, eram doados para criadores de animais, depois passaram a ser utilizados no viveiro de mudas após tratamento no biodigestor. Com relação aos rejeitos, eles são destinados para a barragem localizada dentro da unidade (SLDM, 2021).

4.3.2.1.2 Impactos no Meio Hídrico

O sistema de abastecimento de água da unidade da empresa SLDM localizada em Santaluz/BA é alimentado pela água recuperada da barragem de lixiviação, subterrânea, oriunda de poços artesianos e, também, pela água bruta do Rio Itapicuru, cuja utilização é autorizada, por outorga, para a captação de 366 m³/h por bombeamento. A infraestrutura de armazenamento de água do empreendimento consiste em uma barragem de água com capacidade projetada para 3 milhões de m³, sem qualquer interferência em corpo hídrico, que serve também para interceptar possíveis resíduos sólidos carreados da pilha de estéril (INEMA, 2017; INEMA, 2022).

Segundo a ANM (2022), essa unidade da empresa SLDM possui duas barragens, classificadas no Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração (SIGBM) e incluídas na Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), que as enquadra na categoria de risco baixo e de alto dano potencial associado. Quanto às medidas de segurança relacionadas a elas, há uma estrutura de apoio dentro do próprio empreendimento, com consultórios médicos, ambulância com UTI móvel e sala de emergência. Além disso, a unidade conta, também, com brigada de emergência equipada, a qual, caso necessário, deve seguir o Plano de Atendimento à Emergência – PAE, documento cujas cópias foram entregues aos órgãos competentes dos municípios de Araci, Cansanção e Santaluz (INEMA, 2017; INEMA, 2022).

No caso das barragens de rejeitos, elas têm significativo potencial de contaminação do lençol freático local, trazendo riscos ambientais como um todo, devido à presença de substância tendente para a drenagem ácida. Com respeito à barragem de lixiviação, ela foi, preventivamente, impermeabilizada

com manta de polietileno de alta densidade (PEAD), por ser essa a única unidade do projeto que possuía o risco de ter o tipo de contaminação mencionado. Quanto às demais áreas do Projeto C1, por causa da característica geológica do carbonato presente na pilha de estéril e do minério marginal, elas apresentam baixo potencial de gerar acidez (INEMA, 2022).

Já no que se refere ao monitoramento da presença de cianeto e arsênio no rejeito de beneficiamento do minério de ouro, ele apresentou, em 2014, resultados insatisfatórios e mesmo assim não houve nenhuma ação pelo órgão competente. Apesar dos valores da barragem estarem abaixo de 50 mg/L, o processo DETOX não conseguiu abaixar o nível do concentrado de cianeto no rejeito determinado como padrão de 92% de eficiência, atingindo valores entre 50% e 70%, do. O arsênio também não apresentou um nível de eficiência adequado (Brio Gold, 2017).

Como durante a vigência da LO, que cobria o período entre 2017 e 2020, a mina estava inoperante, a caracterização do rejeito do beneficiamento do ouro se deu com amostra do rejeito da planta piloto. Mesmo assim, o resultado obtido pela empresa CETREL, em 2020, indicou a presença dos seguintes resíduos não perigosos de Classe II: manganês, surfactantes, arsênio e cianeto, acima dos padrões normais no material solubilizado. Cabe notar, porém, que a retomada das operações terá uma nova estrutura da rota de beneficiamento na planta industrial, com a promessa de neutralizar o nível de cianeto e arsênio antes do lançamento do rejeito na barragem (INEMA, 2022).

As duas barragens da empresa dispõem de um Plano de Segurança de Barragem (PSB) e de um Plano de Ação Emergencial (PAE), que são acompanhados, com inspeções de segurança, pela equipe técnica interna, conforme ditames legais. À jusante dessas barragens, no trecho onde será a Zona de Autossalvamento, existem ribeirinhos em assentamentos rurais com estrutura de captação de água e meios de travessia sobre o Rio Itapicuru. Em 2021, como controle e medidas de segurança, os locais onde havia lançamentos de efluentes industriais eram monitorados por câmeras de segurança 24h e, além disso, sirenes de emergência foram instaladas (Equinox Gold, 2022).

Esse empreendimento passou por alteração na rota de beneficiamento, principalmente para modificar as barragens de rejeito existentes. Assim, a partir da retomada das operações de beneficiamento, os rejeitos, que antes eram separados, passariam a ser unificados. Dessa forma, no caso da barragem de flotação, ela seria expandida, com a instalação de um revestimento de geomembrana, a fim de aceitar rejeitos adicionais da lixiviação, enquanto a segunda barragem, de lixiviação, seria modificada, sendo transformada em uma barragem de armazenamento de água, com capacidade projetada para 3 milhões de metros cúbicos. Como as operações de beneficiamento ainda não estavam operando na ocasião da RLO emitida em 2021, os fatos trazidos se referem até aquele momento (INEMA, 2022).

Outros fatores de impactos relacionados aos recursos hídricos são os esgotos domésticos da empresa que possui duas Estações de Tratamento de Efluentes (ETE), um sistema completo de controle, descarte e acúmulo de lodo, sem utilização de reagentes químicos. Com relação à ETE 1, os efluentes são utilizados no viveiro de mudas, pois a presença de nutrientes no esgoto tratado aumenta a produtividade das plantas. Já quanto aos efluentes da ETE 2, eles são encaminhados para a barragem de rejeitos para futuro reuso no processo industrial.

