

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

ELECIANIA TAVARES DA CRUZ

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O PÓS-DESASTRE-CRIME
SOCIOAMBIENTAL DE MACEIÓ (AL) E DE BRUMADINHO (MG)**

Maceió- AL

2025

ELECIANIA TAVARES DA CRUZ

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O PÓS-DESASTRE-CRIME
SOCIOAMBIENTAL DE MACEIÓ (AL) E DE BRUMADINHO (MG)**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito para a Defesa do Mestrado em Geografia

Orientadora: Profa. Dra. Marta da Silveira Luedemann

Maceió (AL)

2025

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

C957a Cruz, Eleciana Tavares da.

Análise comparativa entre o pós-desastre-crime socioambiental de Maceió (AL) e de Brumadinho (MG) / Eleciana Tavares da Cruz. – 2025.

325 f. : il. color.

Orientadora: Marta da Silveira Luedemann.

Dissertação (mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente. Maceió, 2025.

Bibliografia: f. 295-312.

Anexos: f. 313-325.

1. Desastres ambientais. 2. Crime social. 3. Crime ambiental - Maceió (AL). 4. Crime ambiental - Brumadinho (MG). 5. Migração populacional forçada. 6. Mineração. I. Título.


CDU: 911.2:622

ELECIANIA TAVARES DA CRUZ


**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O PÓS-DESASTRE-CRIME
SOCIOAMBIENTAL DE MACEIÓ (AL) E DE BRUMADINHO (MG)**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito para a Defesa do Mestrado em Geografia


Banca Examinadora

 Documento assinado digitalmente
MARTA DA SILVEIRA LUEDEMANN
Data: 14/04/2025 23:46:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Marta da Silveira Luedemann
(Universidade Federal de Alagoas)

 Documento assinado digitalmente
LUCIANE MARANHA DE OLIVEIRA MARISCO
Data: 20/02/2025 17:50:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinadora Interna: Profa. Dra. Luciane Maranha de Oliveira Marisco
(Universidade Federal de Alagoas)

 Documento assinado digitalmente
IVAIR GOMES
Data: 22/04/2025 11:01:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador Externo: Prof. Dr. Ivair Gomes
(Universidade Federal de São João Del Rei)

DEDICATÓRIA

Às 272 vítimas fatais do desastre-crime socioambiental em Brumadinho /MG,

Às 60 mil vítimas do maior desastre crime-ambiental urbano em curso do mundo, ocorrido em Maceió /AL;

Às mais de 800 mil vítimas fatais no Brasil acometidos pela COVID-19, dentre elas meu pai Joaquim Francisco Cruz,

À toda sociedade civil organizada que permanece lutando contra os desmontes do Estado Democrático Brasileiro, que sofre as pressões do mercado financeiro, serviço do neoliberalismo,

Para todos e todas as cientistas que buscam a verdade e por uma sociedade humanamente justa.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente aos meus ancestrais e aos meus guias espirituais, pois a muito sei que não sou só matéria e pelo suporte “além da matéria” para que eu vencesse os meses de distância da Minha Terra e daquele(a)s que amo.

À minha mãe Maria Aparecida Tavares, ao Valmir, meu companheiro e meu melhor amigo, companheiro e conselheiro João Batista, minha tia amiga Maria Cecília, por todas as horas dedicadas nos meus momentos de exílio voluntário. Ao professor Domingos Sávio Corrêa (IGDEMA-UFAL). Aos meus professores da graduação, em especial a querida Maria do Carmo Guimarães e Professor Ivair, que continuam acompanhando e dando suporte na nossa formação intelectual e profissional.

Aos meus irmãos e familiares, todos amigos e amigas, que estiveram o tempo todo vibrando por minha conquista. Em especial as minhas sobrinhas, Rafaela, Geovanna, Helena, Maria Allicya e ao pequeno Henrique, por me trazerem boas lembranças afetivas, ativando cada vez minha motivação e perseverança em continuar.

À minha orientadora Profa. Dra. Marta da Silveira Luedemann, que esteve sempre disponível para as orientações na produção da pesquisa, pelas horas de conversas, cafés reflexivos, cujos assuntos conversados me traziam novas análises para os objetos de pesquisa e, principalmente, para o meu amadurecimento enquanto Geógrafa.

Agradeço também aos demais docentes da Pós-Graduação e corpo técnico-administrativo do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas e à Professora Regla Toujouz, Geóloga do Departamento de Engenharias Agrárias da UFAL, cujas contribuições para esta pesquisa foram essenciais. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (CAPES), ao Governo Federal, Universidade Federal de Alagoas.

Ressalto, ainda, a minha condição de pesquisadora negra, no qual a Política de Cotas e bolsista me garantiu dedicação exclusiva ao Mestrado. Isso só reafirma a contribuição desta política social para diminuir as desigualdades educacionais e sociais históricas para a nossa população negra.

Diante de tantos desafios que vivenciamos no decorrer desta pesquisa, que não é uma realidade individual, reafirmamos a importância do financiamento público das pesquisas científicas e do trabalho efetuado pelo(as) pesquisadores brasileiros. Essas pesquisas precisam, nesse sentido, dar retorno para a sociedade, haja vista que é o principal financiador do pesquisador da universidade pública.

Ao Instituto Guaicuy, ao Jornal Brasil de Fato, ao Projeto Manuelzão, ao Movimento Unificado das Vítimas da Braskem (MUV), à Associação de Comerciantes Vítimas da Braskem – Maceió, Associação dos familiares da vítimas da barragem de Brumadinho (AVABRUM), Conselho Estadual de Saúde de Minas Gerais, Comissão Interinstitucional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora de Minas Gerais, Observatório de Saúde do Trabalhador (OSAT-MG), Secretaria de Desenvolvimento Social do Estado de Minas Gerais, Movimento Atingidos pela Mineração, Defesa Civil de Maceió, Associação SOS Pinheiros, Grupo de Pesquisadores Independentes sobre Caso Braskem e ao Prof. Abel Galindo, Profa. Regla (CECA-UFAL) pela concessão das entrevistas e/ou disponibilização de materiais para nossa pesquisa.

Aos senhores Maurício Sarmento, Alexandre Sampaio, Geraldo Marques, Paula Brasil, Rikartyane Silva, Professora Regla, Antônio de Pádua Silva, Ederson Alves, Professor Rodrigo Lemos, a toda equipe do Conselho Estadual de Saúde de Minas Gerais (CESMG) e da Defesa Civil de Maceió.

À Rádio Alvorada FM-BH, que contribuiu para amenizar a saudade da minha terrinha, assim como cantores e autores como Gilberto Gil, Djonga, Virginia Rodrigues, Emicida, Carolina Maria de Jesus, Lélia Gonzáles, Conceição Evaristo e Milton Santos pelas reflexões que me levam às muitas leituras do espaço da periferia do modo de produção capitalista, sob a perspectiva afro-latino-americana-brasileira.

Gratidão a ANPG e APG da UFMG e da UFAL, espaços nos quais pude fortalecer meus conhecimentos sobre a importância da organização estudantil universitária em defesa dos direitos da pós-graduação e em defesa da ciência.

Agradecimentos mais que especiais ao Pretes-Psi da UFAL, ao Grupo de Extensão em Capoeira - Neabi, colegas do Neabi/UFAL, e a colega Layane Moura, Sara – Diamond e Yasmim Carvalho, ao GEPENE UFMG e da UFAL, que me ensinaram, na prática cotidiana em Maceió (AL), o que é e qual a importância do Aquilombamento.

Para a colega de casa e socióloga baiana Laiane Silva, meus carinhosos agradecimentos por todas as trocas de conhecimentos e experiências entre duas jovens pesquisadoras, e trocas culturais Minas-Bahia. Essa convivência foi mais uma formação para minha história de vida.

Esses dois anos e meio em Maceió, significaram o aprimoramento da minha formação como Geógrafa, mas, acima de tudo, encontrei a oportunidade de redescobrir, reler o mundo, o modo de produção capitalista e, principalmente, o “ser periférico”. A isso devo também ao Conjunto Maceió I e a seus moradores.

Às vítimas e aos familiares das vítimas dos desastres-crimes socioambientais de Maceió e Brumadinho registro aqui a minha mais profunda solidariedade. Por fim, esperamos que a nossa pesquisa possa deixar, de alguma forma registrada, essa lastimável história, e contribuir, de alguma forma, para que questões semelhantes não ocorram novamente.

“O território mostra todos os movimentos da sociedade. Talvez por isso, o geógrafo tenha podido perceber primeiro a crise do planeta. Porque nós não temos escolha, somos obrigados a enfrentar todos os movimentos que se dão no território e tentar, bem ou mal, interpretá-los, descrevê-los”. (Milton Santos, 2001. p. 52).

..E completamos, ... analisá-los.

RESUMO

A presente pesquisa consiste na análise comparativa do pós-desastre-crime socioambiental, ocorrido em Maceió (AL), no ano de 2018 e em Brumadinho (MG), no ano de 2019. Foram dois eventos que tiveram a extração mineral de duas empresas minerais de grande porte no cerne das tragédias. No caso de Maceió, a subsidência do solo urbano, resultante de décadas exploração do sal-gema, pela Braskem S.A. e suas antecessoras e, em Brumadinho, pelo rompimento da barragem de rejeito de minério de ferro da Vale S.A. resultante da investida para potencializar os lucros, causaram consequências fatais e impactos socioambientais e espaciais a curto, médio e longo prazo. Esta pesquisa foi desenvolvida no decorrer dos anos de 2023 e 2024, contexto em que os dois eventos completam meia década e que os atingidos ainda permanecem na busca por justiça. Trata-se da análise crítica dos processos, consequências e encaminhamentos sob a perspectiva de atuação da sociedade civil organizada, das empresas e das instituições públicas (Executivo, Legislativo e Judiciário). Percebemos que na atuação dos entes envolvidos está carregado de forças antagônicas, tais como: no modo de condução das ações judiciais, dos termos de acordos indenizatórios para a reparação e a compensação dos atingidos e do Estado. Os interesses do público e do privado entram em conflito e apresentam pesos desiguais para os atingidos. Quando observadas as dimensões das consequências em cada uma das áreas e na população afetada, os casos de Maceió e Brumadinho apresentam-se em diferentes tipos de substâncias minerais exploradas e na forma que resultou nos desastres-crimes socioambientais, bem como na dimensão das consequências socioespaciais. No entanto, identificamos com a pesquisa, semelhanças que convergem nos marcos regulatórios para desestatização das empresas; no licenciamento e fiscalização ambiental dos empreendimentos; auto regulação por parte das empresas; tipos de ações compensatórias; migração forçada da população atingida, silenciamento dos atingidos e dos movimentos sociais; falta de participação dos atingidos nos processos de tomadas de decisão; impactos nas políticas públicas; encaminhamentos das empresa e do poder público; incertezas sobre usos futuros das áreas desocupadas pela população atingida, papel da grande mídia, da propaganda corporativa e da mídia independente; e, por fim, ausência de um censo específico para condução de políticas públicas futuras. As diferentes nomenclaturas utilizadas são: desastres-crimes socioambientais; tragédias-crimes socioambientais ou desastre ampliado de trabalho e serviram para nortear a nossa definição para o título desta pesquisa. Os desastres-crime socioambientais, atuação das empresas, poder público, sociedade civil organizada e atingidos em Maceió e em Brumadinho possuem suas particularidades no objeto investigado e na formação socioespacial. Todavia, se confluem, quando observadas, as múltiplas determinações.

Palavras-chave: pós-desastres-crimes socioambientais, Maceió (AL); Brumadinho (MG); formação socioespacial, migração populacional forçada; mineração.

RÉSUMÉ

Cette recherche consiste en une analyse comparative de la criminalité socio-environnementale post-catastrophe survenue à Maceió (AL) en 2018 et à Brumadinho (MG) en 2019. Il y a eu deux événements impliquant l'extraction de minéraux par deux grandes sociétés minières, au cœur des tragédies. Dans le cas de Maceió, l'affaissement du sol urbain, résultant de décennies d'exploration de la salgema, par Braskem S.A. et ses prédécesseurs et, à Brumadinho, par la rupture du barrage de résidus de minerai de fer de Vale S.A., résultant de l'investissement dans l'augmentation des profits, a entraîné des conséquences fatales et des impacts socio-environnementaux et spatiaux à court, moyen et long terme. Cette recherche s'est développée au cours des années 2023 et 2024, un contexte dans lequel les deux événements complètent une demi-décennie et les personnes concernées restent toujours en quête de justice. Cela implique une analyse critique des processus, des conséquences et des orientations du point de vue des actions de la société civile organisée, des entreprises et des institutions publiques (exécutives, législatives et judiciaires). Nous sommes conscients que les actions des entités impliquées sont pleines de forces antagonistes, telles que : la manière dont les actions en justice sont menées, les termes des accords d'indemnisation pour la réparation et l'indemnisation des personnes affectées et de l'État. Dans ce contexte, les intérêts publics et privés s'opposent et pèsent de manière inégale sur les personnes concernées. En observant les dimensions des conséquences dans chacune des zones et la population touchée, les cas de Maceió et Brumadinho se présentent dans différents types de substances minérales exploitées et dans la manière qui a abouti à des catastrophes-délits socio-environnementaux, ainsi qu'à la dimension des conséquences socio-spatiales. Cependant, nous avons identifié des similitudes avec les recherches qui convergent : dans les cadres réglementaires de la privatisation des entreprises ; dans l'octroi de licences et l'inspection environnementale des projets ; l'autorégulation des entreprises ; types d'actions compensatoires ; migration forcée de la population affectée, réduction au silence des personnes affectées et mouvements sociaux ; le manque de participation des personnes concernées aux processus de prise de décision ; les impacts sur les politiques publiques ; références aux entreprises et aux pouvoirs publics ; les incertitudes quant à l'utilisation future des zones libérées par la population affectée, le rôle des médias grand public, de la publicité des entreprises et des médias indépendants ; et enfin l'absence de recensement spécifique pour conduire les futures politiques publiques. Les différentes nomenclatures utilisées : catastrophes-crimes socio-environnementaux ; Les tragédies-crimes socio-environnementaux ou les catastrophes professionnelles élargies ont guidé notre définition du titre de cette recherche. La criminalité-catastrophe socio-environnementale, les actions des entreprises, des autorités publiques et de la société civile organisée et affectées à Maceió et Brumadinho ont leurs particularités dans l'objet étudié et avec la formation socio-spatiale, mais elles convergent lorsque l'on observe les multiples déterminations.

Mots-clés: crimes socio-environnementaux post-catastrophes; Maceió (AL); Brumadinho (MG); formation socio-spatiale; migration forcée de population; exploitation minière.

LISTA DE SIGLAS

ALMG – Assembleia Legislativa de Minas Gerais

ANM - Agência Nacional de Mineração

AVABRUM – Associação dos Familiares de Vítimas e Atingidos Pelo Rompimento da Barragem Mina Córrego do Feijão em Brumadinho

BNH - Banco Nacional de Habitação

CAO – Saúde – Centro de Apoio Operacional do Ministério Público da Saúde de Minas Gerais

CEMIG - Companhia de Energia de Minas Gerais

CEPAST - Conselho Pastoral dos Pescadores e Pescadoras - CNBB

CFB 88 – Constituição Federal Brasileira

CFEM – Compensação Financeira por Exploração Mineral

CIST/MG – Comissão de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora de Minas Gerais

CGU – Corregedoria Geral da União

CNBB - Confederação dos Bispos do Brasil

CNLB - Conselho Nacional do Laicato do Brasil

CSA - Centro Esportivo Alagoano

COHAB-AL - Companhia Habitacional Popular de Alagoas

CODEAL - Companhia de Desenvolvimento de Alagoas

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

CNI - Confederação Nacional da Indústria

CNJ – Conselho Nacional de Justiça

CNP - Conselho Nacional do Petróleo.

CPC - Companhia Petroquímica de Camaçari

CPI – Comissão Parlamentar de Inquérito

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CRPMG – Conselho Regional de Psicologia de Minas Gerais

CSN - Companhia Siderúrgica Nacional

CVRD – Companhia Vale do Rio Doce

DER - Departamento de Estradas e Rodagem

DNPN – Departamento Nacional de Pesquisas Minerais

EFVM – Estrada Férrea Vitória Minas

FES – Formação Econômica e Social

FIEMG - Federação das Indústrias de Minas Gerais

FMI – Fundo Monetário Internacional

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IGDEMA - Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas

IML - Instituto Médico Legal

IPASEAL - Instituto de Pensão e Aposentadoria do Estado de Alagoas

IQPI - Indústria Química de Palmeiras dos Índios

JBF – Jornal Brasil de Fato

MAB – Movimento dos Atingidos pela Barragem

MAM – Movimento dos Atingidos pela Mineração

MME - Ministério das Minas Energias

MPE – Ministério Público Estadual

MPF – Ministério Público Federal

MS – Ministério da Saúde

MUVB - Movimento Unificado das Vítimas da Braskem

ONU – Organização das Nações Unidas

PIB - Produto Interno Bruto

PMCMV - Programa Minha Casa Minha Vida

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

RMM - Região Metropolitana de Maceió

SEGUR - Seção de Segurança e Saúde do Trabalhador

SEMAD MG - Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais

SESMG - Secretaria e Estado de Saúde de Minas Gerais

SGB - Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil

SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução da subsidência/afundamento do solo em Maceió – acompanhamento da Defesa Civil.	66
Figura 2 - Mapa de feições de instabilidade do terreno.	74
Figura 3 - Visão geral da área de estudo.....	75
Figura 4 - Caracterização do problema subsidência do solo em Maceió.....	76
Figura 5 – Prédios e vias do bairro Pinheiro (MCZ) desocupados e interditados decorrentes do afundamento – imagem coletada durante campo realizado em maio de 2023	77
Figura 6 – Imagem da frente da escola pública interdita e desocupada, no bairro Bebedouro, observações feitas em campo, em maio de 2023... ..	79
Figura 7 - Instrumento Particular de Adesão do Município de Maceió Acordo Socioambiental Firmado entre o MPF, o MPE e a Braskem, assinado em julho de 2023... ..	80
Figura 8 - Capa matéria da Gazeta web Maceió vive o maior luto coletivo de sua história.....	81
Figura 9 - Imagem aérea das residências desocupadas em Maceió decorrente do afundamento do solo por extração de sal-gema.....	82
Figura 10 - Imagem da Estação do Bebedouro VLT – interdita parcialmente em decorrência dos riscos de subsidência da área.....	83
Figura 11 - Charge com manifestação de solidariedade do MUVB a Dona Pureza , que não resistiu ao isolamento, provocado pela tragédia ambiental da Braskem.....	85
Figura 12 - Barragem B I após o rompimento, e a parte da ombreira direita da barragem... ..	86
Figura 13 - Localização da Mina B I da Vale no Complexo Paraopeba.....	91
Figura 14 - O caminho da lama da Barragem de rejeito BI da Vale.....	94
Figura 15 - Importância dos bens minerais na economia brasileira - ANM em 1996... ..	103
Figura 16- Investimentos realizados pelo DNPM 1994 - 1996... ..	105
Figura 17 - Principais entidades ou linhas de repasses concedidos – ANM 1996.....	105
Figura 18 - Imagens das logomarcas da Companhia Vale do Rio Doce e V.SA – mudança em layout após privatização em 1999.....	107
Figura 19 - Variações do PIB das Principais Economias Desenvolvidas e Emergentes (2013 a 2016)	123
Figura 20 - Variação Percentual Acumulada dos Preços Internacional do Minério... ..	125
Figura 21 - Distribuição de Estoque de mão de obra por atividade econômica.....	126

Figura 22 - Tabela Comportamento das atividades econômicas da indústria extrativista mineral, sem petróleo e gás natural Dez/2016 e Dez/2015...	127
Figura 23 - Estoque de Trabalhadores na Indústria Extrativista Mineral, sem petróleo e Gás, por município no país Dez/2016...	127
Figura 24 - Arrecadação Mensal da CFEM (em milhões de R\$) - 2016...	129
Figura 25 - Participação das Unidades da Federação na Arrecadação da CFEM - 2016...	130
Figura 26 - Principais municípios arrecadadores de CFEM - 2016...	130
Figura 27 - Arrecadação da CFEM por substância mineral - 2016...	131
Figura 28 - Percentual de Arrecadação do CFEM em Relação ao Total 2008-2016...	132
Figura 29 - Reserva e Produção Mundial 2016...	134
Figura 30 - Minas com Produção ROM > 1.000.000t/ano...	134
Figura 31 - Tabela de Produção Mineral Bruta em 2016...	135
Figura 32 - Produção Comercializada, 2016...	136
Figura 33 - Origem das Importações – 2016...	137
Figura 34 - Principais empresas produtoras, por substância 2016...	139
Figura 35 - Principais Estatísticas Brasil, 2016...	140
Figura 36 - Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro...	141
Figura 37 - Tabela Balanço do comércio exterior – principais substâncias metálicas - 2016...	141
Figura 38 - Gráfico do DNPM, Balanço do comércio exterior para as oito principais substâncias metálicas – ano base 2016. Consulte o apêndice A5...	142
Figura 39 - Valor das exportações (1) – principais substâncias metálicas...	142
Figura 40 - Compensação financeira pela exploração mineral - 2016...	143
Figura 41 - Compensação financeira pela exploração mineral – Regiões e Unidades da Federação - 2016...	144
Figura 42 - Outorga de títulos minerários 2016...	144
Figura 43 - Outorga de títulos minerários – ANM, 2016...	145
Figura 47 - Principais substâncias metálicas – Ano Base 2021...	146
Figura 48 - Localização das principais reservas minerais brasileira de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, ouro, vanádio (2021)...	147
Figura 49 - Minas com produção R OM > 1.000.000 t/ano...	148
Figura 50 - Principais Empresas Produtoras em 2021...	149

Figura 51 - Balanço do Comércio Exterior – Principais Substâncias Metálicas.....	150
Figura 52 - Valores das Exportações – Principais substâncias metálicas... ..	150
Figura 53 - Valores das Exportações – Principais Substâncias Metálicas – 2021.....	151
Figura 54 - Valor das exportações 2021... ..	152
Figura 55 - Composição Acionária Vale Set/2023... ..	157
Figura 56 - Reserva (2004) e Produção Mundial (2003) de Sal-gema ANM.....	170
Figura 57 - Principais Estatísticas Produção - Brasil (2002, 2003 e 2004).	172
Figura 58 - - Reserva (2005) e Produção Mundial (2005, 2006) de Sal-gema ANM.....	173
Figura 59 - Quantidade e valor da produção mineral comercializada - 2006.....	173
Figura 60 - Principais empresas produtoras – 2006.....	177
Figura 61 - Reserva e Produção Mundial 2015-2016... ..	178
Figura 62 - Estoque de Mão de obra na mineração (Dez./2016).	179
Figura 63 - Principais estatísticas ANM (2018).....	180
Figura 64 - Tema Prioritário Mapa da Indústria 2018-2022.....	182
Figura 65 - Tema Prioritário 3 - Mapa da Indústria 2018 - 2022... ..	183
Figura 66 - Painel na entrada de Brumadinho – 2024 – Ato 5 anos do rompimento da Barragem.....	185
Figura 67 - Evolução da subsidência da superfície em Maceió de 2002 e 2019... ..	199
Figura 68 - Mapa das Áreas atendidas pela ATI – Rompimento da Barragem BI em Brumadinho.....	217
Figura 69 - Linha do tempo do andamento do processo coletivo desastre-crime rompimento da Barragem BI- Brumadinho MG... ..	218
Figura 70 - Jornal Brasil de Fato Edição Especial – Janeiro de 2022.....	222
Figura 71 - Entrevista JBF – Edição Especial (janeiro de 2022).....	223
Figura 72 - Edição 367 de 21 a 27 de Janeiro de 2022... ..	224
Figura 73 - Matéria do Jornal Brasil de Fato apontando a atuação do governo de Minas Gerais para ampliação da extração mineral no Estado... ..	225
Figura 74 - Matéria sobre comunidades indígenas afetadas – Edição Brasil de fato 368.....	226

Figura 75 - Matéria do Jornal Brasil de Fato MG sobre atuação COPAM.....	227
Figura 76 - Capa do Jornal Brasil de Fato 2023... ..	228
Figura 77 - Distribuição das consequências nas cinco áreas acompanhadas pela ATI.....	230
Figura 78 - Edição Brasil de Fato 446 – janeiro 2024... ..	234
Figura 79 - Mapa de Feições de Instabilidade do Terreno – Caso Pinheiro em Maceió -Versão 00 – 2018/2019... ..	235
Figura 80 - Mapa Versão 05 – Criticidade – Subsidência do solo bairros em Maceió – Versão 30/11/2023 (AL).	236
Figura 81 - Imagem do Google Earth, Área da Mina 18 em 2019... ..	264
Figura 82 – Imagem do Google Earth, Área da Mina 18, em 2024.....	265
Figura 83 – Memorial localizado na entrada de Brumadinho – cruzeiros representando as 272 vidas ceifadas, com o rompimento da barragem BI da Vale... ..	266
Figura 84 - Mix de fotos das Mobilizações dos Atingidos - Em 2023 e 2024 - Atos e mobilizações por Justiça contra o desastre-crime socioambiental em Maceió e de Brumadinho	278
Figura 85 - Mix de fotos das Mobilizações dos Atingidos - Em 2023 e 2024 -Atos e mobilizações por Justiça contra o desastre-crime socioambiental em Maceió e de Brumadinho	280

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação de atividades da pesquisa: entrevistas, participações, trabalho de campo, visitas técnicas, observações em atos ou eventos.	45
Quadro 2 - Geologia da superfície de Maceió e solos relacionados (EMBRAPA, 2005)	69
Quadro 3 - Valores pagos pela Vale até março de 2019 – decorrentes ao rompimento da Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho.	155
Quadro 4 - Percentual de produção de Sal-gema mundial 2004 em relação a 2003 (ANM, 2005)	171
Quadro 5 - Distribuição reservas de sal-gema Brasil 2003, 2005, 2006, 2007 – ANM...	175
Quadro 6 - Análise comparativa consequências pós desastres crimes-socioambientais Barragem de Fundão (Mariana), Mina de Sal-gema- Maceió e Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho.....	198
Quadro 7 - Análise comparativa - Caracterização geral dos “eventos” e localização geográfica Fundão (Mariana), Mina de Sal-gema- Maceió e Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho.....	201
Quadro 8 - Análise comparativa das consequências dos desastres crimes-socioambientais Barragem de Fundão (Mariana), Mina de Sal-gema- Maceió e Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho – Aspectos socioambientais... ..	202
Quadro 9 - Análise compara das principais consequências e impactos individuais e coletivos	203
Quadro 10 - Análise comparativa da atuação dos órgãos (poder público, empresa e sociedade civil – pós desastres-crimes socioambientais.	204
Quadro 11 - Análise comparativa da atuação dos órgãos (poder público, empresa e sociedade civil – pós desastres-crimes socioambientais.	206
Quadro 12 - Análise comparativa dos Ação Civil Pública Crimes socioambientais em Maceió (AL) e Brumadinho (MG).....	207
Quadro 13 - Análise comparativa dos Acordos Judiciais Pública Crimes socioambientais em Maceió (AL) e Brumadinho (MG).....	209
Quadro 14 - Análise comparativa dos conteúdos dos Acordos Judiciais	213

Quadro 15 - Análise comparativa ações das Assessorias Técnicas (ANEXOS).	216
Quadro 16 - Análise comparativa – Entes envolvidos entrevistas, atos mobilizações, que acompanhamos da Pesquisa.	237
Quadro 17 - Atuação movimento social organizado ato público e na V Romaria pela ecologia integral – movimentos religiosos.	239
Quadro 18 - das Assessorias Técnicas.	240
Quadro 19 – Atuação da Assessoria Técnica para Empresa (ATE) e Assessoria Técnica Independente (ATI).....	240
Quadro 20 – Atuação dos órgãos públicos e dos Direitos Humanos.	241
Quadro 21 – Ações Emergenciais executadas pelos órgãos públicos do Poder Executivo...242	
Quadro 22 – Forma de tratamento pela mídia, afetados dos desastres-crimes-socioambientais em Brumadinho e Maceió.....	244
Quadro 23 – Tipos de discussões em fóruns institucionais de órgão públicos	246
Quadro 24 – Elementos importantes para esta pesquisa apontados nas entrevistas – pós-desastre-crime socioambiental Maceió.	247
Quadro 25 – Elementos importantes para esta pesquisa apontados nas entrevistas – pós desastre-crime socioambiental Brumadinho.	252
Quadro 26 – Contribuições de órgão x desafios para a pesquisa pós-desastre-crime-socioambiental em Maceió e em Brumadinho.	261

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	23
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA.....	30
1.1 O Materialismo Histórico e Dialético	30
1.1.1 Formação Econômica e Social e Espacial (FES) como teoria e método.....	33
1.1.2 Métodos e procedimentos: Combinações geográficas e as múltiplas determinações	40
1.2 A dialética entre as denominações, conceituações e definições.....	47
1.2.1 Acidente, acidente de trabalho e acidente de trabalho ampliado.....	48
1.2.2 Dos desastres	50
1.2.3 Da subsidência	52
1.2.4 Das cavernas e cavernas de sal	54
1.2.5 Das violências.....	56
1.2.6 A violência do racismo e do neoliberalismo.....	57
1.2.7 Dos crimes ambientais.....	59
1.2.8 Impactos, aferição de responsabilidade e o papel exercido pelo Poder Público no que tange aos desastres-crimes socioambientais	60
2 CONTEXTUALIZAÇÃO ESPACIAL DOS DESASTRES-CRIMES SOCIOAMBIENTAIS EM MACEIÓ E EM BRUMADINHO.....	62
2.1 A subsidência do solo urbano de cinco bairros em Maceió (AL) 2018	62
2.2 Caracterização de Maceió – AL: aspectos físicos e territoriais.....	66
2.2.1 A exploração de salgema pela Braskem em Maceió	73
2.3 Dialética sobre as definições e conceituações acerca da subsidência do solo em Maceió	75
2.4 O Rompimento da Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho- barragem BI de contenção de rejeitos da Vale S.A. em 2019	84
3 INDÚSTRIA MINERAL BRASILEIRA: HISTÓRICO DA VALE S.A. E DA BRASKEM S.A.	100
3.1 Breve contextualização da indústria mineral brasileira.....	100
3.2 Mineração Brasil - série histórica: reserva, produção, mercado interno e externo e compensação financeira	102
3.3 1ª Fase – Dados do Anuário Mineral e Sumário Mineral 1997 – ano de referência 1996	103

3.4 A Companhia Vale do Rio Doce (1942) até a Vale S.A. (2023): aspectos históricos, políticos e econômicos	105
3.4.1 Antecedentes (final do século XIX a Revolução de 1930).....	107
3.4.2 Era Vargas - Evolução da exploração mineral a partir da Revolução de 1930 e a fundação da Companhia Vale do Rio Doce.....	112
3.4.3 O Nascimento da CVRD (1942).....	115
3.5 Do rompimento da Barragem do Córrego do Fundão em Mariana ao rompimento da Barragem B1 da Vale em Brumadinho.....	119
3.5.1 Cenário da indústria mineral e da Vale S.A. pós-desastre em Brumadinho (MG)	119
3.5.2 Cenário do minério de ferro	124
3.5.3 Mão de obra na mineração.....	124
3.5.4 Dados da ANM - Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) e Taxa Anual por Hectare (TAH).....	127
3.5.5 O Minério de Ferro em 2016	131
3.5.6 Importação e Exportação	136
3.5.7 Comércio Exterior	140
3.5.8 Produção mineral após- Rompimento da Barragem B 1 em Brumadinho (MG) em janeiro de 2019	144
3.5.9 Royalties e Compensação Financeira	151
3.5.10 Comportamento Financeiro da Empresa após Rompimento da barragem BI	153
3.5.11 Acionistas da Vale 2023	156
4 Da Sal-gema Indústria Química a Braskem S.A. – 1979 a 2022	157
4.1 A exploração do sal-gema em Maceió (AL)	157
4.2 O sal-gema alagoano na década de 1960.....	161
4.3 Gênese da Braskem	163
4.4 Anos 90	163
4.5 Sal-gema.....	164
4.6 O Sal-gema: contextualização das reserva e produção mundiais e brasileira de 1996 a 2007 – Dados ANM	167
4.7 Produção Interna	173
4.8 Importação e Exportação.....	174
4.9 Breves considerações sobre o mapa da Indústria da Confederação Nacional das Indústrias e as ações prioritárias	180
4 “OS MODERNOS QUARTOS DE DESPEJO”: MEIA DÉCADA APÓS OS DESASTRES-CRIMES SOCIOAMBIENTAIS DE MACEIÓ E BRUMADINHO	184

4.1 Os bastidores do caminhar da Justiça em relação ao rompimento da barragem da Vale em Brumadinho	184
4.2 O Papel do Ministério Público Municipal, Estadual e Federal	185
5 A LUTA COMO QUARTO PODER.....	196
5.1 Meia década depois e a luta por Justiça	196
5.2 Frases que marcam a edição.....	223
6 “A LUTA COMO O 4º PODER” - MEIA DÉCADA APÓS OS DESASTRES- CRIMES SOCIOAMBIENTAIS EM MACEIÓ E EM BRUMADINHO,.....	231
6.1 Atuação dos Movimentos Sociais em Defesa da Saúde.....	243
6.2 Seminário 05 Anos Sem Justiça Para Brumadinho (MG) – “Justiça, Encontro, Memória, Não repetição de crimes de rompimento e Direitos dos Familiares” dia 21 de janeiro de 2024.....	264
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	288
REFERÊNCIAS.....	292
ANEXOS.....	310

INTRODUÇÃO

A Carta da Associação dos Parentes das Vítimas da barragem de Brumadinho, relata que no dia 05 de novembro de 2015, ocorreu o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão em Mariana (MG), pertencente à empresa Samarco Mineração S/A – uma joint-venture da Vale S.A. e da BHP.

Cerca de 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração foram despejados na calha do rio Doce, deixando 19 mortos e poluindo toda extensão da bacia hidrográfica do rio que percorre o estado de Minas Gerais e Espírito Santo.

A lama tóxica resultou numa profunda alteração das condições ambientais e socioeconômicas da região. O rompimento da barragem do córrego do Fundão era, até o ano de 2019, considerada o maior desastre ambiental do país, provocando enorme impacto negativo nos modos e projetos de vida das pessoas atingidas (AVABRUM *et al*, 2022, p.2).

As afirmações da AVABRUM também podem ser identificadas nas falas do conselheiro Júlio Grillo, na reunião da Câmara de Atividades Minerárias do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) (SEMAD – MG). A reunião aconteceu no dia 16 de janeiro de 2019, quando entre várias pautas, o conselheiro chama a atenção sobre a falta de segurança das barragens a montante. Pontua sobre a péssima condição de engenharia das barragens de mineração construídas em Minas Gerais, ressaltando que desde os anos 2000 as barragens construídas não apresentam a segurança que deveriam apresentar.

O conselheiro destacou que as barragens de rejeitos deveriam ter sido eliminadas, os órgãos fiscalizadores não têm atenção com o princípio da precaução. Questiona “será que não aprendemos com o Rio Doce? Será que não aprendemos com a Barragem de Herculano, com a do rio Verde? Já deveríamos ter aprendido com isso. Todas as quedas implicam em morte de gente, perdas ambientais, perdas econômicas. Nós devíamos ter atenção com isso, é o princípio da precaução. (...) (manifestação do conselheiro Júlio César Grillo, reunião da Câmara Minerária COPAM, SEMAD, 2019, p. 8).

Na reunião do mesmo órgão, em 25 de janeiro de 2019, no dia do rompimento da barragem do córrego do Feijão, o conselheiro Grillo novamente destacou que a sociedade civil não pode continuar aceitando barragens de rejeito de mineração. No seu informe apontou que em uma reunião na Câmara de Construção Civil do CREA havia um ponto de pauta “vamos perder o Rio São Francisco assim como já perdemos o rio Doce”. O conselheiro questiona sobre um acordo unilateral firmado entre o Ministério Público Estadual, IEPHA, IPHAN, DNPM,

SEMAD e SEMAM, sobre a ampliação da área de reserva de cavas, não podendo ampliar a área de exploração mineral da área anteriormente minerada, visto que o acordo era para descomissionamento da mina e não para ampliar a mina (SEMAD, 2019).

Assim, tanto o conselheiro quanto a AVABRUM, deixam marcado em suas manifestações que apesar da recomendação específica em relação ao caso da barragem de Mariana/Samarco e à temática da mineração, o Estado brasileiro não adotou as medidas necessárias para reparar os danos causados, especialmente na perspectiva da não-repetição.

A omissão e a conivência do Estado culminaram, então, no rompimento da Barragem B-I e soterramento das Barragens B-IV e B-IV-A da mina Córrego do Feijão, de responsabilidade da empresa Vale S/A, em 25 de janeiro de 2019, em Brumadinho (MG) (AVABRUM *et al*, 2022, p. 2).

Aproximadamente 12 milhões de m³ de rejeitos de ferro soterraram o ribeirão Ferro-Carvão e alcançaram o rio Paraopeba, afetando 26 municípios. Foram registradas 272 mortes, das quais 131 eram trabalhadores da Vale e 139 trabalhadores terceirizados ou residentes das comunidades próximas. Os escritórios e o restaurante da empresa se localizavam a menos de 1,0 km a jusante da barragem, de modo que o fluxo de detritos atingiu essas construções em apenas um minuto, sendo impossível a evacuação (AVABRUM *et al*, 2022, p. 2).

No que se refere ao Licenciamento da Barragem do Córrego do Feijão - A Barragem 1 do Córrego do Feijão, de acordo com Pedro (2020), Freitas (2020) foi construída em 1976 pela Ferteco Mineração, e adquirida pela Vale em 2001. Pedro (2020) ressalta que a Vale, sem seguir as normas em vigor no estado mineiro, continuou utilizando a barragem sem todos os documentos de licenciamento de uso exigidos. A regularização se deu apenas em 2009, contudo, foi regularizado com grandes ressalvas.

A autora ressalta que, na época, não foi exigido da mineradora estudos aprofundados sobre o impacto ambiental da barragem. Destaca que o EIA/RIMA deve contemplar possibilidades de desastre além de propor ações para minimizá-las. Este estudo é obrigatório a todo empreendimento em que há supressão de Mata Atlântica, sobretudo, de atividades minerárias, conforme preconizado na lei 11.428 de 2006 em seu artigo 32º: (PEDRO, 2020).

Esta pesquisa tem por objetivo trazer uma análise comparativa nos métodos de investigação da ciência geográfica para uma análise comparativa do pós-desastre-crime socioambiental em Maceió e Brumadinho.

A pesquisa “Análise comparativa pós-desastre-crime socioambiental em Maceió e Brumadinho”, configura-se como inovação a medida que faz a análise comparativa entre dois “eventos” similares em termos de relação com atividade econômica da mineração ocorridos em diferentes áreas territoriais brasileira, bem como por propor analisar comparativamente a atuação, pós-desastres-crimes, por parte das empresas, órgãos governamentais, sociedade civil organizada e atingidos ou familiares dos mortos.

Executada ao longo dos anos de 2023 e 2024, a pesquisa contou com levantamento de material sobre o pós-desastres-crimes-socioambientais, levantamento de sustentação teórica metodológica, atividade prática em campo e pesquisa-ação. Para melhor nortear aos leitores, o resultado da pesquisa que consta nesta dissertação foi organizado em cinco capítulos.

No capítulo I, apresentamos a fundamentação teórica e metodológica para elaborar esta pesquisa. Nessa parte, o materialismo histórico dialético, na perspectiva marxista corrobora para a análises da Formação Econômica, Social e Espacial e a Formação Socioespacial, cujas contribuições do geógrafo Milton Santos foram essenciais para as nossas análises.

No que pese ao método geográfico, sustentamo-nos nas combinações geográficas e as múltiplas determinações propostas pelo francês André Cholley. Isso porque os diversos e diversificados elementos contidos no pós-desastre-crime socioambiental em Maceió e Brumadinho demandaram por olhares múltiplos sobre o espaço afetado, associando-os de forma dialética às respectivas escalas.

Neste capítulo inicial, tratamos os conceitos de acidente, acidente de trabalho, acidente ampliado de trabalho, desastre, subsidência, impactos ambientais, impactos socioambientais e caverna, violência e crimes socioambientais, impactos socioambientais e o papel e responsabilidade do poder público. As definições e/ou conceituações dialogam com a literatura técnica ou legislação vigente, quando propomos ao leitor uma contextualização inicial sobre assuntos que foram surgindo no decorrer dos materiais analisados. Para tanto, nos subsidiamos dos trabalhos de Castro (1998), no Glossário da Defesa Civil, Pinheiro e Silva (2019) Zhouri (2020), na abordagem dos Acidentes Ampliados de Trabalho, e Marx ao tratar sobre o mundo do trabalho, assim como a Constituição Federal Brasileira de 1988.

Os termos foram apresentados, ainda, no intuito de trazer reflexões sobre as diferentes utilizações de termos e conceitos, que dependem do contexto do emissor da mensagem. No entanto, frisamos que nós, pesquisadores de geografia humana, observados os métodos de

pesquisa, temos autonomia para apresentar o conceito que melhor se encaixa no objeto investigado.

No Capítulo II, intitulado “Da Lama ao Caos”, utilizamos do título da letra da música da banda de rock pernambucana Nação Zumbi, para fazer a alusão de como a lama da barragem do córrego do Feijão em Brumadinho e a subsidência do solo de cinco bairros no município de Maceió, provocaram desordem e a reorganização socioespacial nos dois municípios.

No decorrer dos cinco anos pós-desastre-crime socioambiental, é possível a partir da análise das publicações jornalísticas, ações civis públicas, termos de acordos e manifestações da população atingida e da sociedade civil organizada e visita em campo, tais elementos puderam ser observados, seja por relatos dos atingidos, ou descrição em materiais publicados ou, ainda, a partir dos itens mencionados no termo de acordo firmado entre o poder público e as empresas. O caos do qual falamos é material e simbólico, na medida que o território da vida foi alterado, cujas consequências no viver da comunidade jamais poderão ser reparadas, tais como a perda de vidas humanas.

Foi possível perceber peculiaridades entre os dois casos, e as similaridades entre os casos de Maceió e Brumadinho. Considerando que em Minas Gerais, o desastre-crime-socioambiental em Brumadinho acontece há menos de cinco anos do rompimento da barragem do Fundão em Mariana, foi inevitável retomar o caso de Mariana e serviram de norte para a comparação entre Maceió e Brumadinho. Como principal sustentação teórica comparativa valemo-nos do trabalho do médico sanitarista Marcos Vinícius Polignano (2019) e do geógrafo Lemos (2020).

Assim, no capítulo 2, contextualizamos os dois desastres-crimes socioambientais, sua caracterização em termos de aspectos físicos, sociais e territoriais, onde a fala dos atingidos também se faz presente com um peso que consideramos indispensável. Isso porque no decorrer das entrevistas – principal metodologia aplicada na pesquisa, o termo “silenciamento dos atingidos”, foi mencionado com certa frequência.

Foi recorrente visualizarmos em publicações jornalísticas ou nas entrevistas e atos públicos, os atingidos se manifestarem sobre o silenciamento de suas demandas e suas versões por parte das empresas e, muitas das vezes, dos órgãos públicos responsáveis por dar encaminhamentos aos direitos reivindicados. Outra questão é a realização de acordos para os atingidos sem a participação dos atingidos.

Dessa forma, nessa pesquisa procuramos colocar, “a voz dos atingidos”, como respeito àqueles que mais merecem visibilidade nos dois desastres-crimes ambientais para que a história não caia no esquecimento e respeitando o “lugar de fala” dos atingidos. Trata-se, portanto, da nossa escolha metodológica para essa pesquisa.

Compreendemos que é papel da ciência geográfica, na área das humanidades, trazer também essa perspectiva, quanto também de um posicionamento desta cientista para os casos. Como bem cobrou Milton Santos sobre o nosso papel de intelectual financiado pelo recurso público, precisamos buscar atender aos anseios do setor público.

Considerando que a atividade mineral é um elemento chave dentro dos dois desastres-crimes socioambientais e que estão diretamente associados à indústria da mineração no Brasil. No Capítulo II, contextualizamos a indústria mineral brasileira, o histórico da Braskem S.A e da Vale S.A. Nessa parte, tratamos da história da indústria mineral brasileira e das duas grandes corporações, observando-se os diferentes contextos sociais e políticos brasileiros, a partir dos anos 1941.

Do nascimento dessas empresas ao momento do pós-desastre-crime socioambiental, foi possível observar o fomento estatal modernizante industrial brasileiro, que adere à lógica privatista até chegar ao ápice do Estado Neoliberal, que possui influência direta no centro da produção capitalista e visa atender prioritariamente aos interesses do mercado financeiro.

No neoliberalismo, o Estado (no sentido amplo de tomada de decisão) se coloca como serviço do capitalismo, cujas instituições reguladoras e fiscalizadoras, assim como o regramento legal são adaptadas para atender aos interesses do “senhor capital”. Desse modo, a cotização da vida entra na lógica das negociações.

Nesse contexto, que designamos como a “máquina de lucro”, também com uma alusão à música da banda Baiana System, que faz críticas ao modo de produção capitalista, pois mesmo com os desastres e infortúnios sociais, visam e continuam lucrando.

Um elemento chave no caso de Brumadinho e Maceió é a especulação da destinação do uso das áreas desocupadas, e a especulação imobiliária que assola os bairros de Maceió, afetados pelo desastre-crime pelo afundamento do solo. Além da especulação imobiliária, ocasionou a reorganização espacial da cidade e também de municípios do entorno.

No Capítulo IV, intitulamos como “Os modernos quartos de despejos” as áreas afetadas pela lama do rompimento da barragem BI da Vale em Brumadinho e, os bairros afetados pelo afundamento do solo em Maceió. O título é uma referência à definição que a autora Carolina

Maria de Jesus que disserta acerca da favela do Canindé em São Paulo, na década de 1950, cuja população ocupava uma área da cidade, desguarnecida dos direitos básicos. Conforme define a autora, a cidade é o Palácio do Castelo, e a favela o quarto de despejo, onde o rico despeja todo seu lixo.

No contexto dos desastres-crimes-socioambientais em Brumadinho e Maceió, os quartos de despejos são as áreas afetadas, com elementos de vulnerabilidades sociais históricas, tanto no que pese ao perfil populacional e espaço-territorial. O “elemento novo” é que em algum momento, “os donos do palácio” entendem que os quartos de despejos podem ser utilizados para outras finalidades, inclusive, para ampliar a área do palácio e de forma violenta expulsar os moradores dessas áreas.

Esse capítulo IV conta, portanto, com a transcrição das falas de atingidos e de integrantes do Poder Público, cinco anos após os desastres-crimes socioambientais. As informações foram levantadas a partir da participação “*in loco*” de momentos importantes de atuação dos movimentos dos atingidos, principalmente o Seminário “Cinco Anos sem Justiça em Brumadinho”, quando houve o encontro de representantes dos movimentos de atingidos e movimentos sociais do caso de Brumadinho, Mariana, Santa Maria (RS) e Maceió.

O elemento em comum em todos esses casos é a morosidade e a morosidade da justiça tanto para reparar os danos aos afetados, quanto no que pese a responsabilização da empresa. Neste capítulo, a partir da fala dos envolvidos, nos propomos a fazer uma reflexão sobre qual é o projeto que está em curso para continuar a atender aos anseios da forma de produção capitalista e de seu modelo neoliberal nos países da periferia do capitalismo.

Encerramos a dissertação com o Capítulo V, que designamos “A luta como quarto poder”. O título do capítulo faz referência ao trabalho da Doutora Xakriabá, primeira indígena a se tornar doutora na Universidade Federal de Minas Gerais, reconhecida representante da luta pelos direitos dos povos da floresta.

O interesse dos capitalistas vem, desde o século XVI silenciando a população indígena brasileira, que, apesar de tudo, continua na luta para experienciar um outro modo de vida e produção, e chama-nos a atenção sobre como os Poderes Constitucionais brasileiro, tem se curvado ao capitalismo neoliberal. E, para isso, faz-se necessário o fortalecimento da luta popular.

Ressaltamos que, não se trata aqui de darmos voz aos nossos irmãos indígenas, pois eles falam por si, mas que temos uma responsabilidade coletiva em atuar para fortalecer todos

os povos atingidos na luta por justiça, pois como bem deixou registrado Silva (2020), de uma forma direta ou indireta, todos somos atingidos frente aos desastres-crimes-socioambientais.

Assim, neste capítulo apresentamos os encaminhamentos que foram feitos pelos órgãos de justiça, como trazem elementos similares e particularidades entre os dois casos. A análise foi feita a partir dos termos do Acordo Judicial firmado pós-desastres-crimes socioambientais, assim como os grupos de representantes de atingidos AVABRUM e MUVB vêm atuando desde o fato em si, até o apoio aos atingidos, cinco anos após os desastres-crimes socioambientais.