Por solicitação da empresa, em função da redução de empregados, de 720 para apenas 46 no período de suspensão das atividades, o monitoramento semestral de suas ETEs passou a ser anual. De acordo com o pedido, assim que retornassem às atividades, a normalidade da periodicidade semestral seria retomada (INEMA, 2017). Desta forma, em 2015 e 2016 o monitoramento seguiu anualmente, apresentando-se, como resultados das campanhas, índices de eficiência das ETEs entre 70,8% e 98%, em alguns momentos abaixo do percentual de 80% de eficiência estabelecido pelo regulamento do CONAMA. Conseqüentemente, com relação às campanhas de monitoramento seguintes, relativas ao período de 2017 a 2020, ficou estabelecido que os relatórios seriam trimestrais, e com um percentual de eficiência a partir de 80%. Caso não fosse atingido esse percentual, deveria ser apresentado laudo técnico justificando o resultado (INEMA, 2017, 2022).

O monitoramento trimestral da ETE teve início, então, em 2018, e com análise de 39 parâmetros, além da eficiência. Desses, foram apresentadas inconformidades para: cobre dissolvido, material flutuante, nitrogênio amoniacal, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), sólidos sedimentares e sulfeto, totalizando seis parâmetros fora do padrão de qualidade determinado pelo CONAMA. Contudo, segundo parecer técnico do INEMA, esses resultados não trazem prejuízos para o meio ambiente, já que a ETE da empresa os reutiliza. O órgão licenciador adverte, porém, para a necessidade de se buscar atender a eficiência de 80% estabelecida (INEMA, 2022).

Ainda com relação a esse resultado, cabe notar que o monitoramento da qualidade da água realizado, em dois momentos, em 2014, já apontava para resultados acima dos parâmetros permitidos para os elementos químicos alumínio, arsênio, boro, cloreto, ferro, fluoreto, manganês, níquel, nitrato, sódio, sólidos totais dissolvidos e sulfato. Segundo o órgão licenciador, essa é, na verdade, uma tendência presente nos documentos EIA e RIMA desde 2007 e em estudo hidrogeológico realizado em 2010. O órgão aponta, também, que algumas dessas substâncias compõem a conformação geoquímica natural local, mas, para águas superficiais, não comprometem os padrões de qualidade estabelecidos (INEMA, 2017).

É importante destacar, ainda, que a paralisação temporária ocorrida em 2014 suscitou na alteração do monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas na área de influência do Projeto C1. Dessa forma, sob a justificativa de que as barragens não estavam recebendo efluentes, os

pontos amostrais monitorados para o controle da qualidade dos recursos hídricos, bem como os poços para águas subterrâneas, foram alterados.

No que se refere às campanhas realizadas em 2015 e 2016, como a frequência de monitoramento havia passado de trimestral para semestral, elas ocorreram em julho e dezembro. Nessas ocasiões, os resultados dos monitoramentos para as águas subterrâneas identificaram a concentração de substâncias, quando não acima, próxima ao limite dos padrões de qualidade permitidos para selênio, antimônio, vanádio, níquel, chumbo e cromo. Quanto às águas superficiais, a maioria dos parâmetros analisados estava dentro dos padrões de qualidade estabelecidos por lei. Portanto, ficou definido que as campanhas de monitoramento seguintes tivessem uma frequência maior, visando a contribuição do empreendimento da empresa SLDM com a qualidade da água, principalmente porque uma das duas barragens de rejeito não era impermeabilizada e, além da contaminação dos recursos hídricos, havia a possibilidade de contaminação do lençol freático (INEMA, 2017).

Na vigência da LO relativa ao período de 2017 a 2020, foi realizado, em 42 pontos, o monitoramento para águas superficiais, sendo 40 pontos de águas subterrâneas e 2 pontos de águas superficiais, a montante e a jusante do Rio Itapicuru. Tais medidas são realizadas para averiguar o concentrado de substâncias prejudiciais a todos os seres vivos que têm acesso ao sistema de águas da área de influência. Para as águas superficiais, o monitoramento avaliou 100 parâmetros legais, dos quais 12 substâncias (alumínio, coliformes termocolantes, DBO e OD, ferro, fluoreto, fósforo, manganês, material flutuante, resíduos sólidos objetáveis e sulfeto de hidrogênio) estavam desconformes aos padrões. Porém, o órgão fiscalizador descartou a relação com o empreendimento, pois algumas dessas substâncias não são utilizadas pela empresa SLDM. Além disso, nenhum efluente é lançado em recurso hídrico da região. Já para águas subterrâneas, foram analisados 39 parâmetros em 40 pontos. A partir dessa medição, comparados aos valores de referência legais, as substâncias que se apresentaram com níveis alterados para cima foram: arsênio, ferro, manganês, selênio, boro, níquel e chumbo. Porém, os resultados foram considerados dentro da normalidade pelo órgão licenciador justificando-se que alguns deles foram encontrados próximos à cava da mina e que a vazão média da água do rio dilui os concentrados (INEMA, 2022).

Além disso, o resultado do monitoramento de águas superficiais e subterrâneas constatou, também, ocorrência de oxidação de sulfetos e solubilização de sulfato, arsênio e de metais (ferro, manganês, chumbo, selênio, níquel e boro), drenados para aquífero local superficial, oriundos das pilhas de estéril. Cabe destacar que isso ocorreu apesar de esse empreendimento minero-industrial possuir, como medida de controle do carreamento de sedimento e assoreamento, um sistema de drenagem superficial, equipamento ligado à mina e às pilhas, que possui inclinação, direcionando o

fluxo da água, por canaletas, respectivamente, para os pés dos taludes, até a barragem de água, e dos bancos até o dique de contenção de finos (Equinox Gold, 2022).

4.3.2.1.3 Meio biótico – impactos na Flora, Fauna e Ictiofauna

A mina de ouro localizada em Santaluz/BA acumula anos de atividades sem a existência de qualquer política ambiental voltada para os impactos causados pelas mineradoras de ouro, tanto na flora, como na fauna e na ictiofauna.

Quanto aos impactos na flora e na fauna, eles estão associados, proporcionalmente, à supressão vegetal das atividades mineradoras da empresa SLDM, já com relação aos impactos na ictiofauna, eles se associam às vidas aquáticas do Rio Itapicuru. Todos eles, porém, são impactos específicos do meio biótico, que ocasionam perda de diversidade, redução de *habitats* naturais e redução de alimentos.

Diante do significativo impacto ambiental gerado pela empresa SLDM, esse empreendimento adquiriu as fazendas Santa Helena e Ouro Verde, ambas para serem transformadas em uma Área de Reserva Legal, além da Área de Preservação Permanente (APP) da mata ciliar do Rio Itapicuru, locais que devem ser mantidos cercados e com as respectivas placas de identificação, também com a obrigação de serem inspecionados. Essas áreas, apesar de se encontrarem fora da área de influência direta da empresa SLDM, são consideradas como áreas alvo para recuperação ambiental. Além disso, também são utilizadas como fonte para banco de germoplasma e produção de mudas no viveiro, conservando o material genético de plantas para uso atual e futuro (Equinox Gold, 2022).

A partir de setembro de 2012, já estava implantada a recuperação e realizado o monitoramento da mata ciliar do Rio Itapicuru. Essa APP, localizada próximo ao ponto em que o empreendimento capta a água do rio, compreendia uma área em 5,00 ha, dos quais já em 2017, 3,00 ha estavam degradados em decorrência do garimpo, de acordo com o parecer técnico do órgão fiscalizador (INEMA, 2017).

Quanto ao Programa de Revegetação e ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, iniciados em 2014, ele foi breve, devido à suspensão operacional do Projeto C1. Apesar de previsto em 2017, na renovação de LO, apenas em 2020 houve plantio de mudas nativas em algumas áreas do empreendimento. Assim, do total de 442,0 ha definidos para recuperação, boa parte deles estava pendente de ser posto em prática integralmente, o que seria feito apenas em 2022, quando o planejamento seria devidamente revisado, dando-se preferência a espécies favoráveis à fauna e restauradoras dos processos erosivos (INEMA, 2017, 2022).

No que se refere à degradação ambiental presente na área de influência da mina, ela é atribuída apenas às ações antrópicas no que diz respeito ao uso da vegetação para finalidades domésticas de

construção de casas e cercas, ou pela criação de animais herbívoros. Quanto à degradação da mata ciliar do Rio Itapicuru, por outro lado, ela é atribuída ao garimpo, que já ocorria antes da atuação da empresa Yamana Gold. Ao lado disso, porém, cabe notar que o posicionamento da mineradora em atribuir a degradação ambiental na área de influência do Projeto C1 a fatores alheios às ações da mineração a exime de assumir a responsabilidade cabível de reparar os danos causados por sua degradante atividade (Equinox Gold, 2022).

Com relação à operacionalização do viveiro de mudas de espécies nativas, que foi reativado em março 2018 para uma capacidade de produção de 50.000 e que somava, em 2021, 66.521 exemplares de espécies nativas, ela foi mantida, o que foi feito a fim de atender a condicionante da licença. Nesse viveiro, somente no ano de 2021 foram produzidas 19.015 mudas, espécies foram utilizadas tanto para a revegetação de áreas externas da empresa como para recuperação da área de reserva legal e da APP do Rio Itapicuru. Como houve, em março de 2021, supressão de vegetação na área da mina ligada à área da barragem de rejeitos, a partir do segundo semestre desse ano deu-se início ao plantio de mudas na ordem de 1.412 (INEMA, 2022).

Já o Programa de Monitoramento e Manejo da Flora, iniciado em 2014, apresentou que as ações antrópicas se manifestavam na amostra de espécies invasoras encontradas, em maioria e com baixa diversidade, na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. Com isso, o programa de revegetação da flora local, visando a recuperação do ecossistema para a reintrodução da fauna, proporcionou um fluxo interativo entre a área degradada e os fragmentos próximos. Porém, em razão da suspensão temporária das atividades de operação, os acompanhamentos ligados a esse programa também foram paralisados (INEMA, 2017).

Quanto ao Programa de Monitoramento e Resgate da Fauna Terrestre, ele teve os monitoramentos previstos realizados apenas ao longo de seis meses, o que também decorreu da paralisação do empreendimento. Nesse período, o programa contemplou buscas ativas para uma detecção da biodiversidade faunística da Área de Influência Indireta (AII) na Fazenda Ouro Verde do Projeto C1, o que englobou o registro para além do raio amostral. Entretanto, o curto tempo de acompanhamento dificultou uma apreensão maior da realidade ambiental para o objetivo proposto pelo órgão licenciador, a qual foi retomado no período da licença seguinte, vigente até 2020, que passou, inclusive, a contemplar também a ictiofauna (SLDM, 2021).

Durante o período de validade das licenças, o acompanhamento da execução dos programas de monitoramento de fauna, flora e ictiofauna foram realizados entre março de 2018 a janeiro de 2021. Estudos realizados na área comprovam uma baixa diversidade vegetativa na região como um todo, o que compromete a sua conservação, mas, de acordo o resultado dessas pesquisas, a baixa diversidade vegetativa mencionada está associada, também, à configuração do bioma. Ainda conforme outro

estudo, relacionado à ictiofauna do Rio Itapicuru, não há nenhum tipo de degradação na APP ou interferências nas águas do rio ou nos animais terrestres, estando, da mesma forma, o bioma caatinga preservado. Por conseguinte, de acordo com essa pesquisa, foram mitigados os impactos negativos (SLDM, 2021).