Trazemos, também, manifestações de movimentos sociais organizados, atuação das assessorias técnicas e de órgãos governamentais, como o IBGE sobre o levantamento de dados geográficos específicos para as áreas afetadas, quando identificamos a inexistência de um censo demográfico que trabalhe especificamente questões relacionadas aos desastres-crimes socioambientais de uma forma que abranja o social e o espacial.

Nesse sentido, entendemos também a pertinência desta pesquisa para chamar a atenção do poder público brasileiro possuir a autonomia para a produção e a guarda dos dados e informações sóciogeográficas sobre os desastres-crimes-socioambientais. Isso porque, conforme relatos nas entrevistas e dificuldades para encontrar alguns dados e informações, os dados ficam sob a responsabilidade das empresas causadoras dos desastres-crimes-socioambientais.

A produção de dados, a partir dos órgãos públicos, fortalece a possibilidade de acesso a informações por parte de pesquisadores, bem como configura-se como elemento essencial para a tomada de decisões, em termos de políticas públicas, nas mais variadas áreas.

Reconhecemos, que nossa pesquisa é apenas “uma gota” nesse complexo mar de lama que são os desastres-crimes-socioambientais de Maceió e Brumadinho. Mas, é nosso esforço, e compromisso enquanto intelectuais e também somos marcados pela vontade de contribuir e somar esforços no enfrentamento à ambição dos capitalistas no nosso Território da Vida.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA

A concepção socrática traduz a dialética como a ferramenta comunicativa para a busca do conhecimento. Isto é, o discurso apresenta-se como instrumento linguístico para se buscar a verdade. Nessa ideia, cabe destacar, que, a verdade é também passível de dialética, e que o conhecimento desta é por si só dialético.

Neste capítulo, por uma escolha particular da pesquisadora, adotamos como teoria e metodologia, conceitos que a nosso ver trazem reflexões que possibilitam a dialética, como método na busca do conhecimento sobre certos fatos, isso é, a subsidência do solo em Maceió (AL) e o rompimento da Barragem em Brumadinho (MG).

A importância da contextualização temporal dos fatos estudados, assim (anos 2018 e 2019), e a teoria da Formação Econômica e Social estudada em Santos (1977; 2001) se fazem presentes. Procuramos trazer a premissa das combinações geográficas apontadas por André Cholley em Mamigonian (2003), o materialismo histórico e dialético de Marx e Engels (1843) em o Capital; Mamigonian (1999) e Santos (1977; 2001) que se entrelaçam tanto no conceito como em seus métodos de análise.

Reconhecemos, que ao beber dessas teorias e métodos, neste trabalho, a ciência Geográfica tem a possibilidade de trazer apontamentos que tragam contribuições para a busca de conhecimentos sobre o objeto analisado. No entanto, reconhecemos que a contribuição da Geografia é apenas uma parcela da gama de possibilidades na busca pela verdade para os casos de Maceió (AL) e Brumadinho e, portanto, o método dialético precisa ser uma constante no desvendar dos processos e consequências.

1.1 O Materialismo Histórico e Dialético

O materialismo histórico e dialético nasce com Marx a partir do amadurecimento das ideias filosóficas “hegelianas e feuerbachianas”¹. Hegel (idealista/liberalismo) e Feuerbach (humanismo naturalista) aduzem que a matéria ou espírito seria o ponto central na construção do conhecimento.

¹ As ideias foram apresentadas de acordo com os escritos de Jacob Gorender, nascido em 1923, é um dos mais importantes historiadores marxistas brasileiros. Doutor Honoris Causa pela Universidade da Bahia e atuou como professor visitante do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA-USP). Autor, entre outros livros, de "O escravismo colonial", 5. ed., Perseu Abramo, 2011. Marx, Boitempo, p. 20-53)

O idealismo hegeliano propunha que a alienação era a objetivação. Para Feuerbach a alienação era o empobrecimento, onde o homem precisava atuar no Humanismo Naturalista. Enquanto a “dialética hegeliana” seria a fonte de especulação mistificadora, para Karl Marx, a dialética devia ser “o princípio dinâmico do materialismo”, e, este, entendido como a filosofia da prática.

As análises materialistas de Karl Marx e Engels, se dão a partir dos estudos das relações do modo de produção capitalista de meados do século XIX, da sociedade de classes, isto é, da **burguesia, proletariado e Estado**. Para este último, Engels declara que “não é o Estado que cria a sociedade, ao contrário é a sociedade que cria o Estado”.

Conforme declara Gorender (1923) citado por Marx (1963), o materialismo histórico de Marx, significou o rompimento com as ideias de Feuerbach.

A ideologia é, assim uma consciência equivocada, falsa da realidade (...) os ideólogos acreditam que as ideias modelam a vida material concreta dos homens, quando se dá o contrário, de maneira mistificada, fantasmagórica, enviesada, as ideologias expressam situações e interesses radicalizados nas relações materiais, de caráter econômico que os homens agrupados em que as classes sociais estabelecem entre si (MARX, 1963, p. 30).

Para Marx (1890), **a concepção materialista da História implicava na reformulação da perspectiva do socialismo**. Este seria vão e impotente enquanto se identificasse com utopias propostas às massas, que deveriam, passivamente, aceitar seus projetos prontos e acabados. O socialismo só seria efetivo se fosse criação das próprias massas trabalhadoras, com o proletariado à frente (GORENDER, 1923 *apud* MARX, 1963).

A dialética hegeliana é considerada fonte de especulação mistificadora, enquanto para Marx, a dialética deveria ser o princípio dinâmico do materialismo, como filosofia e prática. A tese ontológica fundamental do materialismo histórico, ou a base sobre a qual erguia o edifício teria que ser a ciência das relações. Nesse contexto, Marx e Engels haviam rejeitado a economia política, vendo nela tão somente a ideologia dos interesses capitalistas, e repensado na economia política, identificando o seu núcleo lógico – a teoria do valor-trabalho (GORENDER, 1923 *apud* MARX, 1963).

A metodologia materialista-dialética, influenciada pelo pensamento de Aristóteles, Descartes, Bacon, Locke, Leibniz e Hegel é o pensamento e a lógica, por si, se identifica com a ontologia, a Ideia Absoluta é o próprio ser. A ontologia, só podia ser caráter especulativo e idealista obrigando a dialética – máxima conquista da filosofia hegeliana. A dialética na

configuração materialista, adequada ao trabalho científico e não em uma perspectiva e propensões especulativas.

A dialética do pensamento se torna a produção teórica da dialética originária inerente ao ser, reprodução isenta de esquemas construídos e impostos de cima pela ontologia idealista. Mas, ao contrário de reprodução passiva, de reflexo especular do ser, o pensamento se manifesta através da ativa intervenção espiritual que realiza o trabalho infindável do conhecimento.

Trabalho criador de hipóteses, categorias e teoremas (...) se o lógico é o fio orientador da exposição, o histórico não pode ser dispensado na condição de contraprova. Daí a passagem frequente de níveis elevados de abstração e concretizações factuais em que a demonstração dos teoremas assume procedimentos historiográficos.

Em Lenin, a dialética possibilita a análise concreta da situação concreta, análise esta efetuada, por uma aplicação justa dos conceitos científicos de Marx à situação concreta (GORENDER *apud* MARX, 1963, p. 57).

Como críticos clássicos heterodoxos do capitalismo, sob a visão marxista do materialismo histórico podemos citar, Charles Bettelheim (1976) em seus estudos sobre a luta de classes sobre a URSS. Para esse autor, as lutas sociais aparecem em primeiro plano e o homem, no seu devido lugar na história (SILVA, 2021). Já, Gérard Duménil, vale-se do método materialista histórico para realizar suas análises contemporâneas sobre o neoliberalismo e o imperialismo, em especial na América Latina (MARCELINO; AMORIM, 2006).

Os autores Ignácio Rangel e Armem Mamigonian, valem-se do materialismo histórico ao analisar o desenvolvimento desigual do capitalismo, tratados no ciclo de Kondratieff. Os Ciclos de Kondratieff são fases de expansão e declínio do capitalismo, que estão inseridos em um determinado período de tempo, geralmente a cada cinco décadas, e, dentro de cada ciclo, é possível coexistirem fases de períodos mais curtos. (MAMIGONIAN, 1999).

Para Mamigonian (1999), a organização do espaço sob a égide capitalista, dependeu e depende das revoluções industriais, das revoluções nos transportes, que ele denominou de conjunturas expansivas. Afirmam que, depende também, das reestruturações econômicas espaciais que ocorrem nos períodos depressivos.

Destaca que, a estruturação de estradas férreas, vias de navegação, bem como a "haussmanização" do espaço social urbano. A 2ª Revolução Industrial correspondeu à americanização do espaço urbano. A revolução nas dimensões dos navios de carga transoceânicos de após 45 correspondeu à integração da mineração de ferro, bauxita e carvão.

Afirma que o período depressivo 1973-96 empurrou várias produções industriais para fora do centro do sistema.

A teoria dos ciclos longos, elaborada por N. Kondratieff trata sob o aspecto da história econômica do Brasil, que dois movimentos (interno e externo) dialeticamente integrados regiam a sucessão de classes hegemônicas no Brasil, destes a influência externa mantém-se regida pelos ciclos de acumulação capitalista de longos períodos (denominados Kondratieff), porém o movimento interno foi abortado (as dualidades básicas da economia brasileira), inviabilizando o processo de desenvolvimento econômico e social brasileiro (RANGEL, 1983 p. 31-42).

Nos denominados ciclos de Kondratieff, foram observados os ciclos longos de aproximadamente 50 anos: 1790-1848, 1848- 1896, 1896-1948, 1948-1973 (MAMIGONIAN, 1990). As análises foram apresentadas, inicialmente, por Ignácio Rangel e sustentadas por Mamigonian (1999), nas variadas fases históricas no caso brasileiro durante o período desenvolvimentista (1930-1970). Esse contexto foi fundamental para o projeto de modernização do país. Iniciando no governo de Getúlio Vargas e entrando em declínio na transição da ditadura para a era democrática.

Para Santos (2001), a dialética se faz com a natureza socializada e espaço e não com o espaço e a natureza como havia proposto Marx. O autor enfatiza que, materialismo histórico em Marx, é a concepção, segundo a qual, a instância econômica, sendo a base da vida social dos homens, não existe senão permeada por todos os aspectos dessa vida social, os quais por sua vez, sob modalidades diferenciadas, são instâncias de superestruturas econômicas (SANTOS, 2001, p. 46).

Santos (1977, 2001) destaca que o modo de produção capitalista tem existência histórica, e em determinadas condições criadas pelo desenvolvimento social e por este criará, as condições para seu desaparecimento e substituição de um novo modo de produção – o qual pode se dar pela historiografia econômica, pelo desenvolvimento das forças produtivas, estudos especializados sobre o comércio, crédito, as formas de propriedades territorial e a gênese da renda da terra. E com destaque particular, sobre a formação da moderna classe operária.

Enfatiza que, se a Geografia deseja interpretar o espaço humano como fato histórico que ele é, somente a história da sociedade mundial aliada à sociedade local pode servir de fundamento da compreensão da realidade espacial e permitir a sua transformação a serviço do homem. (SANTOS, 2001, p. 22).

1.1.1 Formação Econômica e Social e Espacial (FES) como teoria e método

A história não se inscreve fora do espaço e não há sociedade a-espacial. O espaço ele mesmo é social (SANTOS; 2001, p. 22).

Seguindo o proposto por Santos (2001), se a Geografia deseja interpretar o espaço humano como o fato histórico que ele é, somente a história da sociedade mundial aliada à sociedade local pode servir como fundamento da compreensão da realidade espacial e permitir sua transformação a serviço do homem (p. 22). Por isso, o autor destaca que a categoria Formação Econômica e Social (FES) parece-nos mais adequada para auxiliar a formação de uma teoria válida do espaço.

Santos (1977), ressalta que esta categoria diz respeito à evolução diferencial das sociedades no seu quadro próprio e, em relação com as forças externas de onde mais frequentemente lhes provém o impulso, cuja base para essa transformação está na produção, isto é, o trabalho do homem para transformar leis historicamente determinadas, o espaço com o qual o grupo se confronta (SANTOS, 2001, p. 22). O autor destaca que não é possível falar de formação econômica e social sem incluir a categoria espaço.

A categoria FES utilizada por Santos (2001) é interpretação proposta por Sereni, que o autor ressalta ter escapado ao próprio Lênin. Esta categoria é a que expressa a unidade e a totalidade das diversas esferas – econômica, política, cultural – da vida de uma sociedade. Dessa perspectiva resulta a unidade, a continuidade e a descontinuidade de seu desenvolvimento histórico. Os autores destacam ser necessário que os dados estruturais sejam dispostos sempre em relação à uma produção determinada, o que explica que todo modelo de formação econômica e social é um modelo fundado sobre a totalidade estruturada.

Santos (2001) ressalta a importância de se fugir do erro analítico e dualista homem-natureza. Destaca que, natureza e espaço são sinônimos, desde que a natureza seja considerada a natureza transformada. Ressalta-se que, o espaço deve ser tratado numa concepção que ultrapasse as fronteiras do ecológico e abranja a problemática social (BARRIOS, 1976 *apud* SANTOS, 2001, p. 22).

A FES foi discutida, inicialmente, na 2ª Internacional, e suas reflexões foram ampliadas com Engels. Santos destaca que o reinado de Stalin no Kremlin, o centralismo democrático dos partidos comunistas ocidentais e a ascensão de Hitler retardou os avanços nas discussões sobre FES. Os estudos foram retomados por V. Geterratona, (1972); Sereni (1974); Labriola e Frans Mehring; Glucksmann, (1974).

Santos (2001), ressalta que, para Lenin, a FES deveria se incumbir de maneira concreta de todas as formas de antagonismo econômico na Rússia, traçando um quadro conjunto da nossa realidade como um sistema determinado nas relações de produção.

Para V. Gerratana (1974) *apud* Santos (2001), seria supérfluo aquele que se ocupava da sociedade em geral. Contudo, Santos ressalta que isso seria verdade se fossem visualizados aspectos essencialmente gerais, típicos de países com o mesmo estágio de desenvolvimento histórico.

O papel da FES é permitir a determinação específica para modo de produção definitivo, das variações de existência histórica determinada (ALTHUSSER, 1966, p. 19 *apud* SANTOS, 2014, p. 25). A distinção entre FES e sistema social está no fato de que a primeira está no reconhecimento de que “cada sociedade veste a roupa de seu tempo”, enquanto o segundo conceito é aplicado a qualquer forma de sociedade.

O interesse dos estudos sobre a FES está na possibilidade que tais estudos oferecem de permitir o conhecimento de uma sociedade na sua totalidade e nas suas frações, mas sempre como um conhecimento específico, percebido num momento de sua evolução. O estudo genético permite reconhecer, a partir de sua filiação as similaridades entre FES, mas isso não é suficiente, é preciso definir a especificidade de cada formação, o que distingue das outras, e, no interior da FES, a apreensão particular como uma fração do todo, um momento do todo, assim como o todo produzido numa de suas frações (SANTOS, 2014, p. 25).

Os estudos sob a categoria FES permitem o reconhecimento de uma sociedade na sua totalidade e nas suas frações, e como um conhecimento específico percebido num dado momento, na sua evolução. O estudo genérico permite reconhecer, a partir de sua filiação, as similaridades entre FES. Contudo, é necessário definir as especificidades de cada formação, o que a distingue de outras e, no interior da FES, a apreensão do particular como uma fração do todo, um momento do todo, assim como o todo reproduzido em suas frações (SANTOS, 2014, p. 25).

A sociedade evolui sistematicamente como um “organismo social coerente cujas leis sistêmicas (...) são leis supremas, a medida padrão para todas as outras regularidades, mais específicas. A noção de FES como etapa de um processo histórico, que preocupou Marx, é um dos elementos fundamentais da sua categorização (SANTOS, 2014, p. 26).,

O desenvolvimento da formação econômica da sociedade é assimilável à marcha da natureza e sua importância histórica. A distinção entre o modo de produção e a formação social aparece como necessidade metodológica. O modo de produção seria o “gênero”, cujas

formações sociais seriam as “espécies”, o modo de produção seria apenas uma possibilidade de realização e somente a FES seria a possibilidade realizada. (SANTOS, 2014, p. 26).

A noção de FES é indissociável do concreto representado por uma sociedade historicamente determinada. Enfatiza-se que, é produzir uma definição sintética da natureza exata da diversidade e da natureza específica das relações econômicas e sociais que caracterizam uma sociedade numa época determinada (M. GODELIER, 1971: 107; 1972:81 *apud* SANTOS, 2014, p. 27).

Uma FES é um objeto real que existe independente de seu conhecimento, mas que não pode ser definido a não ser pelo seu conhecimento (ALTHUSSER, 1965: 205 *apud* SANTOS, 2014, p. 27). Santos (2001) apresenta, ainda, o seguinte questionamento: Formação socioeconômica ou Formação Espacial? Nesse ínterim, ressalta que o modo de produção, formação social e espaço – são três categorias interdependentes. Para o autor, todos os processos que, juntos formam o modo de produção, são histórica e espacialmente determinados num movimento de conjunto. Isto quer dizer que ocorre através de uma formação social.

A formação social compreenderia uma estrutura produtiva (P.L Crosta, 1973) e uma estrutura técnica (G.LA GRASSA, 1972: 93). Trata-se de uma estrutura técnico-produtiva expressa geograficamente por uma certa distribuição de atividade de produção. Se a noção de formação social, segundo G. La Grassa (1972: 103) deve “conter” o complexo das diferentes formas técnicas e organizacionais do processo produtivo, que correspondem às diversas relações de produções existentes, ela não pode ser concebida sem referências e noção de espaço (SANTOS, 2014, p. 28).

As diferenças dos lugares são o arranjo espacial dos modos de produção particulares. O “valor” de cada local depende de níveis qualitativos e quantitativos dos modos de produção e da maneira como eles se combinam. Assim, a organização local da sociedade e do espaço reproduz a ordem internacional (SANTOS, 1977, p. 8).

Os modos de produção tornam-se concretos sobre uma base territorial historicamente determinada. Deste ponto de vista, as formas espaciais seriam uma linguagem dos modos de produção. Daí, na sua determinação geográfica, serem seletivos, reforçando dessa maneira a especificidade dos lugares.

A localização dos homens, das atividades e das coisas no espaço explica-se tanto pelas necessidades “externas”, aquelas do modo de produção “puro” quanto pelas necessidades “internas” representadas essencialmente pela estrutura de todas as procuras e a estrutura das classes, isto é, a formação social propriamente dita.

O modo de produção expressa-se pela luta e por uma interação entre o novo, que domina, e o velho. O novo procura impor-se por toda parte, porém sem poder realizar isso completamente. O velho é o modo de produção anterior, mais ou menos penetrado

pelas formas sociais e pelas técnicas que correspondem ao modo de produção novo, mas sempre comandado pelo modo de produção “atual”, em plena existência, um modo de produção puro: ele não se realiza completamente em parte alguma (SANTOS, 2014, p. 28).

Antes do atual período tecnológico, vastos segmentos do espaço puderam escapar ao domínio, direto ou indireto, do modo de produção dominante, ou foram apenas atingidos por feixes de determinações limitadas. Para o autor, as relações entre o espaço e formação social são de outra ordem, pois, elas se fazem num espaço particular e não num espaço geral, tal qual para os modos de produção. Os modos de produção escrevem a História no tempo, as formações sociais escrevem-na no espaço.

Cada forma geográfica é representativa de um modo de produção ou seus momentos. A história dos modos de produção é também, e sob este aspecto preciso, a história da sucessão de formas criadas a seu serviço. A história da formação social é aquela da superposição de formas criadas pela sucessão de modos de produção, da sua complexidade sobre seu “território espacial”, para empregar, ainda que lhe dando sentido novo.

O modo de produção é uma forma particular de organização do processo de produção destinada a agir sobre a natureza e obter elementos necessários à satisfação das necessidades da sociedade”. Esta sociedade e “sua” natureza, isso é, a porção da natureza da qual ela extrai sua produção, são indivisíveis e, conjuntamente, chamam-se “formação social”.

A formação social é ao mesmo tempo uma totalidade concreta e uma totalidade abstrata (SAID SHA, 1973) “o modo de produção é a unidade, a formação econômica e social, a especificidade”, mas não há movimento de unificação que, ao mesmo tempo, não produza sobre bases novas especificidade. (p. 29). De fato, a formação social, totalidade abstrata, não se realiza na totalidade concreta senão uma metamorfose onde o espaço representa o primeiro papel (SANTOS, 2014, p. 29).

O uso produtivo de um segmento do espaço num momento é, em grande parte, função das condições existentes no momento inicial. De fato, o espaço não é uma simples tela de fundo inerte e neutro.

O movimento do espaço, isto é, sua evolução, é ao mesmo tempo um efeito e uma condição do movimento de uma sociedade global. Se não podem criar formas novas ou renovar as antigas, as determinações sociais têm de se adaptar.

O valor dos objetos geográficos no interior da FES não pode ser dado por seu valor próprio no que diz respeito à herança de um modo de produção ultrapassado, porém, como forma e conteúdo. Esta é dada, em última análise, pelo modo de produção tal como ele se realiza na e pela formação social. (SANTOS, 2014, p. 31).

Em sua análise sobre o Espaço e totalidade, Santos (2014) destaca que mais do que uma expressão econômica da história, a FES é uma organização histórica, este conceito abarca a totalidade da unidade da vida social. (A. LABRIOLA, 1902, p. 29 *apud* SANTOS, 2014, p.32-33).

Quando se fala de modo de produção, não se trata simplesmente de relações sociais, que tomam uma forma material, mas, também, seus aspectos imateriais, como o político e ideológico. Todos eles têm uma influência determinante nas localizações e, tornam-se assim, um fator de produção, uma forma produtiva, com os mesmos direitos que qualquer outro. Para esse, o dado global é um conjunto de relações que caracterizam uma dada sociedade e tem um significado particular para cada lugar, mas este significado não pode ser apreendido senão no nível da totalidade.

Santos (2014) enfatiza que, o espaço construído e a distribuição da população, por exemplo, não tem um papel neutro na vida e na evolução das formações econômicas e sociais. O espaço reproduz a totalidade social, na medida em que suas transformações são determinadas por necessidades sociais, econômicas e políticas. Assim, o espaço produz-se, ele mesmo, no interior da totalidade, quando evolui em função do modo de produção e de seus momentos sucessivos. Mas o espaço influencia também a evolução de outras estruturas e, por isso, torna-se um componente fundamental na totalidade social e de seus movimentos.

O espaço é a matéria trabalhada por excelência. Nenhum dos objetos sociais tem uma tamanha imposição sobre o homem, nenhum está presente no cotidiano dos indivíduos. A práxis, ingrediente fundamental da transformação da natureza humana, é um dado socioeconômico, mas é um dado socioeconômico, mas é também tributário dos imperativos espaciais (SANTOS, 2014, p. 33).

Santos (2001) afirma ainda que, o espaço impõe a cada coisa um conjunto particular de relações porque cada coisa ocupa um dado espaço. Tudo o que é resultado da produção é, ao mesmo tempo, uma pré-condição da produção” (MARX sobre mais-valia – Cap. VIII 5, p. 465), Cada pré-condição da produção social é, ao mesmo tempo, seu resultado, e cada um dos seus resultados aparecem simultaneamente como sua pré-condição”.

Os espaços geográficos também estão marcados pela Divisão Internacional do Trabalho (DIT). Conforme aponta Santos (2001), a divisão internacional do trabalho apenas nos dá a maneira de ser do modo de produção dominante, apontando as formas geográficas portadoras de inovação e, por isso mesmo carregada de uma intencionalidade nova (p. 61). O autor marca que, a divisão internacional do trabalho explica a seletividade espacial na realização de funções,

mediante critérios como a necessidade, a rentabilidade e a segurança de uma dada produção. Dessa maneira, a divisão interna do trabalho apresenta o movimento da sociedade, a criação e os reclamos de novas funções e a maneira como essas funções são abrigadas pelas formas preexistentes ou novas (SANTOS, 2014, p. 61).

Ao tratar das grandes cidades, o autor denota que o sistema econômico constitui o arcabouço econômico, político, institucional e sociocultural de um país. Já a rede urbana é um conjunto de aglomerações produzindo bens e serviços junto de uma rede de infraestrutura de suporte e com os fluxos que, através desses instrumentos de intercâmbio, circulam entre as aglomerações.

As relações entre cidade e o que ainda hoje se chama sua zona de influência, assim como as relações mantidas entre as cidades, dependem do estágio da economia, desde o da economia “natural” até as diferentes formas de economia capitalista. Nos primeiros estágios, os fatores “naturais” aparecem com uma influência dominante. Com o desenvolvimento econômico, os fatores artificiais, as tecnoestruturas vão aumentando o seu papel na determinação das relações espaciais (SANTOS, 2014, p. 68).

Dessa forma, a organização do espaço, isto é o papel atribuído às diferentes entidades espaciais, seria desse modo, o resultado do desenvolvimento das primeiras forças produtivas (produção propriamente dita), das segundas forças produtivas (consumo), e das necessidades de circulação e distribuição.

Assim, conforme defende Santos (2014), não podemos falar de uma lei separada da evolução das formações espaciais. Mas tratar, de fato, como formações socioespaciais.

1.1.2 Métodos e procedimentos: Combinações geográficas e as múltiplas determinações

No que tange às Combinações Geográficas propostas por André Cholley, trata-se da ação transformadora do meio geográfico pelo homem e se dá de tal maneira que, as condições geográficas se humanizam à medida que se tornam um prolongamento do próprio homem. Mas a “hierarquização” da natureza nem sempre tem sido um processo harmônico. Marx foi o primeiro a apontar o caráter predador da burguesia, com reiteradas referências, por exemplo, à destruição dos recursos naturais pela agricultura capitalista (MARX, 1963, p. 39).

Para Cholley, a ideia de que os fatos geográficos são combinações concretas e como tais, precisam ser estudados e decifrados.

Os fatos Geográficos quaisquer que sejam, aldeia, economia agrária, subúrbio em expansão, forças erosivas etc., resultam de uma combinação de influências variadas, físicas, biológicas, humanas, mentais etc., cujas interações são tão complexas que às vezes tocar num elemento de combinação consiste em modificar o todo, por uma série de reações em cadeia (MAMIGONIAN, 1986, p. 28).

A análise dos elementos de tais combinações, a observação de sua vitalidade, fornecem à geografia seus métodos a qual define nossa ciência em oposição às ciências setoriais. Trata-se, assim, de descobrir o dinamismo de uma combinação, sua extensão espacial, seus vizinhos e depois sua própria degenerescência. Não é só a visão sistêmica antes de generalizar, como é a visão das múltiplas determinações de Marx. (MAMIGONIAN, 2003, p. 28-29).

A categoria de combinação geográfica, proposta por Cholley norteia esta pesquisa tanto no que tange ao método quanto a análise, visto que é necessário compreender o nosso objeto de pesquisa sob as múltiplas determinações, isto é, objetos físicos e humanos que se combinam entre si e neste trabalho, de forma comparativa aos processos e consequências após a subsidência do solo urbano em Maceió (AL) e o rompimento da Barragem BI da Vale, em Brumadinho (MG).

Trata-se da análise do objeto sob a ótica da geografia econômica, e do papel da macroestrutura (Estado, empresas, instituições), e da sociedade civil. Desse modo, há um esforço para compreender o movimento sob as várias escalas (local, estadual, regional, nacional e mundial) e tipos diferentes de influências (natural, tecnológica, política, econômica etc.).

A metodologia desta pesquisa consiste em análise histórica, econômica, social e ambiental que culminaram no desastre. Para isso, realizamos o levantamento de dados e de bibliografias, visitas em campo e aplicação de entrevistas com os afetados, técnicos e representantes da sociedade organizada.

As informações coletadas são tratadas, analisadas e resultam em um catálogo de referências, contribuindo para a sistematização e o direcionamento para a escrita final da dissertação. Assim, o materialismo histórico e dialético é o nosso principal método de análise.

Registrando-se as fases de execução desta pesquisa, inicialmente, realizamos um levantamento bibliográfico para identificar produções que trataram da temática do nosso objeto de pesquisa. No entanto, os trabalhos publicados a partir da data dos dois eventos, 2018 e 2019, tratavam dos casos de Maceió e Brumadinho de forma separada.

Em termos comparativos, identificamos estudos sobre os rompimento da barragem de Mariana em 2015 e de Brumadinho, os dois casos ocorridos no estado de Minas Gerais, e, dessa forma, tomamos como norte para a condução da nossa pesquisa, o trabalho do Doutor em Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Minas Gerais, Marcus Vinícius Polignano “Rompimento de barragem da Vale em Brumadinho: uma consequência da crise mal resolvida de Mariana”. Trata de um capítulo do livro “Mar de Lama da Samarco na Bacia do Rio Doce: em busca de respostas”.

A publicação foi feita sob múltiplos olhares acerca dos processos, consequências e desdobramentos do rompimento da barragem do Córrego do Feijão, em Mariana, e antes da finalização da obra, ocorreu o rompimento da barragem B1 da Vale em Brumadinho. A escolha desse trabalho norteador dá-se pela identificação com o nosso método de análise em geografia, que é a combinação geográfica pelas múltiplas determinações.

Considerando que a comunicação pela mídia, possui uma influência relevante no contexto dos modos de produção econômico capitalista neoliberal, procuramos identificar e analisar como a subsidência do solo em Maceió, decorrente da exploração de salgema pela Braskem em Maceió e o rompimento da barragem BI da Vale foram tratados em alguns veículos de comunicação. Assim, verificamos publicações nos veículos de comunicação eletrônicos e/ou impressos: a escolha de utilização desse material, deve-se ao fato de constarem relatos de atingidos e muitas informações sobre os casos, que chegaram, primeiramente, pela mídia.

No decorrer de março de 2023 a setembro de 2024 realizamos identificação, e o acompanhamento de publicações sobre a subsidência do solo em Maceió e o rompimento da barragem em Brumadinho. Nosso objetivo foi identificar artigos científicos e acadêmicos, livros, documentários, matérias jornalísticas, produções acadêmicas (dissertações e teses) e relatórios técnicos de órgãos públicos.

Os materiais levantados foram organizados e sistematizados, por nós, em uma planilha índice para subsidiar a escrita da dissertação. O resultado da coleta dessas fontes de pesquisa possibilitou a construção de um acervo próprio de referências, das diversas áreas do conhecimento (humanas, física, saúde, meio ambiente) e instituições.

Cabe ressaltar que os materiais identificados e selecionados tratam separadamente o caso Maceió e o caso de Brumadinho e acerca da comparação entre o rompimento de Brumadinho e o de Mariana. Nosso acervo conta com aproximadamente 500 (quinhentas) referências, dentre artigos, livros, entrevistas, documentários, dissertações, teses e relatórios técnicos.

Por se tratar de dois “eventos” de grande complexidade, e que mesmo após meia década do ocorrido, existem várias lacunas a serem preenchidas, trata-se de temas dinâmicos que apresentam novas informações a todo momento. E considerando a necessidade da entrega do trabalho, por volta do mês de agosto de 2024, observando o cronograma do nosso trabalho, optamos por deixar, por hora, de alimentar a planilha índice.

Nessa fase de construção da planilha índice em específico, embora a tecnologia apresentasse como um instrumento bastante relevante para organização dos materiais, problemas tecnológicos alheios a nossa competência de resolubilidade levou-nos a suspender, por precaução a utilização do *Google Drive*, que se configurava, até então, uma ferramenta significativa para o nosso trabalho.

Em uma terceira fase da pesquisa, procuramos colocar em prática o empirismo, a partir da aplicação de entrevistas/questionário e da visita técnica *in loco*. A aplicação das entrevistas/questionários nesse trabalho de um “empirismo ingênuo²”, ocorreu conforme apontado por Thiollent (1980). Mas trata-se da aplicação de um instrumento de observação e/ou questionamento indispensável para obtenção das informações necessárias ao cotejo dos fatos com a teoria. Para o autor, nós também concordamos que, uma investigação concreta, tanto na sociologia quanto na geografia é indispensável para que o investigador não se prenda a um discurso filosófico ou político arbitrário.

² Por empirismo ingênuo Michel Thiollent classificou quando na investigação sociológica o pesquisador pretende sem uma problemática prévia, descobrir a partir do processamento de dados, “leis” ou até “teorias” relevantes do ponto de vista da sociologia. O processamento comum consiste no cruzamento de dados objetivos (idade, sexo, profissão, renda) e de dados subjetivos (opiniões preferências, etc). Para o autor, teorias construídas a partir desses dados são frequentemente ilusórias porque contentam em registrar correlações entre os fatores objetivos e subjetivos sem explicar como idade, o sexo, a profissão determinam tal opinião (THIOLLENT, 1980, p. 20).

Nesse sentido, o uso de questionário e entrevistas não é sinônimo de empirismo, quando essas técnicas, consideradas como meio de captação de informação, a ser criticada, e não como fins em si, são submetidas ao controle metodológico e subordinadas a uma verdadeira preocupação de teoria sociológica. Essa preocupação está vinculada diretamente ao controle metodológico, que pode ser considerado como um dos aspectos da vigilância epistemológica.

Tal controle consiste em particular na evidenciação dos pressupostos de teoria em atos específicos a cada técnica e também na revelação de todas as fontes de distorção, inclusive a distorção inerente à distância cultural existente entre o universo acadêmico e mundo das pessoas investigadas e que interfere na obtenção de dados (THIOLLENT, 1980, p. 21).

Dessa maneira, a aplicação de entrevistas foi utilizada na nossa pesquisa para identificar elementos contidos a partir da nossa sustentação teórica e atores, a saber, instituições e ou entidades representativas, envolvidas nos dois desastres-crimes socioambientais – em Maceió e em Brumadinho.

As entrevistas foram aplicadas a partir da aprovação da pesquisa submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa da UFAL, com Parecer nº 6.579.104 – CAAE nº 74547023.70000.5013. As visitas técnicas e trabalho de campo foram realizados, observado o projeto de pesquisa submetido e aprovado pelo CEP-UFAL. Em anexo, consta a planilha contendo a descrição das atividades de aplicação de entrevistas, visitas técnicas, da observação em campo e participação em eventos para a observação da atuação dos movimentos sociais e instituições.

Quadro 1 – Relação de atividades da pesquisa: entrevistas, participações, trabalho de campo, visitas técnicas, observações em atos ou eventos.

Desastre-crime socioambiental em Maceió (AL)				
Tipo da Atividade	Quantitativo	Entidade(s)/instituição	Representação	Data
ENTREVISTAS				
Entrevista presencial em Maceió	01	Ass. Comerciantes do bairro Pinheiro	Soc. Civil	
	02	Movimento Unificado das Vítimas da Braskem (MUVB)		
	01	Ass. Vítimas Bebedouro		01/11/23
Entrevista remota (pesquisadora e entrevistada em Maceió)	01	Pesquisadores Independentes crime Braskem	Pesquisador	25/11,
Entrevista remota (pesquisadora em MG, entrevistado(a) em Maceió)	01	Pesquisador – técnico – geotecnia	Técnico – Universidade UFAL	19/12/23;
	01	Pesquisadores Independentes crime - Pesquisadora – técnica jurídica	Sociedade Civil – MAM – Mov. Atingidos pela Mineração	18/03/2024
Entrevista presencial em Maceió	01	Geologia -CECA-UFAL	Técnico -Universidade UFAL	28/08/2024
	01	Engenharias /CEMADC- Defesa Civil Maceió	Poder Executivo – Defesa Civil	06/09/2024
OUTRAS ATIVIDADES				
Escuta Pública (participação presencial)	03	Diagonal	Assessoria Técnica da Braskem	14/03, 21/03, 28/03/23
Visita técnica	01	Defesa Civil de Maceió	Equipe Técnica DC	14/04/23
Conferência Livre de Saúde de Alagoas (participação presencial)	01	Observação	Sociedade Civil Organizada	20/05/2023
Trabalho de campo com representantes da Defesa Civil	01	Área Pinheiro, Bebedouro, Flexais, Mutange	Docente; técnicos órgão público	28/05/23;
Trabalho de campo discente	01	Área Pinheiro, Bebedouro, Flexais, Mutange		28/05/23; 18/06/23
Campo nos Flexais	01	Rep. MUVB, Ocupação Flexais	Atingidos	10/10/23
Ato público	01	MUVB; Ass. Comerciantes; Igreja Batista do Pinheiro;	Soc. Civil organizada, atingidos	06/1/2023
Reuniões da CPI-Senado	10	-----acompanhamento remoto	-----	Janeiro a maio /2024
Campo VLT – Maceió a Rio Largo	01	-		Setembro de 2024

Campo Transporte Coletivo 900 – UFAL/ área desocupada Braskem a rodoviária de Maceió	01	----- observação	-----	Novembro /2024
Total de atividades	38			
Desastre-crime socioambiental em Brumadinho (MG)				
Atividade	Quantitativo	Representação	Setor	Data
Entrevista Presencial	01	ATI -Guaicuy - Geógrafa	Assessoria Técnica Independente	08/08/23
Entrevista Remota	01	ATI -Guaicuy – Geógrafo	Assessoria Técnica Independente	03/10/23
Consulta por e-mail	01	Projeto Manuelzão- Fac. Medicina da UFMG	Soc. Civil Organizada – Universidade UFMG	27/12/23
Entrevista Presencial	01	Comissão Interinstitucional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora de Minas Gerais (CISTT-MG)	Soc. Civil Organizada Institucional CES MG / SESMG	10/01/2024
Consulta por e-mail	01	CES MG	Soc. Civil Organizada Institucional CES MG / SESMG	Janeiro/2024
Entrevista Presencial	01	Morador de Brumadinho (MG)	Atingido	22/01/2024
Entrevista Remota	01	Lider Indígena Comunidade Kaxixó (área 5)	Atingido – área 5	07/02/2024
Entrevista Presencial	01	Conselho Estadual de Saúde de Minas (ex-presidente)	Soc. Civil Organizada Institucional CES MG / SES MG	22/02/2024
Entrevista Remota	01	AVABRUM	Atingidos Área 1	02/04/24
Entrevista Remota	01	Projeto Manuelzão- Fac. Medicina da UFMG	Soc. Civil Organizada – Universidade UFMG	
Entrevista Remota	01	Superintendente de Defesa Social do Estado de Minas Gerais - SEDESE – MG	Órgão Público Estadual	22/06/2024
OUTRAS ATIVIDADES				
Total entrevistas presenciais	04	Considerações: as entrevistas presenciais foram realizadas de acordo com a disponibilidade do entrevistado e recurso para deslocamento, ou oportunidade de coletar as falas enquanto estávamos em alguma atividade.		
Total de entrevistas remotas	04	Considerações: foram realizadas de acordo com a disponibilidade do entrevistado.		
Seminários Presenciais	02	AVABRUM (em Brumadinho) e Guaicuy (em Belo Horizonte)	ATI, Parentes Vítimas	22/01 e 24/01/2024
Atividade de Campo	02	Brumadinho		22 e 23/01/2024

Visita à Instituição	03	CES MG, Guaicuy, Projeto Manuelzão e NACAB (todas em BH),		Jan/2024
Ato Público em Brumadinho	01	Romaria V Anos de Crime da Vale em Brumadinho		25/01/2024
Reunião Ordinária CESMG na sede da Controladoria da União	01	Observação das discussões sobre construção da Política Estadual de Saúde das Populações atingidas pela mineração		09/07/2024
Total de Atividades	07			
Observações	As atividades foram realizadas no intuito de estabelecer contatos, buscar informações, fonte de dados e referências, e principalmente para observar a ação e possíveis padrões ou diferenças para a análise.			

Fonte: Elaborado pela autora

As atividades *in loco*, assim como a aplicação das entrevistas possibilitaram identificar atores e suas atuações no pós-desastre-crime socioambiental, assim como perceber fatores que ultrapassassem as questões meramente teóricas da nossa pesquisa. A análise comparativa entre essas atividades será apresentada no capítulo 5 desta dissertação.

1.2 A dialética entre as denominações, conceituações e definições

O rompimento da Barragem de Fundão em Mariana (MG), em novembro do ano de 2015, a subsidência do solo de cinco bairros em Maceió (AL) no ano de 2018 e o rompimento da barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho (MG) no ano de 2019, ao longo da meia década após ocorridos, ainda apresentam denominações diversas. Essas denominações aparecem de acordo com o “emissor” da mensagem, e a relação que esse estabelece com os “eventos”.

No decorrer das buscas de materiais para esta pesquisa, as primeiras publicações sobre a subsidência de solos urbano em Maceió (AL), no ano de 2018 e o de Brumadinho (MG), com o rompimento da Barragem do Córrego do Feijão, ou B1 da Vale, apareceram os termos: tragédia, desastre, acidente, acidente ampliado de trabalho, acidente tecnológico, crime, desastre-crime.

Neste capítulo, procuramos apresentar conceitualmente as denominações, que vão ao encontro das definições, conceitos, concepções técnicas e a partir de legislação específica percepção dos afetados e envolvidos. Diz respeito ao nosso esforço, no sentido de melhor nortear as reflexões sobre como os “eventos³” foram tratados no decorrer destes seis anos. Para tanto, traçamos conceituações que visam se aproximar do desenrolar da linha temporal pós-ocorridos. Vale ressaltar que, as terminologias utilizadas foram sendo alteradas considerando, também, a evolução das investigações, consequências e impactos sobre os afetados.

³Adotamos, inicialmente, este termo, a fim de que ao longo da pesquisa pudéssemos construir a evolução dos acontecimentos. Não se trata de uma fuga à nossa concepção do que tratou os eventos. Registramos que, no decorrer da busca pelos conceitos, nos dicionários em plataforma eletrônica (internet), não há disponibilidade de dicionários produzidos por brasileiros, o que significa a condução de um apagamento da “nossa memória eletrônica”. (Dic. Michaelis). Possui etimologia latina assim: “Algo que acontece e que se pode observar”.

1.2.1 Acidente, acidente de trabalho e acidente de trabalho ampliado

A Defesa Civil define acidente, o evento ou sequência de eventos fortuitos e não planejados, que dão origem a uma consequência específica e indesejada, em termos de danos humanos, materiais ou ambientais. Já o acidente de trabalho é aquele que acontece no exercício do trabalho a serviço da empresa. Este segundo, provoca lesão corporal ou perturbação funcional que acarreta a morte, perda ou redução da capacidade para o trabalho. Tem implicações legais e provoca sindicância, na qual é importante que se defina claramente se houve, ou não, imprudência ou transgressão de norma de segurança estabelecida, por parte do acidentado (CASTRO, 1998).

No campo da Saúde do Trabalhador e Saúde Ambiental, acidente seria um evento, fruto de uma situação imprevisível, indeterminável, circunstancial, ocasional, incontrolável ou inevitável. Este conceito pressupõe que nada ou pouco, poderia ser feito para evitá-lo (PINHEIRO e SILVA, 2019). No que se refere aos “acidentes do trabalho ampliados”, também designados de “acidentes químicos ampliados” e “acidentes tecnológicos ampliados” dentro da literatura técnico-científica são tratados por autores diversos como sinônimos (PINHEIRO e SILVA, 2019)⁴.

são “eventos” relacionados a fatores do mundo do trabalho, da produção e inserem-se no conceito da literatura técnico-científica nas categorias, tragédia, acidente, acidente de trabalho ampliado, desastre ambiental e crime socioambiental. Procuraremos a seguir apresentar, brevemente, os conceitos e suas definições (PINHEIRO E SILVA, 2019, p. 3).

Conforme destacam os autores, “o vínculo causal com o trabalho (e mesmo com o ambiente) é omitido ou secundarizado, descaracterizando assim, sua gênese social específica” (PINHEIRO e SILVA, 2019 p. 38). Esses autores reforçam que dentro dos acidentes ampliados do trabalho, devem ser destacados os relacionados com agentes químico⁵. Os autores, Pinheiro e Silva destacam que,

⁴ Os autores destacam que na literatura técnico-científica existem diversos entendimentos e conceitos de “acidentes do trabalho ampliados”, que foram tratados por alguns autores como “acidentes químicos ampliados” e por outros, como “acidentes tecnológicos ampliados”.

⁵ Considera-se, portanto, acidentes químicos ampliados os eventos agudos, tais como explosões, incêndios e emissões, individualmente ou combinados, envolvendo uma ou mais substâncias perigosas com potencial de causar simultaneamente múltiplos danos ao meio ambiente e à saúde dos seres humanos expostos. O que caracteriza os acidentes químicos ampliados não é somente sua capacidade de causar grande número de óbitos, embora sejam frequentemente conhecidos exatamente por isto. É também o potencial da gravidade e extensão dos seus efeitos ultrapassarem os seus limites espaciais - de bairros, cidades e países - e temporais - como a

por “Acidente de Trabalho Ampliado”, compreendemos os eventos agudos (“acidentes”), que tem origem na internalidade do processo e da organização do trabalho de determinada empresa, cujos impactos extrapolam os limites físicos e estruturais de responsabilidade da empresa/organização. Dessa forma, podem provocar danos humanos, sociais, culturais, econômicos e ambientais para além do espaço geográfico do empreendimento propriamente dito, com consequências sobre a saúde física, mental e emocional de toda a população atingida pelo “acidente”, de forma imediata, a médio e/ou longo prazo. Nesse sentido, as populações atingidas, incluindo trabalhadores e trabalhadoras, podem sofrer os impactos dos acidentes, seja pelo sofrimento psicossocial ou por doenças orgânicas ao longo de muitos anos (PINHEIRO; SILVA, 2019, p. 39).

Sob a ótica do trabalhador o acidente de trabalho ampliado, pode afetar a organização de inúmeras outras atividades econômicas nos territórios atingidos. Como exemplo dessas atividades, mencionam atividades da produção agropecuária, do artesanato, da pesca, do turismo, das atividades culturais, dentre outras, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida dessas populações (PINHEIRO; SILVA, 2019, p. 39).

Os acidentes de trabalho ampliados⁶ mobilizam trabalhadores de setores de diversas áreas públicas e voluntários para seu enfrentamento, como bombeiros, professores, médicos, enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais, que, “em última instância, também podem desenvolver quadros de sofrimento, adoecimento físico e psíquico, em função da situação emergencial e de penúria à qual ficam submetidas as populações atingidas” (PINHEIRO; SILVA, 2019, p. 39-40).

Segundo Marx (1980, p. 202), antes de tudo, o trabalho é um processo em que participam o homem e a natureza. Processo esse em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza.

O Glossário da Defesa Civil (DC) define o DESASTRE, como o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. (CASTRO, 1998).

teratogênese, carcinogênese, mutagênese e danos a órgãos alvos específicos (FREITAS, PORTO e GOMEZ, 1995 *op cit* PINHEIRO E SILVA, 2019).

⁶ Exemplos históricos de alguns gravíssimos acidentes de trabalho ampliados internacionais podem ser citados: o da indústria química ICMESA, de Seveso (Itália, 1976), o acidente nuclear de Three Mile Island (EUA, 1979), o da Union Carbide, em Bhopal (Índia, 1984), o da Central da Elétrica Atômica de Chernobyl (Bielorrússia, na antiga URSS, 1986) e o desastre nuclear de Fukushima (Japão, 2011), que causaram e continuam causando impactos à saúde humana e ao ambiente. Em território brasileiro, merecem destaque: a explosão na Refinaria da Petrobrás (Duque de Caxias/RJ, 1972), o incêndio na plataforma de petróleo da Petrobrás (Bacia de Campos/RJ, 1984) e o acidente da Boate Kiss (Santa Maria/RS, 2013). (PINHEIRO e SILVA, 2019, p. 40).

1.2.2 Dos desastres

Ainda para a DC, os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado. Normalmente, o fator preponderante para a intensificação de um desastre é o grau de vulnerabilidade do sistema receptor (CASTRO, 1998).

A DC aponta que os desastres se classificam quanto à Intensidade, Evolução e Origem. No que tange à Intensidade, pode ser estabelecida em termos absolutos ou em termos relativos. (CASTRO, 1998). Para o órgão técnico, a classificação ocorre a partir de critérios relativos. Baseia-se na relação entre a necessidade de recursos, para o restabelecimento da situação de normalidade e a disponibilidade desses recursos na área afetada pelo desastre e nos diferentes escalões do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC)⁷.(CASTRO, 1998)

Assim, a partir dessa classificação quanto à intensidade,

Os desastres são classificados em quatro níveis: nível I, desastres de pequena intensidade (porte) ou acidentes; nível II, desastres de média intensidade (porte); nível III, desastres de grande intensidade (porte); nível IV, desastres de muito grande intensidade (porte) (CASTRO, 1998, p. 53).

Castro (1998) define os Desastres de Nível I ou de pequeno porte (intensidade), também designados de acidentes, aqueles caracterizados quando os danos causados são pouco importantes. Neste caso, os prejuízos são pouco vultosos e, por estes motivos, são mais facilmente suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas.

Para o autor, nessas condições, a situação de normalidade é facilmente restabelecida com os recursos existentes e disponíveis na área (município) afetada e sem necessidade de grandes mobilizações. Destaca que, embora a quantificação da intensidade de um desastre seja definida em termos objetivos e a partir de uma ótica coletivista; na visão subjetiva das vítimas, qualquer desastre é muito importante (CASTRO, 1998).