Apesar de os resultados acumulem informações consistentes dos ecossistemas, os dados amostrais não permitiram chegar a conclusões acerca dos possíveis impactos no ambiente existentes, já que esses dados tinham como padrão de referência apenas o EIA realizado em 2007 pela empresa Yamana Gold. Vale pontuar, porém, em relação a esse aspecto que mesmo sem um acompanhamento histórico, os dados mais recentes apresentaram um quantitativo positivo de algumas espécies, segundo levantamento da própria empresa.

De qualquer forma, com a retomada dos processos operacionais, novos impactos podem surgir e as amostras coletadas na área de influência do empreendimento, em campanhas realizadas nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021, período de atividades suspensas, servirão para embasar a análise e os impactos advindos da atividade mineradora naquele ambiente em condições normais em atividade, ocasião em que podem vir a ocorrer novas supressões vegetais, intensificação do tráfego de pessoas e veículos e aumento da emissão de particulados e de ruído ambiental.

4.3.2.1.4 Meio antrópico

A presença da empresa SLDM em Santaluz/BA está associada ao desenvolvimento, o que se dá por ela movimentar a economia da área de influência do empreendimento, mediante tanto à geração de emprego e renda, quanto à ampliação de novas oportunidades de negócios e à maior circulação de pessoas. Por outro lado, há uma série de fatores considerados prejudiciais.

Operando 365 dias por ano em turnos ininterruptos, a empresa SLDM se comprometeu, junto à administração pública do município, em julho de 2020, com a contratação de mão de obra entre habitantes da área de influência, mantendo um nível acima de 90% de trabalhadores locais, mesmo com as atividades paralisadas, em cumprimento da condicionante imposta (INEMA, 2022).

Com respeito à geração local de empregos, no entanto, ao comparar o projeto apresentados em 2007, pela empresa Yamana Gold, com o mais recente, elaborado pela empresa Equinox, percebe-se que essa expectativa de contratação não se sustenta ao longo dos anos, uma vez que, à medida que novas tecnologias são empreendidas, a mão de obra requerida diminui (Quadro 12).

Quadro 12 – Geração de emprego na mineração de ouro.

	PROJETO C1 SANTA LUZ	PROJETO SANTA LUZ MAIO/2020
--	----------------------	--------------------------------

DURANTE A CONSTRUÇÃO	1000 (diretos). 1000 (indiretos),	1107 (totais).
DURANTE A OPERAÇÃO	332 (diretos). 996 (indiretos).	815 (totais).

Fonte: Elaborado com base nos documentos Yamana Gold (2007) e Equinox (2020).

No que se refere a outros condicionantes, a licença ambiental vigente de 2013 a 2017 impôs o Programa Comunicação Social, o Seminário de Parcerias e o Programa de Educação Ambiental, que foram mantidos nas renovações seguintes. Contudo, quanto a este último, apenas ações realizadas no ano de 2014 foram apresentadas, como o curso de direção defensiva em pontos críticos de travessia dos animais silvestres (Quadro 13). Já o Programa Comunicação Social e o Seminário de Parcerias voltaram-se atenção à qualidade de vida, ofertando serviços à comunidade do entorno da mina, com a realização de alguns programas, como o Integrar, o Dia Integrar, o Portas Abertas e o Seminário de Parcerias (INEMA, 2017).

Em relação à temática proposta desde 2013 pelo órgão fiscalizador para a preservação do bioma caatinga e a lida com animais peçonhentos, ela foi cumprida nos programas. A partir da gestão da SLDM, em 2020, durante a pandemia do Covid-19, porém, as ações foram limitadas aos Programa Portas Abertas/ Boas-vindas e Educação Ambiental (Quadro 12). Em 2021, como parte do Programa de Educação Ambiental, foram doadas 692 mudas, as quais foram distribuídas entre comunidades da área de influência direta e colaboradores da empresa, que tiveram, também treinamento e Diário de Segurança (DDS) (Equinox Gold, 2022; INEMA, 2022).

O Projeto Capacitar e o Projeto Desenvolvimento de Fornecedores são iniciativas da empresa SLDM, em parceria com Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e o Serviço ao Empreendedor (SEBRAE), que visam capacitar empreendedores e profissionais com possibilidade de atender às demandas da SLDM ou locais. O Quadro 13 faz um apanhado das ações de responsabilidade ambiental empreendidas no Projeto C1 a partir de 2014.

Quadro 13 - Educação Ambiental do Projeto C1.

AÇÕES	FINALIDADE	REALIZAÇÃO	PÚBLICO-ALVO
INTEGRAR	Desenvolver atividades que fomentem uma melhor qualidade de vida da população, com foco na saúde, família e meio ambiente.	Em 2014 cada aspecto foi abordado em um dia durante uma semana.	Crianças e adultos.
PORTAS ABERTAS	Conhecer as instalações e operações do empreendimento.	Foram realizadas cinco edições em 2014. Em 2020 há previsão de ocorrer quadrimestralmente.	Representantes da sociedade civil, estudantes, gestores públicos e familiares de funcionários.
SEMINÁRIO DE	Apresentação dos	Ocorreu em 2014. Há	Comunidade.

PARCERIAS	resultados e prestação de contas dos projetos das organizações sociais voltados à geração de emprego e renda, educação, cultura, saúde e meio ambiente fomentados pela SLDM.	previsão de retomada em 2022.	
PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Direção defensiva em atenção à travessia de animais silvestres.	Ocorreu em 2014.	Condutores das comunidades do entorno do empreendimento.
	Doação de mudas e treinamento.	Ocorreu em 2020 e 2021.	Colaboradores e Comunidade Nova Esperança.
PROJETO CAPACITAR	Cursos profissionalizantes na área de mecânica, eletricidade, soldador e operador de computador.	Previsto para início em dezembro de 2021	Total de 100 moradores da área de influência.
DESENVOLVIMENTO DE FORNECEDORES	Treinamento Gerencial Básico	Ocorreu de 4 a 10 e de 18 a 22 de outubro de 2021.	Empreendedores dos municípios de Queimadas, Valente e Santaluz.