Os Desastres de Nível II, ou desastres de médio porte (intensidade) são caracterizados quando os danos causados são de alguma importância e os prejuízos, embora não sejam vultosos, são significativos. Apesar disto, esses desastres são suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis. Nessas

⁷ O Sistema Nacional de Defesa Civil.

condições, a situação de normalidade pode ser restabelecida com os recursos existentes e disponíveis na área (município) afetada, desde que sejam racionalmente mobilizados e judiciosamente utilizados (CASTRO, 1998).

Os Desastres de Nível III, de grande porte (intensidade), são caracterizados quando os danos causados são importantes e os prejuízos vultosos. Apesar disso, esses desastres são suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis. Nessas condições, a situação de normalidade pode ser restabelecida, desde que os recursos mobilizados na área (município) afetada sejam reforçados com o aporte de recursos estaduais e federais já disponíveis (CASTRO, 1998).

Desastres de Nível IV, ou os desastres de muito grande porte (intensidade) são caracterizados quando os danos causados são muito importantes e os prejuízos muito vultosos e consideráveis. Nessas condições, esses desastres não são superáveis e suportáveis pelas comunidades, mesmo quando bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis, a menos que recebam ajuda de fora da área afetada (CASTRO, 1998).

Nos Desastres de Nível IV, o restabelecimento da situação de normalidade depende da mobilização e da ação coordenada dos três níveis do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) e, em alguns casos, de ajuda internacional (CASTRO, 1998).

A classificação geral dos desastres quanto à origem consta do anexo "A" à Política Nacional de Defesa Civil. A codificação dos desastres, ameaças e riscos (CODAR), consta do anexo "B" à Política Nacional de Defesa Civil (CASTRO, 1998).

Desastres Naturais são aqueles provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza e produzidos por fatores de origem externa que atuam independentemente da ação humana (CASTRO, 1998).

Desastres Humanos são aqueles provocados por ações ou omissões humanas. Relacionam-se com o próprio homem, enquanto agente e autor. Por isso, são produzidos por fatores de origem interna. Esses desastres podem produzir situações capazes de gerar grandes danos à natureza, aos habitats humanos e ao próprio homem, enquanto espécie (CASTRO, 1998).

Normalmente os desastres humanos são consequência de ações desajustadas geradoras de desequilíbrios socioeconômicos e políticos entre os homens e de profundas e prejudiciais alterações de seu ambiente ecológico (CASTRO, 1998).

Os Desastres Mistos ocorrem quando as ações ou omissões humanas contribuem para intensificar, complicar e/ou agravar desastres naturais. Caracterizam-se, também, por intercorrências de fenômenos adversos naturais que atuam sobre condições ambientais degradadas pelo homem, provocando desastres (CASTRO, 1998).

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil define o desastre como evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis que causa significativos danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais (BRASIL, 2012).

Para Pinheiro e Silva (2019), um acidente seria um evento, fruto de uma situação imprevisível, indeterminável, circunstancial, ocasional, incontrollável ou inevitável. Este conceito pressupõe que nada ou pouco, poderia ser feito para evitá-lo. Nesta linha de pensamento, parece também não haver um histórico, determinações, intencionalidades, e, simplesmente, é inevitavelmente.

Os estudos sobre desastres nas ciências sociais datam do início do século XX e se configuram como um profícuo campo de debates em torno de teorias, métodos e contornos da pesquisa empírica nessa área (ZHORI, 2020). Dentre tantas definições conceituais, a autora destaca que, a perspectiva da Ecologia Política, interdisciplinar por excelência, permite entender que “os desastres não se restringem a fenômenos naturais, mas compreendem processos que são socialmente construídos”.

A característica processual é enfatizada em contraposição à ideia do desastre como acontecimento único, um evento que ocorre de forma isolada e demarcada em certas frações de tempo. Nesse sentido, Oliver-Smith (1999, p. 25) adverte que “os desastres estão profundamente imbricados tanto na estrutura social e cultura de uma sociedade quanto no meio ambiente”.

Desta forma, “um desastre se torna inevitável pelos padrões de vulnerabilidade produzidos historicamente, evidenciados pela localização, infraestrutura, estrutura sociopolítica, padrão de produção e ideologia que caracteriza uma sociedade” (*Ibidem.* 29. Tradução livre). (ZHOURI, 2020).

1.2.3 Da subsidência

Conceituando o processo de subsidência,

Corresponde ao movimento, relativamente lento, de afundamento de terrenos, devido à deformação ou deslocamento de direção, essencialmente, vertical descendente. Ainda de acordo com os autores, estes processos podem ser classificados em 2 tipos:

- Processos naturais: são causados principalmente pela dissolução de rochas (carstificação) como calcários, dolomitos, gipsita e sal; Pela acomodação de camadas no substrato, devido ao seu peso ou a deslocamentos segundo planos de falhas.
- Processos acelerados por ação antrópica: são ocasionados pelo bombeamento de águas subterrâneas, recalques por acréscimo de peso devido a obras e estruturas e por galerias de mineração subterrâneas (INFANTI JÚNIOR E FORNASARI FILHO, 1998 *apud* BARROS FILHO, 2022, p. 91).

A autora Vassileva (2022) afirma que a subsidência do solo afeta muitas áreas urbanas altamente populosas do mundo, seja como consequência do extenso esgotamento das águas subterrâneas, como em Teerã, Las Vegas, Pequim e Tucson, como um efeito combinado de carregamento e compactação de materiais não consolidados sedimentos lacustres, como na Cidade do México, ou via desaguamento de construção e mineração subterrânea. (VASSILEVA *et al*, 2021, p. 1).

Desta forma, Barros Filho (2022, p. 91) lembra que a subsidência do solo pode ser causada por processos naturais ou antropogênicos. Segundo a literatura, esse processo geológico, não raramente, afeta grandes áreas urbanas em todo o mundo, causando grandes impactos em cidades.

1.2.4 Das cavernas e cavernas de sal

Com o uso constante do termo cavernas, nos relatórios técnicos do CPRM/SGB, no relatório final da CPI do Senado Federal e, no Caderno Técnico do Plano Diretor de Maceió 2024, esse último encontra-se em construção (CPRM, 2019; BRASIL, 2024; MACEIÓ, 2024).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Espeleologia, as cavernas são encontradas em todas as partes do mundo, mas apenas uma pequena parte delas já foi explorada, catalogada e mapeada por espeleólogos.

O órgão ressalta, ainda, que o Brasil é pioneiro no cadastro e gerenciamento de cavernas na América Latina. Os sistemas de cavernas documentados são muito mais frequentes nos países onde a espeleologia e a exploração turística ou esportiva são mais populares há muito tempo, como nos Estados Unidos da América, França, Itália e Reino Unido (SBE, 2024).

De acordo com Miranda (2015) em termos legais entende-se por cavidade natural subterrânea todo e qualquer espaço subterrâneo acessível ao ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentes de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante” (art. 1º, parágrafo único do Decreto 99.556/90). Para esse autor, já para finalidades jurídicas, as cavidades naturais subterrâneas e suas áreas de influência são considerados espaços territoriais especialmente protegidos, cujo regime jurídico depende da avaliação de seu grau de relevância, sendo vedada a utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem essa proteção (MIRANDA; CHIODI, 2015, p. 58).

As cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional constituem bens da União de que trata o art. 20, inciso X, da Constituição Federal, impondo-se a necessidade de sua preservação e conservação de modo a possibilitar estudos, pesquisas e atividades de ordem técnico-científica, étnica, cultural, espeleológica, turístico, recreativo e educativo (Resolução CONAMA 347/2004).

A Resolução CONAMA 347/2004 trata no Art. 2º Para efeito desta Resolução ficam estabelecidas as seguintes definições:

I cavidade natural subterrânea é todo e qualquer espaço subterrâneo penetrável pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna e buraco, incluindo seu ambiente, seu conteúdo mineral e hídrico, as comunidades bióticas ali encontradas e o corpo rochoso

onde as mesmas se inserem, desde que a sua formação tenha sido por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou do tipo de rocha encaixante] II - cavidade natural subterrânea relevante para fins de anuência pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA no processo de licenciamento - aquela que apresente significativos atributos ecológicos, ambientais, cênicos, científicos, culturais ou socioeconômicos, no contexto local ou regional em razão, entre outras, das seguintes características (CONAMA, 2004).

A definição de cavernas no Decreto 10.935/2021, continua no “Parágrafo único. Considera-se cavidade natural subterrânea o espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna ou buraco, incluídos o seu ambiente, o conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora presentes e o corpo rochoso onde se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante.

O Serviço Geológico do Brasil, SGB classifica “o termo caverna, do latim *cavus*, buraco, designa qualquer cavidade natural em rocha com dimensões que permitam acesso a seres humanos. Pode ser de vários tipos, conforme topografia, comprimento e forma (SGB, 2024).

Trajano (2022), ao trazer considerações sobre o Decreto 10.935/2022, ressalta a falta de transparência e equívocos conceituais.

Os problemas dos Decretos no 6.640/2008 e 10.935/2022, **I.** Total falta de transparência: os decretos foram elaborados dentro do Ministério de Minas e Energia (MME), sem ampla consulta da comunidade de espeleólogos, especialistas no tema e Ministério do Meio Ambiente (MMA), ao contrário do esperado em um país efetivamente democrático. Como consequência, temos decretos eivados de equívocos conceituais e metodológicos, que não cumprem os objetivos da Conservação. (TRAJANO, 2022, p. 14).

A autora ressalta que, **referem-se às “cavidades naturais do subsolo”, um termo um tanto quanto vago que tem sido equiparado à caverna.** Destaca a existência de conflito de interesses na prática dos empresários contratarem, acompanharem e apresentarem os resultados dos estudos ambientais para seus próprios projetos, o que compromete a necessária independência e isenção de tais estudos (TRAJANO, 2022 p.14).

No caso das minas de sal em Maceió, porque o órgão técnico está nominando em seus relatórios como cavernas, uma vez que, Auler e Piló (2019) e a Sociedade Brasileira de Espeleologia e o Centro Nacional de Proteção de Cavernas (2024) não tem registros de cavernas de sal no Brasil?

1.2.5 Das violências

De acordo com Minayo (2006), a violência pós-industrial cria novos tipos de vitimização e subjetividades. Ela se serve sobretudo, da profunda revolução no campo da comunicação, da informação e da informática, que trouxe entre outras mudanças, a compreensão do espaço e do tempo (p.20)

Para Santos (2001) trata sobre a violência do dinheiro, o autor ressalta que sobre a internacionalização do capital financeiro, que ampliou por razões diversas, dentre elas a preocupação que as megafirmas possuem com o uso financeiro do dinheiro que obtêm. Para o autor, as grandes empresas são, quase que compulsoriamente, ladeadas por grandes empresas financeiras.

O autor destaca que as empresas financeiras multinacionais utilizam grande parte da poupança dos países onde se encontram. Quando uma firma de qualquer outro país se instala num país C ou D, as poupanças internas param de participar da lógica financeira e do trabalho financeiro dessa multinacional. **O dinheiro expatriado do país, volta em forma de créditos e dívidas, ou o que sai do país como *royalties*, inteligência comprada, pagamento de serviços ou remessas de lucros volta como crédito e dívida.**

Já no início do século XXI, Santos afirmava, em sua proposta de uma outra globalização, que nas condições atuais de uma economia internacional, o financeiro ganha uma espécie de autonomia. O que no início dos anos dois mil era chamado de economia real, Marx chamava de **loucura especulativa** (SANTOS, 2001, p. 44).

O sistema financeiro descobre formas imaginosas, inventa sempre novos instrumentos, multiplica o que chama de derivativos, que são as formas renovadas de oferta dessas mercadorias aos especuladores. O resultado é a especulação exponencial assim redefinida vai tornar algo indispensável, intrínseco, ao sistema, graças aos processos técnicos (SANTOS, 2001, p. 44).

A afirmativa do autor de que a finança move a economia e a deforma, levando seus tentáculos a todos os aspectos da vida, que **é a tirania do dinheiro**, para nós, encaixa-se perfeitamente na lógica dos processos e consequências dos desastres-crimes socioambientais em Maceió e Brumadinho.

Essa nossa afirmativa vai ao encontro do que Santos (2001) afirma: “se o dinheiro em estado puro se tornou despótico, isso também se deve ao fato de que tudo se torna valor de troca. **A monetização da vida cotidiana ganhou um mundo inteiro.**

Ao tratar sobre **violência estrutural e perversidade sistêmica**, Santos (2001) é categórico em nos chamar a atenção para o fato de que,

fala-se, hoje, muito em violência e é geralmente admitido que é quase um estado, uma situação característica do nosso tempo. Todavia, dentre as violências de que se fala, a maior parte é formada de violências funcionais derivadas, a qual o autor prefere chamar de violências estrutural, que está na base da produção das outras e constitui a violência central original (SANTOS, 2001, p. 55).

Santos (2001, p. 55) destaca que, a violência estrutural resulta da presença e das manifestações conjuntas, nessa era de globalização, do dinheiro em estado puro, da competitividade em estado puro e da potência em estado puro, cuja associação conduz à emergência de novos totalitarismos e permite pensar que vivemos numa época de globalitarismo muito mais do que globalização.

Nesse contexto surge a **perversidade sistêmica, que é ao mesmo tempo resultado e causa da legitimação do dinheiro em estado puro, da competitividade em estado puro e da potência em estado puro, consagrando o fim da ética e o fim da política**. As violências estruturais e a perversidade sistêmica se manifestam no mundo das exclusões, agravados pela desproteção social, **apanágio do modelo neoliberal** (SANTOS, 2001).

1.2.6 A violência do racismo e do neoliberalismo

Embora não seja nosso objetivo neste trabalho, aprofundar discussões sobre temas racismo e neoliberalismo, entendemos pertinente trazer perspectivas que perpassam o âmbito da economia e das políticas públicas. Isso porque, no decorrer das nossas observações, *in loco* em alguns momentos foram citados, principalmente pelos atingidos, esses termos e que trazem influência e consequências nos processos e consequências dos desastres-crimes socioambientais para os atingidos.

Dessa maneira, observando o que foi proposto por Almeida (2018), a crise do Estado do Bem-Estar Social e do modelo fordista de produção dá ao racismo uma nova forma. Destaca que,

o fim do consumo de massa como padrão produtivo predominante, o enfraquecimento dos sindicatos, a produção baseada em alta tecnologia e a supressão dos direitos sociais em nome da austeridade fiscal tornaram populações inteiras submetidas às mais precárias condições, ou simplesmente abandonadas à própria sorte, anunciando o que muitos consideram o esgotamento do modelo expansivo do capital (ALMEIDA, 2017, p. 161).

Para o autor, o referido contexto, que também é marcado por austeridade fiscal, o corte do financiamento dos direitos sociais para transferir parte do orçamento público para o mercado

financeiro privado e **também a participação popular** em decisões políticas polí , **tornam-se inimigas.**

O autor continua destacando que, o esfacelamento da sociabilidade regida pelo trabalho abstrato e pela “valorização do valor” resulta em terríveis tragédias sociais. Lembra que na lógica liberal, o mercado é a sociedade civil, e o movimento da economia e da política não é mais a integração do mercado.

Almeida (2018) denota que, como não serão integrados ao mercado, seja como consumidores ou como trabalhadores, jovens negros, pobres, moradores de periferias e minorias sexuais serão vitimados por fome, epidemia ou pela eliminação física promovida direta ou indiretamente. Conclui-se que, nesse contexto de crise, **o racismo é um elemento de racionalidade, de normalidade e que se apresenta como um modo de integração possível para uma sociedade em que os conflitos se tornam cada vez mais agudos.**

A recente aprovada Lei nº 25.150, de 14/01/2025, Estatuto de Igualdade Racial de Minas Gerais aduz que,

o racismo como o conjunto de ideias, crenças e valores que estabelece hierarquias entre raças e etnias e que historicamente tem resultado em discriminação, preconceito e intolerância, manifestando-se em várias dimensões, entre as quais (ALMG, 2025).

A legislação citada destaca ainda que, racismo estrutural deve ser compreendido como o fenômeno constitutivo das relações sociais vigentes, que promove para a população negra, para os indígenas e para os demais povos e comunidades tradicionais desvantagens cumulativas no âmbito econômico, político e social da vida comunitária em relação a outros indivíduos que têm vantagens e privilégios nos mesmos âmbitos (ALMG, 2025).

No tocante ao racismo institucional, este deve ser compreendido como as ações ou as omissões sistêmicas caracterizadas por normas, práticas, critérios e padrões formais ou não formais de diagnóstico e atendimento, de natureza organizacional e institucional, nas esferas pública e privada, decorrentes de preconceitos e estereótipos, e que resultam em discriminação e ausência de efetividade em prover ou ofertar atividades e serviços qualificados às pessoas em função de sua raça, cor, ascendência, cultura, religião e origem social ou étnico-racial (ALMG, 2025).

E ainda, por racismo socioambiental, deve-se entender como o conjunto de práticas, políticas e ações que resultam em discriminação racial no acesso à moradia, à saúde, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e aos recursos naturais necessários à reprodução e à preservação física, cultural, social e econômica da população negra e dos povos e das

comunidades tradicionais, afetando desproporcionalmente esses grupos populacionais (ALMG, 2025).

De acordo com Santos (2001, p. 96), o território não é apenas o resultado da superposição de um conjunto de sistemas naturais e um conjunto de sistemas de coisas criadas pelo homem, mas trata é o chão e mais a população, isto é, uma identidade, o fato e o sentimento de pertencer aquilo que nos pertence.

O território, em Santos (2001), é ainda a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais da vida, sobre as quais ele influi. Assim, conforme defende o autor, ao se falar em território é necessário entender que se está falando em território usado, utilizado por uma dada população.

1.2.7 Dos crimes ambientais

A Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB) de 1988, no seu art. 225 define que todos os cidadãos brasileiros têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

No § 2º da CFB 88 fica determinado que “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”. Já no §3º determina que “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados” (BRASIL, 1988).

De acordo com Campelo (2023), os crimes ambientais são definidos como ações ou omissões que afetam negativamente o meio ambiente e os recursos naturais. Eles podem ser cometidos por pessoas físicas ou jurídicas e incluem práticas como desmatamento, pesca ilegal, poluição, queimadas, caça ilegal e tráfico de animais silvestres.

Esses delitos têm consequências graves, como a extinção de espécies animais e vegetais, a contaminação da água e do solo e o desequilíbrio dos ecossistemas. O autor destaca que a degradação do meio ambiente é uma das principais ameaças à qualidade de vida das pessoas em todo o mundo. A poluição do ar, da água e do solo, o desmatamento, as queimadas e a caça ilegal são exemplos de atividades humanas que causam danos irreparáveis ao meio ambiente.

Na legislação brasileira, os crimes ambientais são regidos pela lei nº 9506/1998, que institui sanções individuais e coletivas.

De acordo com o Senado Federal, o afundamento do solo – está provado – é resultado de um crime. Para os senadores, não se trata de acidente e não pode ser naturalizado. É consequência da exploração irresponsável e desmedida de sal-gema no subsolo da região da laguna Mundaú. Desde os anos 1970, foram perfurados 35 poços de sal no local, sem que fossem observadas as normas de segurança relativas ao diâmetro e à altura das crateras, e sem que as cavernas desativadas tivessem sido corretamente preenchidas ou pressurizadas.

1.2.8 Impactos, aferição de responsabilidade e o papel exercido pelo Poder Público no que tange aos desastres-crimes socioambientais

No que tange aos impactos socioambientais, em termos de definição e conceituação, procuramos nos reportar ao que está disposto na Constituição Federal Brasileira no art. 225, capítulo que trata sobre o meio ambiente.

A Carta Magna não traz um conceito ou definição sobre o que seriam os impactos socioambientais. A degradação ambiental da flora, fauna e solo, por quaisquer que sejam as atividades econômicas, podem gerar impactos socioambientais negativos à população que vive na respectiva área afetada. Cabe destacar que, os seres humanos são parte integrante do meio ambiente, nesse sentido, quaisquer que sejam os impactos gerados no mesmo afetam em maior ou menor grau uma determinada população, cujas consequências ampliam-se em caso de populações historicamente vulneráveis como comunidades tradicionais ou desprovidas de direitos básicos, tais como indígenas, população negra, pescadores e ribeirinhos, por exemplo.

Toda vez que o Estado brasileiro deixa de regulamentar e fiscalizar empreendimentos que degradem o meio ambiente, principalmente quando se trata de convivência com os empreendimentos e grandes corporações, ele, o Estado, também é corresponsável pelos danos causados ao meio ambiente e a população afetada. Isso porque é incumbência do Poder Público assegurar a todos os brasileiros e brasileiras o direito ao meio ambiente saudável e equilibrado.

Nos casos de Brumadinho e Maceió, é possível identificar a convivência do Estado, dos órgãos reguladores e fiscalizadores, sobre as questões relacionadas tanto à flexibilização na fiscalização dos empreendimentos, quanto à não aplicação ou flexibilização da legislação ambiental para atividades minerárias, assumindo, assim, responsabilidade, concomitantemente com as empresas.

Há que se destacar que essas flexibilizações acontecem em governos alinhados com os projetos neoliberais e com os interesses do mercado capitalista, quando destinam as regulamentações ambientais a fim de atender aos propósitos do empreendimento, deixando os interesses públicos em segundo plano, resultando assim em dor, sofrimento e, propositalmente, numa reorganização socioespaço-territorial.

Conforme defendido por Porto e Freitas (2020) consideramos que, seja qual for a nomenclatura a ser utilizada, para o caso de Maceió e de Brumadinho, ambos podem ser classificados como horror que gerou danos, perdas, mortes, doenças, sofrimentos, indignações, desesperanças, injustiças, ao lado de mobilizações, solidariedade, enfrentamentos, lutas, resiliências.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO ESPACIAL DOS DESASTRES-CRIMES SOCIOAMBIENTAIS EM MACEIÓ E EM BRUMADINHO

2.1 A subsidência do solo urbano de cinco bairros em Maceió (AL) 2018

Da lama ao caos, do caos à lama
 Um homem roubado nunca se engana
 Da lama ao caos, do caos à lama
 Um homem roubado nunca se engana
 O sol queimou, queimou a lama do rio
 Eu vi um chié andando devagar
 E um aratu pra lá e pra cá
 E um caranguejo andando pro sul
 Saiu do mangue, virou gabiru
 (NAÇÃO ZUMBI – Da lama ao caos)

O território é a base e a condição para a simbiose, produto de uma luta criadora de uma desordem, momentânea ou duradoura, da qual se beneficiam os portadores de técnicas hegemônicas (SANTOS, 2001, p. 31).

De acordo com o Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito do Senado Federal, a cidade de Maceió, é hoje, vítima do maior crime ambiental em área urbana do mundo. O afundamento do solo em uma região de 3,6 km² já atingiu, diretamente, 60.000 pessoas, obrigadas a deixar suas casas, a abandonar seu passado, e a encontrar novo endereço em uma cidade que já era caracterizada por um déficit habitacional de 27.000 moradias (BRASIL, 2024, p. 8).

No dia 3 de março de 2018, um tremor de terra de magnitude 2,4 na Escala Richter abalou os bairros Pinheiro, Bebedouro, Bom Parto e Mutange e outros bairros, localizados a mais de 5 km de distância, como o de Cruz das Almas no município de Maceió (AL) (CPRM, 2019; GALINDO, 2022). Simultaneamente ao terremoto⁸ ocorreu um estrondo que foi percebido por todos que residiam no perímetro alcançado pela subsidência.

⁸ Termo utilizado por Abel Galindo (2022). Foi o estudioso que primeiro apontou as relações entre a mineração da Braskem S.A. e as rachaduras nos imóveis e nas ruas do Pinheiro. No glossário da Defesa Civil (1998) é caracterizado como abalo sísmico, **o resultado de movimentos naturais** da crosta terrestre que se propagam por meio de vibrações.

O Letras Ambientais, publicou o seguinte conteúdo em seu canal de notícias no dia 10 de março de 2019,

Às margens da lagoa Mundaú, no bairro Mutange, em Maceió (AL), há mais de duas décadas vive a senhora Eliene Silva, de 40 anos. Sua residência fica bem próxima a duas minas de exploração de sal-gema. De frente para a rua onde mora, é possível ver, além da linha do trem e da imponente Lagoa, um pequeno trecho de floresta, onde estão instaladas duas grandes torres e dois poços de mineração. A atividade econômica iniciou ali ainda nos anos 1970 e continuava intensa na região. Há um ano, logo após o tremor de terra, Eliene viu aparecerem pequenas rachaduras em sua casa, que aos poucos foram aumentando, tornando-se preocupação comum a toda população. **O bairro Mutange fica ao lado do bairro do Pinheiro, epicentro de um fenômeno de subsidência, que ameaça o afundamento dos solos e o risco de ocorrer um desastre geológico na região** (Letras Ambientais, 10/03/2019).

A hipótese inicial para o ocorrido, conforme descreveu o engenheiro Abel Galindo, era de que o terremoto poderia estar associado à reativação de falhas geológicas, provocadas pela excessiva extração de água na área da mineração (GALINDO, 2022, p. 39). Para o engenheiro, a magnitude das rachaduras observadas e o rebaixamento do lençol freático não seriam as principais causas da reativação,

A reativação da falha teria ocorrido devido ao desequilíbrio das forças provocado pelo rebaixamento de não ter gerado um deslizamento na falha geológica. Um ano e meio depois, constatou-se que o colapso foi originado de uma das paredes que separa duas minas. Essas paredes são tecnicamente conhecidas como pilares (GALINDO, 2022, p. 39).

Pode-se definir subsidência por abatimentos bruscos ou lentos do terreno, como reflexo da evolução das cavidades em rochas ou solos em superfície (INFANTE JR., 1998 *apud* GALINDO, 2022).

Estas subsidências podem ocorrer em virtude de

causas naturais relacionadas ao arcabouço geológico e ou variações naturais do nível do lençol freático e também por questões antrópicas, a saber exploração de águas subterrâneas, obras de barragens (reservatórios), o rebaixamento do nível d'água por obras minerais, qualquer atividade que implique em variação do nível d'água, o colapso do teto em obras subterrâneas e processo de dolinamento (GALINDO, 2022, p. 42).

Ainda sobre a subsidência, a autora Vassileva (2021) afirma que,

A subsidência do solo afeta muitas áreas urbanas altamente populosas do mundo, seja como consequência do extenso esgotamento das águas subterrâneas, como em Teerã, Las Vegas, Pequim e Tucson, como um efeito combinado de carregamento e compactação de materiais não consolidados sedimentos lacustres, como na Cidade do México, ou via desaguamento de construção e mineração subterrânea. (VASSILEVA, *et al* 2021, p. 1).

Conforme apontou o SGB/CPRM nos Estudos⁹ sobre Instabilidade do terreno no bairro Pinheiro, Mutange, Bebedouro em Maceió (AL), os bairros vinham historicamente apresentando inúmeras rachaduras nas moradias e vias públicas, e os fenômenos se intensificaram após as fortes chuvas de verão em fevereiro de 2018 e com o abalo sísmico do dia 3 de março de 2018, as rachaduras nas vias públicas e imóveis se intensificaram (SGB, 2019; MPF, 2024).

Ao diagnosticar a situação e verificar a complexidade do caso, a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Maceió (COMPDEC/MACEIÓ) solicitou apoio à Governo Federal por meio do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), e apoio do Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB). Assim, a CPRM/SGB mobilizou uma equipe de pesquisadores para atuar no local (SGB, 2019; GALINDO, 2022). Desta forma, ainda no ano de 2018 iniciaram os estudos técnicos na região do Pinheiro para descobrir as causas do tremor.

No decorrer das investigações, as hipóteses, apresentadas pela CPRM/SGB, levaram em consideração o contexto geológico e geomorfológico da região, associados à ocupação de forma desordenada, bem como ao aproveitamento mineral em área urbana. Desta forma chegaram a quatro hipóteses, sendo;

Hipótese 1: Características geotécnicas dos solos da região e forma de ocupação do bairro; Hipótese 2: Presença de vazios (cavidades, cavernas) no solo e subsolo da região decorrente de causas naturais ou de ações antrópicas; Hipótese 3: Estruturas/feições tectônicas ativas na região (falhas, discontinuidades, por exemplo); Hipótese 4: Exploração de água subterrânea (CPRM, 2019, p. 11).

Para cada hipótese formulada, foram propostos métodos investigativos diretos e indiretos. O SGB/CPRM considerou a urgência nas respostas com vistas a salvaguardar a população, a fragilidade do terreno e os aspectos socioeconômicos (CPRM, 2019).

⁹ RELATÓRIO SÍNTESE DOS RESULTADOS Nº 1 CPRM/SGB, 2019.

Figura 1 – Evolução da subsidência/afundamento do solo em Maceió – acompanhamento da Defesa Civil



Fonte: DC-Maceió, a partir da palestra na sede da Defesa Civil, em abril de 2023

A partir da caracterização do meio físico e uso e ocupação do solo, geologicamente, a área atingida está inserida dentro do contexto das bacias sedimentares da margem continental brasileira, mais especificamente na bacia sedimentar Sergipe-Alagoas (Sub-bacia Alagoas).

Originada há 150 milhões de anos em decorrência da separação entre os dois continentes, esta bacia subdivide-se em blocos ou compartimentos tectônicos, limitados por grandes falhas. O *rifte* da bacia, em escala regional está localizado sobre grandes blocos antitéticos basculados e limitados por falhas sintéticas normais, compatíveis com modelos evolutivos que assumem movimentos predominantemente distensivos durante a gênese do rifteamento, que afetou esta entidade tectônica (VAN DER VEM, 1987; LANA 1990 *op. cit.* CPRM, 2019, p. 9).

A deposição da Bacia de Alagoas sobre o embasamento, teve início no período Neopaleozóico, quando foram depositadas as formações Batinga e Aracaré, no Grupo Igreja Nova. Sobrepostas a estas, foram depositadas as rochas clásticas flúvio-lacustres neojurássicas e eocretáceas pertencentes ao grupo Perucaba, composto pelas formações Candeiro, Bananeiras e Serraria (FEIJÓ, 1994 *apud* CPRM, 2019).

Os sedimentos clásticos e evaporitos do Grupo Coruripe (Formações Barra de Itiúba, Penedo, Coqueiro Seco, Poção, Ponta Verde e Maceió) foram depositados no período Cretáceo. São caracterizados pelas rápidas variações de fácies, que correspondem aproximadamente às fases *rift* e transacional das Bacias Sergipe e Alagoas. As rochas carbonáticas de origem marinha do Grupo Sergipe foram depositadas, sobrepostas aos sedimentos clásticos. Elas são

compostas pela formação Riachuelo e Cotinguiba no período albaniano-cenomaniano (CPRM, 2019, VASSILEVA, 2021).

No decorrer dos períodos neocretácio e terciário foram depositados os sedimentos carbonáticos e clásticos de origem marinha do Grupo Piaçabuçu, composto pelas formações Calumbi, Mosqueiro e Marituba. Os sedimentos clásticos continentais finos e grossos do Grupo Barreiras foram depositados no período neoceno-zóico (SCHALLER, 1969 *apud* CPRM, 2019; VASSILEVA, 2021).

Somente as rochas do Grupo Barreiras compostas por clásticos finos e grossos de coloração variada e grau de compactação insignificante afloram na região de Maceió. Os arenitos quartzosos com intercalações de argilas arenosas e econglomeráticos emergem em Maceió. (CPRM, 2019)

O bairro Pinheiro, do ponto de vista geomorfológico, ocupa o topo do tabuleiro maceioense que é uma superfície aplainada, com cotas que variam de 42 a 55 metros de altitude, à exceção das áreas abaciadas naturalmente suscetíveis à inundação (CPRM, 2019, p. 10).

O Mutange está localizado em área de alta declividade de falésias que se estende equidistante à margem da lagoa Mundaú, e em parte da planície fluviolagunar situada ao pé da escarpa da lagoa (CPRM, 2019, p.10).

O Bebedouro, assenta-se na região situada à noroeste do Pinheiro e do Mutange, entre o tabuleiro e planície fluviolagunar, revestida por manguezais, que margeiam a lagoa Mundaú, ficando suscetíveis a inundações, em especial, durante a combinação das chuvas intensas na bacia do rio Mundaú com períodos de maré alta (CPRM, 2019).

2.2 Caracterização de Maceió – AL: aspectos físicos e territoriais

Os aspectos físico-territoriais são um ponto de partida fundamental para o planejamento urbano eficaz, pois influenciam diretamente as dinâmicas urbanas e as possibilidades de intervenção no território (MACEIÓ, 2024)¹⁰.

O município de Maceió apresenta diversidade em relação à sua geologia e geomorfologia, sendo possível identificar 4 tipos de relevo segundo Japiassú (2015, p. 50), sendo elas: (a) planície litorânea lagunar; (b) tabuleiro costeiro(platô); (c) encostas; e (d) grotas. Essas distinções nos relevos não são aspectos apenas físicos, mas também fatores primordiais

¹⁰ Revisão do Plano Diretor de Maceió – etapa 2 – Caderno de Leitura Técnica revisada - 2024.

que permitiram a formação de diferentes perfis socioeconômicos no território municipal, assim como os tipos de solo que poderão distinguir áreas favoráveis ou que apresentem limitações a construções (MACEIÓ, 2024).

Em uma proposta de macrozoneamento para Maceió, elaborada pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU Alagoas entre 2015 e 2016, durante o processo de revisão do Plano Diretor nesse mesmo período, são listados alguns elementos estruturantes da paisagem, como o Oceano Atlântico, a Laguna Mundaú, as planícies, tabuleiros, grotas, encostas e riachos (FARIA, 2016, p. 2 *apud* MACEIÓ, 2024, p. 31).

Os domínios geológicos de sedimentos Terciários são predominantes no município, apresentando algumas exceções. As planícies sob sedimentos estão sobre sedimentos Quaternários e em uma altitude que varia de 2 a 8 metros acima do nível do mar. É composta por praias com pontas arenosas triangulares, restingas, terraços eustáticos, recifes e resto de dunas e é uma área propícia à urbanização por apresentar poucas irregularidades (MAIA, 2016, p. 29 *apud* MACEIÓ, 2024, p. 31).

De acordo com a Prefeitura de Maceió (2024), em uma proposta de macrozoneamento para Maceió, elaborada pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU Alagoas, entre 2015 e 2016, são listados alguns elementos estruturantes da paisagem, como o Oceano Atlântico, a Laguna Mundaú, as planícies, tabuleiros, grotas, encostas e riachos (FARIA, 2016, p. 2). Essa proposta fez parte do conteúdo e processo de revisão do Plano Diretor do município daquele período.

O tipo de solo da cidade é um elemento importante que impacta e sofre impactos no uso e na ocupação do solo. A proposta da EMBRAPA, em 2005, produziu um diagnóstico ambiental do município de Maceió no qual apresentou a geologia de superfície e o material originário, que têm importância na formação dos solos da cidade. No quadro 2, é possível identificar a disposição geológica da superfície de Maceió (MACEIÓ, 2024).

Quadro 2 – Geologia da superfície de Maceió e solos relacionados (EMBRAPA, 2005)

Período	Unidade Litoestratigráfica	Litologia	Solos e outros materiais
Quaternário	Praia	Areias litorâneas bem selecionadas	Tipos de terreno de Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos
	Dunas	Sedimentos arenosos bem selecionados	Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos
	Mangues	Materiais argilossiltosos ricos em matéria orgânica	Gleissolos Sálícos (Solos Indiscriminados de Mangue)
	Recifes	Recifes de Arenito	Tipos de terreno de rochas areníticas
	Restingas	Areias de deposição Marinha, podendo ocorrer depósito de conchas	Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos, Espodossolos
	Aluviões	Depósitos arenosos, argiloarenosos, argilossiltosos e depósitos coluviais	Neossolos Flúvicos, Gleissolos
Terciário	Formação Barreiras	Arenitos com matriz argilosa e intercalações de siltitos e argilas	Latossolos Amarelos e Vermelho-Amarelos, Argissolos Amarelos e Vermelho-Amarelos, Espodossolos
Cretáceo Inferior	Formação Muribeca Membro Carmópolis	Conglomerado Matriz de Camaragibe e arcócio conglomerático e biotítico	Argissolos Amarelos e Vermelho-Amarelos, Latossolos Amarelos e Vermelho-Amarelos
	Formação Muribeca Indiferenciada	Arcócio grosseiro, conglomerático biotítico com intercalações de folhelho verde acinzentado, folhelho betuminoso e calcário laminado	Argissolos Amarelos e Vermelho-Amarelos, Latossolos Amarelos e Vermelho-Amarelos
	Formação Penedo	Ocasionais seixos rolados de arenito cinza esbranquiçado de granulação média	Argissolos Amarelos e Vermelho-Amarelos
Pré-Cambriano Superior	Intrusivas águas ácidas do Batólito de Pernambuco-Alagoas	Biotita granodiorito e granito róseo	Argissolos Amarelos e Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos

Fonte: Maceió, 2024 p. 32.

A área de tabuleiro está localizada sobre sedimentos Terciários do Grupo Barreiras, com altitude de 15 a 120 metros e o desnível resultante desta conformação compõe o terceiro compartimento que são as Encostas, também conhecidas como falésias, apresentando variação topográfica de 15 a 40 metros (IBAM; DUMA, 2005, p. 23 *apud* MACEIÓ, 2024, p. 35).

Ainda em termos geomorfológicos, entre a área de tabuleiro e a planície costeira, são encontrados os depósitos Flúvio-Lagunares, formados por sedimentos quaternários siltico-

argilosos encharcados, distribuídos em uma faixa estreita na margem esquerda da laguna Mundaú, ocupando os bairros de Rio Novo, Fernão Velho e a parte baixa dos bairros de Bebedouro, Mutange e Bom Parto (IBAM; DUMA, 2005, p. 23 *apud* MACEIÓ, 2024, p. 36).

Além dos lagunares, existem os Depósitos Fluviais que circundam todos os vales dos rios Mundaú, Reginaldo, Jacarecica, riacho Doce, Pratygy e Sauaçuhy, dispostos encaixados nas depressões dissecadas da Formação Barreiras. (IBAM e DUMA, 2005, p. 23 *apud* MACEIÓ, 2024).

Parte da Planície Lagunar é banhada pela Laguna Mundaú, originalmente a região era vegetada por espécies da Mata Atlântica e mangue, cuja cobertura foi quase inteiramente removida para dar lugar à ocupação urbana, atualmente restam pequenos fragmentos em áreas protegidas, além da vegetação de mangue, que margeia a laguna.

A ocupação urbana é caracterizada por edificações de baixo gabarito, com a presença de conjuntos destinados à habitação de interesse social, tendo como exemplo mais recente o Parque da Lagoa, realizado pela Prefeitura de Maceió (MACEIÓ, 2024, p. 38).

A paisagem é complexa em termos ecológicos, além de apresentar alto índice de vulnerabilidade social, constituída por comunidades urbanas que possuem relação direta com a dinâmica cultural e econômica da Laguna. **É importante salientar que a planície costeira lagunar teve grande parte de sua paisagem afetada devido ao desastre socioambiental ocasionado pelas atividades de mineração da Braskem** (MACEIÓ, 2024, p. 38).

Em termos de uso e ocupação do solo, o município de Maceió abrange uma área de 509,5 km² e uma população que atingiu 1 milhão de habitantes, conforme os dados do IBGE em 2018. A capital de Alagoas, ocupa o segundo menor estado da Federação Brasileira, em termos territoriais, e representou no ano de 2015, o 32º maior PIB municipal do país (CPRM, 2019, p. 10).

O município de Maceió é subdividido em 50 bairros, sendo o Pinheiro o 17º mais populoso (19.062 habitantes), Bebedouro o 29º (10.103 habitantes) e Mutange o 46º (2.632 habitantes) (IBGE -2010). À época da subsidência do solo, o bairro do Pinheiro era predominantemente residencial, com uma população diversificada e uma clara tendência a um padrão de renda mais elevado. Este bairro oferecia comércio e serviços mais variados, em especial, na Avenida Fernandes Lima, um dos mais importantes eixos viários de Maceió (SGB, 2019).

A partir da década de 1950, a expansão urbana foi direcionada para a área norte da cidade, de Tabuleiros, bem como alguns bairros da faixa litorânea. Os bairros de Ponta Verde e Jatiúca, porém, só foram, de fato, ocupados, após a década de 1970, visto que a região era anteriormente utilizada como local para veraneio, possuindo certa quantidade de residências fixas (CARVALHO, 2007). Vale destacar que, a instalação da Salgema Indústria Química S.A., atual Braskem, nessa mesma década no bairro do Pontal da Barra, redirecionou a expansão da cidade do litoral sul para o litoral norte devido aos riscos representados pelo funcionamento dessa indústria (MACEIÓ, 2024).

Percebe-se, assim, que a consolidação e a construção de eixos de deslocamento da cidade direcionaram o sentido da expansão urbana em Maceió. Da mesma forma, a instalação de grandes equipamentos repele ou atrai a ocupação. No caso do Distrito Industrial, em 1960, e da Universidade Federal de Alagoas, em 1970, intensificou-se o crescimento da cidade em direção aos seus limites municipais, na área atualmente correspondente aos bairros do Tabuleiro do Martins e Cidade Universitária, respectivamente (DUARTE; ALMEIDA, 2016). (MACEIÓ, 2024, p. 15).

Em 1970, Maceió possuía mais de 95% de sua população em área urbana, mas somente em 1981 teve seu primeiro Plano Diretor (DUARTE; ALMEIDA, 2016). Nas décadas de 1970 e 1980, a cidade testemunhou um crescimento ainda mais acentuado, com a verticalização da orla marítima e a expansão em direção ao litoral norte. (DUARTE; ALMEIDA, 2016; MACEIÓ, 2024, p. 15).

A especulação imobiliária moldou parte do desenvolvimento urbano, resultando na construção de edifícios residenciais em áreas como Ponta Verde, Jatiúca e Cruz das Almas. De acordo com Duarte e Almeida, "hoje a cidade apresenta um crescimento horizontal e vertical que percorreu a orla marítima e lagunar, assim como também aconteceu no platô [...]" (DUARTE; ALMEIDA, 2016, p. 337 *apud* MACEIÓ, 2024, p. 17).

Os bairros do Bebedouro e do Mutange, por sua vez, apresentavam predomínio de uma população com baixo poder aquisitivo e um comércio simples voltado para as necessidades básicas da comunidade local (SGB, 2019).

Em março de 2019, o resultado das investigações do SGB/CPRM, apontou que, tanto o tremor e as rachaduras no solo dos cinco bairros maceioenses eram resultantes da extração de sal-gema. O Serviço Geológico do Brasil (CPRM), com base em todos os estudos e análises realizadas chegou às seguintes conclusões:

Está ocorrendo desestabilização das cavidades provenientes da extração de sal-gema, provocando halocinese (movimentação do sal) e criando uma situação dinâmica com reativação de estruturas geológicas preexistentes, subsidência e deformações rúpteis

em superfície em parte dos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro, Maceió – AL. No bairro Pinheiro, cujo reflexo da subsidência é a formação de uma zona de deformação rúptil (fissuras e rachaduras), a instabilidade do terreno é agravada pelos efeitos erosivos provocados pelo aumento da infiltração da água de chuva em plano de fraturas/falhas preexistentes e presença de solo extremamente erodível, em função do aumento significativo da permeabilidade secundária (quebramentos). Este processo erosivo é acelerado pela existência de pequenas bacias endorréicas, falta de uma rede de drenagem pluvial efetiva e de saneamento básico adequado (CPRM/SGB, 2019, p.38).

A produção de cavidades, resultantes da extração do mineral, cujas distâncias técnicas entre uma cavidade e outra não foram respeitadas, resultaram na instabilidade da superfície que, associada à uma região de falha geológica gerou a subsidência do solo no bairro Pinheiro e Adjacências (CPRM, 2019; GALINDO, 2022).

Conforme as conclusões apresentadas no relatório do Serviço Geológico do Brasil, a hipótese 2 e 3 estavam associadas e resultaram nos danos causados nos bairros afetados.

Na hipótese 2 “Presença de vazios (cavidades, cavernas) nos solos e subsolos da região decorrentes de causas naturais ou ações antrópicas, cuja premissa foi ocorrência de cavidades decorrentes da dissolução de rochas em subsuperfície ou desabamento de minas de extração de sal-gema, como as minas 7 e 19. A hipótese 3 Estruturas/Feições tectônicas ativas na região, possuía como premissa de que os danos estudados teriam origem em eventos de neotectônica (SGB, 2019, p.37) em que,

o conjunto de estudos indica que as hipóteses 2 e 3 estão associadas, sendo a hipótese 2 desencadeadora do processo. A correlação entre zonas de falha com direção NNW-SSE que ocorrem nos bairros do Mutange e Bebedouro e a localização das minas de sal indicam que o processo de mineração interferiu diretamente na trama estrutural preexistente da região e favoreceu a reativação dessas estruturas, produzindo a subsidência observada nos dados de interferometria (SGB, 2019, p.37).

Os autores Vassileva (2020) e Galindo (2022) salientaram que uma série de falhas sucessivas no telhado desses vazios levaram a cavidade a migrar para cima, atingindo as camadas de estéril de estérulo. Destacaram que se as rochas acima não forem rígidas o suficiente, a cavidade pode entrar em colapso, com efeitos superficiais que podem variar de subsidência lenta a colapso repentino e formação de sumidouro.

A autora Vassileva *et al* (2021) descreve que o sal (halita, ou NaCl) é a rocha evaporítica mais solúvel que está disseminada em regiões continentais. A percolação de água doce através das camadas de halita dissolve rapidamente esses evaporitos, levando à formação de vazios subsuperficiais que, à medida que se alargam, podem atingir condições instáveis e provocar o colapso dos telhados desses vazios.

O sal-gema é conhecido desde 1941, e foi melhor definido durante a pesquisa feita pela Petrobrás entre os anos de 1964 e 1968, na faixa da bacia Sergipe-Alagoas, que visava à época da descoberta de petróleo. O sal-gema ocorre associado à parte inferior da formação Muribeca¹¹ de unidade Aptiana e dispõe-se em leitos, possivelmente isolados, encontrados no Pontal de Coruripe, na região de Maceió e na área entre o Aeroporto de Palmares e Barras de Santo Antônio (TEIXEIRA, 1980 *apud* ALAGOAS, 1987, p.148).

Assim, a mineração por dissolução refere-se à extração de sal injetando água através dos poços perfurados em depósitos subterrâneos, dissolvendo sais e bombeando salmoura resultante de volta à superfície, deixando cavidades cheias de salmoura para trás.

A autora Vassileva (2021) destaca que, desde 1970, um total de 35 poços industriais de extração de salmoura foram instalados ao longo da costa da Lagoa Mundaú, na área urbana de Maceió, e mais precisamente, nos bairros de Mutange, Bebedouro e Pinheiro (Figura 1).

¹¹ Professor Ivan Fernandes Lima (1990).

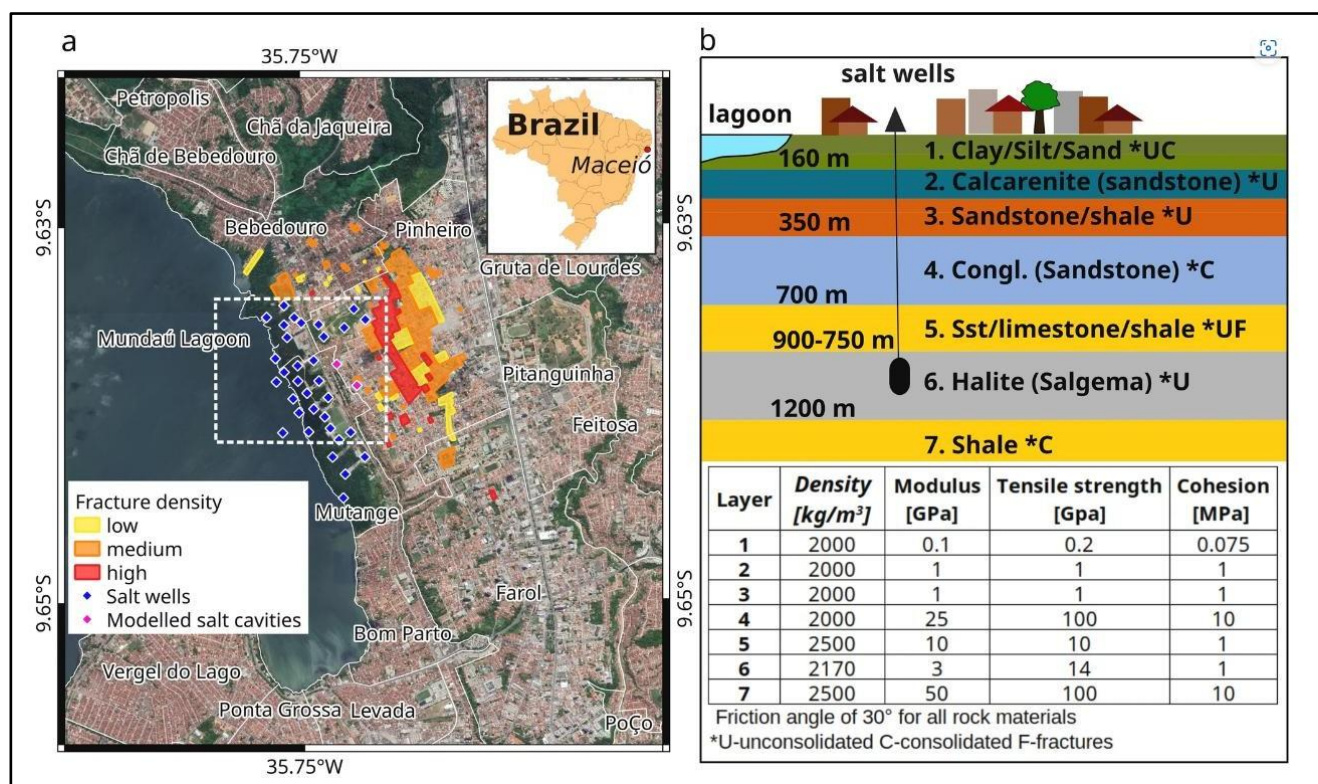
Figura 2 - Mapa de feições de Instabilidade do Terreno



Fonte: CPRM, 2019, p. 19.

2.2.1 A exploração de sal-gema pela Braskem em Maceió

A autora Vassileva (2021) destaca que, desde 1970, um total de 35 poços industriais de extração de salmoura foram instalados ao longo da costa da Lagoa Mundaú, na área urbana de Maceió, e mais precisamente, nos bairros de Mutange, Bebedouro e Pinheiro. De acordo com a Vassileva *et al* (2021) a figura representa: a) visão geral da área afetada pela exploração do sal-gema (Fig. 2).

Figura 3 - Visão geral da área de estudo¹²

Fonte: VASSILEVA, 2021. Disponível em: <https://www.qgis.org/en/site/>. Acesso em: 16 jul. 2024.

O relatório da CPI do Senado ressalta que em 2018, respondendo indagação constante do Ofício nº 140/2018 - DIRE/DNPM/SEDE, a Braskem afirmou que,

Até o momento em diversos estudos realizados, não se demonstrou qualquer correlação entre a instabilidade do terreno do Bairro Pinheiro com nossas operações, a Braskem seguirá com cronograma acima apresentado para consolidar e validar todas as informações de nossas operações” (SENADO FEDERAL, 2024).

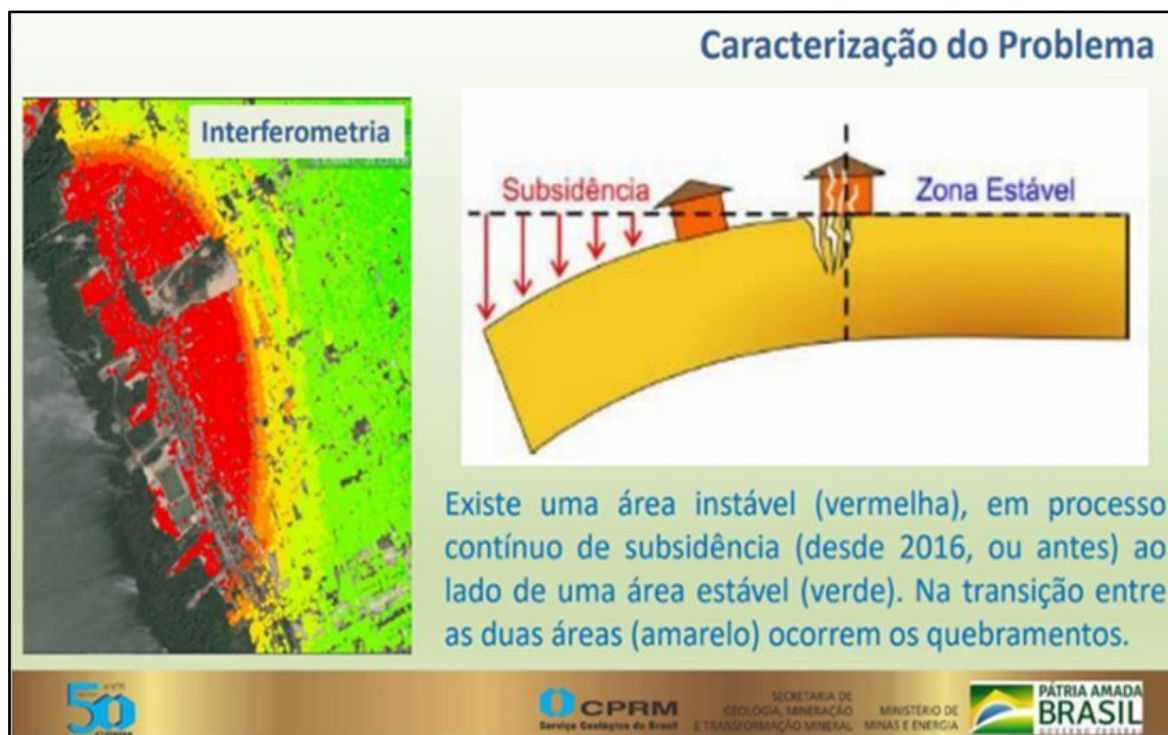
Contudo, em 2019, estudo realizado no período de junho de 2018 a abril de 2019 e apresentado no Relatório Síntese da CPRM/SGB **concluiu, a partir de métodos investigativos, haver evidências comprovando,**

Que a deformação nas cavernas da mineração teve papel predominante na origem dos fenômenos [inúmeras fissuras, trincas, rachaduras e afundamentos em moradias e vias

¹² Polígonos amarelos, laranjas e vermelhos representam, respectivamente, áreas com baixa, média e alta concentração de fraturas em edifícios e infraestruturas (avaliação realizada pela CPRM em 201825). Os diamantes azuis e magenta mostram a localização de todos os poços de sal instalados desde 1970. Especificamente, os diamantes magentas destacam as duas cavidades usadas no método dos elementos distintos. O polígono tracejado branco é a área na Fig. 3º. Inset mostra a localização geográfica de Maceió. (b) Modelo estratigráfico geológico simplificado e tabela das propriedades dos materiais rochosos utilizados no estudo. Plano de fundo em (a) imagens CNES/Airbus do Google Earth. O mapa em (a) foi plotado no QGIS.

públicas do bairro do Pinheiro] que estão causando danos na região estudada” (SENADO FEDERAL, 2024, p. 166).

Figura 4 - Caracterização do problema subsidência do solo em Maceió



Fonte: Senado Federal, 2024, p. 165.

Considerando a gravidade do caso, já no mês de maio de 2018 o Ministério Público Federal instaura o primeiro inquérito civil de nº 1.11.000.000649/2018-29¹³. O objetivo inicial foi investigar possíveis relações com os tremores de terra e com a exploração de sal-gema em Maceió.

Posteriormente, inquérito seria deslocado para acompanhar as ações do poder público e privado voltadas para o direito do cidadão (MPF, 2024). No mês de dezembro de 2018, o Ministério Público Estadual declinou de sua atribuição junto ao caso, e o MPF assumiu a apuração dos fatos e passou a atuar na esfera judicial, extrajudicial, preventiva e visava encontrar as causas (MPF, 2024).

2.3 Dialética sobre as definições e conceituações acerca da subsidência do solo em Maceió

¹³ Disponível em <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-pinheiro/termo-de-acordo>.

O documentário produzido pelo Meteoro Brasil, em 2021, registra a seguinte frase: “**Em Maceió, a extração de sal-gema do subsolo fez com que grandes buracos se abrissem na superfície, engolindo casas e prédios inteiros. Mais de 50 mil residências foram atingidas e o número pode crescer ainda mais**” (METEORO BRASIL, 2021).

A subsidência do solo urbano dos bairros maceioenses foi considerada como uma das maiores perdas territoriais, históricas, culturais e artísticas econômicas e financeiras da história de Maceió, estaria associada às ações irresponsáveis da **mineração desastrosa** de uma multinacional em seu território). Cerca de 150 mil habitantes de Maceió que trabalhavam, residiam ou estudavam no perímetro urbano da planta da Braskem, corriam risco cotidiano de vida pela ameaça potencial no caso de acidente de alta gravidade na indústria (GALINDO *et al*, 2022).

Figura 5 – Prédios e vias do bairro Pinheiro (MCZ) desocupados e interditados decorrentes do afundamento – imagem coletada durante campo realizado em maio de 2023



Fonte: Arquivo Autora, maio de 2023.

Aproximadamente 55 mil pessoas se tornaram “**refugiados ambientais**” da Braskem, visto que foram retidos compulsoriamente de suas casas. Houve prejuízo para os quase 5 mil empresários, que viram seus negócios serem fechados, afetando cerca de 10 mil trabalhadores que foram privados de seus empregos. O **mega desastre ambiental** afetou um quinto dos bairros da capital (GALINDO *et al*, 2022).

O historiador José Geraldo Marques, ao realizar o resgate histórico da instalação das minas de sal-gema em Maceió, ressaltou a falta de monitoramento, e que minas adormecidas,

cavadas em falhas geológicas, despertaram há quase mil metros de profundidade. A subsidência do teto das minas resultou no terremoto e, conseqüentemente, na maior **tragédia socioambiental urbana em curso no século XXI**. O historiador, que também foi servidor de órgãos ambientais do município à época da instalação da empresa no município, relata que, desde o terremoto, também se tornou **um refugiado ambiental** (MARQUES, 2022).

Sob a uma perspectiva da sociológica, Bezerra (2022), aponta a destruição dos arcos da memória e categoriza a subsidência do solo como um desastre híbrido, pois a seu ver,

Se o natural de um desastre é seu aparecer abrupto mediante a sincronicidade de sua violência, a decorrente mortandade de pessoas, a devastação ambiental e a desagregação sociocultural de uma forma imediata, o desastre ambiental da Braskem foi-se dando aos poucos e por partes, ao menos nas primeiras décadas de sua instalação em um território situado entre a região das restingas do Pontal da Barra e do bairro Trapiche da Barra (BEZERRA, 2022. p. 66).

O autor ainda chama atenção para **a mortandade das pessoas, que não se trata apenas da morte física, mas da “morte situada por entre a erosão dos tecidos sociais”, quando pessoas e grupos, descontextualizados de suas relações socioculturais originárias**, foram condenados a uma situação de anomalias, compreendidas enquanto um fenômeno sociológico de desamparo. Para o autor,

quando essas pessoas são realocadas em contexto de isolamento e deslocados de suas cadeias simbólicas, o que involuntariamente, pode vir engendrar situações existenciais propensas ao suicídio, às depressões e a outros somatórios de desamparo.

Bezerra salienta que, a devastação causada pela então Salgema - **um desastre híbrido** – não se daria de uma forma abrupta, de forma a provocar mortes e os sentimentos de comoção, típicos dos desastres. Ressalta que a instalação da Salgema já na década de 1970,

dessacralizou uma das regiões mais belas da cidade, um reduto de pescadores e território secular de uma das mais antigas e expressivas comunidades de artesãos de Alagoas. Para o autor, a instalação da empresa na década de 1970 “detonou”, paisagens, relações sociais e geográficas que ali estavam se consolidando. (BEZERRA, 2022, p. 67).

Fragoso (2022), economista, destaca que, resultado de 50 anos de exploração do mineral em Maceió levou “ao estupro” territorial provocado pela Braskem em Maceió, onde ocorre o maior desastre territorial urbano do mundo, e ao esbulho territorial de uma valiosa área urbana da cidade (...) (p. 93). O autor destaca ainda que,

a exploração de sal-gema de Alagoas é uma crônica inacabada de erros técnicos e arrogância corporativa e de vassalagens e anomalias dos responsáveis pela fiscalização e operação, realidade distópica que precisa ser enfrentada (e não contornada, amaciada)

pelos governos de Alagoas e Maceió, para metamorfoseá-las num novo modelo - e profícuo – modelo de exploração (FRAGOSO, 2022, p. 94).

No decorrer de nossas investigações, uma questão que nos chamou a atenção era como a subsidência do solo em Maceió era categorizada, observados os sujeitos que abordavam o tema. Assim, procuramos identificar nas publicações de jornais, de órgãos públicos e da sociedade civil como foi chamado o acontecido.

Figura 6 – Imagem da frente da escola pública interdita e desocupada, no bairro Bebedouro, observações feitas em campo, em maio de 2023

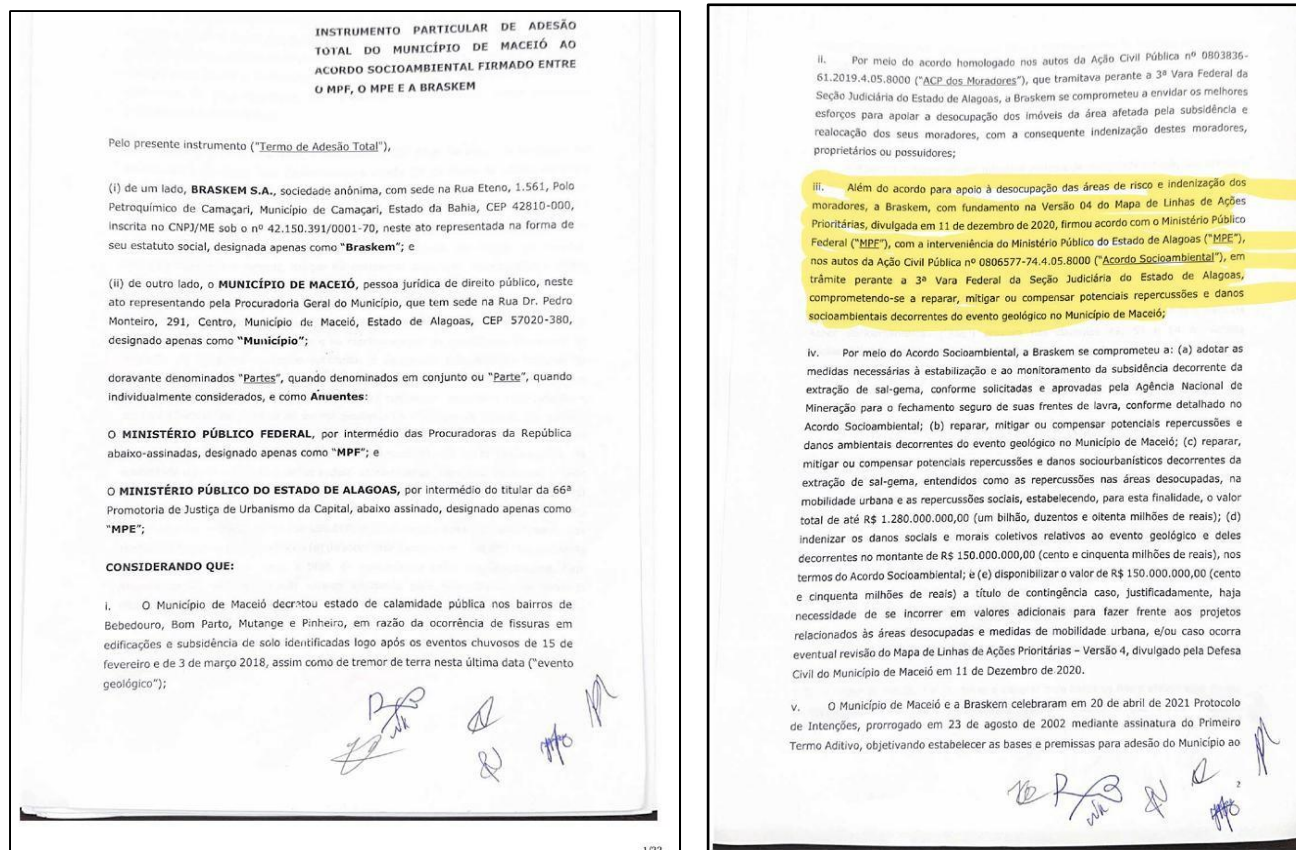


Fonte: Arquivos da Autora, maio de 2023.

A imagem da figura 5 foi coletada logo no início da pesquisa durante um trabalho de campo, realizado em maio de 2023, junto com equipe técnica da Defesa Civil. Nesse período, ainda era possível observar que a estrutura do equipamento público que fica localizado no bairro Bebedouro, próximo a laguna Mundaú, ainda se encontrava de pé, mas desocupado e sem quaisquer atividades. A área possuía fluxo de veículos locais, mas sob o controle de prestadores de serviço e segurança da empresa, Braskem.

O Ministério Público Federal, Ministério Público Estadual e Braskem **apresentam o termo “evento geológico”** (MPF, 2020), para designar a subsidência de solo dos bairros em Maceió.

Figura 7 - Instrumento Particular de Adesão do Município de Maceió Acordo Socioambiental Firmado entre o MPF, o MPE e a Braskem, assinado em julho de 2023



Fonte: MPF, 2020

O Movimento Unificado das Vítimas da Braskem, publica "**Maceió vive o maior luto coletivo de sua história**" (MUVIB, 2021). Na mesma fonte, foi divulgado um cartaz com os dizeres "A Braskem não explica as vidas rachadas" (Projeto Rupturas. Disponível em: <https://www.instagram.com/vitimasdabraskem/>. Acesso em: 23 set. 2024).

Figura 8 - Matéria da Gazeta Web Maceió vive o maior luto coletivo de sua história (2021)



Fonte: <https://www.instagram.com/vitasdabaskem/>. Acesso em: dez/2024.

O Jornalista, Carlos Madeiro pelo canal UOL Notícias, descreve em uma notícia veiculada em 12/04/2023 que

para chegar à região do Flexal, em Maceió, é preciso cruzar um "bairro fantasma" ou pegar uma embarcação pela lagoa Mundaú. Isolados da cidade, moradores da região estão sofrendo há dois anos com a falta de serviços essenciais, como escolas e postos de saúde, e pedem para serem realocados, como ocorreu com as áreas vizinhas. A situação acontece porque o bairro do Bebedouro foi desocupado por conta do afundamento gerado pela mineração de sal-gema da Braskem — e que expulsou 60 mil moradores de suas casas em cinco bairros (MADEIRO, 2013).

O sítio eletrônico oficial da Braskem S. A. trata o ocorrido como **Subsidência em Maceió**: “Em março, um tremor de terra é registrado em vários bairros de Maceió e, depois disso, são identificadas rachaduras nas casas e prédios do bairro do Pinheiro” (BRASKEM, 2023. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/linha-do-tempo-alagoas>).

As investigações científicas de Barros Filho (2022), que analisou a indústria de sal-gema e os impactos na mineração, descreve que o processo de subsidência que ocorreu no solo de 5 bairros em Maceió, **desencadeou o maior desastre ambiental em área urbana do Brasil, um problema que atinge diretamente cerca de 50 mil pessoas.**

O Senado Federal Brasileiro, no relatório final da CPI da Braskem (BRASIL, 2024), **definiu o ocorrido em Maceió, como o maior crime ambiental urbano em curso.**

A denominação do senado vai ao encontro do que vem apresentando pelo MUVB, no decorrer dos cinco anos da subsidência, e no seminário 5 Anos Sem Justiça para o Crime da Vale, realizado em janeiro do ano de 2024, em Brumadinho, assim como manifestação em cartas abertas, como segue **“o crime cometido pela Braskem, decorrente da extração descontrolada de sal-gema resultou no afundamento de bairros inteiros, deixando um rastro de destruição e desespero”** (MUVB - Carta Aberta às Excelentíssimas autoridades do G-20, 10 de setembro de 2024).

Figura 9 - Imagem aérea das residências desocupadas em Maceió decorrente do afundamento do solo por extração de sal-gema



A figura 9 traz manifestações dos atingidos sobre o afundamento do solo em Maceió. É possível observar o sentimento de indignação sobre o desastre-crime-socioambiental, cujos impactos se relacionam ao modo de viver, à reorganização espaço-social e econômica e da mercantilização da vida dos afetados.

As fotos foram extraídas das redes sociais do principal movimento em defesa dos direitos dos atingidos – o Movimento Unificado das vítimas da Braskem, composto por moradores e comerciantes de pequenos e grandes empreendimentos, bem como trabalhadores

informais, que se organizam continuamente, desde o ano de 2018, para buscar justiça, reparação e indenização digna para os atingidos.

No decorrer das entrevistas, foi possível identificar que o movimento possuiu, no início de sua formação, dificuldades para atuar, visto que era cobrado deles a formalização institucionalizada. No entanto, no decorrer dos cinco anos de pós-desastre-crime socioambiental, o movimento vem fortalecendo a sua atuação junto aos órgãos públicos, principalmente, a Defensoria Pública e o Ministério Público.

Figura 10 – Imagem da Estação do Bebedouro VLT – interdita parcialmente em decorrência dos riscos de subsidência da área.



Fonte: Arquivos da Autora, 2023.

A figura 10 traz uma imagem de parte da Estação da Companhia de Trem Urbano (CBTU), no bairro do Bebedouro. As atividades dessa estação interligavam-se a outras estações chegando até o município de Rio Largo, que fica na porção oeste da cidade. Após o desastre-crime ambiental e a iminência de novos afundamentos do solo, os passageiros precisam realizar baldeação de ônibus até a estação de Bebedouro.

Isso impactou na mobilidade urbana e uso de transporte público pelos residentes de Maceió e também Rio Largo, uma vez que a área foi interdita, resultando num maior tempo de deslocamento da população, e, como consequência “indireta”, houve aumento de fluxo de veículos em outras áreas da cidade para se chegar até a estação final de ônibus. Embora não

apresentamos aqui dados específicos, é possível inferir que, dado esse estado de coisas, podem ocorrer impactos também na saúde da população, principalmente no tocante à saúde mental, ao considerar o conceito amplo de saúde, proposto pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Ainda sobre a saúde mental da população maceioense atingida pelo desastre-crime socioambiental provocado pela extração de sal-gema da Braskem S. A., conforme relatos do MUVB, até o final desta pesquisa, há registros de vinte mortes de moradores decorrentes de suicídios e ou adoecimentos resultantes do sofrimento pelas consequências provocadas pelo desastre-crime-socioambiental.

O deslocamento forçado e a morosidade na reparação dos danos são os fatores que são relatados para o afetamento na saúde mental da população atingida, visto que o rompimento com o lugar onde moravam era dotado de simbologia e relações subjetivas para cada pessoa. Por esse motivo, para os afetados pelo desastre-crime-socioambiental provocado pela Braskem S.A, a indenização econômica por si só não repara os prejuízos causados à vida de cada pessoa e das relações vivenciadas em comunidade, fosse na história das famílias e da coletividade quanto nas relações estabelecidas com o lugar onde viviam.

Figura 11 – Charge com manifestação de solidariedade do MUVB a Dona Pureza , que não resistiu ao isolamento, provocado pela tragédia ambiental da Braskem



Fonte: Instagram – MUVB, out/202 https://www.instagram.com/p/DB_4rxQPJ9V/ consulta em dez/2024.

2.4 O Rompimento da Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho- barragem BI de contenção de rejeitos da Vale S.A. em 2019

No dia 25 de janeiro de 2019, às 12h28, ocorreu o rompimento da barragem B I de contenção de rejeitos da Vale S.A, localizada no município de Brumadinho a 60 km da capital mineira, Belo Horizonte (BF, 2019, BRASIL, 2019, ALMG, 2019, BBC, 2019, NYT, 2020; PINHEIRO E SILVA, 2020; POLIGNANO; LEMOS 2020).

De acordo com o relatório do Ministério da Economia – Secretaria Especial da Previdência e do Trabalho, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho Secretaria do Trabalho/Subsecretaria de Inspeção do Trabalho Superintendência Regional do Trabalho em Minas Gerais SEGUR - Seção de Segurança e Saúde do Trabalhador, produzido no ano de 2019, destaca que,

O rompimento resultou no maior acidente de trabalho do Brasil por causar, além de dezenas de feridos, a morte de centenas de trabalhadores da empresa e de suas terceirizadas, além da população externa que se encontrava na área do alagamento

ocasionado pelos rejeitos, sem contar os impactos ambientais e sociais, que somados o tornaram um desastre de escala mundial (BRASIL, 2019, p. 5).

As ondas de rejeitos atingiram trabalhadores, veículos, instalações de tratamento e carregamento de minério e locais de trabalho diversos. Estima-se que a lama atingiu uma velocidade de 80 quilômetros por hora.

A B I possuía, entre barramento e rejeitos armazenados, aproximadamente 11.600.000 m³. Grande parte desta massa de material desceu pelo vale do Ribeirão Ferro-Carvão e no seu caminho encontrou as barragens de contenção de sedimentos B IV e B IV-A, que também se romperam (BRASIL, 2019, p. 5).

A figura 11 mostra a barragem B I após o rompimento, e a parte da ombreira direita da barragem.

Figura 12 - Barragem B I após o rompimento e a parte da ombreira direita da barragem



Fonte: ALMG, 2019 p. Auditoria Fiscal do Trabalho, 28/01/2019

O relatório¹⁴ do Ministério da Economia, Previdência e Trabalho, publicado no mês de setembro de 2019, informa que o rompimento resultou em 249 mortes confirmadas e 21 pessoas desaparecidas. No mesmo mês, a Assembleia Legislativa de Minas Gerais concluiu, após 120 dias, os trabalhos da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI), apontando que a “lama tsunami” resultou em, 272 mortes confirmadas ou presumidas: dois nascituros e 249 pessoas identificadas pelo Instituto Médico Legal – IML, além de outras 21 pessoas ainda não haviam localizadas.

¹⁴ Relatório de Análise de Acidente de Trabalho Rompimento da barragem B I da Vale S.A. em Brumadinho/MG em 25/01/2019, publicado em setembro de 2019.

O rejeito que seguiu o caminho do Córrego Ferro-Carvão, destruindo parte do distrito do Córrego do Feijão em Brumadinho, resultando na morte moradores, destruição de uma pousada (levando ao óbito de nove dos seus trabalhadores, incluindo os proprietários e cinco hóspedes), um viaduto de área férrea e várias propriedades rurais (BRASIL, 2019). O Relatório da CPI-ALMG, destaca que

aproximadamente 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração, encobriu todas essas instalações, levando à morte a maioria das pessoas que lá estavam. A lama destruiu ou comprometeu de forma irreparável todas as formas de vida por onde passou, arrasando uma área equivalente a quase 300 campos de futebol (ALMG, 2019, p. 4).

A pluma de rejeitos chegou ao rio Paraopeba, impactando o fornecimento de água para o fornecimento de água para comunidades indígenas e quilombolas e também os municípios de Brumadinho, Pará de Minas e Belo Horizonte. Também foram atingidas várias propriedades rurais ao longo do rio Paraopeba. A alteração na balneabilidade da água, transformou-se em constante preocupação sobre a vigilância das autoridades de saúde. (BRASIL, 2019; ALMG, 2019).

No dia 25 de janeiro, quando a barragem se rompeu, havia cerca de 300 empregados no local. A Mina Córrego do Feijão possuía 613 empregados diretos e 28 terceirizados, que trabalhavam em 3 turnos de 24 horas nos 7 dias da semana. Totalizaram 272 vítimas fatais (BRASIL, 2019; ALMG, 2019; POLIGNANO E LEMOS, 2020; FERNANDES E PINAS, 2020); FERREIRA, 2020, GUAICUY, 2023; JBF, 2024)

Conforme destaca a CPI-ALMG (2019), entre os empregados da Vale S.A, foram vítimas fatais: Adair Custódio Rodrigues, Adnilson Silva Nascimento, Adriano Aguiar Lamounier, Adriano Caldeira do Amaral, Adriano Gonçalves dos Anjos, Adriano Júnio Braga, Alaércio Lúcio Ferreira, Alano Reis Teixeira, Alex Rafael Piedade, Alexis Adriano da Silva, Alexis César Jesus Costa, Alisson Pessoa Damasceno, Amanda de Araújo Silva, Anailde Souza Pereira, André Luiz Almeida Santos, Angélica Aparecida Ávila, Anízio Coelho dos Santos, Bruno Eduardo Gomes, Bruno Rocha Rodrigues, Camila Santos de Faria, Carlos Roberto da Silva, Cláudio José Dias Rezende, Cláudio Márcio Dos Santos, Cleidson Aparecido Moreira, Cleiton Luiz Moreira Silva, Cristiano Vinícius Oliveira de Almeida, Daiana Caroline Silva Santos, Davyson Christhian Neves, Denílson Rodrigues, Dennis Augusto da Silva, Diego Antônio de Oliveira, Djener Paulo Las-casas Melo, Edgar Carvalho Santos, Edimar da Conceição de Melo Sales, Edirley Antônio Campos, Eliveltom Mendes Santos, Elizeu Caranjo de Freitas, Eudes José de Souza Cardoso, Evandro Luiz dos Santos, Éverton Lopes Ferreira,

Fabício Lúcio Faria, Fernanda Batista do Nascimento, Fernanda Cristhiane da Silva, Flaviano Fialho, Giovani Paulo da Costa, Gislene Conceição Amaral, Glayson Leandro da Silva, Gustavo Andrie Xavier, Hernane Júnior Moraes Elias, Hugo Maxs Barbosa, Izabela Barroso Câmara Pinto, Janice Helena do Nascimento, João Paulo de Almeida Borges, João Paulo Pizzani Valadares Mattar, Jonatas Lima Nascimento, Jonis André Nunes, Jorge Luiz Ferreira, José Carlos Domeneguet, Josiane de Souza Santos, Juliana Esteves da Cruz Aguiar, Juliana Parreiras Lopes, Katia Gisele Mendes, Leandro Antônio Silva, Lenilda Cavalcante Andrade, Leonardo Alves Diniz, Letícia Mara Anízio de Almeida, Lúcio Rodrigues Mendanha, Luiz Cordeiro Pereira, Luiz de Oliveira Silva, Marcelle Porto Cangussu, Marciel de Oliveira Arantes, Marco Aurélio Santos Barcelos, Marcus Tadeu Ventura Do Carmo, Marlon Rodrigues Gonçalves, Moisés Moreira de Sales, Natália Fernanda da Silva Andrade, Nilson Diantônio Pinto, Ninrode de Brito Nascimento, Noé Sanção Rodrigues, Olavo Henrique Coelho, Priscila Elen Silva, Rafael Mateus de Oliveira, Ramon Júnior Pinto, Rangel do Carmo Januário, Reinaldo Gonçalves, Renato Rodrigues da Silva, Renato Rodrigues Maia, Renato Vieira Caldeira, Renildo Aparecido do Nascimento, Ricardo Henrique Veppo Lara, Rodrigo Henrique de Oliveira, Rodrigo Monteiro Costa, Rogério Antônio dos Santos, Roliston Teds Pereira, Ronnie Von Olair da Costa, Rosaria Dias da Cunha, Ruberlan Antônio Sobrinho, Samuel da Silva Barbosa, Sandro Andrade Gonçalves, Sueli de Fátima Marcos, Thiago Mateus Costa, Tiago Augusto Favarini, Tiago Barbosa da Silva, Vagner Nascimento da Silva, Vinícius Henrique Leite Ferreira, Wagner Valmir Miranda, Walisson Eduardo Paixão, Wanderson Carlos Pereira, Wanderson de Oliveira Valeriano, Wanderson Paulo da Silva, Wanderson Soares Mota, Warlei Lopes Moreira, Warley Gomes Marques, Weberth Ferreira Sabino, Wellington Alvarenga Benigno, Wenderson Ferreira Passos, Weslei Antônio Belo, Wesley Antônio Das Chagas, Wilson José da Silva e Zilber Lage de Oliveira. Também empregados da Vale, Angelita Cristiane Freitas de Assis, Aroldo Ferreira de Oliveira, Cristiane Antunes Campos, Juliana Creizimar de Resende Silva, Lecilda de Oliveira, Luciano de Almeida Rocha, Luís Felipe Alves, Max Elias de Medeiros, Nathalia de Oliveira Porto Araújo, Renato Eustáquio de Sousa e Thiago Tadeu Mendes da Silva ainda não foram localizados. Entre os empregados terceirizados que trabalhavam na mina no momento do rompimento, foram vitimados: Adail dos Santos Júnior, Ademário Bispo, Adilson Saturnino de Souza, Adriano Wagner da Cruz de Oliveira, Alex Mario Moraes Bispo, Alisson Martins de Souza, Amarina de Lourdes Ferreira, Amauri Geraldo da Cruz, Anderson, Luiz da Silva, Andrea Ferreira Lima, Ângelo Gabriel da

Silva Lemos, Antônio Fernandes Ribas, Armando da Silva Raggi Grossi, Bruna Lélis de Campos, Camilo de Lélis do Amaral, Carla Borges Pereira, Carlos Augusto dos Santos Pereira, Carlos Eduardo de Souza, Carlos Eduardo Faria, Carlos Roberto da Silveira, Carlos Roberto Deusdedit, Carlos Roberto Pereira, Cassia Regina Santos Souza, Cássio Cruz Silva Pereira, Cláudio Leandro Rodrigues Martins, Cláudio Pereira Silva, Cristiano Braz Dias, Cristiano Jorge Dias, Cristiano Serafim Ferreira, Daniel Guimarães Almeida Abdalla, Daniel Muniz Veloso, David Marlon Gomes Santana, Dirce Dias Barbosa, Duane Moreira de Souza, Edeni do Nascimento, Edônio José dos Reis, Ednilson dos Santos Cruz, Edson Rodrigues dos Santos, Edymayra Samara Rodrigues Coelho, Egilson Pereira de Almeida, Eliandro Batista de Passos, Eliane de Oliveira Melo, grávida de cinco meses, Eliane Nunes Passos, Elizabete de Oliveira Espíndola Reis, Emerson José da Silva Augusto, Eridio Dias, Eva Maria de Matos, Everton Guilherme Ferreira Gomes, Fabrício Henriques da Silva, Fauller Douglas da Silva Miranda, Felipe José de Oliveira Almeida, Francis Erick Soares Silva, Francis Marques da Silva, George Conceição de Oliveira, Geraldo de Medeiros Filho, Gilmar José da Silva, Gisele Moreira da Cunha, Gustavo Sousa Júnior, Helbert Vilhena Santos, Hermínio Ribeiro Lima Filho, Ícaro Douglas Alves, Jhobert Donadonne Gonçalves Mendes, João Paulo Altino, João Paulo Ferreira Amorim Valadão, Joiciane de Fátima dos Santos, Josué Oliveira da Silva, Júlio César Teixeira Santiago, Katia Aparecida da Silva, Leandro Rodrigues da Conceição, Lenilda Martins Cardoso Diniz, Leonardo da Silva Godoy, Leonardo Pires de Souza, Letícia Rosa Ferreira Arrudas, Levi Gonçalves da Silva, Lourival Dias da Rocha, Luciana Ferreira Alves, Luís Paulo Caetano, Luiz Carlos Silva Reis, Marcelo Alves de Oliveira, Marciano de Araújo Severino, Marciléia da Silva Prado, Márcio de Freitas Grilo, Márcio Flávio da Silva, Márcio Flávio da Silveira Filho, Martinho Ribas, Maurício Lauro de Lemos, Milton Xisto de Jesus, Miramar Antônio Sobrinho, Paulo Natanael de Oliveira, Pedro Bernardino de Sena, Peterson Firmino Nunes Ribeiro, Reginaldo da Silva, Reinaldo Simão de Oliveira, Ricardo Eduardo da Silva, Rodney Sander Paulino Oliveira, Rodrigo Miranda dos Santos, Rosélia Alves Rodrigues Silva, Rosiane Sales Souza Ferreira, Rosilene Ozório Pizzani Mattar, Samara Cristina dos Santos Souza, Sebastião Divino Santana, Sérgio Carlos Rodrigues, Thiago Leandro Valentim, Tiago Coutinho do Carmo, Valdeci de Sousa Medeiros, Walaci Junhior Cândido da Silva, Wellington Campos Rodrigues, Wesley Eduardo de Assis, Willian Jorge Felizardo Alves e Wiryslan Vinícius Andrade de Souza. João Tomaz de Oliveira, João Marcos Ferreira da Silva, Robert Ruan Oliveira Teodoro, Carlos Henrique de Faria, Elis Marina Costa, Miraceibel Rosa, Noel Borges

de Oliveira, Olímpio Gomes Pinto e Uberlândio Antônio da Silva. Na comunidade, foram vítimas fatais: Adriano Ribeiro da Silva, Camila Aparecida da Fonseca Silva, Camila Taliberti Ribeiro da Silva, Cleosane Coelho Mascarenhas, Cristina Paula da Cruz Araújo, Diomar Custódia dos Santos Silva, Fernanda Damian de Almeida, também grávida de cinco meses, Heitor Prates Máximo da Cunha, Jussara Ferreira dos Passos Silva, Hays Gabrielle de Souza Soares, Luiz Taliberti Ribeiro da Silva, Manoel Messias Sousa Araújo, Márcio Coelho Barbosa Mascarenhas, Márcio Paulo Barbosa Pena Mascarenhas, Pâmela Prates da Cunha, Paulo Geovane dos Santos, Reinaldo Fernandes Guimarães, Robson Máximo Gonçalves e Sirlei de Brito Ribeiro. Apenas Maria de Lurdes da Costa Bueno, da comunidade local, ainda não foi localizada (ALMG, 2019, p.5-6).

A dimensão das consequências nas mortes diretas, pode ser observada no relato da equipe do Corpo de Bombeiros, publicada pelo Observatório da Mineração, quatro dias após o rompimento,

Para a equipe de brigadistas que trabalha nas margens do desastre, nesta região de Brumadinho conhecida como “Berço Alberto Flores”, o limite do salvamento são cinco, seis metros lama adentro. “Qualquer coisa para além disso, é risco de não conseguir voltar”, me diz um deles. “Procuramos sobreviventes, sempre. Mas aqui, a verdade é que estamos nos guiando pelo cheiro dos corpos ou pelo que conseguimos ver.” Andando sobre as madeiras, eles chegam ao que seria um corpo humano. Com luvas, um deles se abaixa e passa a recolher o órgão de alguém. Vísceras, estômago, fígado, roupa. Em fila indiana, passam de mão em mão o que encontraram pela frente, até depositar as partes sobre uma manta metálica no chão (ANGELO, OBSERVATÓRIO DA MINERAÇÃO, matéria publicada em 28/01/2019).

Em 2024, no ano que se completou cinco anos do rompimento da barragem, os bombeiros continuam na busca das quatro “Joias” que permanecem desaparecidas (AVABRUM, JBF, 2024).

A figura 8 apresenta a localização da barragem BI, no Complexo da bacia hidrográfica do Paraopeba.

Figura 13 - Localização da Mina B I da Vale no Complexo Paraopeba



Fonte: <https://infosaj.com.br/mina-que-abriga-barragem-em-brumadinho-responde-por-2-da-producao-da-vale/>.

Desde então, a economia da região foi duramente afetada em função da perda da produção das propriedades rurais e interrupção da pesca. No município de Brumadinho, as atividades de comércio, turismo e pesca foram seriamente afetadas. Também houve impactos sócio-econômico-ambientais para toda a região do vale do Rio Paraopeba, que ainda estão sendo mensurados (BRASIL, 2019; POLIGNANO E LEMOS, 2020; JBF, 2024, AVABRUM, 2024). Conforme destaca Oliveira (2022)

essa barragem soterrou fauna, flora, plantações, casas e mais 272 de vidas, contaminando toda a bacia do rio Paraopeba e o Lago Três Marias. A maioria das vítimas eram os próprios trabalhadores da mineradora. Além disso, no dia 18 de dezembro de 2020, outro trabalhador foi soterrado, durante uma obra de reparação na mesma mina onde se deu o rompimento da barragem Para os que estão longe, pode parecer passado, mas as consequências e os impactos deste desastre seguem nos acompanhando sem trégua. Isso pode ser percebido no aumento do índice de tentativas

de suicídios, no aumento do consumo de ansiolíticos e antidepressivos, no aumento do consumo de álcool, no surto de doenças respiratórias e nos problemas psicológicos que atormentam os moradores da cidade (OLIVEIRA, 2022).

Os impactos provocados pelo rompimento da barragem B I, estendem para além do limite do município de Brumadinho, onde estava localizada. Isso porque, o ribeirão Córrego do Feijão é um afluente do rio Paraopeba pela margem direita, que por sua vez é afluente do rio São Francisco e um dos formadores do reservatório de Três Marias. Percorre cerca de 510 quilômetros até a foz. A bacia hidrográfica possui uma área total de 13.60 km², representando 2,5% da área total do Estado de Minas Gerais. O Cerrado e a Mata Atlântica são os principais biomas existentes ao longo da bacia, correspondendo a 54% da superfície total da área (POLIGNANO; LEMOS, 2020).

Os autores Polignano e Lemos (2020) destacam que a bacia do Rio Paraopeba compreende 48 municípios, destes, 14 compõem a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e possui um total de 2,8 milhões de pessoas, deste total, cerca de 2 milhões estão inseridas na bacia. De acordo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, o rompimento da barragem provocou a destruição de 133,27 hectares da vegetação nativa da Mata Atlântica e 70,65 hectares de área de preservação permanente.

Para além dos impactos ambientais, os impactos sociais são muito mais complexos, considerando que houve desde destruição das estruturas públicas e privadas à alteração no modo de vida de comunidades tradicionais, assim como destruição de patrimônios materiais e imateriais e capacidade produtiva do pequeno produtor, comunidades ribeirinhas e atingidos. A população sofre com problemas diretos e indiretos relacionados à saúde (POLIGNANO & LEMOS, 2020, p. 2).

O rompimento da BI, também afetou as atividades de mineração em Minas Gerais também foram atingidas, visto que várias minas tiveram, à época, suas atividades paralisadas com grande impacto em toda a cadeia produtiva (BRASIL, 2019). No ano de 2019, a mina do Córrego do Feijão produziu no ano de 2018, 8,5 milhões de toneladas de minério de ferro, o que equivalia a 2% da produção de minério de ferro da Vale (INFOSAJ, 2019).

A mina faz parte do Complexo de Paraopeba. No ano de 2018, a produção foi de 27,3 milhões de toneladas, o que representava cerca de 7% da produção da Vale naquele ano. Esse complexo possui 13 estruturas utilizadas para disposição de rejeitos, retenção de sedimentos, regulação de vazão e captação de água (INFOSAJ, 2019).

A Mina do Córrego do Feijão foi construída em 1956, pela CIA de Mineração Ferro e Carvão. No ano de 2001 foi adquirida pela Vale e o principal tipo de produção era o beneficiamento mineral (INFOSAJ, 2019).

Em 2019, havia sete barragens dentro da mina. Estas armazenavam os resíduos após a separação do minério rico, com valor econômico de rejeito, mas sem demanda de mercado (INFOSAJ, 2019). Com o rompimento, outras três barragens (IV e IV-A) (Figura 7) foram atingidas pelo rejeito que vazou, sendo que a barragem VI sofreu impacto e começou a ser monitorada em tempo real.

Em manifestação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, por meio da Nota 05, de 27 de janeiro de 2019 informa que

A B1 trata de uma barragem de rejeito de disposição de rejeito de minério de ferro, cuja inicialização se deu na década de 1970. A barragem fazia parte da Mina do Córrego do Feijão, possui área de aproximadamente 27 hectares, 87 metros de altura e não operava desde 2016 (SEMAD MG, 2019)

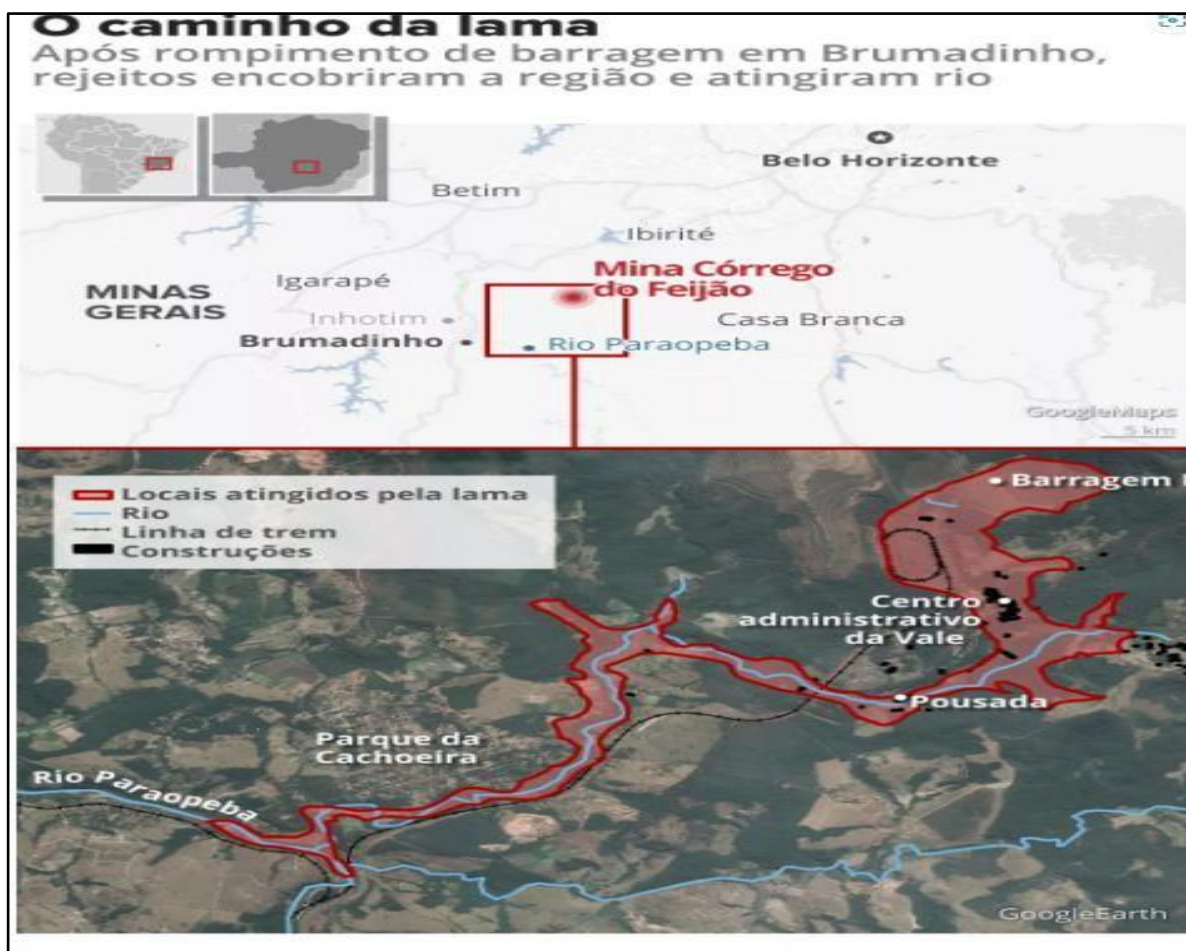
De acordo com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) e a Agência Nacional de Mineração (ANM), a barragem que se rompeu tinha a maior classe da legislação, ou seja, de grande potencial poluidor, e a categoria de dano potencial associado alto, que traz perdas de vidas humanas e impactos econômicos, sociais e ambientais. No entanto, a barragem estava desativada desde 2015 (INFOSAJ, 2019).

A legislação mineira embasava a análise ambiental em potencial poluidor, porte e localização. A atividade de disposição de rejeito de minério de ferro em barragens é classificada pela legislação mineira como grande potencial poluidor. A barragem B1 da Vale possuía a maior classe da legislação, Classe 6 e isso se manteve (SEMAD MG, 2019).

As barragens de rejeitos são construídas para armazenamento de rejeitos resultantes do beneficiamento do minério de ferro. O beneficiamento é o procedimento para realizar a separação do material rico do rejeito. Na barragem ficam depositados os rejeitos após o beneficiamento do minério. A B1 da Vale foi construída na década de 1970.

A barragem B1 foi construída no sistema “à montante”, modalidade em que os sedimentos vão sendo depositados por camadas, que são denominados de alteamento (elevação), feitos com os próprios rejeitos, que são ricos em ferro, sílica e água. Barragens nesses sistemas utilizam de grande quantidade de água, gerando grandes reservatórios e, consequentemente, se tornam altamente perigosos em virtude do estoque hídrico no interior dos reservatórios, que podem comprometer a estrutura da contenção.

Figura 14 – O caminho da lama da Barragem de rejeito B1 da Vale



Fonte: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/01/28/mina-que-abriga-barragem-em-brumadinho-responde-por-2-da-producao-da-vale-veja-raio-x.shtml>.

A ruptura foi registrada por câmeras de vídeo instaladas na frente e atrás da barragem, e em torno de 5 segundos uma onda de lama atingiu cerca de 80% da face da barragem. A barragem continha 12 milhões de m³ de rejeito de minério de ferro e 9,7 milhões de m³ de rejeitos escaparam da barragem (ALMG, 2019; POLIGNANO e LEMOS, 2020; CIMNE, 2021). Após o rompimento da barragem, os rejeitos encobriram a região e atingiram o rio Paraopeba, conforme demonstrativo na figura 9.