Fonte: Elaborado com base nos relatórios Equinox Gold (2022) e INEMA (2017, 2022).

Em 2020, o Programa de Comunicação Social, em cumprimento à condicionante ambiental, estabeleceu a Comissão de Acompanhamento do Empreendimento (CAE), com representantes tanto do poder público, quanto da sociedade civil e privada. Em razão da pandemia de Covid-19, o demonstrativo do recolhimento tributário (CFEM, ISS, ICMS) relativo ao exercício de 2021 passou a ser enviado por ofício aos membros desta comissão. Segundo relato de um ex-integrante, quando estava à frente de uma organização social, participava das reuniões, que se resumiam em apresentação de demonstrativos dos tributos e impostos arrecadados (Equinox Gold, 2022).

Quanto à execução do Plano de Fogo, adotado a partir de 2014, visava minimizar os impactos ambientais gerados, tanto pelo desmonte de material decorrente dos ultralaçamentos do maciço rochoso, quanto pelo ruído ambiental, devido à utilização de explosivos, à movimentação de equipamentos e a abalos, eventos que têm como consequência a ocorrência de vibrações e de ruídos sonoros, os quais podem ameaçar a integridade humana e a das residências rurais e urbanas da AID. Contudo, em função da paralisação da mina, o plano deixou de ser executado. Cabe notar, inclusive que a retomada das atividades de lavra e desmonte estava condicionada à conclusão da realocação da Comunidade Nova Esperança (INEMA, 2017; INEMA 2022).

Com relação a essa operação de realocação, em fevereiro de 2018, as obras da atual Vila Nova Esperança, localizada a 5 km da antiga comunidade, foram concluídas, sob a justificativa de que, economicamente, o deslocamento com as áreas produtivas não afetaria significativamente as pessoas (Integration, 2017).

Antes localizada na margem esquerda do rio Itapicuru, no município de Cansanção/BA, por essa comunidade estar situada na área de influência do projeto C1, foi proposto, em 2013, um projeto de reassentamento, como forma de mitigar os impactos negativos decorrentes dessa mina. O plano iniciou-se ainda com a Yamana Gold, mas foi paralisado em 2014, devido à suspensão das atividades, sendo retomado por essa mesma empresa no final de 2016. Na ocasião, houve a ressalva de uma liderança da comunidade de que não poderia haver mudança do projeto sem aprovação das famílias a serem assentadas.

A estrutura conta com a construção de domicílios de 60m² para 97 famílias, escola, centro comunitário e posto de saúde, tendo havido uma parceria, para atendimento das necessidades básicas da comunidade, entre o Instituto Brasileiro de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), a SLDM, a Associação Nova Esperança e poder público. Como política de comunicação para com a Comunidade Nova Esperança, a empresa mantém para o relacionamento com a comunidade uma empresa contratada que atende às diversas demandas, como reclamações e sugestões referente à mineradora e o reassentamento junto a um profissional próprio (Integration, 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria extrativa mineral, atividade conformadora dos interesses hegemônicos, cumpre os objetivos do capitalismo neoliberal globalizado. Nesse cenário, as empresas Santa Luz Desenvolvimento Mineral Ltda (SLDM) e Magnesita Mineração S.A, atuantes no município de Santaluz/BA, ratificam o fosso existente da relação entre o Sul e Norte Global, quando o quesito é a obtenção de suprimentos à custa de muitos descumprimentos ambientais.

Com respeito a isso, inúmeras evidências comprovam que essas empresas agem a seu bel prazer, pois diferentes ilícitos vão ocorrendo, ao longo do período de sua atuação na região, com aparente despreensão e sem nenhuma intervenção por quem é de direito. Assim, já no levantamento dos dados constatou-se que havia inconsistências, principalmente na identificação dos estudos ambientais correlatos a cada empreendimento, de modo que essa difontenteom identificá-los endossou ainda mais o pressuposto de que tais empresas têm o poder de agir e de extrair conforme os seus interesses.

Ao longo da pesquisa, verificou-se que esses empreendimentos minerais, primeiramente, extraem e, depois, planejam formas de compensar os impactos ambientais causados. Essa forma de atuação é observada, inclusive, pelo fato de que condicionantes ambientais, quando são cumpridas, isso se dá apenas parcialmente, como é o caso do Plano de Fechamento do empreendimento, que nenhuma das duas mineradoras apresentaram. Ainda assim, ou seja, mesmo sem o cumprimento de planos como esse, é curioso notar que essas empresas ainda pleitearam mudanças nas condicionantes, solicitações que, em alguns momentos, não foram acatadas pelo órgão licenciador, justamente porque não tinham embasamentos reais, sendo contrapostas com uma avaliação para o próximo período, quando as atividades estivessem em condições normais de operação, como ocorreu no caso da empresa SLDM.

Mesmo adotando políticas de mitigação e controle dos impactos ambientais associados às atividades dessas empresas perante os critérios legais e éticos, há evidência de que tais medidas não impedem que os impactos ambientais negativos ocorram, o que se dá porque muitos dos dados, relatórios e laudos técnicos apresentados pelas empresas são controversos ou amenizados, dificultando a atuação fiscalizatória. A exemplo da desterritorialização da comunidade Nova Esperança, vários pontos não foram esclarecidos nem elencados nos relatórios, para uma compreensão dos fatos reunir informações de vários documentos. No geral, os pareceres técnicos expedidos são favoráveis aos empreendimentos minerários analisados, que, mesmo apresentando resultados de monitoramentos controversos, continuam a operar e a apresentar relatórios insuficientes. Além disso, quando necessitam interromper as atividades, devido à especulação financeira relacionada ao mineral, tudo é

abandonado e perdido, como já aconteceu anteriormente com o Projeto C1. Ademais, fatos como o aumento do prazo de vigência das licenças ambientais permitem que a irresponsabilidade ambiental das empresas mineradoras deixe de ser fiscalizada e devidamente responsabilizada a tempo de conter atos ambientais criminosos. Assim, a inação e omissão desses órgãos públicos propiciam um benefício para as empresas, que acabam por não ser punidas, nem suspensão nem com multas.

Embora o aporte financeiro da mineração se faça presente e, subliminarmente, transmite uma imagem de atividade engajada nas questões sociais e sustentáveis, promovidas por ações mercadológicas, toda essa propaganda engendrada é, na verdade, uma cortina de fumaça que encobre mazelas históricas e geográficas. Com isso, as pretensas razões presentes na indústria da mineração continuam a impactar no território, ocultas sobre o senso de normalidade.

Observou-se, ainda, que os empreendimentos minerários investigados, ao executarem seus Planos de Fogo, impactam o ambiente com ruído e vibrações. A respeito disso, recentes tremores de terra, de magnitude 2.0 e 2.5 na Escala Richter, registrados pelo Laboratório Sismológico (LabSis) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) (LABSIS, 2021), acendem um alerta para a possibilidade de essas atividades sísmicas causarem desastres, principalmente quando se trata de barragens, uma vez que em nenhum relatório, parecer técnico ou estudo ambientais analisado se faz menção a esses eventos, os quais, embora tenham sido imperceptíveis para alguns dos moradores do município em que estão localizadas as empresas pesquisadas, eles podem estar associados às atividades mineradoras ou, mesmo que tenham sido gerados por fenômenos naturais, podem causar algum acidente.

Em Santaluz/BA, o modelo de desenvolvimento uno do capitalismo em nada difere do que é implementado nos demais territórios do Hemisfério Sul. Ao ser introduzido, esse modelo altera a estrutura social, por interferir em áreas produtivas e na dinâmica de vida daquela sociedade e, além disso, a retirada precoce de um ciclo operacional deixa uma lacuna no transcurso normal de vida dessas pessoas. Com relação a isso, cabe, sem dúvida, uma discussão atenta para o comportamento dessas empresas mineradoras e para o posicionamento ideológico de certos agentes sociais, por reproduzirem uma contínua disseminação dessa verticalização.

Para isso, a tarefa, a princípio, é romper o silêncio que impera, sob a forma velada de consentimento, pelos agentes licenciadores, pesquisadores e demais autoridades públicas, que deveriam ter o rigor de contrapor os anseios da economia capitalista com os princípios éticos e morais garantidores do bem comum, mas que, muitas das vezes, são ineficientes, pela falta de instrumentos eficazes no enfrentamento a quem realmente se beneficia com processos deletérios. Um exemplo dessa ineficácia se dá, principalmente, com relação à legislação, que deixa lacunas quanto aos padrões

ambientais ideais a serem seguidos no Brasil e, também, quanto aos repasses, como o da CEFEM, a respeito do qual nada se sabe sobre sua devida aplicação.

Se houvesse a intenção de manter um relacionamento social mais estreito e colaborativo com o município de Santaluz/BA, uma oportunidade seria por meio da lacuna que, há, na região, de empresas especializadas e habilitadas em reciclados. De fato, o problema ligado à destinação desses materiais tem sido, expressivamente, pontuado ao longo dos documentos entregues como cumprimento das condicionantes ambientais. Algo que deve ser ressaltado a respeito é que em nenhum momento as empresas se mostram abertas ou interessadas em reter essa demanda dentro dos limites municipais.

Por fim, constata-se que neste âmbito de estudo ainda há muito que ser estudado, muito que ser pesquisado e muito que ser fiscalizado, principalmente por aqueles que se debruçam em mensurar e quantificar padrões ideais de qualidade do ambiente.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, A; BRAND, U. **Pós-extrativismo e desenvolvimento: saídas do labirinto**. São Paulo: Elefante, 2018.

A ESTAÇÃO, em foto sem data: acervo Roosevelt Reis. *In*: GIESBRECHT, Ralph Mennucci. **Estações ferroviárias do Brasil**. [S. l.]: Ralph Mennucci Giesbrecht, 2021. Disponível em: http://www.estacoesferroviarias.com.br/ba_paulistana/santaluz.htm. Acesso em 10 maio 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. Classificação Nacional de Barragens. *In*: ANM. **Sistema de Gestão de Segurança de Barragem de Mineração**. [S. l.]: ANM, 2022b. Disponível em: <https://app.anm.gov.br/SIGBM/Publico/ClassificacaoNacionalDaBarragem>. Acesso em: 28 jun. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. **Resolução nº 95, de 7 de fevereiro de 2022**. Consolida os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens de mineração. Brasília, DF: ANM, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/legislacao/resolucao-no-95-2022.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM. **Compensação Financeira da Exploração Mineral – CFEM**. Brasília, DF: ANM, 2023. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/ARRECADACAO/EXTRA/acessoexterno/associacao/Relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx. Acesso em: 7 jul. 2023.

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

ATLASBR. Desigualdade de renda. *In*: ATLASBR. **Perfil**: Santaluz/BA: renda [S. l.]: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, [2023a]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/292800#sec-renda>. Acesso em: 07 jul. 2023.

ATLASBR. IDHM. *In*: ATLASBR. **Perfil**: Santaluz/BA. [S. l.]: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, [2023b]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/292800#idhm-all>. Acesso em: 07 jul. 2023.

BAHIA. **Decreto nº 14.024, de 6 de junho de 2012**. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que instituiu a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, e da Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos. *In*: LEGISWEB: informação rápida e confiável. [Limeira]: Legisweb LTDA., 2023. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=242454>. Acesso em: 19 jul. 2023.