O município de Brumadinho está no contexto da extração de minério de ferro pela empresa Vale S.A., dentro da área denominada Quadrilátero Ferrífero. O ribeirão do Ferro e Carvão é afluente do Rio Paraopeba pela margem direita e, consequentemente, afluente do rio São Francisco. Percorre cerca de 510 quilômetros até a foz (POLIGNANO; LEMOS, 2020).

A bacia hidrográfica possui uma área total de 13.60 km², representando 2,5% da área total do Estado de Minas Gerais. O Cerrado e a Mata Atlântica são os principais biomas

existentes ao longo da bacia, correspondendo a 54% da superfície total da área. A bacia do Rio Paraopeba conta com 48 municípios e uma população que supera 1,3 milhões de pessoas, desse total populacional, cerca de 900 mil pessoas foram atingidas direta e indiretamente (POLIGNANO e LEMOS, 2020); (FELIPE e COSTA, 2020),(JBF,2023).

A autora Zhouiri (2020), destacou que os estudos sobre desastres nas ciências sociais datam do início do século XX e, configuram um profícuo campo de debates em torno de teorias, métodos e contornos da pesquisa empírica nessa área. Entre tantas definições conceituais, a autora destaca que, a perspectiva da ecologia política, interdisciplinar por excelência, permite entender que “os desastres não se restringem a fenômenos naturais, mas compreendem processos que são socialmente construídos”. Destaca ainda que,

a característica processual é enfatizada em contraposição à ideia do desastre como acontecimento único, um evento que ocorre de forma isolada e demarcada em certas frações de tempo. Nesse sentido, Oliver-Smith (1999, p. 25) adverte que “os desastres estão profundamente imbricados tanto na estrutura social e cultura de uma sociedade quanto no meio ambiente”. Desta forma, “um desastre se torna inevitável pelos padrões de vulnerabilidade produzidos historicamente, evidenciados pela localização, infraestrutura, estrutura sociopolítica, padrão de produção e ideologia que caracteriza uma sociedade” (ZHOURI, 2020, p. 44).

A partir de 2019, o rompimento da barragem BI foi sendo descrito, de acordo com o campo de atuação da mídia, empresa, órgãos públicos, sociedade civil e afetados, conforme descritas a seguir,

“Brumadinho: '**Desastre** deve ser investigado **como crime**', diz ONU” (...) Esse desastre exige que seja assumida responsabilidade pelo que deveria ser investigado como um crime. O Brasil deveria ter implementado medidas para prevenir colapsos de barragens mortais e catastróficas após o desastre da Samarco de 2015", disse Tuncak, em referência à tragédia de Mariana. (De Basiléia (Suíça) para a BBC Brasil (Wentzel, 2019) (Matéria da BBC-News Brasil - Basiléia (Suíça). (Grifo nosso).

Ainda nos primeiros dias do acontecido, em uma outra matéria publicada pelo mesmo veículo de comunicação,

“**Tragédia** com barragem da Vale em Brumadinho pode ser a pior no mundo em 3 décadas” (PASSARINHO, 2019) (Matéria da BBC-News Brasil em Londres – publicada em 29/01/2019). (Grifo nosso).

O observatório da Mineração, apresentou o posicionamento do jurídico da Vale, que àquela data “caracterizado até agora é **um caso fortuito cujas causas ainda não foram identificadas**” declaração de Sérgio Bermudes, um dos principais advogados da Vale (OBSERVATÓRIO DA MINERAÇÃO, 2019, matéria publicada em 29/01/2019). O jornal Brasil de Fato Minas, publicou a matéria

Vale assassina reincidente: O **crime ambiental e assassinato coletivo** de centenas de pessoas em Brumadinho, Região Metropolitana de Belo Horizonte, era previsto e anunciado. Logo após o rompimento da barragem de Fundão em Mariana, em 2015, dezenas de especialistas, pesquisadores, políticos e lideranças dos movimentos populares expuseram que o atual modelo de exploração minerária no Brasil cedo ou tarde produziria nova tragédia (Jornal Brasil de Fato, edição 269 de 1 a 7 de fevereiro de 2019).

O referido veículo de comunicação aponta que a “Privatização da Vale está na origem do crime, é preciso reestatizá-la” (Jornal Brasil de Fato, 2019, edição 269). No campo técnico a Defesa Civil define acidente como

o evento ou sequência de eventos fortuitos e não planejados, que dão origem a uma consequência específica e indesejada, em termos de danos humanos, materiais ou ambientais. Já o acidente de trabalho é aquele que acontece no exercício do trabalho a serviço da empresa. Este segundo, provoca lesão corporal ou perturbação funcional que acarreta a morte, perda ou redução da capacidade para o trabalho. Tem implicações legais e provoca sindicância, na qual é importante que se defina claramente se houve ou não imprudência ou transgressão de norma de segurança estabelecida, por parte do acidentado (CASTRO, 1998, p. 5).

A seguir, apresentamos trecho do Jornal New York Times aduzindo que:

o **desastre** do mês passado reuniu todos os elementos de uma **catástrofe**: uma estrutura mínima construída ao menor custo possível e posicionada acima de uma cidade; avisos ignorados sobre problemas estruturais que poderiam levar ao colapso da barragem; e equipamento de monitoramento que tinha parado de funcionar (NYT, fevereiro de 2019).

Ainda na concepção técnica, a Defesa Civil nomeia desastres como:

o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado (CASTRO, 1998, p. 52).

Nos âmbitos do Ministério da Economia, Trabalho e da Segurança e Saúde do Trabalhador define-se como:

um acidente de trabalho ampliado, uma vez que este, embora tenha se originado no interior de uma empresa, acabou por atingir trabalhadores de dezenas de outras, além de extrapolar os limites físicos da empresa, causando mortes e lesões também nos habitantes de seu entorno, além de danos materiais incalculáveis com ampliação no espaço e no tempo de suas consequências sobre a vida humana, a saúde física e mental das populações afetadas e o meio ambiente (FREITAS; PORTO e MACHADO, 2000 *apud* BRASIL, 2019 p. 5).

No mesmo campo, os autores, Pinheiro e Silva (2019) referiram ao rompimento da barragem como “Acidentes do Trabalho Ampliados”, que também são designados de “acidentes químicos ampliados” e “acidentes tecnológicos ampliados”, isto porque,

O vínculo causal com o trabalho (e mesmo com o ambiente) é omitido ou secundarizado, descaracterizando assim, sua gênese social específica. Dentro dos acidentes ampliados do trabalho, devem ser destacados os relacionados com agentes químicos. (PINHEIRO e SILVA, 2019 p. 38).

Os autores reforçam ainda que o Acidente de Trabalho Ampliado, deve ser compreendido como os eventos agudos “acidentes”, que tem origem na internalidade do processo e da organização do trabalho de determinada empresa.

Os impactos extrapolam os limites físicos e estruturais de responsabilidade da empresa/organização. Podem provocar danos humanos, sociais, culturais, econômicos e ambientais para além do espaço geográfico do empreendimento propriamente dito, com consequências sobre a saúde física, mental e emocional de toda a população atingida pelo “acidente”, de forma imediata, a médio e/ou longo prazo. Nesse sentido, as populações atingidas, incluindo trabalhadores e trabalhadoras, podem sofrer os impactos dos acidentes, seja pelo sofrimento psicossocial ou por doenças orgânicas ao longo de muitos anos (PINHEIRO; SILVA, 2019, p. 39).

Jardim (2019), pesquisador da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), especialista em mineração do Brasil, declarou, em entrevista ao Jornal Brasil de Fato que:

o episódio de Brumadinho, assim como o de Mariana, **não podem ser classificados apenas como uma tragédia, mas sim como um crime socioambiental**. A maior culpada é a própria mineradora Vale. Isso porque, segundo o professor, o desastre foi consequência de uma tentativa de manter altas margens de lucro com a exploração do minério de ferro. Para isso, as mineradoras aumentam a produção ao mesmo tempo em que passam a cortar custos, que vão desde a demissão de funcionários a descuidos com o monitoramento ambiental. "O tipo de comportamento corporativo é que leva essas barragens a romperem (Jornal Brasil de Fato, edição 269 de a 7 de fevereiro de 2019, p. 8).

O Relatório Técnico da área de engenharia nº GPHI-PJ120-RT-010-33-002-R0 contratado pelo Ministério Público Federal, aponta, à época, em uma de suas conclusões,

vi. O aumento repentino da pressão é a causa mais **provável do acidente**, possivelmente devido a injeção localizada de água, que pode ser acompanhada de outros fatores, tais como: infiltração, erosão local, e outros (GEOPHI ENGENHARIA, 2019, p. 7).

Para Polignano e Lemos (2020):

o rompimento da barragem configura-se **como um dos maiores crimes ambientais e de acidente de trabalho do Brasil**, uma vez que a maioria das 270 vítimas era de trabalhadores que atuavam na área da empresa. E tudo isso se deu por ação de negligência relacionada à operação de barragem de rejeitos operada e de responsabilidade da Vale (POLIGNANO, 2020, p. 2).

Dom Vicente Ferreira, classifica como:

Valecídio. Inominável. Cabe não em dicionário. Vocábulo Inexistente. Crime?! Mais que isso! A Moeda voou alto e caiu tragicamente em cima dos trabalhadores. Quantas dores! No fim das contas, não precisava ser assim. Nem no início. Passo a passo, o precipício. Minério feito para explorar. Cresce e multiplica. Enchei tudo e dominei.

Ouro, diamante, ferro, nióbio, fauna, flora, animais, sua carne sua epiderme (FERREIRA, 2020, p. 14).

A Assembleia Legislativa de Minas Gerais (2021) descreve que o rompimento da barragem “configurou-se **como a maior tragédia-crime** já vivenciada em nosso estado” (ALMG, 2021, p. 5). (Grifo nosso).

A fim de identificar como o Poder Executivo à época tratou a questão, realizamos buscas, nos sítios eletrônicos, sobre as declarações do Presidente da República, no dia do ocorrido, e não identificamos em sua fala uma designação para nomear o rompimento da barragem. A Agência Nacional de Mineração, em uma publicação datada de 05/11/2019, ao dar publicidade ao relatório final elaborado pelos técnicos da agência, destaca que,

as discrepâncias no caso de Brumadinho começaram a ser detectadas logo depois do rompimento da barragem, quando **os técnicos da ANM foram a campo imediatamente após o desastre**. Algumas informações importantes que constavam no sistema interno e nas fichas de inspeção em campo da Vale não eram as mesmas inseridas no SIGBM, o que impediu que o sistema alertasse os técnicos de situação com potencial comprometimento da segurança da estrutura (ANM, 2019).

Também realizamos pesquisas nos sítios eletrônicos do Movimento dos Atingidos por Barragens, e o endereço eletrônico, em 18 de setembro de 2024, estava fora do ar. No entanto, para essa organização da sociedade civil, foi possível identificar declarações de suas representações tanto em veículos de comunicação, como no decorrer do acompanhamento de atividades *in loco*, no desenvolvimento da pesquisa considerar o rompimento da barragem B1 da Vale, como crime ambiental.

Em Nota Publicada pela Polícia Federal, publicada em 21/11/2021, após a conclusão do Inquérito, sobre o rompimento da barragem da Vale em Brumadinho¹⁵,

A Polícia Federal apurou neste segundo inquérito a prática de diversos **crimes ambientais de poluição e contra a fauna terrestre e aquática, a flora, os recursos hídricos, unidades de conservação e sítios arqueológicos, além de um quarto crime de apresentação de declaração falsa perante a ANM**. Foram indiciadas pela prática destes crimes ambientais as empresas VALE S/A, responsável pela barragem, e a empresa TÜV SÜD, responsável por fazer a auditoria da estrutura, além de 19 pessoas físicas que trabalhavam para as empresas como consultores, engenheiros, gerentes e diretores. (PFMG, 21/11/2021 atualizada em 03/02/2023).

2.3 Desastre-crime-socioambiental: análise comparativa e o posicionamento desta pesquisa sobre a definição conceitual dos casos em Maceió e em Brumadinho

Diante das manifestações apresentadas nos parágrafos anteriores, e da importância de tratar o rompimento dentro de uma categoria que abarque a visão técnica, de cientistas,

¹⁵ Grifos nossos.

Constituição Federal e também da comunidade atingida, adotaremos, no decorrer deste trabalho, o termo **desastres-crimes-socioambientais, com enfoque nos acidentes de trabalho ampliado, ou tecnológicos**.

O termo “desastres-crimes-socioambientais”, ao nosso ver, abarca o caso da subsidência do solo urbano em Maceió, sob responsabilidade da Braskem e o rompimento da barragem B1 da Vale em Brumadinho. Isto porque as consequências, são de grande magnitude e ultrapassaram o limite territorial das áreas afetadas inicialmente. Impactaram negativamente pessoas, em seus modos de vida, o meio ambiente e, a economia em diferentes escalas geográficas.

Nossa definição, conclusão e análise abarca o que é determinado pela CFB de 1988, o posicionamento do poder judiciário, o dos atingidos e a visão de Milton Santos (2001) nos seguintes aspectos:

A retirada do Estado do processo de regulação da economia, dada como sendo o benefício para a sociedade, está de fato, relacionada com a possibilidade de a empresa comandar a sociedade, porque é ela que acaba comandando a vida social, com o apoio das instituições internacionais e, em certos casos, como no Brasil, também com o apoio do Estado. Enquanto este faz o discurso geral audível por todos, o mercado é que regula e faz política, por meio de terceiros setores, ONGs subordinadas, empresas (...) (SANTOS, 2001 p. 30).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB), em seu Art. 225 define que todos os cidadãos brasileiros têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

No § 2º, fica determinado que

Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei. Já no § 3º determina que “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados (BRASIL, 1988).

De acordo com Campelo (2023, p.1), os crimes ambientais:

são definidos como ações ou omissões que afetam negativamente o meio ambiente e os recursos naturais. Eles podem ser cometidos por pessoas físicas ou jurídicas e incluem práticas como desmatamento, pesca ilegal, poluição, queimadas, caça ilegal e tráfico de animais silvestres. Esses delitos têm consequências graves, como a extinção de espécies animais e vegetais, a contaminação da água e do solo e o desequilíbrio dos ecossistemas.

O autor destaca que a degradação do meio ambiente é uma das principais ameaças à qualidade de vida das pessoas em todo o mundo. A poluição do ar, da água e do solo, o desmatamento, as queimadas e a caça ilegal são exemplos de atividades humanas que causam danos irreparáveis ao meio ambiente. Na legislação brasileira, os crimes ambientais são regidos pela lei nº 9506/98, que instituiu sanções individuais e coletivas.

Identificamos que os dois desastres-crimes-socioambientais possuem associação direta com um modelo de produção econômico vigente. O nexos causal do desastre-crime socioambiental em Maceió e em Brumadinho difere, contudo, possui a exploração mineral no cerne do problema, assim como as consequências declaradas pelos atingidos.

As empresas envolvidas possuem em comum o fato de sofrerem as pressões neoliberais e do mercado financeiro internacional, haja vista que o extrativismo mineral, nos dizeres de Dom Vicente Ferreira, se transforma em “*Valecídios*”, onde impera a lógica do “vale tudo” pelo lucro.

3 INDÚSTRIA MINERAL BRASILEIRA: HISTÓRICO DA VALE S.A. E DA BRASKEM S.A.

3.1 Breve contextualização da indústria mineral brasileira

A indústria é a principal responsável por controlar as tendências da modernização contemporânea (SANTOS, 1997).

A história da mineração brasileira mostra fatos marcantes, dos quais merecem destaque a mudança na regulação e planejamento do setor e alterações nas instituições de governo, sempre repercutindo o momento econômico do país, com impactos significativos no desenvolvimento das atividades do setor mineral (MME, 2024).

A mineração é uma das principais atividades que compõem o portfólio econômico brasileiro no século XXI. O Departamento Nacional de Pesquisas Mineral (DNPM)¹⁶, destaca que a disponibilidade de reservas é condição necessária para a produção de bens minerais. A insuficiência de reservas pode resultar no baixo nível de instrumento em pesquisa.

A abundância de reservas minerais está associada a fatores geológicos, investimento em pesquisas e demanda do mercado. No ano de 1995, o Brasil possuía reservas abundantes de minério de ferro, nióbio, caulim, bauxita e cassiterita. A exceção é o enxofre, que é autossuficiente em minerais não-metálicos. Por outro lado, era deficiente em minerais energéticos, a não ser quanto às reservas apreciáveis de urânio.

O portfólio mineral brasileiro é bastante diversificado, e no ano de 1997, produzia cerca de 80 substâncias minerais, com 1.400 mineradoras ativas. Em termos de crescimento de produção, em 1995, o minério de ferro não esteve na lista de minerais que tiveram aumento, e não há menção no relatório sobre sal-gema, apenas sal marinho, que obteve, 13% de crescimento (DNPN, 1997).

O saldo da balança comercial de produtos de origem mineral em 1996 atingiu US\$ 400 milhões, resultante de exportações de US\$ 11.300 milhões, menor 12,0% em relação a 1995 e importações de US\$ 10.900 milhões, com crescimento de 8,0%, decorrente, em grande parte, da redução tarifária (DNPN, 1997).

Em 1996, o intercâmbio comercial foi de 22,2 bilhões, apresentando expansão de 17% em relação a 1995, registrando uma maior participação em relação ao PIB, na casa dos 3%. O minério de ferro foi o principal item das exportações brasileiras de bens primários em 1996,

¹⁶ Sumário Mineral DNPM, 1997.

participando com 85,0% do total do segmento de primários, seguindo-se a bauxita (3,6%) e rochas ornamentais (3,2%).

A Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), empresa estatal de economia mista, é atualmente, uma das maiores produtoras e exportadoras mundiais de ferro. No ano de 1996, a CVRD produziu 12% a mais que em 1995, sendo responsável pela produção de 67% das exportações nacionais de minério de ferro, destinadas principalmente ao Japão, Alemanha, Estados Unidos, Coréia do Sul e França. Essa empresa também é líder na produção de manganês, participando com 70% da exportação (DNPM, 1997).

A figura 10 apresenta em valores absolutos, a contribuição da extração mineral na economia brasileira. Observa-se que a indústria extrativista, em 1997, concentra-se em minas, garimpos e pedreiras. A indústria extrativista mineral resultou em recursos de S\$ 7,5 bilhões. A indústria de transformação contribuiu com S\$749,1 bilhões para o Produto Interno Bruto do país, sendo que, dentre os produtos de exportação de bens primários minerais, produtos químicos e manufaturados, ferro, aço, manganês e suas ligas, contabilizou uma receita de S\$ 11,3 bilhões.

Quando observada a posição do Brasil no Mercado Internacional de Bens Minerais para o ano de 1996, em termos: O saldo da balança comercial de produtos de origem mineral em 1996 atingiu S\$ 400 milhões, resultantes de exportações de S\$ 11.300 milhões, menor 12% em relação ao ano de 1995, cujas importações foram S\$ 10.900 milhões, com crescimento de 8%, decorrente em grande parte da redução tarifária.

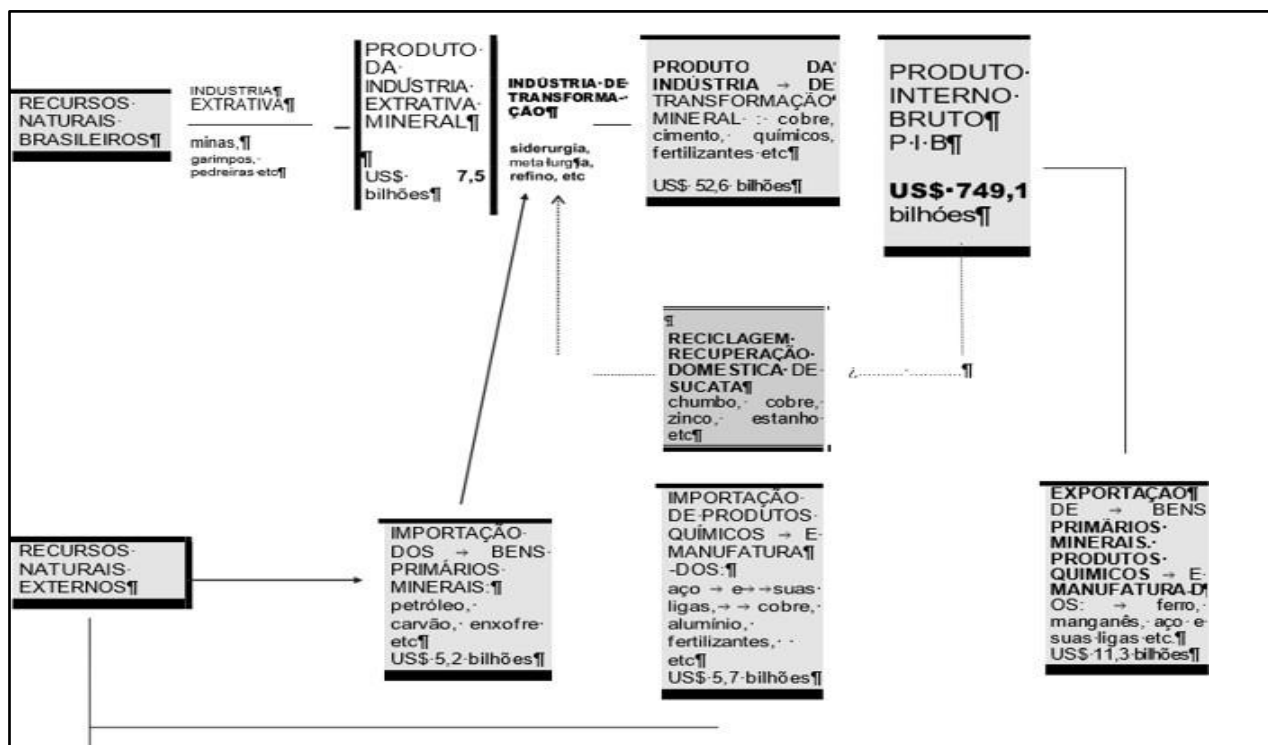
O Sumário Mineral da DNPM (1997) registra que no ano de 1996, o intercâmbio foi de 22 bilhões, apresentando a extensão de 17% em relação a 1995, registrando uma maior participação no PIB, numa casa de 3%. O minério de ferro foi o principal item das exportações de bens primários das exportações brasileiras, participando de 85% do total do segmento de primários, seguido pela bauxita (3,6%) e rochas ornamentais (3,2 %).

Quanto às importações, os maiores dispêndios em relação aos bens primários foram com o carvão (44%), potássio (23,4%) e cobre (17,34%).

No ano de 1996, a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), empresa estatal de economia mista, configurava como uma das maiores produtoras exportadoras mundiais de ferro. No ano de 1996, a CVRD produziu 12% a mais que em 1995, sendo responsável pela produção de 67% das exportações nacionais de minério de ferro, destinadas principalmente ao Japão, Alemanha,

Estados Unidos, Coréia do Sul e França. Essa empresa também é líder na produção de manganês, participando com 70% da exportação.

Figura 15 - Importância dos bens minerais na economia brasileira (1996)



Fonte: DNPN, 1997.

No subitem a seguir, trataremos os aspectos históricos, políticos e econômicos da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e sua transição para se transformar em Vale.

3.2 Mineração Brasil - série histórica: reserva, produção, mercado interno e externo e compensação financeira

A exploração mineral brasileira segue fatores econômicos, sociais e políticos, nos quais devem ser consideradas as diferentes escalas e a organização normativa do Estado. Dessa forma, em 1994, a Lei nº 8.876, de 2 de maio, autoriza o Poder Executivo a instituir como Autarquia o DNPM. Foi nesse mesmo ano que o Decreto nº 1.324, de 2 de dezembro, instituiu como autarquia o DNPM e aprovou sua estrutura regimental. A CPRM é transformada em empresa pública, pela Lei nº 8.970, de 28 de dezembro de 1994.

No ano de 1995, a Emenda Constitucional suprime os impedimentos ao capital externo na pesquisa e lavra de bens minerais. A Emenda Constitucional permitiu a contratação de

empresas públicas ou privadas na exploração, comércio e transporte de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos, o que abrandou o monopólio da União no setor.

A Lei Kandir nº 87/1996 isentou as empresas produtoras de minério, o recolhimento do ICMS nas exportações, a partir de janeiro de 1997. O Decreto nº 1 de 14/01/1991 regulamentou o pagamento de CFEM – Compensação Financeira por Exploração Mineral pela Lei nº 7990/1989. A CFEM cuja alíquota é de 2%, incide sobre o faturamento líquido, definido como valor total da receita das vendas (JESUS, 2007).

3.3 1ª Fase – Dados do Anuário Mineral e Sumário Mineral 1997 – ano de referência 1996

Conforme dados publicados no Anuário Mineral (1997), no ano de 1996, o Brasil possuía uma reserva de aproximadamente 9.749.146.136 de toneladas de minério de ferro. Ao que tange a produção para esse mesmo ano foi de 22.598.834 (t), resultando em valor bruto de R\$. 2.205.141.916,00 representando S\$ 10.361.264 ,00. A exportação em bens primários no ano de 1994 foi de 123.091.403 (t), cujo valor em R\$ 2.295.278. Já para o ano de 1996 foram exportadas 129.007.533 (t) resultando em R\$ 2.698.732,00.

A ANM (1997), informa ainda que o minério de ferro foi o principal item das exportações brasileiras de bens primários em 1996, participando com 85,0% do total do segmento de primários, seguindo-se a bauxita (3,6%) e rochas ornamentais (3,2%). No ano de 1996, a Companhia Vale do Rio Doce, a CVRD produziu 12% a mais que em 1995, sendo responsável pela produção de 67% das exportações nacionais de minério de ferro, destinadas principalmente ao Japão, Alemanha, Estados Unidos, Coréia do Sul e França. Essa empresa também é líder na produção de manganês, participando com 70% da exportação (ANM, 1997).

Figura 16- Investimentos realizados pelo DNPM 1994 - 1996

TABELA 25
INVESTIMENTOS REALIZADOS PELO DNPM 1994 - 96

PROGRAMAS	Valores Correntes (R\$ 1.000)		
	1994	1995	1996
1. Estudos Econômicos Minerais	421	265	424
2. Desenvolvimentos de Estudos em Tecnologia Mineral	436	131	600
3. Fiscalização, Segurança e Controle na Mineração	414	220	531*
4. Avaliação de Depósitos Minerais	699	1.321	763
5. Fiscalização e Controle das Minas	556	550	-
TOTAL	2.526	2.487	2.318

Fonte: DNPM

* Engloba o item 5 - Fiscalização e Controle das Minas

Fonte: ANM, 1997.

A figura 12 possibilita visualizar que o Brasil, no decurso de dois anos, 1994 a 1996 realizou investimentos nos programas Estudos Econômicos, Minerais, Desenvolvimento de Estudos em Tecnologia Mineral, Fiscalização e Controle na Mineração e Avaliação de Depósitos Minerais. Observa-se que no ano de 1995, antes do processo de privatizações houve investimento expressivo na Avaliação de Depósitos Minerais, e para o ano de 1996, a fiscalização e controle da mineração estavam em ascensão.

Figura 17 - Principais entidades ou linhas de repasses concedidos – ANM 1996

96

Estatística Mineral Global

TABELA 35
PRINCIPAIS ENTIDADES OU LINHAS DE REPASSE
COM FINANCIAMENTOS CONCEDIDOS - 1996

ENTIDADES OU LINHAS DE REPASSE	RECURSOS	(R\$ 1,00)
		(%)
TOTAL BRASIL	40.262.273	100,00
BNDES	56.813	0,14
CGD	8.964.143	22,26
ESTADO MG	1.958.944	4,87
FINAME	7.115.686	17,67
FINEP	500.000	1,24
FUNRES/FM	221.645	0,55
PRE-EXP	5.670.027	14,08
RES. 1537	3.280.515	8,15
THE SUMITOMO BANK	12.494.500	31,03

FONTE: DNPM - DEM

Fonte: ANM, 1997, p. 96.

A figura 11 mostra que o maior montante dos recursos destinados a financiamento de mineração está na instituição financeira japonesa, The Sumitton Bank¹⁷, 31,03 do valor total.

Em 1997, a Companhia Vale do Rio Doce foi privatizada pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso (FHC). O financiamento para a compra das ações foi disponibilizado pelo Banco de Desenvolvimento Nacional (BNDES).

As ações da CVRD foram vendidas ao Consórcio Brasil, que era liderada pela Companhia Siderúrgica Nacional, mas presidida pelo norte-americano Benjamin Steinbruch, que adquiriu o controle acionário da mineradora, que foi vendida pela bagatela de 313 bilhões de dólares, sob o pretexto de que dava prejuízo ao governo brasileiro.

Quando foi privatizada, a empresa estatal CVRD produzia em torno de 114 milhões de toneladas ano, cuja produção se manteve estável nos dois anos seguintes. A produção, no entanto, aumentou significativamente nos anos 2000. A CVRD incorporou mais três empresas, as canadenses Samitri e Show Cover e tornou acionária na Dick.

3.4 A Companhia Vale do Rio Doce (1942) até a Vale S.A. (2023): aspectos históricos, políticos e econômicos

A história da Companhia Vale do Rio Doce se conflui com o processo de modernização industrial brasileira iniciado na primeira metade do século XX pelo presidente Getúlio Vargas. Trata-se de um contexto no qual fatores políticos e econômicos internos e externos ao Brasil contribuíram para que o Estado brasileiro envidasse esforços para a produção mineral, em especial a exploração do minério-de-ferro, em virtude da demanda internacional, mas também para o mercado interno.

¹⁷ Disponível em: <https://www.smbcgroup.com.br/brazil/portugues/about-us/>.

Figura 18 – Imagens das logomarcas da Companhia Vale do Rio Doce e V.SA – mudança em layout após privatização em 1999



Fonte: <https://alemdarena.blogspot.com/2016/09/privatizacoes-maior-crime-de-lesa.html>

No decorrer das seis décadas de existência da estatal, o Brasil e o mundo vivenciaram mudanças políticas e econômicas que tiveram contribuição relevante para a mudança de configuração administrativa de uma das maiores mineradoras do mundo.

Um fator relevante ocorreu a partir do final dos anos 1990, com a inserção da política de desestatização, sob a justificativa governamental da necessidade da venda das empresas públicas para pagar dívidas externas no Brasil. No entanto, a venda da CVRD se configurou como um marco importante da abertura brasileira ao capital estrangeiro em áreas estratégicas de desenvolvimento do país, cuja abertura foi coordenada pelos interesses privatistas neoliberais do mercado financeiro mundial.

3.4.1 Antecedentes (final do século XIX a Revolução de 1930)

A produção mineral leva em consideração a disponibilidade de recursos, observadas as características geológicas, o investimento em pesquisas científicas e técnicas e o mercado. No início do século XX, o acúmulo de estudos realizados no subsolo brasileiro, em especial no Estado de Minas Gerais, apontava para a existência de grandes reservas de minério de ferro. A criação da Escola de Minas de Ouro Preto¹⁸ (MG) teve por objetivo mapear áreas potenciais de existência do referido recurso mineral, e que anos mais tarde seria nomeada como Quadrilátero Ferrífero¹⁹ (D’ALESSIO, 2010; RUCKS; MACHADO, 2015).

O desenvolvimento da exploração mineral em Minas Gerais, conflui-se com a implantação da modernização de infraestrutura para escoamento de produtos, como foi o caso da estrada férrea. Nesse sentido, é necessário dialogar com o processo de implantação da linha férrea brasileira. Que conforme destaca D’Alessio (2010) configura-se como caráter político, econômico e social para os interesses da época. Ligar o Rio de Janeiro, ao Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia.

Para Godoy (2009), o Estado surge como figura importante para promover os princípios do desenvolvimento nacional, nos meados do século XIX. O objetivo era atender os anseios da burguesia mercantil agrária nascente. Para tanto, foi necessária a organização de um aparato

¹⁸ Com a decadência do ciclo da mineração do ouro e do alto custo de importação do ferro da Suécia, a coroa portuguesa percebeu que seria necessário investir em processos de extração e na formação de cientistas para desenvolver o setor mineral do Brasil Colônia. José Bonifácio Andrada e seu irmão Martim Francisco foram enviados para a Europa, lá ficando por 10 anos estudando as ciências naturais e exatas para essa finalidade(...). O príncipe regente D. João VI contratou o Barão de Eschwege para estudos e desenvolvimentos de processos minero-siderúrgicos. O problema da importação do ferro sueco começou a ser solucionado com o desenvolvimento de pequenas usinas de redução de minério em Ipanema, na província de Minas Gerais. Eschwege obteve maior sucesso produzindo ferro em Congonhas do Campo, sendo ainda o primeiro cientista brasileiro a realizar estudos de pesquisa geológica das terras brasileiras. Os resultados dos seus trabalhos foram publicados no livro *Pluto Brasiliensis*, em 1833. (...) Os franceses Auguste Daubrée e Claude-Henri Gorceix contribuíram para o desenvolvimento dos estudos em geologia e mineralogia brasileiro, a partir dos meados do século XIX. A história da Escola de Minas de Ouro Preto está diretamente ligada à história do desenvolvimento acadêmico de qualidade e da pesquisa científica da maior nação da América do Sul. Desde o descobrimento do Brasil, a coroa portuguesa procurava saber quais seriam as reais dimensões das riquezas das novas terras, para poder explorá-las. No Brasil Império o francês Goerceix foi fundamental para o desenvolvimento da instituição e sua modernização dos métodos de estudos. A Escola de Minas de Ouro Preto foi oficialmente criada em 1878, e em 1969, foi incorporada à Universidade Federal de Ouro Preto. Fonte: <https://em.ufop.br/hist%C3%B3ria>

¹⁹ A descoberta de minério de ferro, nos meados do século XIX, o geólogo e viajante alemão Von Eschwege, sob contrato com o Imperador Dom Pedro II, realizou expedições no Brasil, em busca de mineral metálico para os grandes empreendedores industriais ingleses. Nesse contexto, identificou 55 minas de ouro e diamantes, no interior de Minas Gerais. Estas minas possuíam 6.662. retamente 6.662 trabalhadores dos quais só 169 eram livres. Ao fazer o mesmo percurso, o botânico francês Auguste De Saint Hilaire ficou impressionado com a paisagem devastada pelo garimpo e pelas atividades mineradoras (GOMES, 2021, p. 45).

burocrático-legal e institucional que iniciou no 2º Reinado até a Proclamação da República (1889).

Em termos de propriedades de terras, a Constituição Republicana de 1891 vinculava a propriedade do solo ao subsolo. Nesse contexto, conforme apontam Gonçalves e D'Alessio (2010), os empreendedores ingleses, investiram na aquisição de terras nos territórios brasileiros, em especial em Minas Gerais, os proprietários vendiam, suas terras, a preço baixo sem ter o conhecimento da riqueza mineral existente no subsolo.

Em 1904, nasceu a Estrada de Ferro Vitória Minas - EFVM. Nessa data era realizada sua primeira operação de transporte de grãos, com o intuito de escoar a produção agrária e a exportação das atividades mercantis da burguesia mineira nascente no início do século XX (D'ALESSIO, 2009).

Assim como proposto por Mamigonian (1977), o economista Marcelo Godoy, ao analisar o atraso do desenvolvimento econômico de Minas Gerais, no que ele chama de um modelo interpretativo que embasa a sua estrutura em uma periodização da evolução da economia mineira segundo “ciclos longos”, ou períodos largos de tempos

No ano de 1907, no governo do presidente Afonso Pena foi criado o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (SGB)²⁰. O órgão tinha a finalidade de estudar a estrutura geológica, a mineralogia e os meios e recursos minerais do território brasileiro. No ano de 1930 foi criada a Companhia de Petróleo do Brasil e, um ano após, o presidente Getúlio Vargas defendeu a necessidade de nacionalizar as reservas minerais do país. Nesse contexto, aprova decretos que suspendiam a alienação ou oneração de qualquer jazida mineral.

Os ingleses possuíam o domínio da administração das estradas e terras em áreas com potencial disponibilidade de recursos minerais, considerando os estudos científicos que estavam sendo realizados, por iniciativa de instituições técnicas, ou empreendedores individuais. Eram os minerais metálicos para fomentar a industrialização europeia. Dessa forma, assim como investimento em infraestrutura, a exploração das riquezas minerais no Brasil, até a chegada de Getúlio Vargas em 1930, fica sob o monopólio exercido pelo grupo inglês *Brazilliam Hematitite Syndicatte*, cujo sucessor foi o *Itabira Iron Ores Company* (D'ALESSIO, 2010; RUCKS; MACHADO, 2015).

A *Brazilliam Hematitite Syndicatte* e *Itabira Iron Ores Company* detinham a propriedade das jazidas Cauê em Congonhas, Minas Gerais, e controlavam a extração e o

²⁰ Decreto n. 6.323, de 10 de janeiro de 1907.

transporte do minério de ferro do Brasil desde o início do século XX (GOMES E D’ALESSIO, 2010).

Em 1908, o negócio de exploração de minério de ferro na região leste-sul de Belo Horizonte - MG, ganhou fôlego. Nesse ínterim dois engenheiros ingleses, fundaram a Brazilian Hematite Syndicate - BHS. O objetivo foi centralizar as operações de extração e transporte de minério de ferro das jazidas recém descobertas na cidade de Itabira, na região do Vale do Rio Doce, situado ao leste de Minas Gerais (GONÇALVES; D’ALESSIO, 2010, p. 41).

Foi também no ano de 1908, que se criou a Comissão Geológica do Brasil. Esta comissão ficou sob o comando de Orville Derby, que ao mapear todo território nacional, detectou, em Minas Gerais, uma reserva de minério de ferro estimada em 3 milhões de toneladas. Essa descoberta despertou o interesse nacional, e foi criado, nesse contexto, o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (SGMB). As reservas minerais de ferro foram identificadas na região de Mariana, Conselheiro Lafaiete, Sabará e sobretudo em Itabira, todas em Minas Gerais. Nessa época já acontecia a extração de minério de ferro, que ocorria de forma artesanal e atendendo de forma deficitária ao mercado. A descoberta das reservas representou o primeiro impulso para se desenvolver a siderurgia no Brasil (MACHADO e RUCHKYS 2015).

O presidente Nilo Peçanha publicou, no ano de 1910, decretos que beneficiam grupos brasileiros ou estrangeiros que quisessem investir na exploração do minério de ferro no Brasil. Um momento importante para a mundialização da informação sobre as reservas brasileiras, foi a participação no XI Congresso Internacional de Geologia, realizado no ano de 1910. Nesse evento, Derby apresentou um relatório que estimava uma reserva de 10 milhões de toneladas. Este relatório continha informações das áreas onde estavam localizadas as reservas. Essa informação resultou numa corrida pela aquisição de terras na região do Quadrilátero Ferrífero (GOMES; D’ALESSIO, 2010).

Os grupos compravam as terras a preços muito baixos, uma vez que os proprietários desconheciam a riqueza mineral em suas propriedades. Esse grupo de investidores, garante assim a posse das terras para a exploração e auferição dos lucros futuros, advindos das atividades de extração mineral. No ano de 1908, os ingleses Murray Gotto, Dawson e Normanton compraram extensas terras em Itabira e montaram a *Brazilian Hematite Syndicate*. Esse sindicato, criado em 1909, teve o objetivo de antecipar a organização da exploração do minério de ferro na região de Itabira.

Os fundadores da *Brazilian Hematite Syndicate* contactaram os diretores da Estrada Férrea Vitória Minas, os engenheiros Pedro Nolasco e João Teixeira Soares, que demonstraram interesse em escoar a produção do minério da BHS, adquirindo, assim, 42% das ações da empresa. O próximo passo foi solicitar autorização do governo para alterar o trajeto da estrada férrea de Diamantina para Itabira, e realizar um investimento tecnológico nas locomotivas da tração a vapor para elétrica. A autorização aconteceu por meio do Decreto Governamental nº 3.035, de 24 de dezembro de 1910 (GOMES; D’ALESSIO, 2010).

Ainda no ano de 1910, a *Brazilian Hematite Syndicate* comprou, em Itabira, as jazidas de Conceição Esmeril. Neste contexto, ocorre a fusão da BHS com *The Brazilian Iron and Street Company*, incorporando ao patrimônio as jazidas do Cauê e Santana. Tudo foi repassado a *Itabira Iron Ore Company*, que foi criada pela BHS e fundada no ano de 1911 (GOMES; D’ALESSIO, 2010; MACHADO; RUCHKYS, 2015).

A *Itabira Iron Ore Company* ficou responsável pela exploração do minério de ferro e a autorização das atividades foi condicionada à implantação de uma planta siderúrgica. Ao final desse processo, a *Brazilian Hematite Syndicate* já possuía 73,3% da ferrovia, que continuava sob a direção de Nolasco e Teixeira. O território de propriedade da *Itabira Iron Ore Company*, somado, abrangia uma área de 76,6 milhões de metros quadrados. A reserva de minério de ferro estava avaliada em 1 (um) bilhão de toneladas, adquirida pelo valor de CR\$ 8000.000,00. A fim de garantir o funcionamento dos vagões pela tração elétrica. No ano de 1913 foi construída a represa do Rio Piracicaba, na região mineira de Antônio Dias, construída uma hidrelétrica (GOMES; D’ALESSIO, 2010).

A reserva de minério de ferro estava avaliada em um bilhão de toneladas, adquirida pelo valor de CR\$ 8000.000,00. A fim de garantir o funcionamento dos vagões pela tração elétrica. No ano de 1913 foi construída a represa do Rio Piracicaba, na região mineira de Antônio Dias, construída uma hidrelétrica. Os primeiros anos de exploração de minério de ferro foram liderados pela companhia inglesa, a partir do controle sobre a área produtora da matéria-prima, investimento na exploração e na infraestrutura para o escoamento do minério (GONÇALVES; D’ALESSIO, 2010, p. 55).

No ano de 1911, o norte-americano Percival Farquhar adquiriu as ações da BHS e substituiu o nome da empresa por *Itabira Iron Ore Company*. Um ano mais tarde, o norte-americano recebeu a autorização do governo brasileiro para operar com a nova empresa de exploração mineral. Contudo, seu principal objetivo era fundar uma siderúrgica. Os sonhos

foram paralisados, considerando a alteração na mudança no modelo de sociedade e política do Estado brasileiro nos anos que se seguiram (GOMES; D’ALESSIO, 2010, VALE, 2024).

Entre os anos de 1912 e 1915 não foi realizado grande transporte de minério pela EFVM. Os acionistas ingleses da *Iron Ore Company* saem do negócio vendendo o complexo para o norte-americano Percival Farquhar, que já era um representante no Brasil. O norte-americano contava com o apoio do então presidente Epitácio Pessoa para resolver as pendências relacionadas à mineração e à siderurgia. Contudo, o Tribunal de Contas havia negado o contrato com a Itabira *Iron*, alegando desrespeito às normas legislativas.

Até o ano de 1919, em virtude de causas externas como a Guerra da Crimeia (1913) e a 1ª Guerra Mundial, suspendeu-se temporariamente as obras de ampliação da Estrada Férrea Vitória Minas, e, conseqüentemente, o aumento da capacidade de transporte de minério de ferro. No governo de Artur Bernardes (1922-1926), os interesses da oligarquia agrária-exportadora conflitam com o grupo industrial desenvolvimentista, o que paralisou o projeto de ampliação da Estrada Férrea Vitória Minas (EFVM) proposto pela Itabira *Iron*.

Anos mais tarde, o Presidente Antônio Carlos assina o contrato, que autoriza a Itabira *Ore Iron Brazilian*, presidida pelo norte-americano Percival a instalar uma siderúrgica. Contudo, a crise de 1929 afundou o plano dos investidores. Na visão de D’Alessio (2010),

a Estrada Férrea Vitória Minas (EFVM) possui grande importância no desenvolvimento da exploração mineral, isso porque a sua existência garantiu o escoamento da produção de minério de ferro e, antecede a instalação das principais siderúrgicas brasileiras. A EFVM alavancou o progresso, transportando o minério, era considerado a nova riqueza nacional inaugurada no século XX, mas principalmente a partir dos anos 1930 (GONÇALVES; D’ALESSIO, 2010, p. 58).

No ano de 1930, à beira da falência, foi sugerido que a Itabira *Iron* fosse incorporada pela *Leopoldina Railway*. Mas, Farquhar se opôs, considerando que possuía planos de transformar a empresa em uma siderúrgica. Com a chegada da Revolução de 1930, a linha férrea da Itabira *Iron* foi ocupada e a operação paralisada.

Após a passagem pela crise econômica mundial 1929, e com a crescente demanda por combustíveis fósseis, sob domínio norte-americano para sua indústria automotiva, e a chegada de Getúlio Vargas à presidência do Brasil, foi criada, no ano de 1930, a Companhia Petróleos do Brasil. Um ano depois, em 1931, o Presidente Getúlio Vargas defendeu a necessidade de nacionalizar as reservas minerais do Brasil. A ação governamental estava sustentada na aprovação de decretos que suspenderam a alienação ou oneração de qualquer jazida mineral (MME, 2023).

3.4.2 Era Vargas - Evolução da exploração mineral a partir da Revolução de 1930 e a fundação da Companhia Vale do Rio Doce

Com a Revolução de 1930 e a chegada de Getúlio Vargas (1934) à presidência, inaugura-se uma nova fase da história da exploração dos recursos minerais brasileiros por investidores privados. O novo presidente dissolve o Congresso Nacional e no ano de 1939, encerra o contrato da Itabira Iron com o governo brasileiro (GOMES; D’ALESSIO, 2010).

As principais ações de seu governo foram centralizar o poder político no Governo Federal, organização do institucional-burocrática do território e reconhecimento das riquezas e potenciais naturais nacionais, fomentando o desenvolvimento e fortalecimento do mercado interno e da substituição das exportações. No ano de 1934, Getúlio Vargas promulga o Código das Terras, por meio do Decreto 23.793 de 23 de janeiro de 1934, e também conhecido como o primeiro Código Florestal brasileiro.

No ano de 1934, entra em funcionamento a Companhia Brasileira de Mineração e Siderurgia (CBMS). Esta empresa substituiu a Itabira Iron e ficou responsável pela exportação de minério de ferro e a operação da EFVM. A empresa se apresentou como um negócio nacional, pois seu capital majoritário era formado por brasileiros e constituído por pessoas aliadas ao projeto Percival. A estratégia principal consistiu em não divulgar (GONÇALVES; D’ALESSIO, 2010, p. 61).

A Constituição Federal de 1934 inaugurou um novo marco para a mineração brasileira. Isso porque a nova Constituição separou as propriedades do solo e do subsolo. Nesse mesmo ano, foi criado o Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM²¹. A nova Carta marca o papel centralizador do Estado, cujo caráter nacionalista estava em defender os recursos minerais e assumir o comando da modernização do país.

No ano de 1934, entra em funcionamento a Companhia Brasileira de Mineração e Siderurgia (CBMS). Esta empresa substituiu a Itabira *Iron* e ficou responsável pela exportação de minério de ferro e a operação da EFVM. A empresa se apresentou como um negócio nacional, pois seu capital majoritário era formado por brasileiros e constituído por pessoas aliadas ao projeto Percival. A estratégia principal consistiu em não divulgar que Percival era detentor de 44% das ações dessa nova empresa. Isso evitou dificuldades com o governo de Vargas.

A CBMS estabeleceu parceria com o governo do Espírito Santo para construírem um terminal para o embarque do minério de ferro no morro da Atalaia, localizado no município de Vila Velha /ES. No ano de 1940, ocorreu o primeiro embarque para transporte do minério de ferro e seu transporte pela Vitória-Minas. O minério foi

²¹ Decreto nº 23.979, de 08 de março de 1934.

estocado em abrigos provisórios e construíram uma doca para embarque do produto no Porto de Vitória. Assim, 5.750 (cinco mil setecentas e cinquenta) toneladas carregaram o navio finlandês Modesto Americana Bethlehem Steel (GONÇALVES ; D’ALESSIO, 2010. p. 62).

A partir desse momento, as empresas de mineração deveriam ser constituídas por acionistas brasileiros ou sob a responsabilidade estatal. O desenvolvimento industrial brasileiro, ascendente na Era Vargas, visava ainda o fortalecimento da economia interna, frente às constantes crises políticas, econômicas mundiais, (Primeira e Segunda Guerras Mundiais).

A demanda crescente por substâncias minerais para promover o desenvolvimento industrial do país, e para abastecer a demanda do mercado externo, aliadas ao conhecimento de áreas potenciais para minerais, como o ferro, garante ao governo Vargas o fortalecimento das relações com o mercado externo, observando-se as demandas por produtos específicos.

Pela Constituição outorgada do Estado Novo (1937), o aproveitamento de jazidas minerais passou a ser autorizado somente a brasileiros ou empresas constituídas por brasileiros. Até então, era livre a iniciativa de pesquisa e exploração de petróleo e gás natural.

No ano de 1938 foi criado o Conselho Nacional do Petróleo – CNP. Até então, era livre a iniciativa de pesquisa e exploração de petróleo e gás natural. Assim, ocorreu a nacionalização do refino de petróleo e a regulação da importação e do transporte.

No mesmo ano, o denominado Código de Minas, define os direitos sobre as jazidas e minas. Estabelece, também, o regime do seu aproveitamento e regula a intervenção do Estado na indústria de mineração, bem como a fiscalização das empresas que utilizam matéria-prima mineral.

O parecer emitido no ano de 1939 pelo Tribunal de Contas da União declarou inválido o contrato do governo brasileiro com a Itabira Iron Ore Company. Isso fez com que o norte-americano Percival Farquhar perdesse a concessão para a exploração das reservas estaduais e nacionais, das quais era detentor há décadas (GONÇALVES; D’ALESSIO, 2010. p. 64).

No ano de 1940²² foi instituída a cobrança de um imposto único sobre minerais no Brasil, de competência da União e o Código de Minas²³. Tal Código definiu os direitos sobre as jazidas e minas, estabeleceu o regime do seu aproveitamento e regulou a intervenção do Estado na indústria de mineração, bem como a fiscalização das empresas que utilizam matéria-

²² Nesse ano teve início com a Lei Constitucional nº 4, de 19 de junho, que instituiu a cobrança desse tributo sobre o carvão nacional, os combustíveis e os lubrificantes de qualquer origem.

²³ Decreto-lei nº 1.985, de 29 de março.

prima mineral. A partir deste período, fica estabelecida a cobrança de um imposto único²⁴ sobre minerais no Brasil, de competência da União.

No ano de 1941-42, a siderúrgica americana contratou 42 mil toneladas de minério. Além dos navios norte-americanos, também os navios ingleses eram desviados da rota de transporte de alimentos que vinham mensalmente ao porto de Vitória para buscar minério de ferro. No contexto da II Guerra Mundial (1939-1945), a Europa estava ávida pelo minério de ferro. Isso porque os territórios que dispunham de matéria-prima estavam controlados pelo grande conflito.

As péssimas condições da Estrada de Ferro Vitória Minas, agregada à falta de investimentos na melhoria da infraestrutura junto com a desconfiança política e econômica de investidores levaram o empresário Percival Farquhar a procurar investimento nos bancos norte-americanos. Os investimentos foram solicitados ao banco Ewbank e serviriam para reaparelhar a ferrovia e equipar as minas com maquinário (GONÇALVES; D'ALESSIO, 2010)

A instituição financeira negou o empréstimo, e sugeriu ao governo brasileiro comprar ações de Farquhar, em troca concederia o empréstimo ao governo brasileiro. No ano de 1941, Farquhar tentou empréstimos com a Companhia Itabira de Mineração, os mesmos investidores da Companhia Brasileira de Mineração e Siderurgia. Com o Código de Minas, a CBMS, empresa de Farquhar ainda continuaria como proprietária de terras nas minas de Itabira. A companhia não teve tempo de entrar em operação por causa da fundação da Companhia Vale do Rio Doce.

No ano de 1941, Getúlio Vargas criou a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Nesse ínterim, as atividades desenvolvidas pela Companhia Brasileira de Mineração e Siderurgia, bem como a infraestrutura da Ferrovia Vitória à Minas passam a ser assumidas pelo Estado brasileiro.

A entrada dos EUA na Guerra demanda prioridade de para se estabelecer uma fonte segura de minério com qualidade para sua indústria bélica. No ano de 1941, a produção de minério de ferro brasileiro já havia superado a da Suécia em qualidade.

Em 1942, o Brasil, os EUA e a Inglaterra assinaram o Acordo de Washington. Esse acordo estabelece regras para as relações comerciais entre os três países, e estabelece regras para o fornecimento brasileiro de minério e ferro aos ingleses e norte-americanos. Para D'Alessio (2010), com o governo à frente dos negócios da mineração, os ânimos políticos nacionalistas e militares, apoiadores de Vargas, se acalmam.

²⁴ Lei Constitucional nº 4, de 19 de junho.

3.4.3 O Nascimento da CVRD (1942)

A Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)²⁵ foi criada oficialmente no ano de 1942, como empresa estatal sob o controle do Governo Federal e da União. Sua principal função era realizar a exploração mineral em grande escala no Brasil, em especial o minério de ferro, a partir de jazidas já exploradas em Itabira, Minas Gerais. Junto com a estatização da companhia mineral, também segue a da infraestrutura da estrada férrea, para o escoamento da produção.

Dos anos de 1939 até 1942, que a EFVM não atingiu a meta no quantitativo de transporte de minério de ferro. Pretendiam atingir a marca de 1,5 milhão de toneladas/ano, e conseguiram apenas 100 mil toneladas ano. O insucesso estava aliado à falta de investimento em infraestrutura. Destaca-se que este era o contexto da II Grande Guerra, e o Brasil mantém relações comerciais com os EUA, por meio da exportação de produtos primários, o café (GONÇALVES; D’ALESSIO, 2010. p.).

No mesmo ano de criação da CVRD aconteceu o primeiro carregamento de minério de ferro. Foi realizado por um navio inglês, contendo as primeiras 5.700 (cinco mil e setecentas) toneladas do minério. No entanto, o navio foi afundado por um submarino alemão. Nesse mesmo contexto, os Estados Unidos estavam em busca de minério de ferro para atender seus anseios bélicos, em virtude da entrada dos norte-americanos na Segunda Guerra Mundial. (MACHADO; D’ALESSIO, 2010).

A entrada dos EUA na II Guerra Mundial demanda prioridade para se estabelecer uma fonte de minério de ferro segura e com qualidade para sua indústria bélica. O ataque à base de Pearl Harbor leva os Estados Unidos entrarem na Guerra contra os países do Eixo (Alemanha, Japão e Itália). O Brasil se posiciona a favor dos norte-americanos, ingleses e soviéticos, cuja motivação foi o suposto ataque a um navio mercante brasileiro, por um submarino alemão. No ano de 1941, a produção de minério de ferro brasileiro já havia superado a da Suécia em qualidade (MACHADO; D’ALESSIO, 2010).

Em 1942, o Brasil, os EUA e a Inglaterra assinaram o Acordo de Washington. Esse acordo estabelece regras para as relações comerciais entre os três países, e estabelece regras para o fornecimento brasileiro de minério e ferro aos ingleses e norte-americanos.

Por meio do Acordo de Washington, fica estabelecida a relação comercial entre Brasil e Estados Unidos, em que o Brasil assumia a responsabilidade de fornecer matéria-prima em

²⁵ Decreto 4.572 de 01 de junho de 1942.

troca de apoio técnico-tecnológico para o governo brasileiro (GONÇALVES; ; D’ALESSIO, 2010. p. 64).

O primeiro carregamento de minério de ferro, resultado do acordo brasileiro com os norte-americanos foi realizado por um navio inglês. A embarcação continha as primeiras 5.700 (cinco mil e setecentas) toneladas do minério. Contudo, o navio foi afundado por um submarino alemão. Após o episódio, a CVRD ampliou sua produção aos poucos e possui como principal parceiro comercial a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) (D’ALESSIO, 2010; VALE, 2023).

Em 1942, a partir da entrega, por parte de Percival Farquhar ao Governo brasileiro de treze propriedades detentoras de jazidas de minério de ferro em Itabira, a *Itabira Iron Ore Company* foi encerrada definitivamente e a Companhia Vale do Rio Doce foi constituída como Sociedade Anônima (MACHADO; D’ALESSIO, 2010).

No ano de 1946 a nova ordem constitucional reabriu a mineração à participação do capital estrangeiro. Contudo, a tributação única foi estendida para todos os minerais do país pela Constituição de 1946. D’Alessio destaca que, o 1º Governo de Getúlio Vargas se destacou pela nacionalização das reservas de minério de ferro, que, até então, ficaram nas mãos de empresários privados e brasileiros, mas sob a tutela de estrangeiros norte-americanos.

Na década de 1950, o negócio de minério de ferro havia se tornado promissor, principalmente, a partir do investimento estatal. Desta forma, no ano de 1956, foram leiloadas na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro 716 (setecentos e dezesseis) ações da Companhia Vale do Rio Doce. Passados os anos de consolidação da empresa, o engenheiro Francisco Lessa assume a presidência da CVRD. O engenheiro ficou na presidência da empresa estatal até 1960. Durante esse período, a empresa recebeu investimentos para modernização das minas e ampliou os mercados, inaugurando os primeiros escritórios no exterior.

3.4.1.1 A Companhia Vale do Rio Doce na década de 1960

O ano de 1960 foi marcado por mudanças institucionais e assim foi criado o Ministério das Minas e Energia e o Departamento Nacional de Pesquisas Minerais - DNPM foi incorporado à estrutura do novo Ministério. Com o golpe militar, no ano de 1964 aprova-se a Lei nº 4.425 estabelecendo regime de tributação única para os minerais – Imposto único sobre mineral – IUM.

Em 1961 o ex-presidente da república Jânio Quadros indicou Eliezer Bastos para a presidência da empresa. Eliezer se tornaria presidente da CVRD nos períodos de 1961 a 1964 e de 1979 até 1986. Para Gonçalves e D'Alessio (2010) este presidente ficou conhecido por conectar a CVRD ao resto do mundo. Criou o conceito de “distância econômica” e foi quem identificou a necessidade japonesa em expandir sua indústria siderúrgica, que havia sido fortemente danificada na II Guerra Mundial.

O conceito de distância econômica possibilitou que a Vale fornecesse minério de ferro ao Japão, mesmo localizada geograficamente do lado oposto ao Brasil. Para isso, houve forte investimento em tecnologia e infraestrutura ferroviária e em portos. O investimento em construção de portos, navios de grande porte e ampliação da estrada férrea foram os principais feitos, com a tecnologia japonesa. Tudo isso possibilitou ampliar a capacidade, em toneladas, do transporte de minério de ferro pelos navios brasileiros (GONÇALVES; D'ALESSIO, 2010. p. 79).

Outra questão foi o investimento em tecnologia que garantisse a classificação da qualidade do produto brasileiro que o dotava de preços competitivos em relação às minas da Austrália. Para forçar a expansão do transporte, e com entrega no prazo acordado, em 1 de abril de 1966, foi inaugurado o Porto Tubarão no Espírito Santo.

No ano de 1967 foi descoberto o minério de ferro na Serra dos Carajás²⁶, no Pará. Os pesquisadores foram surpreendidos por identificar a maior reserva de manganês, alumínio e ferro do mundo, assim como outros minerais metálicos indispensáveis para o avanço da mineração. O minério de ferro identificado possui altíssima qualidade e abundância.

O Decreto-Lei nº 227²⁷ de 1976, denominado de Código da Mineração, regula os direitos sobre as massas individualizadas de substâncias minerais ou fósseis, encontradas na superfície ou no interior da terra formando os recursos minerais do País. Fica definido o regime de seu aproveitamento e a fiscalização pelo Governo Federal, da pesquisa, da lavra e de outros aspectos da indústria mineral. Assim, estabelece o monopólio sobre a pesquisa e a lavra de petróleo passa a ser exigência constitucional (GONÇALVES; D'ALESSIO, 2010. p. 80).

Para viabilizar a exploração dos minerais no Pará, foram realizadas diversas obras de infraestrutura na região, como a construção da hidrelétrica de Tucuruí, a Estrada de Ferro Carajás Itaqui e o Porto de Ponta Madeira.

3.4.1.2 A CVRD no período da Ditadura Militar

²⁶ Um grupo de geólogos da indústria siderúrgica norte-americana USS, acompanhado de geólogos da Companhia Vale do Rio Doce.

²⁷ De 28 de fevereiro de 1967. Este decreto dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940, Código de Minas.

No ano de 1969 foi criada a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM. E no ano de 1970 iniciou-se a implantação do Projeto RADAM, um dos mais importantes projetos de cartografia geológica e de recursos naturais na região amazônica. No ano 1978 foi criado o Regime especial para exploração e o aproveitamento das substâncias minerais – Regime de Licenciamento²⁸.

3.4.1.3 Período de redemocratização à privatização

O Porto de Ponta Madeira entrou em operação no ano de 1985, após anos de planejamento e permitiu que a Companhia Vale do Rio Doce alcançasse um novo recorde de produção e transporte do minério de ferro no ano de 1989: 108 milhões de toneladas.

Com o fim do período militar e com a redemocratização no ano de 1988, a Constituição, promulgada em 5 de outubro, restabeleceu, em parte, as restrições à participação estrangeira na exploração e aproveitamento de recursos minerais. Até a promulgação da Constituição Federal de 1988, havia a incidência do Imposto Único sobre Minerais – IUM.

O IUM incidia uma só vez sobre uma das seguintes operações: extração, tratamento, circulação, distribuição, exportação ou consumo de substâncias minerais do país. Seu campo de incidência cessava quando houvesse modificação essencial na identidade das substâncias minerais processadas. Desta forma, a Constituição de 1988 extinguiu o IUM e instituiu o pagamento de uma compensação financeira pela exploração dos recursos minerais.

No ano de 1989 aprovou-se a Lei nº 7.990, que definiu que a Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais – CFEM, para fins de aproveitamento econômico, seria de até 3% (três por cento) sobre o valor do faturamento líquido resultante da venda do produto mineral. Nesse mesmo ano, também foi criado o regime de permissão de lavra garimpeira, pela Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989 (DNPM, 2024).

No ano de 1990, a reforma administrativa extingue o Ministério das Minas e Energia e suas atividades são incluídas no recém-criado Ministério da Infraestrutura. A Lei nº 8.001, de 13 de março aduz os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. No ano de 1992, a Medida Provisória nº 302 extinguiu o Ministério da Infraestrutura e recriou o Ministério de Minas e Energia – MME. Assim, o DNPM é incorporado à estrutura do MME e instituído como autarquia por meio do Decreto nº 1.324.

²⁸ Lei nº 6.567, de 24 de setembro.

3.4.1.4 A Vale S.A. primeiras duas décadas do século XXI

No ano de 2006 adquiriu a mineradora canadense Inco que representou uma diversificação no seu portfólio. No ano de 2007, a Companhia Vale do Rio Doce mudou de nome e passou a ser chamada apenas de Vale, mudando toda a identidade visual.

No ano de 2009, a Lei nº 12.002, de 29 de julho, dispõe sobre a criação de funções comissionadas e de cargos em Comissão no DNPM. No ano de 2011, foi lançado o Plano Nacional de Mineração 2030 – PNM 2030 que é um planejamento estratégico de longo prazo para o setor. Nesse mesmo período, a Portaria MME nº 247, de 8 de abril, aprova o Regimento Interno do DNPM, revogando as Portarias MME nº 385, de 13 de agosto de 2003 e nº 16 de 5 de setembro de 2004.

No ano de 2013, o Congresso Nacional legislou acerca do Projeto de Lei que dispõe sobre a atividade de mineração, a participação no resultado da exploração de recursos minerais assegurada à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, nos termos do art. 20, §1º, da Constituição Federal. Criou o Conselho Nacional de Política Mineral – CNPM e a Agência Nacional de Mineração.

3.5 Do rompimento da Barragem do Córrego do Fundão em Mariana ao rompimento da Barragem B1 da Vale em Brumadinho

Nos anos de 2015 e 2019 ocorreram dois grandes desastres-crimes ambientais de grande magnitude, quais sejam: o rompimento das barragens do Córrego do Fundão e Mariana. Os rompimentos das barragens geraram contaminação da bacia hidrográfica do Rio Paraopeba, chegando até o Espírito Santo, levando ao óbito 18 pessoas. A extração minerária estava sob a subsidiária da Vale, a Samarco.

No ano de 2019 ocorreu o rompimento da B1 - Córrego do Feijão, em Brumadinho, atingindo fatalmente 272 pessoas, entre trabalhadores e moradores locais, assim como contaminou toda a bacia do Rio Paraopeba.

3.5.1 Cenário da indústria mineral e da Vale S.A. pós-desastre em Brumadinho (MG)

A FIEMG destaca que, no ano de 2022, 69% do minério produzido em Minas Gerais na indústria extrativista é exportado para a China. As mais de 1.800 empresas de mineração situadas em Minas Gerais são responsáveis pela geração de 64 mil empregos. Mais de 30 mil normas ambientais estavam em vigor no país e estão diretamente relacionadas ao processo de licenciamento ambiental. Somente em Minas Gerais, cerca de mil normas são relativas ao processo de regularização ambiental (MINERAÇÃO BRASIL, 2022 *apud* FIEMG, 2022).

A FIEMG informa que, no último semestre de 2021, o setor mineral sofreu quedas de 26% e 37%, respectivamente. Durante os seis primeiros meses de 2022, as empresas que atuam em Minas Gerais faturaram R\$ 45,2 bilhões, frente aos R\$ 41,4 bilhões das empresas que atuam no Pará, com produção mineral no país. Para o órgão, como comparativo, no mesmo período de 2021, as situações eram inversas, onde as operações no Pará marcam R\$ 65,4 bilhões enquanto as de Minas Gerais. R\$, 61,4 bilhões.

Conforme a declaração da Vale, a queda ocorreu devido ao aumento das exportações de minério de ferro produzido em Minas Gerais, que alavancaram no segundo trimestre de 2021, por isso, a comparação entre o primeiro trimestre do ano de 2022, o faturamento de Minas Gerais no setor da mineração teve retração de 19%, no segundo trimestre, quando comparado ao ano anterior (MINERAÇÃO BRASIL, 2022).

O faturamento anual da Vale é de mais de 4 trilhões de dólares. Atende uma clientela de mais de 30 países. A exploração de minério de ferro integra o sistema Sul, em Minas Gerais, e o Sistema Norte, no Carajás. Cada sistema integra mina, transporte e porto. No ano de 1971 a CVRD investiu em ciência e tecnologia, fundador da Rio Doce Geologia e Mineração. Apelidada de Doce Geo, tem a responsabilidade de realizar pesquisa em mineração e geologia, fundando assim um centro tecnológico.

Em 2016, a economia apresentou crescimento médio do Produto Interno Bruto (PIB) de 3,4%, mantendo o mesmo patamar de 2015 (3,4%), conforme dados do Fundo Monetário Internacional (FMI). No entanto, dados do Banco Mundial indicam que a economia mundial expandiu apenas 2,6% em 2016, a mais baixa taxa de crescimento desde 2012, quando cresceu 2,5% (ANM, 2017).

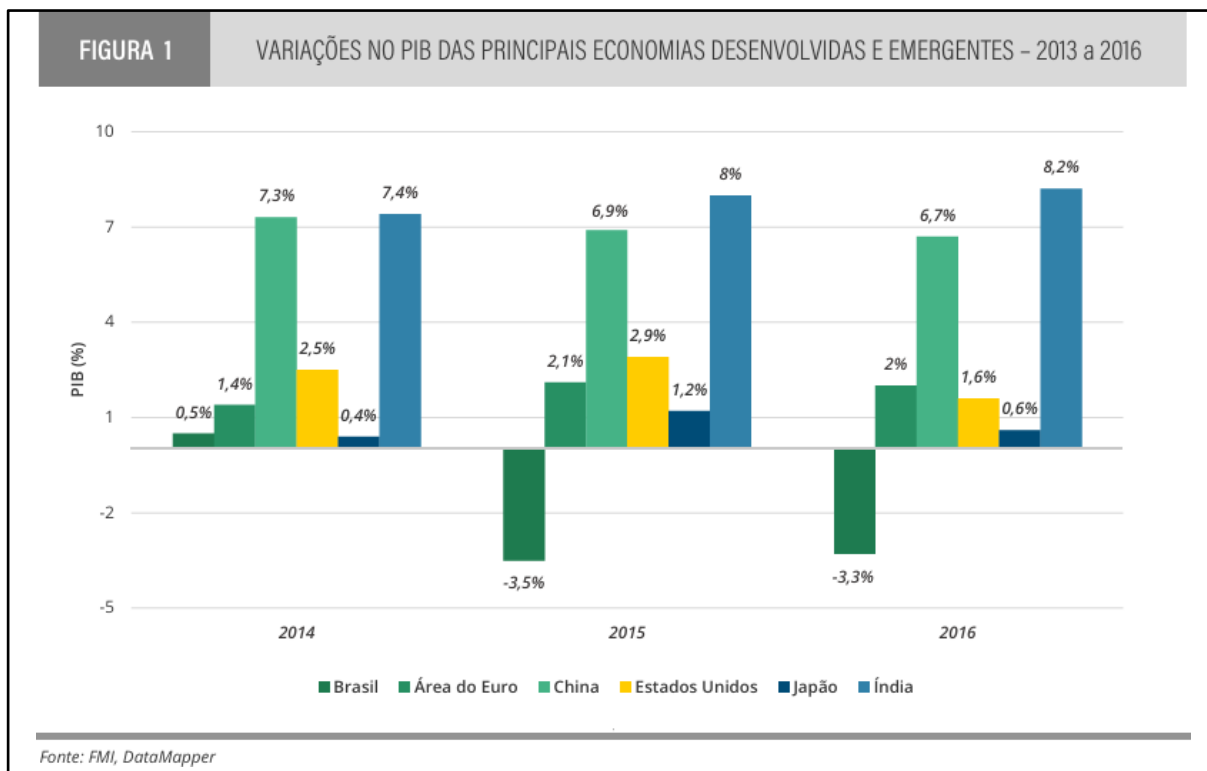
A ANM destaca que, o cenário global revelou sinais de aumento da atividade econômica, embora, paradoxalmente, o cenário de eleição de Donald Trump e do Brexit apontasse para um nível de incerteza que traz alguma instabilidade. O comportamento da economia em 2016 também revelou uma certa assimetria, com um modesto crescimento das economias desenvolvidas (1,7%) e uma maior elevação do PIB médio dos países emergentes e

em desenvolvimento (4,6%), responsáveis pela maior parte do crescimento econômico global (ANM, 2017).

Dados do FMI e do IBGE (2016) marcam que as economias avançadas, constataram baixos crescimentos nos PIBs dos Estados Unidos (1,6%), Zona do Euro (2,0%), Reino Unido (1,8%), enquanto o Japão obteve elevação ainda menor, de 0,6% em relação a 2015. Dentre as economias emergentes, China e Índia apresentaram crescimentos respectivos de 6,7% e de 8,2%.

Nesse contexto, reafirmando-se como carros chefes do crescimento global, além dos países asiáticos emergentes e em desenvolvimento com 6,7%, em contraste com um segundo grupo de baixo crescimento, em que se destacaram as retrações econômicas da Argentina (2,1%) e do Brasil (3,3%), este com o PIB em valores correntes de R\$ 6,27 trilhões, situando-se como a 9ª (nona) economia mundial em 2016.

Figura 19 - Variações do PIB das Principais Economias Desenvolvidas e Emergentes (2013 a 2016)



Fonte: Brasil, 2017 p. 1.

A ANM destaca que:

De uma forma geral, o crescimento global, em 2016, manteve o comportamento tímido registrado no ano anterior, embora tenha havido sinais de alguma retomada global da atividade econômica no final do exercício. Assim, o ano apresentou distintos fatos econômicos e geopolíticos que afetaram a economia mundial. Destacaram-se o moderado desempenho da economia americana e dos países da zona do Euro, associado ao Brexit que, embora a reação do mercado aos seus efeitos tenha sido contida, o impacto final permaneceu duvidoso, assim como os fluxos comerciais decorrentes dos acordos entre o Reino Unido e a União Europeia (ANM, 2017, p. 1).

Ao que tange o **mercado de commodities energéticas**, de acordo com o FMI, em 2016, foi marcado pela queda do preço do petróleo, bem como do gás natural e do carvão mineral. Tal queda foi influenciada pela grande oferta dos países da OPEP/Rússia e pela menor demanda global de petróleo, além da aversão ao risco do mercado financeiro que induziu os investidores a se manterem afastados das *commodities*.

Embora o crescimento da oferta mundial de petróleo tenha diminuído significativamente nos últimos dois anos, constata-se ter havido superávit de 0,4 Mb/dia em 2016 (inferior ao excedente de 1,6 Mb/dia em 2015). Consequentemente, os estoques continuaram a subir,

resultando na redução dos preços. No ano de 2016, a produção não diminuiu 0,8 Mb/dia (mais da metade que nos Estados Unidos), mas isso foi mais do que compensado por um aumento de 1,2 Mb/dia em produção total da OPEP, com os maiores ganhos no Iraque, na República Islâmica do Irã e Arábia Saudita.

O crescimento da demanda de petróleo em países não tem sido relativamente estável em termos de volume, aumentando num ritmo anual médio de 1,4 Mb/dia desde 2005, com mais da metade do aumento concentrado na Ásia. No entanto, a taxa de crescimento diminuiu de uma média de 3,6% (2005-14) para apenas 3,0% em 2015 com projeção de 2,7% para 2017 (ANM, 2016 p. 2).

Esse abrandamento concentrou-se nos países exportadores de petróleo – notadamente Brasil, Rússia e Arábia Saudita – pois, estas economias foram afetadas pelas baixas receitas de exportação de petróleo. O crescimento da demanda chinesa diminuiu com a transição do país para uma economia mais orientada ao mercado. Estes efeitos têm sido parcialmente compensados pelo maior crescimento de demanda na Índia de 0,3 Mb/dia (7% em 2016).

Em **relação ao mercado de commodities minerais**, as principais variações nos índices de preços de metais do FMI, em dezembro de 2016 em relação ao mesmo período de 2015, impactados por fatores inusitados, foram para o minério de ferro (88,2%), que atingiu o valor de US\$ 79,43/t, invertendo a trajetória de queda no seu preço iniciada em 2014, influenciado, principalmente, pela redução de oferta do Brasil, após o desastre da barragem em Mariana MG.

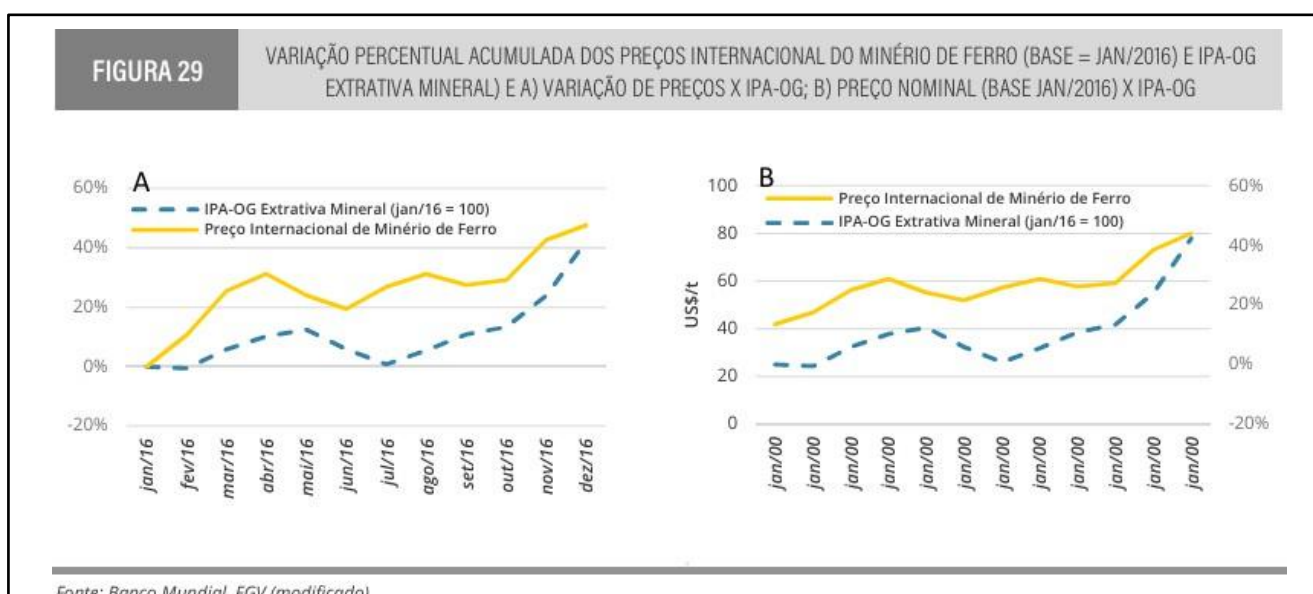
Outros metais também apresentaram expressivas variações dos seus preços, tais como, níquel (29,8%), estanho (54,5%), alumínio (17,0%) e chumbo (35,5%) (LME). No caso do cobre (26,9 %), houve redução da oferta em função de interrupções de abastecimento entre os maiores produtores mundiais, particularmente, com a greve de 45 dias da maior mina mundial do metal, e também, outra greve que durou três semanas na maior mina peruana de cobre, impactando no preço dos metais.

Em relação ao Brasil, o ritmo da atividade econômica no país seguiu em trajetória de desaceleração, que apresentou variação negativa do PIB de 3,5%, em 2015, repetindo tal comportamento em 2016 com queda de 3,3%. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o PIB do Brasil em 2016, em valores correntes, atingiu R\$ 6.266 bilhões.

3.5.2 Cenário do minério de ferro

O preço internacional do minério de ferro tem, teoricamente, alguma correlação com o preço nacional. Essa correlação é evidenciada quando confrontamos o preço internacional com o comportamento do índice nacional, entre as séries em 2016, conforme esperado (Figura 20). Deve-se destacar que o nível de preços da tonelada do minério de ferro voltou ao patamar dos 80 US\$/t e terminou o ano de 2016 valendo 79,4 US\$/t (BRASIL, 2019 p. 34).

Figura 20 - Variação Percentual Acumulada dos Preços Internacional do Minério



Fonte: Brasil, 2017, p. 34.

3.5.3 Mão de obra na mineração

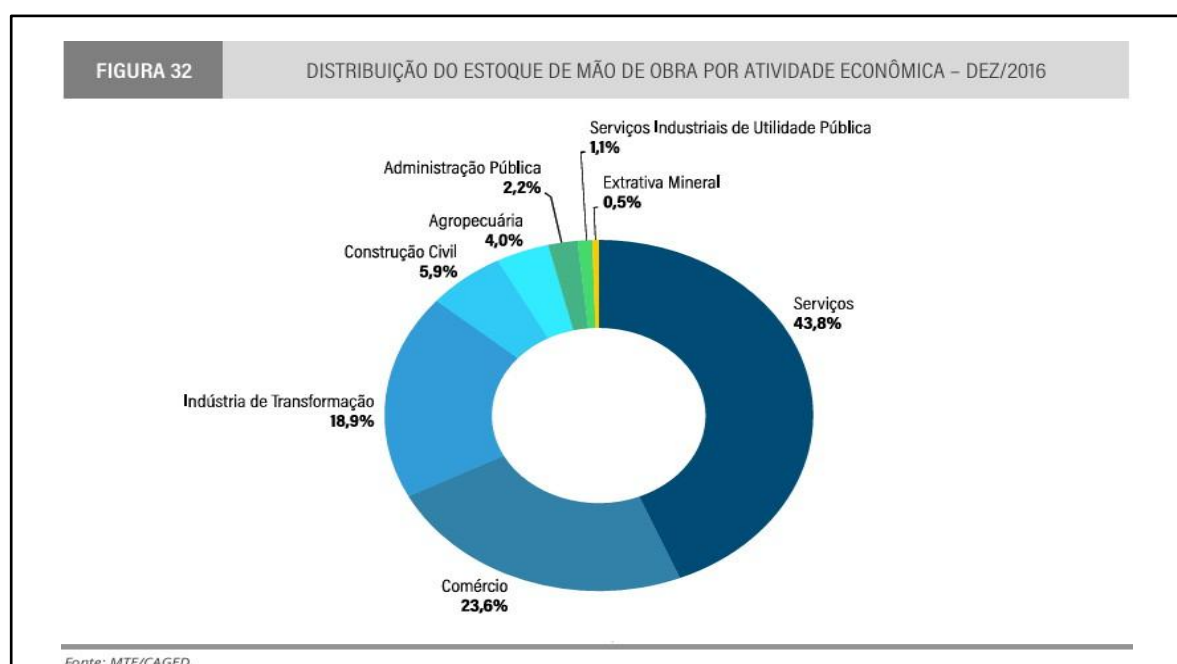
Segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) do MTE, utilizando as categorias de atividades econômicas do IBGE, o emprego formal no Brasil registrou perdas de 1,3 milhões de postos de trabalho em 2016, o que representou uma retração de 3,5% do estoque de mão de obra (Tabela 7). (p. 35-36)

Na análise por diferentes setores de atividade econômica, os piores desempenhos em 2016, abaixo da média brasileira no período (3,5%), foram: o da construção civil (16,2%), que perdeu 362.717 postos de trabalho, o da indústria extrativa mineral, inclusive petróleo e gás, que perdeu 11.936 empregos (6,2%) e o da indústria de transformação (4,5%), que eliminou 324.165 postos de trabalho.

O baixo nível de emprego formal no Brasil, em 2016, é fruto da recessão econômica. A eliminação de 1,3 milhões de empregos formais no ano acentuou o quadro de desemprego já existente no país, tendo sido registradas perdas de postos de trabalho em 5 semestres consecutivos, finalizando o primeiro semestre de 2016 com nível de estoque abaixo do final do primeiro semestre de 2013 (40.593.815) e patamar próximo ao final do segundo semestre de 2012 (39.640.817).

A indústria extrativa mineral representou 0,5% do estoque de trabalhadores do Brasil e gerou um efeito multiplicador na economia de 3,7%, já que parte da produção mineral é de insumos utilizados nas cadeias produtivas da indústria de transformação e do setor de construção (Figura 21).

Figura 21 - Distribuição de Estoque de mão de obra por atividade econômica



Fonte: ANM, 2017, p. 37.

Figura 22 - Tabela Comportamento das atividades econômicas da indústria extrativista mineral, sem petróleo e gás natural Dez/2016 e Dez/2015

TABELA 8 COMPORTAMENTO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS DA INDÚSTRIA EXTRATIVISTA MINERAL, SEM PETRÓLEO E GÁS NATURAL – DEZ/2016 e DEZ/2015				
Estoque atividades	2016	2015*	Variação Absoluta	Variação Relativa
Extração de Pedra, Areia e Argila	63.637	67.925	-4.288	-6,3%
Extração de Outros Minerais Não Metálicos	23.791	24.431	-640	-2,6%
Extração de Minério de Ferro	43.754	47.266	-3.512	-7,4%
Extração de Minerais Metálicos Não Ferrosos	25.842	26.827	-985	-3,7%
Extração de Carvão Mineral	4.025	4.373	-348	-8,0%
Atividades de Apoio à Extração de Minerais, exceto Petróleo e Gás Natural	3.762	3.803	-41	-1,1%
Total	164.811	174.625	-9.814	-5,6%

Fonte: MTE/CAGED
Notas: *Estoque de dez/2016 revisado pelo MTE.

Fonte: ANM, 2017 p. 38.

Figura 23 - Estoque de Trabalhadores na Indústria Extrativista Mineral, sem petróleo e Gás, por município no país Dez./2016

TABELA 9 ESTOQUE DE TRABALHADORES DA INDÚSTRIA EXTRATIVISTA MINERAL, SEM PETRÓLEO E GÁS NATURAL, POR MUNICÍPIO NO PAÍS – DEZ/2016									
Posição	Município	UF	Total	Participação (%)	Posição	Município	UF	Total	Participação (%)
1	Parauapebas	PA	11.277	6,49	20	Jaguarari	BA	1.282	0,74
2	Itabira	MG	8.869	5,10	21	Brumado	BA	1.275	0,73
3	Nova Lima	MG	5.361	3,09	22	Santa Bárbara	MG	1.271	0,73
4	Congonhas	MG	5.161	2,97	23	Crixás	GO	1.264	0,73
5	Ouro Preto	MG	3.530	2,03	24	Cachoeiro do Itapemirim	ES	1.192	0,69
6	Rio de Janeiro	RJ	2.712	1,56	25	Arcos	MG	1.167	0,67
7	Marabá	PA	2.392	1,38	26	Corumbá	MS	1.136	0,65
8	Vitória	ES	2.344	1,35	27	Treviso	SC	1.122	0,65
9	Itabirito	MG	2.192	1,26	28	Itatiaiuçu	MG	1.077	0,62
10	Paracatu	MG	2.156	1,24	29	Mariana	MG	1.059	0,61
11	Sabará	MG	1.833	1,05	30	Mogi das Cruzes	SP	998	0,57
12	São Paulo	SP	1.722	0,99	31	Barro Alto	GO	980	0,57
13	Tapira	MG	1.701	0,98	32	Ourlândia do Norte	PA	944	0,54
14	Belo Horizonte	MG	1.597	0,92	33	Jacobina	BA	919	0,53
15	Oriximiná	PA	1.495	0,86	34	Vazante	MG	919	0,53
16	Conceição do M. Dentro	MG	1.424	0,82	35	Lauro Muller	SC	900	0,52
17	Mossoró	RN	1.371	0,79	36	Catalão	GO	871	0,50
18	Brumadinho	MG	1.370	0,79	37	Andorinha	BA	870	0,50
19	Paragominas	PA	1.356	0,78					

Fonte: Brasil, 2017, p. 42 .

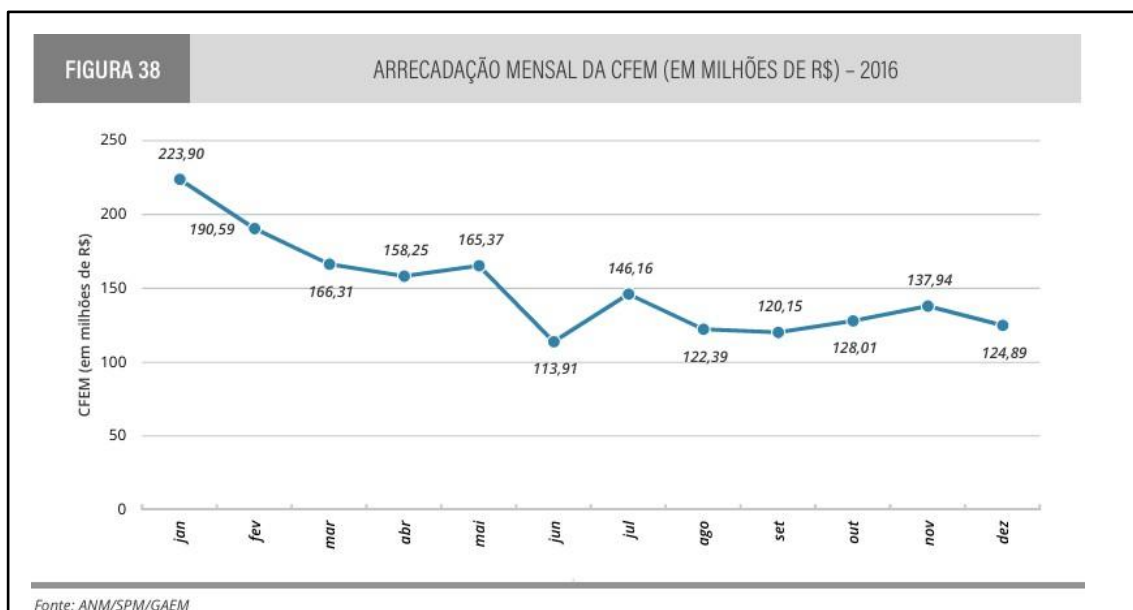
A tabela apresenta a contribuição do município de Brumadinho no mercado de mão-de-obra, na produção mineral. O município mineiro ocupava a 18ª posição.

A ANM, destaca que, para o ano de 2016, as atividades econômicas do Brasil registraram perdas de 826 mil postos de trabalho, o que resultou em um estoque de trabalhadores de 38,3 milhões de trabalhadores, ou seja, houve uma retração de 3,4% em relação ao estoque final de 2015.

Os setores de serviços e comércio, que juntos, representam 67,4% do estoque de trabalhadores, apresentaram saldo negativo de forma agregada de 605.485 postos de trabalho. O desempenho do mercado de trabalho acompanhou a tendência da economia brasileira, que apresentou, em 2015 e 2016, queda de 3,8% e 3,6% do PIB, respectivamente, sendo considerada a pior recessão da história brasileira.

3.5.4 Dados da ANM - Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) e Taxa Anual por Hectare (TAH)

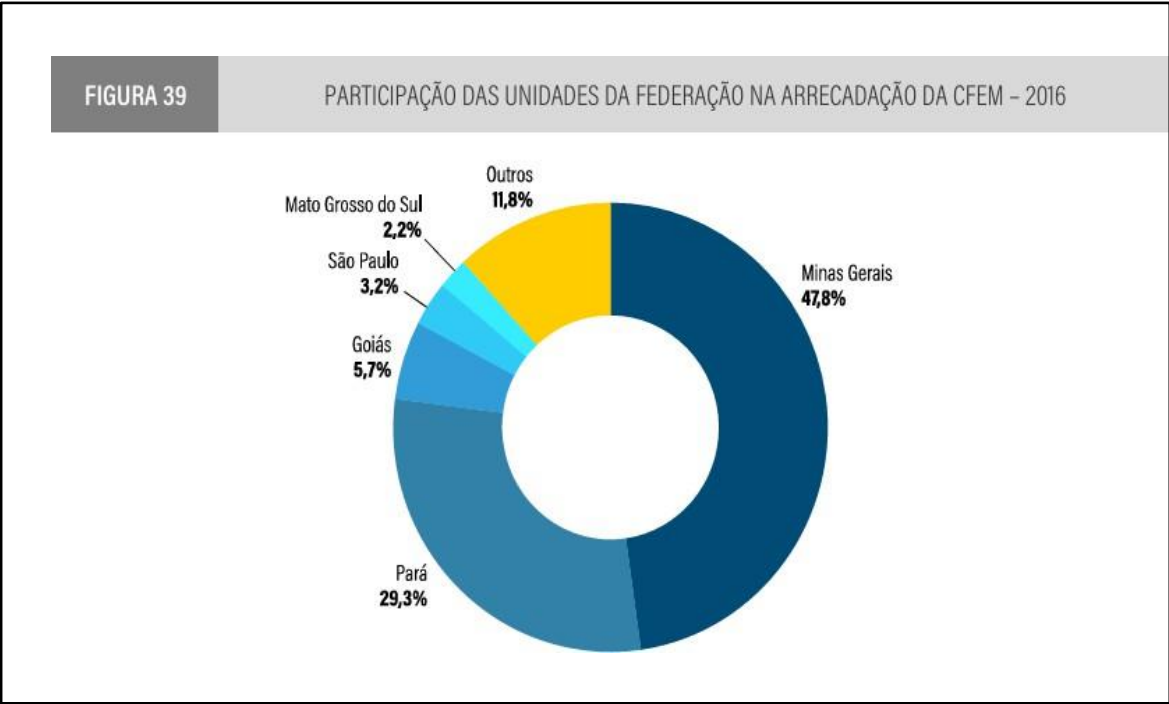
A arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), em 2016, teve uma elevação de 18,3% em relação ao ano anterior, totalizando R\$ 1,8 bilhão. Observando o gráfico em linha, percebe-se uma concentração maior da arrecadação nos primeiros meses do ano, com declínio até o mês de junho e leve recuperação seguida de estabilização nos meses subsequentes (Figura 24).

Figura 24 - Arrecadação Mensal da CFEM (em milhões de R\$) - 2016

Fonte: ANM, 2017, p. 44.

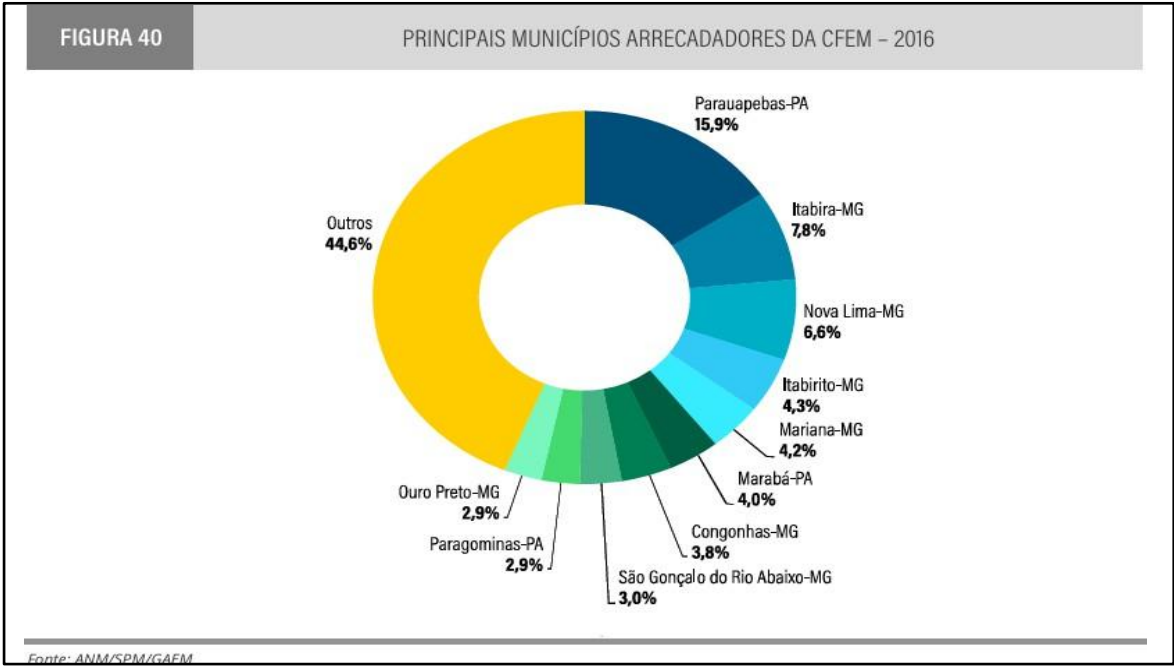
Os estados com maiores arrecadações em 2016 foram Minas Gerais (47,8%), Pará (29,3%), Goiás (5,7%), São Paulo (3,2%) e Mato Grosso do Sul (2,2%). Os demais estados juntos participaram com 11,8% da arrecadação. Minas Gerais e Pará arrecadaram juntos aproximadamente 77% do total da CFEM (Figura 25).

Figura 25 - Participação das Unidades da Federação na Arrecadação da CFEM - 2016



Fonte: Brasil, 2017, p. 45.

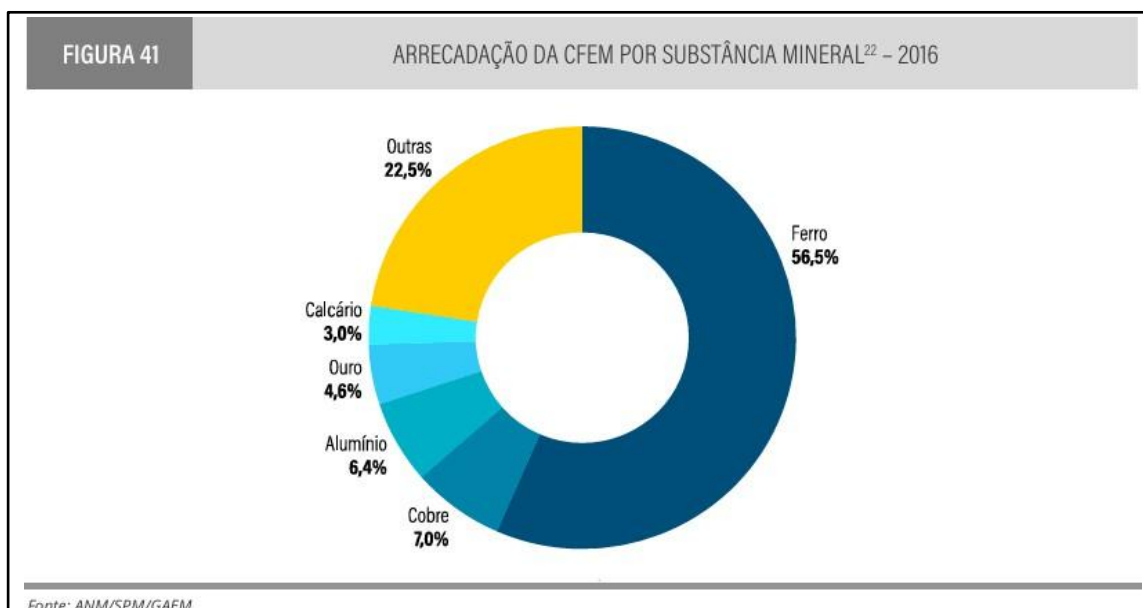
Figura 26 - Principais municípios arrecadadores de CFEM - 2016



Fonte: Brasil, 2017, p. 45.

Os maiores municípios arrecadadores do país em 2016 foram: Parauapebas – PA (15,9%), Itabira – MG (7,8%), Nova Lima – MG (6,6%), Itabirito – MG (4,3%), Mariana – MG (4,2%), Marabá – PA (4,0%), Congonhas – MG (3,8%), São Gonçalo do Rio Abaixo – MG (3,0%), Paragominas – PA e Ouro Preto – MG (2,9%, ambos). Os demais municípios brasileiros participaram com 44,6% da arrecadação da CFEM (Figura 27).