BAHIA. **Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências. [Salvador]: Palácio do Governo, 2006. Disponível em: http://www.seia.ba.gov.br/sites/default/files/legislation/Lei%2010431_2006.pdf. Acesso em: 19 jul. 2022.

BAHIA. Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. *In*:

JUSBRASIL. **Legislação**. [S. l.]: Jusbrasil, 2022. Disponível em: <https://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/820104/lei-11612-09>. Acesso em: 10 jul. 2022.

BRAND, U.; WISSEN, M. **Modo de vida imperial**: sobre a exploração de seres humanos e da natureza no capitalismo global. São Paulo: Elefante, 2021.

BRASIL. **Cartilha de licenciamento ambiental**. 2. ed. Brasília, DF: TCU, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986**. [Brasília, DF]: CONAMA, 1986. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. [Brasília, DF]: CONAMA, 1986. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237. Acesso em 19 jul. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018**. [Brasília, DF]: CONAMA, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=21/11/2018&jornal=515&pagina=155&totalArquivos=178>. Acesso em: 16 jan.2024.

BRASIL. [Constituição (1934)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [2023e]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967**. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). Brasília, DF: Presidência da República, [2023b]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227.htm. Acesso em: 19 jul. 2023.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2023c]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. **Lei 9.605, de 15 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2023f]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm#:~:text=Destruir%2C%20danificar%2C%20lesar%20ou%20maltratar,a%20seis%20meses%2C%20ou%20multa. Acesso em: 10 maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal;

altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2023a]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm. Acesso em: 20 abr. 2023.

BRASIL. Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF). [Brasília, DF]: Presidência da República, [2023h]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7990compilado.htm. Acesso em: 10 mar. 2023.

BRASIL. **Lei 8.001, de 13 de março de 1990**. Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. [Brasília, DF]: Presidência da República, [2023i]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8001.htm#:~:text=L8001&text=LEI%20N%C2%BA%208.001%2C%20DE%2013%20DE%20MAR%2C%208%20DE%201990.&text=Define%20os%20percentuais%20da%20distribui%C3%A7%C3%A3o,1989%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias. Acesso em: 10 maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010**. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Brasília, DF: Presidência da República, [2023d]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm#:~:text=Estabelece%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de,altera%20a%20reda%C3%A7%C3%A3o%20do%20art. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRIO GOLD. **Relatório de acompanhamento - condicionante XXIX**: portaria 6611/2013. Santaluz: Brio Gold, jun. 2017.

COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL – CBPM. O que fazemos. *In*: CBPM. **Institucional**: apresentação. CBPM: Salvador: [2023a]. Disponível em: <http://www.cbpm.ba.gov.br/institucional/missao-visao-valores>. Acesso em: 22 jul. 2023.

COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL. Informações Geológicas e de Recursos Minerais do Estado da Bahia-IGBA. **Recursos Minerais**. Disponível em: <http://igba.cbpm.ba.gov.br/?p=RCM>. Acesso em: 19 jul. 2022.

EQUINOX GOLD. **Apresentação Licenças Ambientais**. [S. l.]: Equinox Gold, maio, 2021a.

EQUINOX GOLD. **Plano integrado de retomada das operações cava C1**. [S. l.]: Equinox Gold, dez. 2020.

EQUINOX GOLD. **Programa de Gerenciamento de Riscos 2022/2023**. Equinox Gold, jan. 2021b.

EQUINOX GOLD. **Status do plano de retomada da operação cava C1**. [S. l.]: Equinox Gold, 2022.

- FONTES, O. C. **O treme-treme**: Moreira César a república de Canudos. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.
- GALEANO, E. H. **As veias abertas da América Latina**. 18. ed. Porto Alegre: L&PM, 2021.
- GOMES, L. **Escravidão**: da corrida do ouro em Minas Gerais até a chegada da corte de dom João ao Brasil. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2021. v. 2.
- GOMIDE, C. S. *et al.* **Dicionário crítico de mineração**. Marabá: Editorial iGuana, 2018. v. 1.
- GONÇALVES, C. W. P. **Os (Des)caminhos do meio ambiente**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 1990.
- GUDYNAS, E. Neo-extractivismo y crisis civilizatória. *In*: ORTEGA, ontenermo (coord.). **América Latina**: avanzando hacia la construcción de alternativas. Asunción (Paraguay): BASE IS, 2017.
- GUDYNAS, E. **Direitos da natureza**: ética biocêntrica e políticas ambientais. 1 ed. São Paulo: Elefante, 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Brasil**: Bahia: Santaluz: panorama. [S. l.]: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/santaluz/panorama>. Acesso em: 7 jul. 2023.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Série histórica. *In*: IBGE. **Brasil**: Bahia: Santaluz: pesquisas: Produto Interno Bruto nos município: PIB a preços correntes: série revisada. [S. l.]: IBGE, 2023b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/santaluz/pesquisa/38/47001?tipo=grafico>. Acesso em: 7 jul. 2023.
- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA. **Portaria nº 10.411 de 16 de setembro de 2015**. Parecer técnico de renovação da licença de operação da Magnesita Refratários S.A. Salvador: INEMA, 2015.
- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA. **Portaria nº 11.355 de 27 de fevereiro de 2016**. Parecer técnico de renovação da licença de alteração da Magnesita Refratários S.A. Salvador: INEMA, 2016.
- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA. **Portaria nº 12.825 de 22 e 23 de maio de 2010**. Parecer técnico de renovação da licença de operação da Magnesita Refratários S.A. Salvador: INEMA, 2010.
- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA. **Portaria nº 14.666 de 22 de agosto de 2017**. Parecer técnico de renovação da licença de operação da SLDM. Salvador: INEMA, 2017.
- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA. **Portaria nº 22.182 de 2 de fevereiro de 2022**. Parecer técnico de renovação da licença de operação da SLDM. Salvador: INEMA, 2022b.
- INSTITUTO DO MEIO AMBEINTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA. **Portaria nº 22.852/2022**. Relatório técnico de garantia ambiental: Magnesita Mineração S.A.: RTGA/2021. Salvador: INEMA, 2022a.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA. **Portaria nº 22.852 de 29 de abril de 2021.** Parecer técnico de renovação da licença de operação da Magnesita Mineração S.A. Salvador: INEMA, 2021.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA. **RIMA - Relatório de Impacto Sobre o Meio Ambiente. Projeto C1- Santa Luz.** Disponível em: http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/files/RIMA_projeto_santa_luz_parte2.pdf. Acesso em: 29 set. 2021.