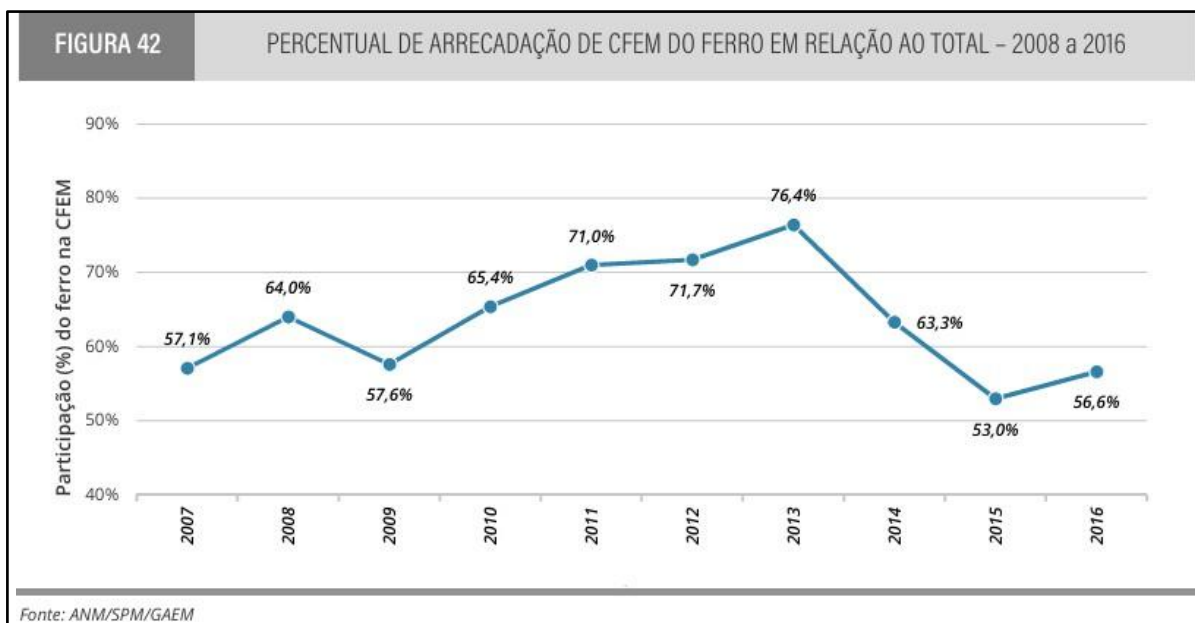
Figura 27 - Arrecadação da CFEM por substância mineral - 2016



Fonte: Brasil, 2017, p. 46.

As substâncias com maior arrecadação em 2016 foram ferro (56,5%), cobre (7,0%), alumínio (6,4%), rochas ornamentais (5,1%), ouro (4,6%) e calcário (3,0%). As demais substâncias contribuíram com 17,5% (Figura 41)²². A arrecadação total de CFEM está fortemente vinculada ao minério de ferro. Em 2016, houve uma elevação da participação do ferro sobre o total de receitas, o que representou 56,5% de toda a arrecadação de CFEM ante 52,1% em 2015 (Figura 28).

Figura 28 - Percentual de Arrecadação do CFEM em Relação ao Total 2008-2016



Fonte: Brasil, 2017, p. 46.

A arrecadação da Taxa Anual por Hectare (TAH) revelou um crescimento em 2016 quando comparada ao ano anterior (Figura 43A). A arrecadação total da TAH foi de R\$ 73,4 milhões, valor 13,1% superior ao ano de 2015, porém 46,9% inferior à arrecadação recorde de 2011 (R\$ 156,6 milhões em valores reais corrigidos pelo IPCA/IBGE a preços de 2016) (Tabela 10).

Os principais estados arrecadadores em 2016 foram Bahia (17,9%), Minas Gerais (14,8%), Pará (11,8%), Goiás (8,8%), Mato Grosso (8,5%) e Ceará (4,1%). (Figura 43B e Tabela 11). Tal distribuição revela o interesse das mineradoras e empresas especializadas na realização de pesquisa mineral nos estados que revelam potencial geológico.

3.5.5 O Minério de Ferro em 2016

Jesus e Joaquim (2017) destacam que as reservas mundiais de minério de ferro são da ordem de 170 bilhões de toneladas. Já para as reservas brasileiras, com um teor médio de 45,7% de ferro, representam 16,8% das reservas mundiais. Os principais estados detentores de reservas de minério de ferro são: Minas Gerais (81,6% das reservas e teor médio de 43,7% de ferro), Pará (10,6% e teor médio de 65,0%) e Mato Grosso do Sul (2,7% e teor médio de 62,6%) (BRASIL, 2017).

Ressaltam ainda que, a produção mundial de minério de ferro, em 2016, estava estimada em 2,2 bilhões de toneladas (1,3% em comparação com 2015). O Brasil foi o segundo maior produtor mundial (18,9%). A produção interna brasileira de minério de ferro em 2016 atingiu 421,4 Mt (milhões de toneladas), com um teor médio de 63,6% de ferro. Em relação a 2015 houve um decréscimo de 2,2%. Para o período em questão, o valor da produção, R\$ 46,1 bilhões, aumentou 9,9% em comparação com o ano anterior. Os principais estados produtores foram: Minas Gerais (63,9%), Pará (35,2%) e Mato Grosso do Sul (0,8%) (BRASIL, 2019).

As empresas Vale S/A (MG, MS e PA), Congonhas Minérios S/A (MG), Anglo American Minério de Ferro Brasil S/A (MG), Gerdau Açominas S/A (MG) e Itaminas Comércio de Minérios S/A (MG) foram as principais empresas produtoras e, juntas, responderam por 93,8% da produção.

Quando avaliados por tipo de produto a produção se dividiu em: granulados (8,3%) e finos (91,7%), estes distribuídos em *sinter feed* (73,0%), *pellet feed* (26,7%) e *pellet screening* (0,3%). A produção brasileira de pelotas, em 2016, totalizou 37,7 Mt, diminuindo 39,9% em relação a 2015 (JESUS; JOAQUIM, 2017).

A Vale foi a única empresa produtora e operou as usinas próprias e de suas coligadas (Hispanobras, Kobrasco, Nibrasco e Itabasco) instaladas no Porto de Tubarão - ES, além das usinas de Fábrica (Ouro Preto-MG) e Vargem Grande (Nova Lima/MG). A queda na produção se deveu à paralisação das atividades nas usinas da Samarco Mineração S/A instaladas em Ponta do Ubu/ES em decorrência do rompimento da barragem de rejeitos da Mina do Germano (Mariana - MG).

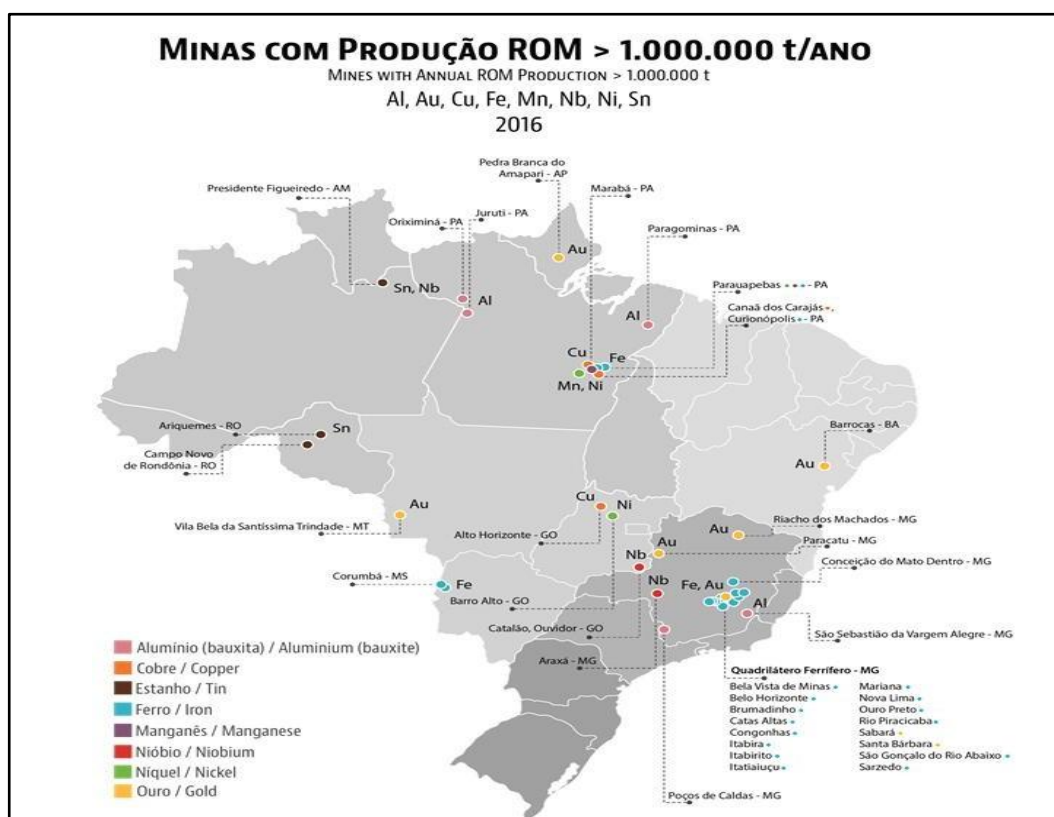
Figura 29 - Reserva e Produção Mundial 2016

TABELA 1 RESERVA E PRODUÇÃO MUNDIAL				
Discriminação	Reservas ⁽¹⁾ (10 ⁶ t)	Produção ⁽²⁾ (10 ³ t)		
Países	2016 ^(e)	2015 ^(e)	2016 ^(e)	%
Brasil	28.603	430.838	421.358	19
Austrália	52.000	817.000	825.000	37
China	21.000	375.000	353.000	16
Índia	8.100	156.000	160.000	7
Rússia	25.000	101.000	100.000	5
África do Sul	1.200	73.000	60.000	3
Ucrânia	6.500	67.000	58.000	3
Outros países	27.597	240.162	252.642	11
TOTAL	170.000	2.260.000	2.230.000	100

Fonte: ANM/STDM; USGS - Mineral Commodity Summaries - 2017. (1) reserva lavrável; (2) produção beneficiada; (e) dados estimados, exceto Brasil.

Fonte: Brasil, 2017, p. 7.

Figura 30 - Minas com Produção ROM > 1.000.000t/ano



Fonte: Brasil, 2017, p. 12.

A figura 30 deixa em destaque as áreas onde ocorreram a produção dos principais minerais produzidos no Brasil. É possível identificar que os estados de Goiás e Minas Gerais possuem concentração de minério de ferro. Em Minas Gerais, o Quadrilátero Ferrífero concentra a produção do ferro e as cidades de Brumadinho e Mariana compõem o rol de municípios produtores com rom superior a 1.000.000 de toneladas por ano.

Dessa forma é possível reconhecer a contribuição dos dois municípios mineiros na produção do ferro no Brasil, sendo que são também os municípios que, ao longo da última década, também vivenciaram os dois maiores desastres socioambientais e crimes-socioambientais relacionados ao rompimento de barragem de mineração.

Figura 31 - Tabela de Produção Mineral Bruta em 2016

Tabela 1.1 – Produção bruta – 2016						
Substâncias e unidades da Federação						
Substância	Quantidade (ROM)		Contido		Teor Médio	
Alumínio (bauxita)	51.885.443	t	24.536.584	t	47,29	%
Pará	46.767.625	t	22.312.212	t	47,71	%
Minas Gerais	3.130.731	t	1.251.881	t	39,99	%
São Paulo	1.246.332	t	578.755	t	46,44	%
Goiás	736.510	t	391.827	t	53,20	%
Santa Catarina	4.244	t	1.910	t	45,00	%
Cobre	89.673.941	t	543.052	t	0,61	%
Pará	71.777.188	t	473.270	t	0,66	%
Goiás	17.089.013	t	64.081	t	0,37	%
Bahia	807.739	t	5.701	t	0,71	%
Estanho (cassiterita)	16.853.808	t	15.392.824	kg	913,31	g/t
Rondônia	8.091.516	t	5.736.038	kg	708,90	g/t
Amazonas	6.012.674	t	7.100.000	kg	1.180,84	g/t
Pará	2.370.191	t	2.215.175	kg	934,60	g/t
Minas Gerais	200.446	t	142.675	kg	711,79	g/t
Mato Grosso	173.500	t	193.458	kg	1.115,03	g/t
São Paulo	5.480	t	5.478	kg	999,64	g/t
Ferro	559.508.816	t	307.037.905	t	54,88	%
Minas Gerais	385.462.807	t	196.499.687	t	50,98	%
Pará	164.545.615	t	107.197.571	t	65,15	%
Mato Grosso do Sul	4.864.338	t	2.964.870	t	60,95	%
São Paulo ⁽²⁾	4.524.369	t	316.706	t	7,00	%
Bahia	70.474	t	36.557	t	51,87	%
Goiás	24.023	t	13.693	t	57,00	%
Rio Grande do Norte	7.144	t	2.571	t	36,00	%
Amazonas	4.642	t	3.249	t	70,00	%
Ceará	3.406	t	2.102	t	61,71	%
Amapá	2.000	t	900	t	45,00	%

Fonte: Brasil, 2017, p. 4.

A tabela de produção mineral bruta, disposta na fig. 31 aponta que no ano de 2016, o Estado de Minas Gerais foi o maior produtor de ferro, com uma quantidade de 385.462.807 tn/a, produção bruta.

Em que pese a produção comercializada, os dados da ANM/DNPM para o ano de 2016, Minas Gerais também ocupa o primeiro lugar na produção nacional (fig. 32). Em se tratando das importações e as exportações das principais substâncias minerais, o Brasil estabelece atividades comerciais de importação com China, Rússia, Estados Unidos, Peru e Chile.

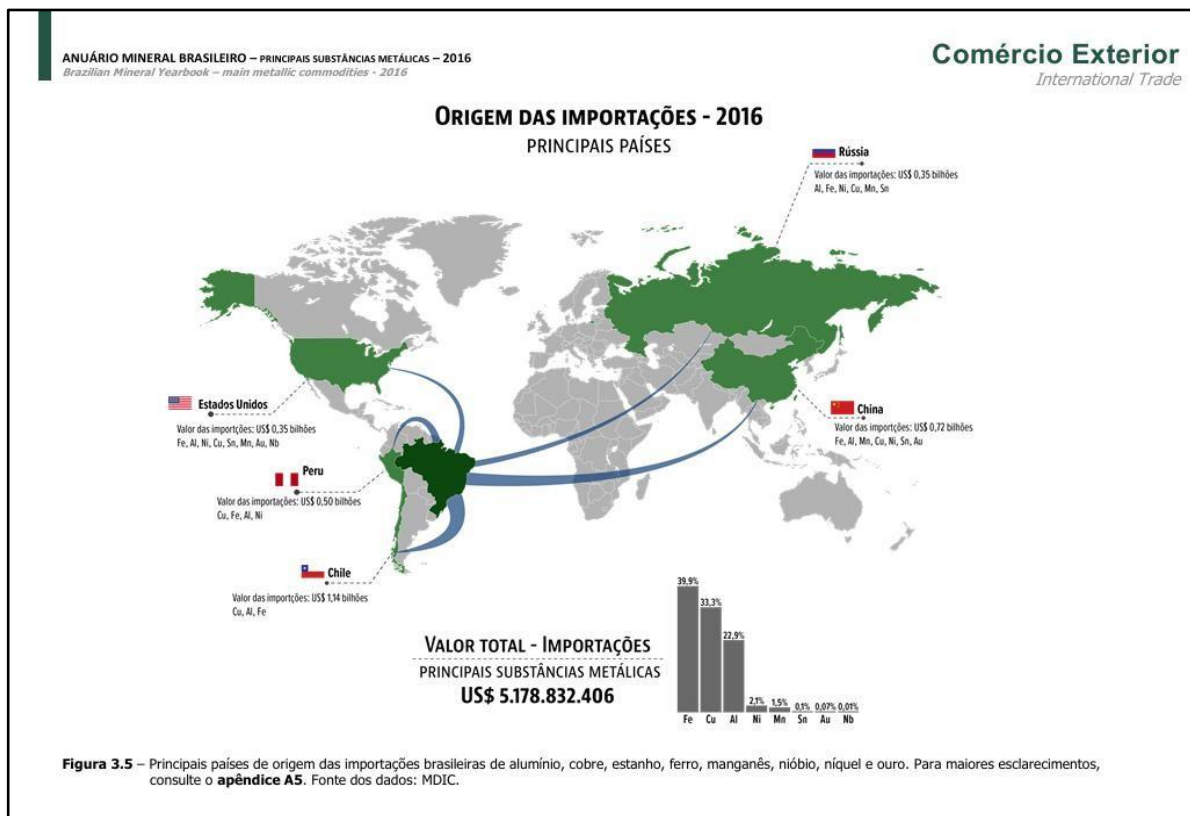
Figura 32 - Produção Comercializada, 2016

Tabela 1.3 – Produção comercializada – 2016 ⁽¹⁾					
Substâncias e unidades da Federação					
Substância	BRUTA		BENEFICIADA		VALOR TOTAL (R\$)
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)	
BRASIL	-	175.656.157	-	71.722.360.217	71.898.016.374
Alumínio (bauxita)	720.133 t	25.893.441	37.662.891 t	3.451.659.838	3.477.553.279
Pará	-	-	35.254.712 t	3.313.048.310	3.313.048.310
Minas Gerais	692.799 t	25.172.527	1.592.390 t	87.026.610	112.199.137
Goiás	23.120 t	610.914	652.855 t	39.874.940	40.485.854
São Paulo	-	-	162.933 t	11.709.979	11.709.979
Santa Catarina	4.214 t	110.000	-	-	110.000
Cobre	-	-	1.104.101 t	5.521.753.117	5.521.753.117
Pará	-	-	871.982 t	4.290.874.866	4.290.874.866
Goiás	-	-	217.229 t	1.166.121.588	1.166.121.588
Bahia	-	-	14.890 t	64.756.663	64.756.663
Estanho	-	-	27.338.355 kg	766.382.674	766.382.674
Amazonas	-	-	14.180.552 kg	363.778.845	363.778.845
Rondônia	-	-	9.387.704 kg	308.363.406	308.363.406
Pará	-	-	3.296.703 kg	82.974.363	82.974.363
Mato Grosso	-	-	314.348 kg	7.406.042	7.406.042
Minas Gerais	-	-	71.849 kg	3.860.017	3.860.017
Ferro	4.647.376 t	134.562.281	424.034.365 t	46.098.711.359	46.233.273.640
Minas Gerais	4.632.184 t	133.691.694	270.881.642 t	28.766.905.191	28.900.596.885
Pará	-	-	149.358.965 t	17.006.273.836	17.006.273.836
Mato Grosso do Sul	-	-	3.601.178 t	317.895.881	317.895.881
São Paulo ⁽²⁾	-	-	112.707 t	1.769.899	1.769.899
Ceará	3.406 t	618.862	29.077 t	2.653.604	3.272.466

Fonte: Brasil, 2017, p. 8.

3.5.6 Importação e Exportação

Figura 33 - Origem das Importações - 2016



Fonte: Brasil, 2017, p. 24.

Jesus (2017) destaca que não foram registradas importações significativas de minério de ferro em 2016. No quesito exportação, ressalta que as exportações brasileiras de minério de ferro e pelotas em 2016 atingiram a quantidade recorde de 374,0 Mt, com um valor de US\$FOB 13,3 bilhões.

Em comparação com o ano anterior houve um aumento de 2,1% na quantidade e uma diminuição de 5,6% no valor. Foram exportadas 344,5 Mt de minério (+9,4%), com um valor de US\$FOB 11,6 bilhões (+11,5%) e 29,4 Mt de pelotas (42,5%), com um valor de US\$FOB 1,7 bilhões (53,7%).

O preço médio de exportação de minério (33,60 US\$FOB/t) foi 2,0% maior que o registrado em 2015, enquanto o preço médio das pelotas (58,25 US\$FOB/t) diminuiu 19,4%. Os principais países de destino foram: China (55%), Japão (8%), Países Baixos (Holanda) (6%), Malásia (5%) e Coréia do Sul (3%).

A queda no valor das exportações, apesar do aumento da quantidade exportada, se deveu aos baixos preços praticados nos três primeiros trimestres de 2016. Os preços só registraram um aumento acentuado no quarto trimestre.

O preço médio da tonelada de minério embarcada pelo Brasil em dezembro/2016 foi de 50,40 US\$FOB/t, mostrando um aumento de 56,0% em relação a dezembro de 2015 (32,30 US\$FOB/t) e de 28,6% em comparação com novembro de 2016 (39,20 US\$FOB/t).

De acordo com informações contidas no Sumário Mineral da ANM (2017), a VALE S/A iniciou, no quarto trimestre de 2016, o startup do Projeto Carajás S11D, considerado o maior projeto de minério de ferro da história da empresa. Localizada no município de Canaã dos Carajás/PA a mina tem capacidade instalada de produção de 90 milhões de toneladas/ano que será atingida em 2020.

A ANM destaca que, com o empreendimento, a empresa aumentaria a sua competitividade no mercado internacional. Isso porque, além do baixo custo de produção, a qualidade do minério vai permitir a sua blendagem, em portos da China, Malásia e Omã, com os minérios de teor mais baixo produzidos nos Sistemas Sul e Sudeste (Minas Gerais), gerando produtos que alcançarão preços mais altos.

Os investimentos totalizaram US\$ 14,4 bilhões e seriam gerados 2,6 mil empregos diretos e cerca de 7 mil indiretos. Além da mina e usina, o projeto compreendia também o ramal ferroviário que liga a mina à Estrada de Ferro Carajás e a expansão do Terminal Marítimo de Ponta da Madeira (São Luiz - MA).

No mesmo ano, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPTSP) iniciou um projeto visando mapear a produção de rejeitos das empresas de mineração e avaliação das tecnologias aplicadas para sua recuperação e possível comercialização. A recuperação dos rejeitos permitiria dar-lhes uma destinação comercial e reduziria a quantidade de resíduos no meio ambiente. No caso do minério de ferro, para cada tonelada produzida são gerados cerca de 0,4 t. de rejeito. O aproveitamento comercial diminuiria a quantidade de rejeito nas barragens, facilitando a manutenção, aumentando a estabilidade e a segurança e, em certos casos, tornando-as desnecessárias.

Na figura 34, a Vale S.A aparece como a principal produtora de ferro nos estados de Minas Gerais e Pará (77,29% , seguida pela Congonhas Minério S.A (7,93) e Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A (5,74%).

Figura 34 - Principais empresas produtoras, por substância 2016

Tabela 2.3 – Principais empresas produtoras – 2016		
Substâncias		
Empresa	UF	Participação (%) ⁽¹⁾
Alumínio (bauxita)		
Mineração Rio do Norte S.A.	PA	43,05
Mineração Paragominas S. A.	PA	35,44
Alcoa World Alumina Brasil Ltda.	PA	16,78
Companhia Brasileira de Alumínio	MG	2,34
Mineradora Santo Expedito Ltda.	GO	1,15
Mineração Caldense Ltda.	MG, SP	0,44
Cobre		
Salobo Metais S.A.	PA	52,32
Vale S.A.	PA	22,30
Mineração Maracá Indústria e Comércio S.A.	GO	21,12
Avb Mineração Ltda.	PA	2,96
Mineração Caraíba S.A.	BA	1,17
Estanho		
Mineração Taboca S.A.	AM	47,47
Coopermetal Coop Metalúrgica de Rondonia Ltda	RO	12,07
Cooperativa dos Garimpeiros do Estado de Rondônia - COOGER - Ltda	PA, RO	9,85
Cooperativa dos Garimpeiros de Campo Novo de Rondônia	RO	9,21
Coop. Mineradora dos Garimpeiros de Ariquemes Ltda.	PA, RO	9,20
Estanho de Rondônia S.A.	RO	2,69
Metalmig Mineração Indústria E Comércio Ltda	PA, RO	1,74
Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de São Félix do Xingu - COOMIX	PA	1,55
Cooperativa Estanífera De Mineradores Da Amazônia Legal Ltda.	RO	1,31
Ferro		
Vale S.A.	MG, PA	77,29
Congonhas Minérios S.A.	MG	7,93
Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.	MG	5,74
Gerdau Açominas S.A.	MG	1,27
Mineração Usiminas S.A.	MG	0,95
Itaminas Comércio de Minérios S.A.	MG	0,88
Vallourec Mineração Ltda.	MG	0,78
Minerações Brasileiras Reunidas S.A.	MG	0,76
Ferrous Resources Do Brasil S.A.	MG	0,53

Fonte: Brasil, 2017, p. 12.

No ano de 2017, a arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais referente ao minério de ferro totalizou R\$ 1,1 bilhão, o que representou 59,6% da arrecadação total da CFEM. Comparando com o ano de 2016 houve aumento de 7,8%. Os principais estados arrecadadores foram Minas Gerais (60,1%), Pará (39,4%) e MS (0,5%).

Em setembro de 2018, foram distribuídos R\$ 41.217.773,41 aos estados e R\$ 162.966.738,41 aos municípios. O relatório da ANM, não faz detalhamento de valores por estados e municípios. No mês de agosto de 2019, o valor foi de R\$ 55.877.336,66 para os estados e R\$ 222.490.526,87, para os municípios.

A figura 35 demonstra aumento no quantitativo da produção e exportação de minério para os anos de 2014, comparados com 2016. A importação não há dados.

Figura 35 - Principais Estatísticas Brasil, 2016

TABELA 2		PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL			
Discriminação		Unidade	2014 ^(r)	2015 ^(r)	2016 ^(p)
Produção	Minério	(t)	411.182.786	430.838.137	421.358.009
	Pelotas	(t)	58.465.000	62.659.000	37.667.000
Importação	Minério	(t)	-	-	-
		(10 ³ US\$-FOB)	-	-	-
	Pelotas	(t)	-	-	-
		(10 ³ US\$-FOB)	-	-	-
Exportação	Minério	(t)	294.462.275	315.020.627	344.548.050
		(10 ³ US\$-FOB)	19.982.660	10.378.928	11.575.970
	Pelotas	(t)	49.922.569	51.173.822	29.414.918
		(10 ³ US\$-FOB)	5.836.431	3.697.172	1.713.371
Consumo Aparente ⁽¹⁾	Minério	(t)	116.720.511	115.817.510	76.809.959
Consumo Efetivo ⁽²⁾	Minério	(t)	113.143.320	117.763.320	86.836.080
Preços	Minérios ⁽³⁾	(R\$/t)	109,43	105,6	113,59
	Minérios ⁽⁴⁾	(US\$-FOB/t)	67,86	32,95	33,6
	Pelotas ⁽⁴⁾	(US\$-FOB/t)	116,91	72,25	58,25
	Lump ⁽⁴⁾	(US\$-FOB/t)	68,17	32,25	33,14
	Sinter-Feed ⁽⁴⁾	(US\$-FOB/t)	66,79	32,19	32,8
	Pellet-Feed ⁽⁴⁾	(US\$-FOB/t)	71,25	31,72	36,33

Fonte: ANM/SRD; MDIC/SECEX. (1) produção + importação - exportação; (2) consumo na indústria siderúrgica somado ao consumo nas usinas de pelotização (1,56 t minério/t de gusa; 1,08 t de minério/t de pelotas); (3) preço médio FOB-mina, minério beneficiado; (4) preço médio FOB - exportação; (p) preliminar; (r) revisado; (-) nula.

Fonte: Brasil, 2017.

3.5.7 Comércio Exterior

Figura 36 – Principais países de destino das exportações brasileiras de alumínio, cobre, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel e ouro



Fonte: Brasil, 2017, p. 29. (Fonte dos dados: MDIC)

Figura 37 - Tabela Balanço do comércio exterior – principais substâncias metálicas – 2016

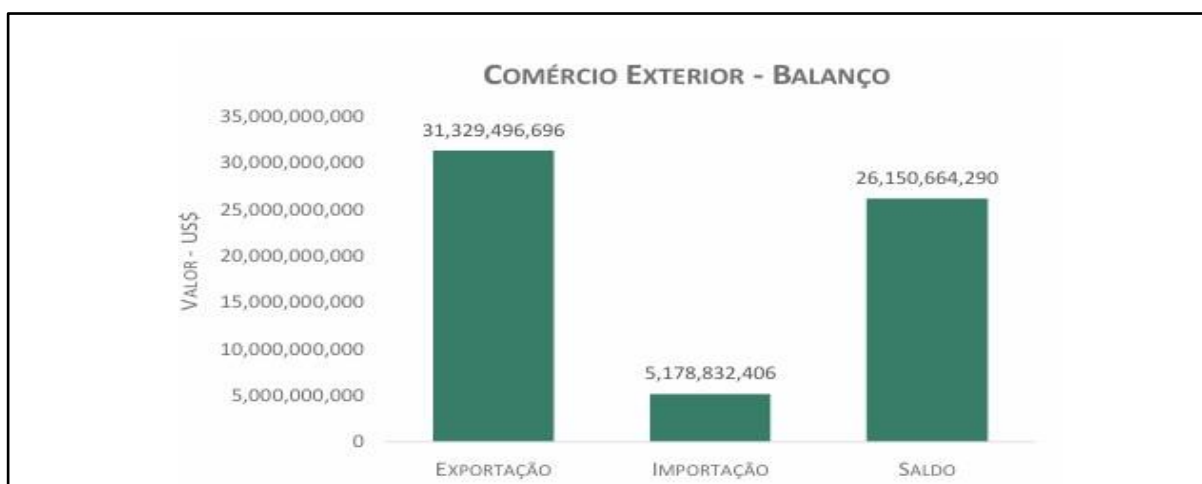
Tipos de Produto	Exportação	Importação	Saldo
	Valor (US\$ – FOB)	Valor (US\$ – FOB)	Valor (US\$ – FOB)
BRASIL	31.329.496.696	5.178.832.406	26.150.664.290
Bens primários	15.483.354.553	710.071.017	14.773.283.536
Semimanufaturados	11.707.702.891	1.743.272.296	9.964.430.595
Manufaturados	3.920.013.440	2.621.126.334	1.298.887.106
Compostos químicos	218.425.812	104.362.759	114.063.053

Fonte: Brasil, 2017, p. 16.

A figura 37, deixa marcado que, em 2016, o Brasil foi exportador de substâncias metálicas, prioritariamente, em bens primários ou *royalties*. Isso demanda a ampliação de áreas para exploração dessas substâncias, maiores investimentos por parte das empresas e influencia no licenciamento ambiental, para pesquisas e explorações. A demanda objetiva visa atender ao

mercado mundial, e, conseqüentemente, ao aumento de lucros dos investidores a médio e longo prazo.

Figura 38 - Gráfico do DNPM, Balanço do comércio exterior para as oito principais substâncias metálicas – ano base 2016. Consulte o apêndice A5.



Fonte: Brasil, 2017, p. 25. Fonte dos dados: MDIC

Figura 39 – Valor das exportações (1) – principais substâncias metálicas

Substâncias	Tipo de produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos químicos	
Total ⁽¹⁾	15.483.354.553	11.707.702.891	3.920.013.440	218.425.812	31.329.496.696
Alumínio	4.810.690	2.772.283.129	394.533.843	119.794.527	3.291.422.189
Cobre	1.928.278.468	540.809.698	360.116.893	15.423.217	2.844.628.276
Estanho	32.716.203	133.020.853	4.821.917	101.579	170.660.552
Ferro	13.289.341.812	3.405.170.588	3.073.019.213	35.205.461	19.802.737.074
Manganês	201.827.631	44.015.633	87.721	47.550.635	293.481.620
Nióbio	-	1.369.144.469	43.709.351	-	1.412.853.820
Níquel	26.379.749	550.203.684	43.724.480	349.843	620.657.756
Ouro	-	2.893.054.837	22	550	2.893.055.409

Fonte: MDIC

⁽¹⁾ Valores em dólar americano (US\$ - FOB)

Fonte: Brasil, 2017, p. 17.

Figura 41 - Compensação financeira pela exploração mineral – Regiões e Unidades da Federação - 2016

Tabela 4.2 – Compensação financeira pela exploração mineral ⁽¹⁾ – 2016
Regiões e unidades da Federação

Região / UF	CFEM arrecadada (R\$)
BRASIL	1.431.045.939
Centro-Oeste	101.777.668
GO	60.503.021
MS	34.940.898
MT	6.333.749
Nordeste	10.046.949
BA	9.945.530
CE	23.166
RN	78.253
Norte	531.845.147
AM	7.499.396
AP	8.476.310
PA	510.187.704
RO	5.673.133
RR	874
TO	7.730
Sudeste	786.792.165
MG	786.023.211
SP	768.954
Sul	584.010
PR	467.826
SC	116.184

⁽¹⁾ Valores referentes a depósitos realizados no exercício de 2016.

Fonte: ANM, 2017, p. 2.

Figura 42 - Outorga de títulos minerários 2016

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS – 2016
Brazilian Mineral Yearbook – main metallic commodities - 2016

Títulos Minerários
Mineral Rights

Tabela 5.1 – Outorgas de títulos minerários ⁽¹⁾ – 2016
Substâncias

Substância	Autorização de Pesquisa	Concessão de Lavra	Permissão de Lavra Garimpeira
Total	3.442	32	87
Alumínio (bauxita)	90	2	-
Cobre	494	2	-
Estanho	90	1	5
Ferro	765	3	-
Manganês	418	-	-
Nióbio	26	-	1
Níquel	115	4	-
Ouro	1.444	20	81

⁽¹⁾ Quantidade de títulos outorgados no ano de 2016 para as oito principais substâncias metálicas. Consulte o apêndice A7.

Fonte: ANM, 2017, p. 279.

Figura 43 - Outorga de títulos minerários – ANM, 2016

Tabela 5.2 – Outorgas de títulos minerários ⁽¹⁾ – 2016
Regiões e unidades da Federação ⁽²⁾

Região/ UF	Autorização de Pesquisa	Concessão de Lavra	Permissão de Lavra Garimpeira
BRASIL	3.522	32	87
Centro-Oeste	795	17	25
GO	550	17	-
MT	213	-	25
MS	19	-	-
DF	13	-	-
Nordeste	1.509	5	1
BA	634	1	1
CE	394	-	-
PI	150	1	-
MA	135	-	-
PE	86	-	-
RN	44	3	-
PB	32	-	-
SE	18	-	-
AL	16	-	-
Norte	708	4	61
PA	338	-	46
TO	209	1	5
RO	73	3	6
AM	53	-	-
AP	30	-	4
RR	5	-	-
AC	-	-	-
Sudeste	415	3	-
MG	379	1	-
SP	15	1	-
ES	12	-	-
RJ	9	1	-
Sul	95	3	-
RS	73	-	-
PR	15	1	-
SC	7	2	-

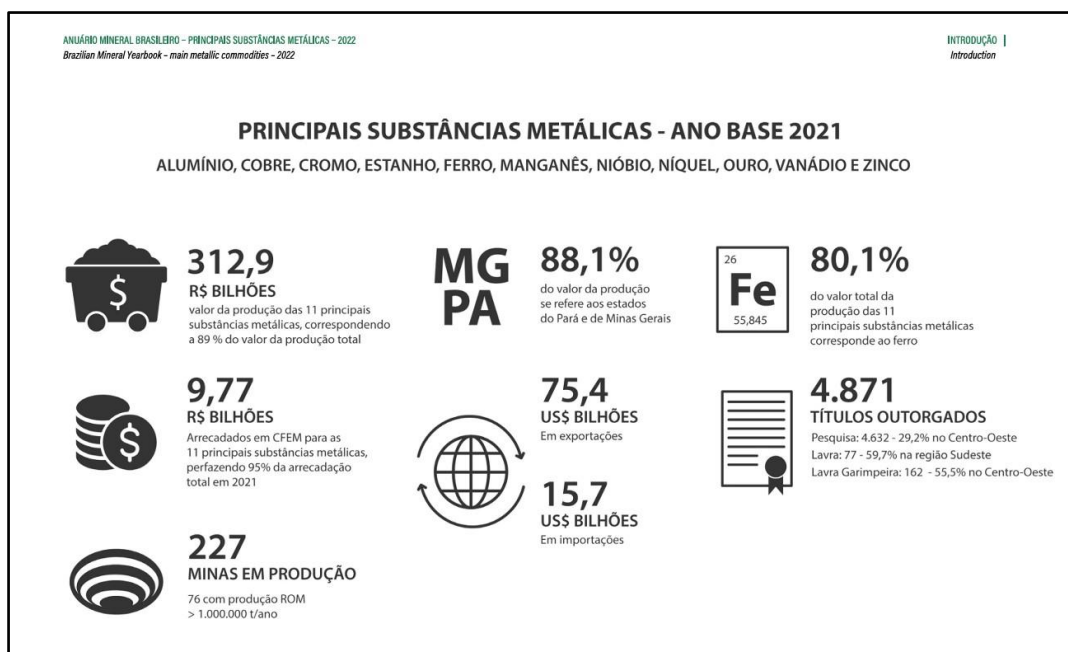
⁽¹⁾ Quantidade de títulos outorgados no ano de 2016 para as principais substâncias metálicas.
⁽²⁾ Como a outorga de um mesmo título pode abarcar mais de uma substância, a quantidade total de títulos por substância não é, necessariamente, a quantidade total de títulos por UF. Consulte o apêndice A7.

Fonte: ANM, 2017, p. 28.

3.5.8 Produção mineral após- Rompimento da Barragem B 1 em Brumadinho (MG) em janeiro de 2019

Conforme dados da Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG), no ano de 2020, 40% da produção mineral brasileira é oriunda de Minas Gerais, em especial de minério de ferro (*commodity*), que é a principal matéria-prima do aço e da infinidade de produtos contidos no dia a dia e de bens de produção e consumo duráveis e não duráveis. (FIEMG, 2022).

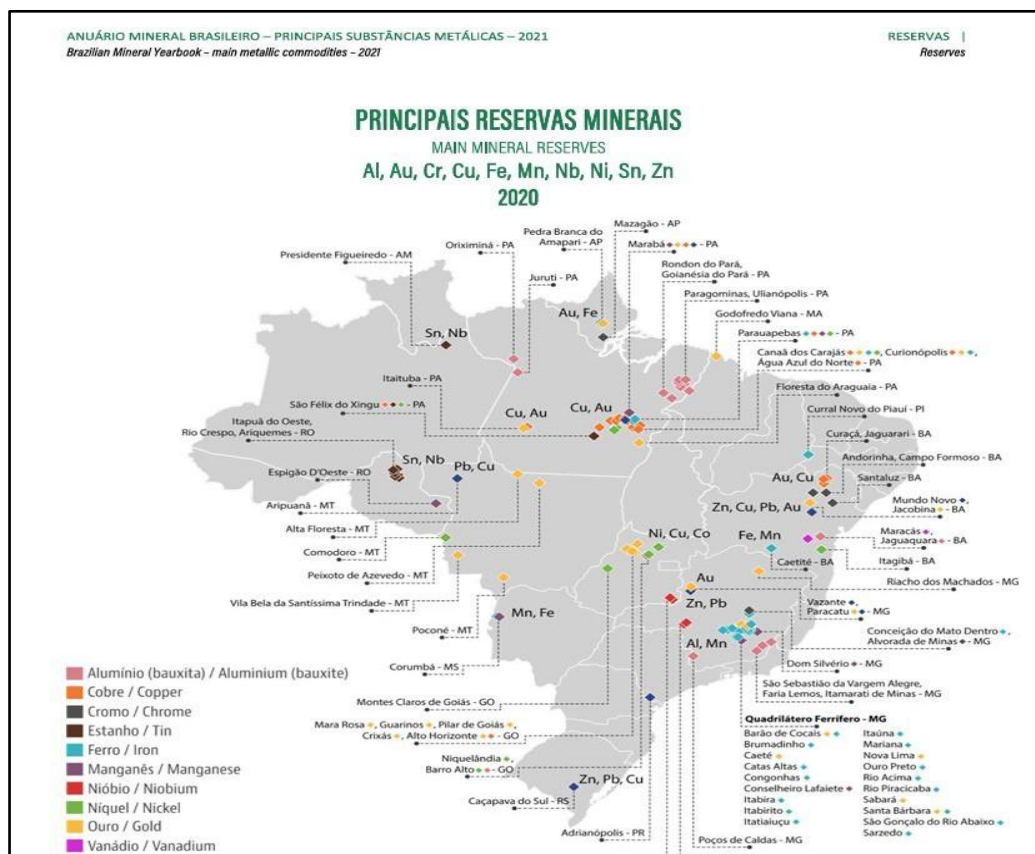
O Anuário Mineral Brasileiro (2022), cujos dados de referência são de 2021, dá destaque para a produção mineral metálica brasileira, conforme figura 47.

Figura 47 - Principais substâncias metálicas – Ano Base 2021

Fonte: Brasil, 2022, p. 3.

As principais reservas minerais no país podem ser observadas na figura 48, com destaque para o Quadrilátero Ferrífero em MG, cuja produção de minério de ferro encontra-se nos municípios de Barão de Cocais, Brumadinho, Caeté, Catas Altas, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Itabira, Itabirito, Itatiaiuçu, Itaúna, Mariana, Ouro Preto, Rio Acima, Rio Piracicaba, São Gonçalo do Rio Abaixo e Sarzedo (BRASIL, 2021, 2022).

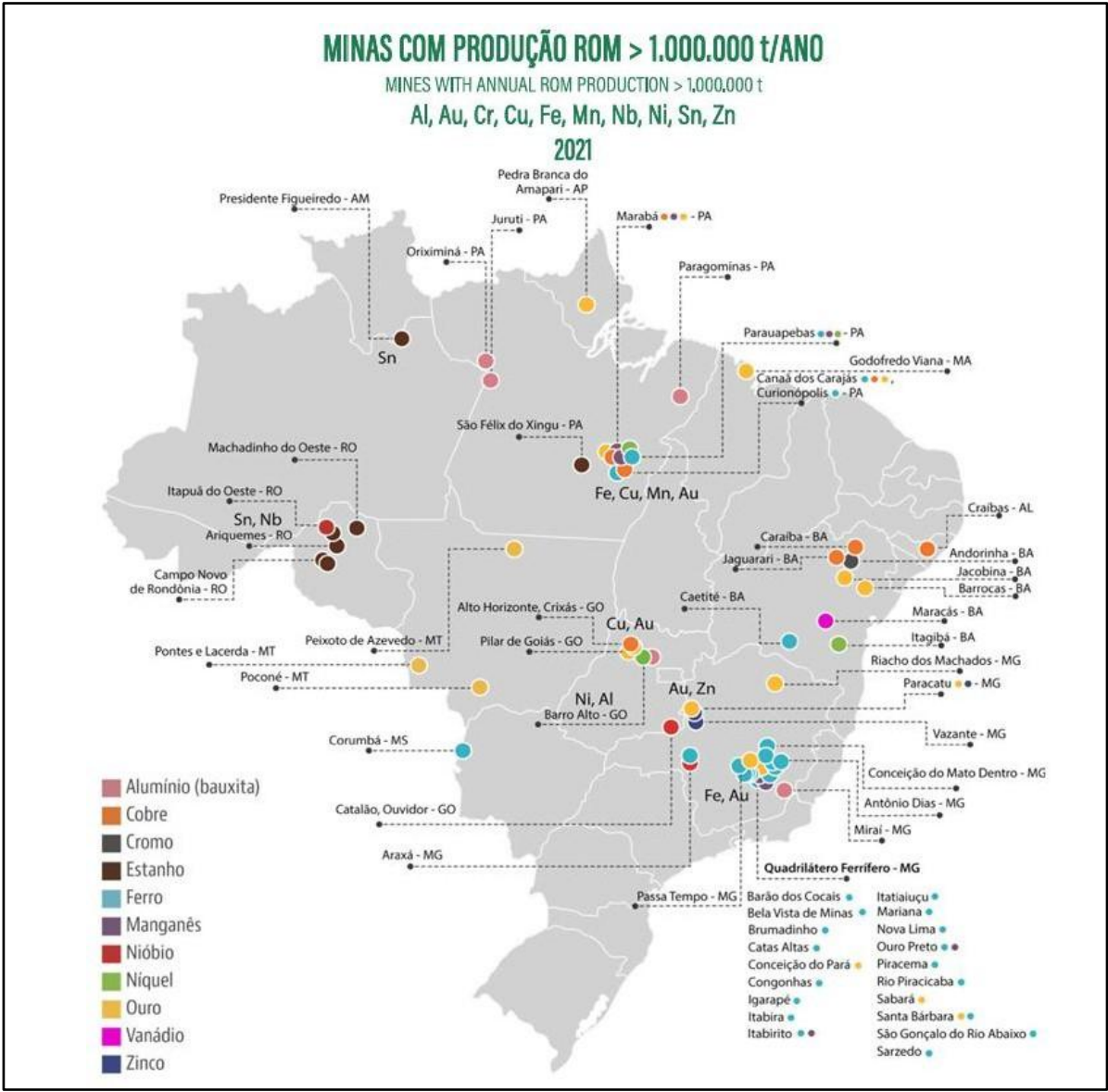
Figura 48 - Localização das principais reservas minerais brasileira de alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, ouro, vanádio (2021)



Fonte: Brasil, 2022, p. 4.

Na figura 48 é possível visualizar que o município de Brumadinho permanece no portfólio da produção de minério de ferro em Minas Gerais, bem como na figura 49 que demonstra a continuidade no grupo, com *ranking* de porte de produção superior a 1.000.000 t/Ano.

Figura 49 - Minas com produção R|OM > 1.000.000 t/ano



Fonte: Brasil, 2022, p. 10.

Figura 50 - Principais Empresas Produtoras em 2021

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS – 2022
Brazilian Mineral Yearbook – main metallic commodities – 2022

PARQUE PRODUTOR |
Production Force

TABELA 2.3
PRINCIPAIS EMPRESAS PRODUTORAS – 2021

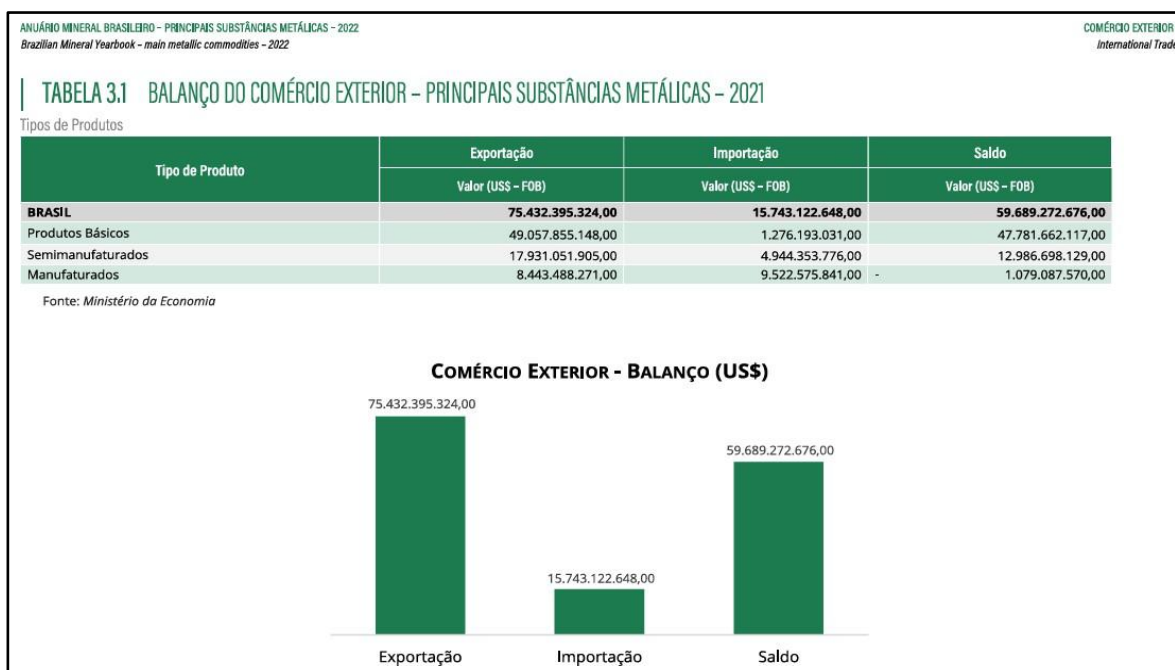
Empresas

Empresas	UF	Participação (%)
Alumínio (Bauxita)		
Mineração Paragominas	PA	39,25
Mineração Rio do Norte	PA	36,49
Alcoa World Alumina Brasil	PA	19,56
Companhia Brasileira de Alumínio	MG, GO	2,44
Cobre		
Salobo Metais	PA	45,75
Vale	PA	22,60
Mineração Maracá Indústria e Comércio	GO	16,14
Mineração Caraíba	BA	12,98
Cromo		
Cia de Ferro Ligas da Bahia	BA	94,26
Estanho		
Cooperativa de Produtores de Estanho do Brasil	RO, PA	32,06
Mineração Taboca	AM	24,29
Cooperativa dos Fundidores de Cassiterita da Amazonia	MT	6,68
Cooperativa de Garimpeiros de Santa Cruz	RO	6,27
Cooperativa Mineradora de Ariqueles	RO	4,41
Estanho de Rondônia	RO	3,80
Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de São Félix do Xingu - Coomix	PA	2,92
Ferro		
Vale	PA, MG	71,69
Anglo American Minério de Ferro Brasil	MG	7,39
Csn-Mineração	MG	5,48
Samarco Mineração	ES	3,60
Mineração Usiminas	MG	2,60
Manganês		
Mineração Corumbaense Reunida	MS	34,29
Buritirama Manganês	PA	27,34
Continental Exportação de Minério de Manganês	TO	6,74

Fonte: ANM, 2022, p. 11.