INTEGRATION. **Relatório de ação de reassentamento:** projeto de assentamento Nova Esperança. [S. l.]: Integration, julho de 2017.

LABORATÓRIO SISMOLÓGICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – LABSIS. Tremor de terra é registrado na Bahia (10/09/2021). *In:* LABSIS. News. [S. l.]: LABSIS 2021. Disponível em: <http://labems.ufrn.br/en/noticias/47122399/tremor-de-terra-e-registrado-na-bahia-10-09-2021>. Acesso em: 17 set. 2021.

MAGNESITA MINERAÇÃO S. A. **Plano de recuperação de área degradada:** Santaluz – BA.. Santaluz: Magnesita Minerações S.A., 2019.

MAGNESITA REFRAATÓRIOS S.A. Relatório técnico: Estudo hidrogeológico **com mapeamento de fluxo subterrâneo e análise de água da cava, do reservatório e dos poços à jusante da mineração de cromita Faz. Pedras pretas, da Magnesita Refratários S.A em Santaluz-Ba.** Santaluz: Hidro Explorer, abril. 2015a.

MAGNESITA REFRAATÓRIOS S.A. **Projeto básico da alteração – Análise de impacto ambiental da alteração.** Santaluz: Magnesita Mineração S.A, out. 2015b.

MAGNESITA MINERAÇÃO S/A. **Relatório de cumprimento de condicionantes ambientais:** portaria INEMA 10.411/2015 (RLO) e 11.355/2016 (LA). [S. l.]: Magnesita Mineração S.A, jul. 2020c.

MAGNESITA MINERAÇÃO S.A. **Relatório de evolução das atividades minerais.** Santaluz: Magnesita Mineração S.A., out. 2020a.

MAGNESITA MINERAÇÃO S.A. **Relatório Técnico de Garantia Ambiental – consolidado:** portaria INEMA 10.411/2015 (RLO) e 11.355/2016 (LA): período de referência: setembro de 2015 a setembro de 2020. Santaluz: Magnesita Mineração S.A, 2020b.

MAGNESITA MINERAÇÃO S/A. **Relatório Técnico de Garantia Ambiental - RTGA/2021:** portaria: INEMA nº. 22.852: ano 2022. [S. l.]: Magnesita Mineração S.A., 2022.

MAGNESITA MINERAÇÃO S.A. **RHI - Programa de Educação Ambiental – 2021:** Unidade Santaluz – BA. Santaluz: Magnesita Mineração S.A., nov. 2021.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia.** 2. ed. São Paulo: Editora Best Seller, 1999.

SANTALUZ (BA). Dados Gerais. *In:* SANTALUZ (BA). **Município.** Santaluz: Prefeitura Municipal de Santaluz, 2022. Disponível em: <https://santaluz.ba.gov.br/pagina/37#0>. Acesso em: 20 out. 2022.

- SANTA LUZ DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA – SLDM. **Relatório Técnico De Garantia Ambiental– RTGA**: portaria no 14.666/2017, 14.867/2017 e 14.688/2017. Santaluz: SLDM, mar. 2021.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Edusp. 2020.
- SANTOS, M. O dinheiro e o território. *In*: SANTOS, M *et al.* **Território, territórios**: ensaios sobre o ordenamento territorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.
- SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 12. ed. Rio de Janeiro: Record. 2005.
- SANTOS, M. O. S. **A indústria de mineração**: impactos socioeconômicos em cidade do semiárido baiano. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, 2019.
- SANTOS, M. O. S. **Estação Férrea de Santaluz/BA em 2022**, 2022. 1 fotografia.
- SANTOS, M. O. S. **Imagem aérea de parte do município de Santaluz/BA**, 2022. 1 fotografia.
- SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS DA BAHIA (SEI). **Índice de Dinâmica Econômica Municipal (IDEM)**. Salvador: SEI, 2023. Disponível em: https://sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3650&Itemid=1390&lang=pt. Acesso em: 07 jul. 2023.
- SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA – SEI. **Uso atual das terras**: Bacias dos Rios Itapicuru, Vaza-Barris e Real. Salvador: SEI, 2006.
- SOUZA, M. L. de. **Ambientes e territórios**: uma introdução à ecologia política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.
- SVAMPA, M. **As fronteiras do neoextrativismo na América Latina**: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas dependências. São Paulo: Elefante, 2019.
- TEIXEIRA, J. B. G. **Ouro na Bahia**: metalogênese e potencial exploratório. Equipe Técnica: Geol. Washington Rydz (coord.); Geol. Adalberto Ribeiro; Geol. Belarmino Braga de Melo. Salvador: CBPM, 2019.
- TEIXEIRA, J. B. G.; COELHO, C. E. S. **Depósito de ouro C1, Santaluz, Bahia, Brasil**. Salvador: CBPM, 2014.
- YAMANA GOLD. **Relatório de impacto sobre o meio ambiente (Rima)**. [S. l.]: Yamana Gold, 2007.
- WALDMAN, M. **Ecologia e lutas sociais no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1998.