Pela figura acima, observa-se que a Vale continua assumindo a liderança na participação para a produção de minério de Ferro (71,69%), no ano de 2021.

Figura 51 - Balanço do Comércio Exterior – Principais Substâncias Metálicas



Fonte: ANM, 2022, p. 13.

Figura 52 - Valores das Exportações – Principais substâncias metálicas

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO - PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS - 2022
Brazilian Mineral Yearbook - main metallic commodities - 2022

COMÉRCIO EXTERIOR | International Trade

TABELA 3.2 VALOR DAS EXPORTAÇÕES – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS – 2021

Substâncias

Substâncias	Classificação do Produto por Valor Agregado			Total Geral
	Produtos Básicos	Semimanufaturados	Manufaturados	
Total	49.057.855.148	17.931.051.905	8.443.488.271	75.432.395.324
Ferro	44.848.416.914	8.291.209.185	3.617.867.458	56.757.493.557
Ouro	297.158	5.294.257.228	-	5.294.914.782
Alumínio	217.998.399	543.954.772	3.708.053.342	4.470.006.513
Cobre	3.491.383.770	303.324.629	635.370.445	4.430.078.844
Nióbio	-	2.086.409.879	-	2.086.409.879
Níquel	240.152.832	846.822.768	67.379.504	1.154.355.104
Estanho	12.646.228	306.261.561	10.334.734	329.242.523
Manganês	171.908.297	53.584.379	100.470.238	325.962.914
Cromo	69.642.604	59.506.648	167.215.075	296.364.327
Zinco	5.408.946	145.617.615	7.995.247	159.021.808
Vanádio	-	103.241	128.441.832	128.545.073

Fonte: COMEXSTAT - SECEX - Ministério da Economia

Fonte: ANM, 2022, p. 14.

A figura 53 demonstra a liderança do minério de ferro nas exportações.

Figura 53 - Valores das Exportações – Principais Substâncias Metálicas - 2021

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO - PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS - 2022
Brazilian Mineral Yearbook - main metallic commodities - 2022

COMÉRCIO EXTERIOR |
International Trade

TABELA 3.3 VALOR DAS EXPORTAÇÕES – PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS – 2021

Principais países

EXPORTAÇÃO 2021							
Classificação do Produto por Valor Agregado				Total Geral			
Produtos Básicos		Semimanufaturados		Manufaturados			
País	USD FOB	País	USD FOB	País	USD FOB	País	USD FOB
Total	49.057.855.148	Total	17.931.051.905	Total	8.443.488.271	Total	75.432.395.324
China	29.616.687.008	Estados Unidos	5.950.460.018	Estados Unidos	1.442.406.730	China	31.149.321.568
Japão	1.846.092.994	China	1.391.057.995	Argentina	1.129.717.588	Estados Unidos	7.922.642.135
Coreia do Sul	1.167.530.203	Reino Unido	933.734.985	Noruega	728.488.693	Japão	2.467.601.408
Alemanha	1.151.545.532	México	651.648.871	Chile	324.018.805	Argentina	2.431.583.430
Argentina	660.973.994	Índia	644.805.590	México	258.372.936	Coreia do Sul	1.691.380.326
Espanha	659.495.996	Argentina	640.891.848	China	141.576.565	Alemanha	1.441.932.344
Turquia	574.993.913	Japão	546.228.991	Peru	125.978.082	México	1.200.566.695
França	536.659.604	Coreia do Sul	469.392.733	Turquia	98.683.376	Reino Unido	1.166.760.778
Estados Unidos	529.775.387	Itália	285.944.013	Alemanha	78.933.541	Índia	849.702.680
Itália	417.036.064	Alemanha	211.453.271	Japão	75.279.423	Espanha	814.701.288
México	290.544.888	Espanha	121.269.592	Coreia do Sul	54.457.390	Turquia	778.706.832
Reino Unido	200.014.468	África do Sul	114.382.489	França	50.050.470	Itália	744.032.780
Índia	181.814.732	Turquia	105.029.543	Itália	41.052.703	Noruega	728.488.693
Arábia Saudita	100.940.272	Peru	57.972.427	Espanha	33.935.700	França	596.756.269
Chile	74.478.118	Rússia	50.004.976	Reino Unido	33.011.325	Chile	405.806.598
Vietnã	42.136.543	França	10.046.195	Índia	23.082.358	Peru	184.656.327
África do Sul	13.912.664	Chile	7.309.675	Arábia Saudita	16.300.312	África do Sul	139.888.813
Rússia	1.054.740	Vietnã	3.842.338	África do Sul	11.593.660	Arábia Saudita	117.255.163
Peru	705.818	Arábia Saudita	14.579	Rússia	11.580.156	Rússia	62.639.872
Noruega	-	Noruega	-	Vietnã	315.160	Vietnã	46.294.041
Outros	10.991.462.210	Outros	5.735.561.776	Outros	3.764.653.298	Outros	20.491.677.284

Fonte: COMEXSTAT - SECEX - Ministério da Economia.

Fonte: ANM, 2022, p. 15.

Figura 54 - Valor das exportações 2016

Tabela 3.3 – Valor das exportações ⁽¹⁾ – principais substâncias metálicas – 2016
Principais países

País	Tipo de produto				Total Geral ⁽¹⁾
	Bens Primários	Semimanufaturados	Manufaturados	Compostos Químicos	
Total ⁽¹⁾	15.483.354.553	11.707.702.891	3.920.013.440	218.425.812	31.329.496.696
China	7.594.321.792	888.414.300	19.098.355	7.020.477	8.508.854.924
Estados Unidos	155.308.192	2.365.436.238	675.193.602	77.811.204	3.273.749.236
Japão	1.097.232.530	415.985.683	25.709.950	68.952.541	1.607.880.704
Países Baixos (Holanda)	815.765.298	727.240.641	29.497.518	1.012.113	1.573.515.570
Canadá	8.228.389	1.263.472.618	10.890.393	284.421	1.282.875.821
Argentina	241.167.319	298.765.970	596.917.882	9.365.147	1.146.216.318
Reino Unido	123.746.332	868.439.988	35.746.915	2.434.287	1.030.367.522
Alemanha	559.053.461	249.662.288	127.965.216	17.815.758	954.496.723
Malásia	725.861.478	891.574	13.216.379	1.939	739.971.370
Coreia do Sul	519.826.609	162.976.649	30.918.828	1.082.370	714.804.456
Suíça	-	621.731.895	10.455.776	133.259	632.320.930
Índia	358.398.276	185.119.863	73.017.582	3.729	616.539.450
Itália	273.182.199	230.926.035	104.524.904	81.216	608.714.354
Turquia	168.372.051	251.757.521	148.147.582	1.047.039	569.324.193
Emirados Árabes Unidos	25.258.695	312.851.327	214.483.956	21.540	552.615.518
Bélgica	77.212.562	358.438.412	115.206.069	810.501	551.667.544
Noruega	6.012.845	520.111.430	1.153.517	65.437	527.343.229
México	143.385.069	250.589.230	86.180.271	3.939.814	484.094.384
França	290.808.640	44.071.792	102.135.988	423.175	437.439.595
Taiwan (Formosa)	332.593.614	57.575.479	10.385.658	105.886	400.660.637
Espanha	221.264.119	123.367.106	25.537.488	9.981.313	380.150.026
Omã	285.298.444	295.563	42.050.087	-	327.644.094
Outros	1.461.056.639	1.509.581.289	1.421.579.524	16.032.646	4.408.250.098

Fonte: MDIC
⁽¹⁾ Valores em dólar americano (US\$ - FOB).

Fonte: ANM, 2019, p. 18.

3.5.9 Royalties e Compensação Financeira

Vale ressaltar que a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM é distribuída aos Estados, Distrito Federal, municípios e órgãos da administração da União. É creditada automaticamente em contas correntes específicas, no sexto dia útil que sucede ao recolhimento por parte das empresas de mineração (ANM, 2024).

A Agência Nacional de Mineração, distribuiu no mês de setembro de 2024, o montante de R\$ 492.281.282,87 aos estados e municípios produtores minerais. O valor é referente à cota-parte da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) arrecadada no mês de agosto e que está sendo distribuída regularmente em setembro. Do total a ser distribuído, R\$ 98.456.924,60 vai para os estados e o Distrito Federal e R\$ 393.824.358,27 para 2.179

municípios. Os estados que mais receberam recursos da CFEM foram Minas Gerais (mais de R\$ 43 milhões) e Pará (ANM, 2024).

O relatório da ANM, destaca que o estado de Alagoas recebeu um montante de R\$ 446.294,60 referente a CFEM, o que representa 0,453%, do montante total. O município de Maceió recebeu R\$ 120.303,50, o que representa 0,031% do montante total que foi de R\$ 492.281.282,87. O CFEM para o estado de Minas Gerais para o mesmo período foi de R\$ 43.126.678,74 (43,803%), e para o município de Brumadinho foi de R\$ 7.340.677,17 (1,864%).

No ano de 2018, um ano antes do rompimento da barragem B1 da Vale, em Brumadinho, a empresa registrou lucro líquido de R\$ 25,657 bilhões. O desempenho foi o melhor da mineradora desde 2011 e representou um crescimento de 45,6% na comparação com o ano anterior (BRASIL ECONÔMICO, 2019).

A mesma fonte de informações destacou que, quando medido em dólares, o resultado da Vale foi lucro líquido de US\$ 6,860 bilhões no ano passado, US\$ 1,5 bilhão a mais em relação a 2017. Pontuam que a “mineradora atribui o resultado ao avanço da geração de caixa, que é medido pelo Ebitda (lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização) e ao menor impacto do resultado negativo proveniente das operações descontinuadas” (BRASIL ECONÔMICO, 2019).

A Vale apresentou no quarto trimestre de 2018, lucro líquido de R\$ 14,485 bilhões, apresentando um crescimento de 472% em relação ao mesmo período de 2017. Quando comparado trimestralmente, o lucro aumentou 152% na comparação com o período que compreende julho, agosto e setembro. Esses dados ainda não incluíam as consequências do rompimento da barragem B1 em Brumadinho, quando ocorreu o afastamento do presidente, Fábio Schvartsman, assumindo Eduardo Bartolomeo (BRASIL ECONÔMICO, 2019).

O Brasil Econômico (2019) destaca que, além do lucro ter sido maior, as dívidas da Vale caíram em 2018. A dívida líquida (que reunia empréstimos e financiamentos menos o caixa) foi para US\$ 9,650 bilhões no ano passado, bem abaixo dos US\$ 18,143 bilhões registrados em 2017. Já a dívida bruta totalizou US\$ 15,466 bilhões, também inferior aos US\$ 22,489 bilhões do ano anterior.

Após a tragédia, a Vale suspendeu a política de remuneração aos acionistas da empresa, além de cancelar o pagamento de dividendos e juros sobre o capital próprio. A decisão foi anunciada no fim de janeiro, logo após a tragédia de Brumadinho e confirmada pela empresa. Mesmo após o deslizamento, a Vale deverá lucrar em 2019, segundo especialistas. As principais razões são o tamanho da empresa e o boom do preço do minério de ferro após o ocorrido (BRASIL ECONÔMICO, 2019)

3.5.10 Comportamento Financeiro da Empresa após Rompimento da barragem B1

De acordo com Manfredini (2019), os analistas econômicos, em uma análise realizada cerca de dois meses após o rompimento da Barragem da B1 em Brumadinho, a empresa continuaria a manter seu lucro, após os “eventos em Brumadinho”. Isso se devia a capacidade financeira da empresa, que embora tivesse sua imagem abalada publicamente, em nada comprometeria seus rendimentos. À época:

segundo Silveira, os ganhos podem até vir reduzidos "por conta das despesas que está tendo imediatamente após à tragédia ou terá futuramente, com indenizações e custos vindos de Brumadinho", mas isso não será suficiente para deixar as contas no vermelho. A analista da corretora Coinvalores, Sabrina Cassiano, concorda. Para ela, a empresa terminará 2019 com o saldo positivo mesmo que venham mais multas, indenizações e congelamentos. "A imagem da empresa foi abalada, mas isso não é o suficiente para ter um prejuízo", avisa (MANFREDINI, 2019).

A manutenção do lucro está diretamente associada à “compensação”, com o minério de ferro. A substância produzida é comercializada pela Vale com cotação internacional. Dessa forma, o preço do minério de ferro matéria-prima para a fabricação da aço) influencia fortemente no valor das ações do mercado da empresa (MANFREDINI, 2019).

No ano de 2019, a Vale continuou sendo uma das principais fornecedoras mundiais do minério de ferro. Da Mina do Córrego do Feijão, em Brumadinho, foram extraídos 8,5 milhões de toneladas da substância no ano de 2018. Esse quantitativo de minério de ferro equivale a 2% da produção da Vale.

Com o rompimento da barragem e com o anúncio, por parte da mineradora do encerramento das atividades em 10 barragens similares à de Brumadinho, e o com o corte de 10% (40 milhões de toneladas) da sua produção anual, o mercado internacional ficou temeroso de uma possível escassez do minério de ferro, o que elevou, consideravelmente, o preço da substância no mercado financeiro. Manfredini (2019) ressaltou que:

dos impactos mais fortes de Brumadinho, com certeza grande parte deles serão compensados com a alta do minério de ferro, que já estava em um preço atrativo no fim de 2018 e ficou ainda maior com os cortes, resultando em um “boom”, explica a analista. Assim, as principais produtoras do minério, incluindo a Vale, foram beneficiadas: estão vendendo a um valor mais alto, compensando e até superando o prejuízo que os cortes trariam (MANFREDINI, 2019).

Um dia após o rompimento da barragem B1 em Brumadinho, a Vale chegou a perder 70 bilhões do valor de mercado, e as ações da empresa caíram 24% na Bolsa de Valores de São Paulo. Nesse contexto, foram bloqueados R\$ 12,6 bilhões da empresa, por meio de cinco congelamentos diferentes: dois da Justiça do Trabalho, totalizando R\$ 1,6 milhão para pagamentos e indenizações trabalhistas às vítimas (MANFREDINI, 2019).

Outros dois de R\$ 5 bilhões do Ministério Público de Minas Gerais, para cobrir danos ambientais e garantir recursos às pessoas afetadas pela tragédia; e outro do Governo de Minas Gerais, de R\$ 1 bilhão, também para amparo às vítimas. O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IBAMA) multou a empresa em de R\$ 250 milhões, e o governo do estado, aplicou multa de R\$ 99 milhões (MANFREDINI, 2019).

Quadro 3 - Valores pagos pela Vale até março de 2019 – decorrentes ao rompimento da Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho

Ação prática	Valor (R\$)	Objetivo segundo a empresa	Esfera
Compra de equipamentos emergenciais e para a contratação de profissionais das áreas de saúde e psicossocial	R\$ 2,6 milhões	ampliar a ajuda humanitária do município aos atingidos;	Prefeitura de Brumadinho
Compra equipamentos de ponta para o Instituto Médico Legal (IML) de Belo Horizonte;	R\$ 6,5 milhões	Investimento em infraestrutura setor público	Governo de Minas Gerais
Pagamento às famílias diretamente atingidas	R\$ 100 mil	Ressarcimento provisório* das famílias atingidas que têm vítimas do rompimento: 264 pagamentos efetuados;	Familiares de vítimas fatais (264) à época.
Pagamento a morador da zona de autossalvamento	R\$ 50 mil,	Ressarcimento, a quem residia na zona de autossalvamento	57 pagamentos efetuados;
Empreendedores impactados	R\$ 15 mil	Ressarcimento ao empreendedor local, impactado (início do cadastramento)	Empreendedor local
Aquisição de Insumos	R\$ 118 milhões	Medicamentos, de água, equipamentos e outros custos logísticos.	SI

Fonte: Adaptação Autora, 2024 - a partir de informações de Mansini/ Brasil Econômico, 2019.

De acordo com Cassiano *apud* Manfredini (2019), mesmo com todos os gastos não previstos, a empresa teria lucro positivo para aquele ano e **continuou recomendando a compra de ações a investidores, cuja diferença é que estava focada no investidor que visava lucro a longo prazo**. O lucro da Vale também não foi abalado com o rompimento da barragem do Córrego do Fundão em Mariana.

Cinco anos depois do rompimento da barragem, a empresa continua com lucro. Conforme publicado na Carta Capital e no Brasil de Fato (2024), mesmo após cometer o maior crime ambiental e trabalhista da história do país, que resultou na morte de 272 pessoas, a história do desastre pouco afeta o principal objetivo da companhia, gerar lucro (CARTA CAPITAL, 2024; BRASIL DE FATO, 2024). A mineradora já ganhou quase 48 bilhões de dólares – cerca de R\$ 235 bilhões na cotação atual da moeda dos Estados Unidos.

O lucro acumulado em cinco anos já considera um prejuízo de 1,6 bilhão de dólares (cerca de R\$ 8,2 bilhões hoje) registrados em 2019, ano da tragédia. Considera também um lucro de 22 bilhões de dólares (mais de R\$ 110 bilhões atualmente) obtido em 2021, durante o auge da pandemia do coronavírus, e que ficou registrado como o maior ganho registrado na história de uma empresa nacional (CARTA CAPITAL, 2024; BRASIL DE FATO, 2024).

3.5.11 Acionistas da Vale 2023

Figura 55 - Composição Acionária Vale Set./2023

Composição Acionária			
30 de setembro de 2023			
Departamento de Relações com Investidores			
	30 de setembro de 2023	VALE ON (ADR) =	US\$ 13,40
Acionistas	Número de ações	Valor - US\$ milhões	
Acionistas com mais de 5% do capital total	954.874.781	12.795	21,037%
Previ	395.535.756	5.300	8,714%
Mitsui&co	286.347.055	3.837	6,309%
Blackrock, Inc. ^{1 2}	272.991.970	3.658	6,014%
Outros	3.347.979.507	44.863	73,760%
Golden shares	12	0	0,000%
Total (sem ações em tesouraria)	4.302.854.300	57.658	94,797%
Ações em tesouraria	236.153.280	3.164	5,203%
Capital total	4.539.007.580	60.823	100,000%

¹ Posição do grupo econômico
² Posição em 30/06/2023
 Disclaimer: A partir de 30/06/2023, as instituições Capital World Investors, Capital Research Global Investors e Capital International Investors são reportadas de forma individual. Por este motivo, a posição de The Capital Group anteriormente reportada foi descontinuada. Individualmente, as instituições citadas não alcançam 5% do capital total.

Fonte: <https://www.vale.com/documents/d/guest/composicao-acionaria-setembro-2023>

Tratando das acionistas principais, a Prev. é a Caixa de Investimentos dos funcionários do Banco do Brasil. A Mitsu&Co é uma das companhias mais diversificadas do mundo, abrangendo comércio, investimentos e serviços (VALE, 2023).

Foi fundada na década de 1960 e 1970, no auge da expansão das empresas japonesas no Brasil. Naquele contexto, a companhia começou a importar minério de ferro da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD). No ano de 1967, a denominação social da companhia foi alterada para Mitsu & Brasileira, atuando com importação e exportação.

A companhia japonesa atua nos departamentos de produção e aço, bens de consumo e serviços, energia, recursos minerais e metálicos, negócios de mobilidade, transportes e cargas gerais, logística, química de alimentos e comunicação. A Mitsu & Brasileira, tem escritórios em São Paulo e no Rio de Janeiro.

De acordo com a InfoMoney (2023) a *Blackrock* é uma gestora de ativos norte-americana, que investe em diversos mercados do mundo. Tem como carro-chefe o ETFs, da marca *Shares* e seu portfólio contempla fundos e gestão ativa, gestão patrimonial para grandes fortunas e investimentos alternativos como *private equity*, bem como fundo de *hedge*.

Desde o ano de 2009 ocupa a liderança na gestão de ativos, seguida pela *Vanguard*, e com praticamente o dobro de recursos sob a gestão que *Fidelity*, terceira colocada. A maior

parte dos recursos administrados pela *BlackRock* de clientes institucionais, como governos, fundo de pensão ou fundos soberanos (INFOMONEY, 2023).

Destacam que os investidores individuais que possuem seus ETFs, cada vez mais populares no mundo, inclusive no Brasil, sendo as principais a Ibovespa, Índice Small, e o S&P 500. A *BlackRock* nasceu em 1985, e seus investimentos são diversificados, indo da área financeira à Inteligência Artificial, administrando fundos particulares e do governo norte-americano.

As *Golden Share* (Ação de Ouro, na tradução livre), é um ativo que confere a um acionista o poder especial de veto, principalmente nos casos em que a empresa possui determinada importância para o poder público. No caso da Vale, o governo pode impedir mudança de sede das empresas, denominação social, liquidação da empresa e separação dos ativos como minas e ferrovias.

As *Golden Share* nascem no final da década de 1970 na Inglaterra no contexto de implantação e inserção neoliberal, e no caso brasileiro, a partir da década de 1990, com a política de desnacionalização das empresas estatais, a partir da Lei 8.031/1990²⁹. Foi nessa época que surgiu o Programa Nacional de Desestatização, dando força ao movimento de privatizações no país, época em que dentre outras, a Companhia Vale do Rio Doce foi privatizada.

4 Da Salgema Indústria Química a Braskem S.A. – 1979 a 2022

Uma das principais empresas do segmento petroquímico, a Braskem é uma empresa brasileira que se destaca na produção de resinas termoplásticas e insumos químicos. Contando com unidades industriais estrategicamente localizadas no Brasil, EUA e México, a companhia é líder no mercado em resinas termoplásticas das Américas e uma das principais empresas petroquímicas do mundo (BRASKEM, 2023).

4.1 A exploração do sal-gema³⁰ em Maceió (AL) -

²⁹ Foi incorporada a Lei da Sociedade Anônima de 1976.

³⁰ Geologicamente, o sal-gema ocorre associado à parte inferior da formação Muribeca, constituída há alguns milhares de anos. Seus leitos são, possivelmente, isolados e foram encontrados no Pontal de Coruripe, na região de Maceió, entre o Aeroporto dos Palmares e a Barra de Santo Antônio (TEIXEIRA *et al* 1980 *op cit* ALAGOAS, 1987, p. 146).

De acordo com o governo de Alagoas, no seu relatório de ocorrências minerais, o salgema é conhecido desde 1941. Foi melhor definido durante as pesquisas feitas pela Petrobras entre os anos de 1964 e 1968, a partir da identificação de minas na faixa da bacia Sergipe/Alagoas, quando a empresa petrolífera brasileira visava encontrar o óleo.

O salgema possui registro de incidências em Alagoas desde 1941, quando a Companhia Nacional de Petróleo realizou sondagens em busca de petróleo pelo território alagoano e encontrou indícios do sal. Começou a ser explorado em Maceió na década de 1970 e continua sendo um valioso minério explorado como matéria-prima para inúmeros insumos de atividades industriais (HISTÓRIA DE ALAGOAS, 2023).

Quando, no ano de 1941, perfuraram o solo nas áreas de mangue da Lagoa Mundaú, em Maceió - AL, o objetivo do Conselho Nacional de Petróleo era de ali prospectar petróleo. A firma contratada não teve sucesso, mas encontrou um “leito” de sal-gema. No entanto, conforme aponta Barros Filho (2022) a iniciativa de explorar o sal-gema não partiu do CNPQ.

O empresário baiano Euvaldo Freire Carvalho Luz prestava serviços de manutenção das sondas petrolíferas e era detentor de uma área de 500 hectares, iniciando, então, a pesquisa para encontrar a jazida. A empresa Salgema Indústrias Químicas S/A nasceu em 1966, por iniciativa de Euvaldo Luz (ALAGOAS, 2023).

A cidade de Palmeira dos Índios, que está localizada a 138 km da capital alagoana, foi a área escolhida para perfurar os poços. Mas, no lugar, uma gigantesca jazida de sal-gema foi descoberta. O empresário José Maria Mendes, a partir da pesquisa realizada em sua propriedade, foi favorecido e firmou sociedade com a Salgema e Derivados Limitada.

A perfuração de poços em Maceió, cuja profundidade foi entre 900 a 1200 m, encontrou uma camada salífera, com espessura de 100 m, com elevado grau de pureza. Os teores de NaCl são da ordem de 99,6%, e impurezas na forma de Ca (0,008%), Mg (0,0015%) e Fe (0,0021).

O sal-gema é composto do mineral conhecido pelo termo mineralógico: halita, nome oriundo do latim, que significa “sal”. Derivado do grego *alas ou aliti*. Halita refere-se às ocorrências naturais que se manifestam como sal de rocha, sal fóssil ou sal-gema (como é mais conhecido em Alagoas). A halita é um mineral característico dos evaporitos (ALAGOAS, 1987; VASSILEVA, 2020; BARROS FILHO, 2022).

De acordo com Lima e Machado (2016), o salgema é utilizado como matéria prima-prima no Polo-Cloroquímico. O Polo Industrial Cloroquímico expressa uma unidade dialética entre a modernidade e dependência, de um lado a instituição de uma planta industrial moderna

e com uma promessa para Alagoas, do outro, a manutenção da dependência que o Estado tem com a exportação de produtos primários.

Para o autor, a Salgema S/A, indústria química criada na década de 1970, era a principal indústria desse polo, e tinha o objetivo de extrair a salmoura, matéria-prima para a elaboração de produtos clorados. Dentre os principais produtos estão: a soda cáustica líquida, cloro, produtos clorados (hipoclorito de sódio e ácido clorídrico), hidrogênio, dicloroetano (DCE), policloreto de vinila (PVC) e água clarificada. (LIMA; MACHADO, 2016, p. 168). Na atualidade, os principais produtos resultantes do sal-gema são: soda cáustica líquida, cloro, produtos dicloroetano (DCE), policloreto de vinila (PVC) e água clarificada.

Os precedentes da indústria cloroquímica alagoana se deram a partir da chegada de Getúlio Vargas ao governo brasileiro. Vargas se faz na figura do Estado centralizador, modernizador, valorizando o caráter nacional, sobretudo, acerca das riquezas naturais. A estruturação de normas sobre as riquezas existentes no subsolo, aliadas a uma organização institucional de caráter estatal, contribuirá para garantir que exploração dos recursos minerais brasileiros, pudessem ser conduzidos pelo Estado ou por empresários brasileiros.

Até os anos 1930, a exploração dos recursos minerais e subsolo brasileiro priorizava, empresários estrangeiros. Com Getúlio no governo, e principalmente a partir da Constituição de 1934, foi possível estabelecer a transição gradual do direito sobre o solo, subsolo e a exploração das riquezas minerais brasileiras. Cabendo, então, ao Estado, promover a modernização do país, conforme destacamos sobre a exploração do minério de ferro na década de 1940, houve a busca por recursos energéticos, no caso o petróleo, bem como a exploração do sal-gema.

Assim, no ano de 1944, o empresário Euvaldo Luz procurou o governo Federal para obter a concessão para pesquisas e exploração do sal-gema. Mas, descobriu que o benefício já havia sido outorgado a um grupo internacional. A validade para concessão de exploração do sal-gema foi de 22 (vinte e dois anos). O direito de lavra foi concedido à empresa Sal-gema e Derivados Limitada em 1945, contudo, por falta de investidores, nenhuma atividade de extração foi realizada até o ano de 1952, quando a concessão expirou (ALAGOAS, 2015).

No ano de 1954, por meio de Decreto³¹ assinado pelo presidente Getúlio Vargas, José Maria Mendes obteve outra autorização para lavrar sal-gema, nas áreas denominadas Lago do

³¹ Decreto 30.050 de 15 de agosto de 1954.

Conta Nova e Lagoa dos Porcos, no distrito e município de Palmeiras dos Índios, no estado de Alagoas. Era uma área de 450 ha (quatrocentos e cinquenta hectares).

No ano de 1959, a Indústria Química de Palmeiras dos Índios - IQPI tentava atrair investidores e tecnologia japonesa para a exploração do sal-gema. Já havia uma infraestrutura portuária que possibilita o escoamento da produção para o mercado externo. Contudo, havia a necessidade da ampliação da malha ferroviária até o Porto de Maceió. A jazida de sal-gema descoberta até então foi considerada como uma das maiores jazidas do mundo e apelidada de “flor da terra”.

A jazida de Alagoas ganhara notoriedade pela quantidade de sal-gema disponível e, principalmente, pela profundidade no subsolo, que demandaria menor investimento para a extração, isso porque estava a uma profundidade de 900 a 1000 metros, enquanto a jazida de Sergipe estava a 1200 metros de profundidade. A Jazida de Palmeira dos Índios ficava a 280 metros acima do nível do mar e com alto teor de cloreto de sódio, em torno de 95,7% de pureza.

Os estudos técnico e de viabilidade econômica dos alemães apontavam possibilidade de lucratividade mensal de 2 milhões de cruzeiros, a partir da extração de 4.500 (quatro mil e quinhentas toneladas) de sal grosso e 300 (trezentos) de sal semi-refinados e 120 mil toneladas de sal semi-refinado.

4.2 O sal-gema alagoano na década de 1960

No ano de 1965, por iniciativa do Engenheiro Euvaldo Luz, foi aberto o primeiro protocolo³² na Agência Nacional de Mineração – ANM. A agência era o órgão estatal responsável por regular a mineração no território brasileiro. O protocolo requeria pesquisa. No mesmo ano, o empresário Afrânio Lage recebeu apoio do governo de Luiz Cavalcante, e por meio da Companhia de Desenvolvimento de Alagoas - CODEAL e deu sequência às pesquisas sobre sal-gema em Alagoas.

No ano de 1966, Euvaldo Luz recebeu por meio de decreto³³, o direito de realizar atividades de pesquisa. De posse de alguns estudos geológicos, iniciou o trabalho para identificar a melhor localização das jazidas de sal-gema, em terrenos de sua propriedade e do domínio da União. Esses terrenos, possuíam uma área de 50 hectares e localizavam-se ao lado da Lagoa Norte no município de Maceió, no estado de Alagoas.

No início de 1966, a empresa tentou comprar do Estado o casarão conhecido como Vila Amália, que havia sido adquirido e cedido para a Associação dos Professores Primários de Alagoas (APPA). Pretendia estabelecer ali a sede da Salgema. Houve reação dos professores e do General Batista Tubino (ALAGOAS, 2015).

Considerando a necessidade de altos investimentos para realizar a exploração da área, Euvaldo buscou parcerias com o Estado e com setores privados. Assim, a partir dessas negociações, parcerias vão se estabelecendo. A empresa, então, sofre várias alterações na composição gestora e composição financeira. No ano de 1966, a Salgema S.A seria criada com a participação de capital privado (ALAGOAS, 2015; BARROS FILHO, 2022).

No começo do ano de 1967, a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) aprova o projeto inicial para produção de 100 mil toneladas/ano de soda cáustica. Nas reuniões realizadas no Conselho Deliberativo da Sudene, em Garanhuns-PE, em janeiro de 1967, buscava-se garantir os investimentos no empreendimento.

De acordo com o Diário de Pernambuco, conforme aponta Cavalcante (2020), esperava-se um investimento de 115 bilhões de cruzeiros e destes, 36 bilhões vinham da SUDENE. Para o autor, foi o projeto de mais alto valor apreciado pela SUDENE até aquela data.

A Companhia Perfuradora Servipetrol iniciou, no ano de 1967, a instalação da primeira sonda para detectar sal-gema no bairro Mutange. Conforme destaca Ticianelli (2015), a coordenação ficou sob a responsabilidade técnica de um norte-americano, especialista em

³² Nº 6648/1965 de 01 de setembro de 1965.

³³ Decreto 59.356 de 4 de agosto de 1966.

sondagem. E, foram utilizados, no trabalho, mil e trezentos sacos de cimento para solidificar o local. O custo despendido para a perfuração era de S\$ 2 mil dólares/dia.

No mesmo ano em que iniciaram as perfurações, a Sudene recebeu um comunicado de Euvaldo Luz, no qual o empresário informava que as sondas, ao atingir uma profundidade de mil metros, identificavam a existência de uma camada de 23 metros de sal. O êxito na identificação da matéria-prima, permitiria ao projeto da Sudene ganhar maior autonomia do Brasil, para garantir o suprimento para a produção de soda-cáustica e cloro, dentro dos valores internacionais.

No ano de 1968 foi alcançada a segunda mina, na Vila Lilota. A respectiva jazida possuía 162 metros de espessura. Nesse mesmo ano, uma equipe composta por Abel Tenório Cavalcante, Álvaro A. Teixeira e Luiz A. R. Saldanha, pesquisadores e técnicos da Petrobrás, comprovaram a existência de uma reserva de 0,5 bilhão de toneladas de sal-gema para áreas em Maceió, e uma outra reserva de 20 bilhões de toneladas para a área do Aeroporto dos Palmares-Barra de Santo Antônio.

Segundo o relatório apresentado pelo Professor Abel Tenório Cavalcante, em junho de 1970, os poços eram AI- 2 e o AI-3, e a empresa constatou a existência de 80 metros de sal-gema de alta pureza, na região de Maceió, a uma profundidade de 1000 (mil) metros. Neste ano, a SUDENE aprova investimentos na Salgema, por meio da Resolução nº 5.211), classificado na faixa A, onde ficavam os projetos prioritários para o desenvolvimento do Nordeste (CAVALCANTE, 2020 *apud* BARROS FILHO, 2022).

Quando da escolha do local para a construção da fábrica de cloro-soda por eletrólise durante o governo de Divaldo Suruagy, o coordenador do projeto de implantação era o economista Beroaldo Maia Gomes. A escolha foi feita por um grupo de técnicos que veio dos Estados Unidos e que dele participou o vice-presidente da Du Pont. Essa localização permitia que a salmoura extraída no Mutange fosse levada até o Trapiche da Barra por uma tubulação de aço de 14 polegadas de diâmetro num percurso de 8 km de extensão, permitindo ganhos expressivos com a economia no transporte da matéria prima.

Entre o final de 1975 e junho de 1977, foi construído o Terminal Marítimo da Salgema, instalado a poucos metros da planta industrial. O terminal marítimo, em Maceió, iniciou suas atividades no início de 1974. A produção comercial só começou em 23 de fevereiro de 1977 e a unidade de dicloretano, em 1979.

4.3 Gênese da Braskem

A Braskem foi fundada oficialmente em 2002, mas a história da empresa remonta ao ano de 1979, quando a construtora Odebrecht, atual Novonor, deu incursão no setor químico, momento em que adquiriu 33% da Indústria Química Camaçari, uma importante produtora de PVC. Naquela época, a Odebrecht já havia realizado investimentos em outros segmentos, a fim de diversificar seu leque de atuação. Oito anos depois, em 1987 foi fundada a Odebrecht Química, criada para gerenciar investimentos especialmente no setor químico.

Nessa época a Odebrecht já possuía investimentos e participações em diversas empresas, tais como a Salgema, uma empresa de clorosoda, a Polioneфинas, uma produtora e polietilenos, a PPH uma fabricante de polipropileno e a Unipar, uma *holding* de empresas petroquímicas.

Em dezembro de 1981, inicia as atividades da unidade produtora de eteno a partir do álcool. Isso possibilitou eliminar a necessidade de importação da nafta para a produção de dicloroetano. Neste ano, a empresa teve lucro pela primeira vez. O ganho de Cr\$10 milhões foi atribuído por seu presidente Ronaldo Miragaya ao crescimento das exportações, que aumentaram em 30 vezes. Nesse mesmo período, Norquisa e Copene entram no negócio. Em seguida, a Odebrecht adquiriu participação no capital da empresa em Alagoas e em outras unidades, nascendo assim a Odebrecht Química S.A.

No ano de 1979, a Odebrecht, multinacional brasileira, que naquele ano estava focada na construção civil, iniciou as atividades no setor da petroquímica. Dessa forma comprou 33% da Companhia Petroquímica de Camaçari (CPC), produtora de PVC.

No ano de 1987, nasce a Odebrecht Química, empresa criada para administrar os investimentos do grupo no setor. Nessa época, a Organização já tinha participações nas empresas Salgema, produtora de cloro soda. Participava também da Poliolefinas, produtora de polietilenos e da PPH, fabricante de polipropileno. A Odebrecht compunha ainda a Unipar, que configurava como uma *holding* de empresas petroquímicas. Nos anos seguintes, a companhia ampliou sua participação no setor petroquímico (BRASKEM, 2023).

4.4 Anos 90

A década de 1990 foi marcada pelo processo de privatização das empresas públicas brasileiras, iniciando com o governo Fernando Collor de Mello e sendo sequenciado por

Fernando Henrique Cardoso. Conforme dados informados pela Braskem (2023), no ano de 1992 o governo brasileiro inicia o processo de privatização do setor petroquímico.

Dessa forma, a Odebrecht assume o controle de PPH e se torna uma das controladoras da Copesul (Central de Matérias-Primas do Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul). Naquele momento, a Odebrecht assumiu o controle da PPH e se tornou uma das controladoras da COOPESUL, a central de matérias primas do Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul.

Três anos mais tarde, a Odebrecht criou a OPP Petroquímica. Assim, adquire o controle da Salgema, da CPC e de sua subsidiária Companhia Química do Recôncavo (CQR), promovendo a primeira integração vertical do setor no Brasil. No ano de 1996 a Trikem S.A. é criada e de forma integrada atuará à OPP Petroquímica. No mesmo ano, a Odebrecht se associa ao Grupo Mariani para criar a Proppet.

Em 1995, a Odebrecht estabeleceu a OPP-Petroquímica e adquiriu o controle acionário da Salgema e suas subsidiárias, a Companhia Química do Recôncavo, dando origem a primeira integração vertical do setor químico no Brasil, ou seja, a integração consistia em permitir que a empresa tivesse total controle sobre os processos de cadeia de produção sem precisar recorrer a terceiros. (BRASKEM, 2024).

Cada vez mais envolvida no setor petroquímico, com participações relevantes em companhias de destaque no segmento, em 1996, a Odebrecht fundou a Tricking, uma empresa que passou a operar de forma integrada com a OPP – Petroquímica. Além disso, no mesmo ano, a Odebrecht se associou ao grupo Mariane para criar a PROPPET.

4.5 Sal-gema

No ano de 1996, o Brasil possuía uma reserva de 114.421.521 de toneladas de sal-gema, no estado de Alagoas. A produção brasileira para o mineral foi de 1.154.153 (t). O valor em R\$ foi de 11.847.748,00 e S\$ 57.818.725,00. Quando avaliada a quantidade e valor da produção, o estado de Alagoas, contou com 758.953, que representou em R\$ 5.783.222, 00 e S\$ 5.760.161,00 (ANM, 1997).

No ano de 2001, em uma parceria com o grupo Mariane, a Odebrecht adquiriu o controle acionário da Companhia Petroquímica do Nordeste, a Copene, localizada na Bahia, juntamente com a aquisição da CONI ALDEM Alves. No ano seguinte, em 2002, como parte do plano estratégico dos grupos Baianos, a Odebrecht Mariane foi aprovada para a integração com as empresas COPENE, OPP, Trikem, PROPPET, Nitrocarbono e CONI ALDEM, dando início à Braskem.

A nova empresa iniciou suas atividades como a principal indústria petroquímica da América Latina, contando com três unidades industriais, escritórios e bases operacionais no Brasil, Estados Unidos e Argentina. No mesmo ano de sua fundação, a Braskem abriu seu capital na Bolsa de Valores de São Paulo e na Bolsa de Valores de Nova York, divulgando seu compromisso público com as premissas com o desenvolvimento sustentável e transparência de suas ações.

Em 2003, a Braskem abriu suas ações na Bolsa de Madri, na Espanha, consagrando-se como a empresa brasileira mais valorizada na Bolsa de Valores de Nova York, com valorização de 713% ao longo do ano. Como parte de sua estratégia de crescimento, em 2006, a Braskem adquiriu a Polietileno, a terceira maior produtora de polietileno do Brasil, o que resultou no aumento de 20% da sua capacidade de produção de resinas. Essa aquisição, marcou o início da fase de consolidação da Braskem como líder no setor petroquímico brasileiro.

Em 2007, a Braskem realizou a aquisição dos ativos químicos e petroquímicos do Grupo Ipiranga. Essa transação histórica, envolveu a Braskem, a Petrobras e a Ultrapar, resultando na maior incorporação realizada no Brasil até aquele momento, onde as três empresas adquiriram o Grupo Ipiranga no valor de S\$ 4 bilhões. Enquanto a Petrobras e a Ultrapar assumiram a distribuição de combustíveis, a Braskem assumiu o controle da Ipiranga Petroquímica, a divisão petroquímica do grupo Ipiranga.

No mesmo ano, em parceria com a Odebrecht e a Petrobras, a Braskem adquiriu a COPESU, a Companhia Petroquímica do Sul. Após a aquisição, a Braskem fechou seu capital. À época, o lucro da COPESUL, que estava em torno de 600 milhões de reais, desapareceu no balanço da Braskem, resultando até mesmo no prejuízo substancial no ano seguinte. Em 2008, a Braskem inaugurou em parceria com a Petrobras, uma nova unidade produtora de polipropileno, em Paulínia, no estado de São Paulo.

No ano de 2009, a Braskem formalizou a criação de uma *Joint Venture* com a ideia de implantação de um projeto integrado voltado à produção de polietileno para o México. O ano também foi marcado pela implantação da planta de eteno verde na fábrica pública de Triunfo no Rio Grande do Sul.

Em 2010, a Braskem adquiriu a empresa petroquímica *Quator*, que se tratava da segunda maior empresa do setor do país. A aquisição de 870 milhões de reais foi importante na consolidação do setor petroquímico brasileiro, agregando competitividade à Braskem e ao cenário de desafios globais. Em abril do mesmo ano, visando expandir seu leque de operações

internacionais, a Braskem adquiriu a norte-americana *Sonoco Kemicals*, tornando-se uma das maiores produtoras de resinas do país.

Em 2011, a Braskem realizou a aquisição dos ativos de polipropileno *Down Chemical*. Essa transação permitiu que a Braskem incorporasse duas fábricas nos Estados Unidos e duas na Alemanha. Além disso, a empresa anunciou investimento de 300 milhões de reais no Polo Petroquímico de Triunfo no Rio Grande do Sul, com o objetivo de duplicar a produção de polietileno. No ano seguinte, a Braskem inaugurou uma fábrica de PVC em Alagoas, diversificando cada vez mais suas operações no setor Petroquímico, e tornando o estado, o maior produtor de PVC das Américas.

Em sua primeira década de existência, a empresa chegou a 36 unidades industriais, com mais de 7.600 colaboradores. Em 2013, os investimentos da Braskem atingiram a marca de 2,7 bilhões de reais, representando aumento de 58% em relação ao ano anterior. Além disso, a empresa também investiu na construção do maior Complexo Petroquímico Integrado do México, em parceria com a Edesa, cuja participação é de 40%.

Em 2014, ainda em forte ritmo de crescimento, a companhia foi eleita pela Revista *Fest Company*, como uma das 50 empresas inovadoras do mundo, como reflexo de seus investimentos na produção de novos componentes.

Em junho de 2016, a Braskem em parceria com a empresa mexicana *Endesa*, realizou a inauguração do projeto etileno 21. Esse projeto representou o maior investimento já realizado por uma empresa brasileira no México, com o orçamento de 5,2 bilhões de dólares. O Etileno 21 é um complexo industrial integrado que tem como objetivo a produção de polietileno, a partir do etano. Sua capacidade de produção é de um milhão de toneladas por ano.

Para corroborar com o processo de internacionalização da empresa, no mesmo ano, a planta da Braskem de polietileno de ultrapeso molecular, em Laporte, nos Estados Unidos, entrou na fase de comissionamento, sendo inaugurada em 2017. A partir da inauguração da fábrica, o polietileno comercializado pela empresa IUTEC foi desenvolvido utilizando tecnologias proprietárias da empresa.

Em 2018, em continuidade a sua proposta de consolidação internacional, a empresa inicia suas operações em Boston. Ainda naquele ano, a Petroquímica lançou a linha Braskem Ivs, da família de resinas sustentáveis. Em setembro de 2020, a Braskem realizou investimento de 750 milhões de dólares para construir uma nova fábrica em Laporte. Essa unidade foi projetada com o objetivo de atender tanto o mercado do México quanto o mercado

internacional, onde cerca de 50% da sua produção será destinada ao mercado interno, enquanto os outros 50% serão exportados para países da América do Norte, Europa, e Ásia. Foi neste ano que veio à tona a subsidência do solo de cinco bairros urbanos em Maceió, considerado o maior desastre-crime socioambiental urbano, relacionado com a extração de sal-gema pela empresa Braskem.

No ano de 2021, a receita líquida da Braskem foi de S\$ 19,6 bilhões, sendo que foram produzidos 10,7 milhões de toneladas de químicos, dos quais, 9,3 milhões de toneladas de resinas termoplásticas. Os principais produtos fabricados pela Companhia são resinas de polietileno, polipropileno de vinila, etanopropeno, butatino de benzeno, tolueno, solvente e clorosoda em mais de quarenta unidades industriais. As principais matérias primas utilizadas no processo produtivo da Braskem, são o etanol flex, gás-propeno e nafta.

No exercício de 2022, a empresa obteve receita líquida de R\$ 96,5 bilhões, com prejuízo de R\$ 335 bilhões. Os números são inferiores aos apresentados em 2021, onde a companhia obteve receita líquida de R\$ 105 bilhões e lucro líquido de R\$ 13,9 bilhões. O resultado foi fortemente impactado por questões de oferta e demanda do PVC e outros insumos que a companhia produz e cujos preços ficaram pressionados, no segundo semestre de 2022.

A partir de 2021, a empresa vem recebendo ofertas para ser adquirida. A petroquímica brasileira UNIPAR CARBOCLORO fez uma oferta para adquirir uma participação de 34,4% da Braskem do maior acionista da empresa, a Novonor, por R\$ 10 bilhões. A proposta concorre com outra feita conjuntamente pela Abu Dhabi e pela Polo Globo, para adquirir todas as ações da Braskem, incluindo a da Petrobras, por 37,5 bilhões de reais.

A Petrobras, que possui hoje 36,1% do capital da Braskem, desconsidera fazer uma oferta para comprar o resto das ações que ainda não possui da Petroquímica. O principal empecilho seria o montante de dívidas que superam a casa de S\$ 9,8 bilhões de dólares da Braskem. A empresa segue como uma das principais fornecedoras da Petrobras, principalmente de nafta.

4.6 O Sal-gema: contextualização das reserva e produção mundiais e brasileira de 1996 a 2007 – Dados ANM

Dados para os anos de 1994-1996 demonstram que o Brasil possuía uma produção beneficiada de sal-gema de 1.373 t/a. No ano de 1996, o Brasil possuía uma reserva de 114.421.521 de toneladas de salgema, no estado de Alagoas. A produção brasileira para o

mineral foi de 1.154.153 (t). O valor em 1996 foi de R\$ 11.847.748,00 e S\$ 57.818.725,00. Quando avaliada a quantidade e valor da produção, o estado de Alagoas, contou com 758.953, que representou em R\$ 5.783.222, 00, S\$ 5.760.161,00 (ANM, 1997).

Em 2004, o DNPN apontava abundância para a reserva mundial de sal-gema. Ao destacar a distribuição brasileira (medidas + indicadas) havia cerca de 30.319 milhões de toneladas, das quais 28,9% estavam associadas à lavra de silvinita (DNPM, 2005).

Em termos de produção interna, o Brasil obteve a ordem de 1.442 mil toneladas, representando um aumento de 1,5% em relação à produção de 2003, que foi da ordem de 1420 mil toneladas. Os dois únicos estados da Federação produtores de sal-gema eram a Bahia e Alagoas. A produção da Bahia foi 2,6 % menor do que o ano anterior, porém Alagoas teve crescimento de 5,7% na produção.

A CVRD produziu na mina de Taquari/Vassouras, 1547 mil toneladas de sal-gema, proveniente da lavra de silvinita³⁴, a qual é considerada rejeito, sendo lançado ao mar (DNPM, 2005). O DNPN destaca ainda que:

a planta de Cloro-Soda, vinculada a Sal-gema não foram muito fiéis a esse crescimento, a produção de soda, cresceu 10,5% e a DCE 4,4%, em relação ao ano de 2003, enquanto a produção de cloro cresceu 1,9% em relação ao ano anterior refletindo em parte a retração da produção de sal-gema da Bahia (SANTOS, 2005, p 1.).

No que se refere ao consumo de Sal-Gema, no ano de 2004, dados do DNPM (2005) descrevem que o consumo interno brasileiro, aparentemente decresceu 5,8% em relação ao ano de 2003. Desse consumo, 68,2% foram destinados à obtenção da soda e o restante para o Cloro. Os produtos provenientes das Plantas Cloro/Soda tiveram as seguintes segmentações de mercado: soda 29%, química e petroquímica, 20,7% papel celulose, 15,6% metalurgia e 34,1 entre outros.

No caso do cloro, 35,0 % foram destinados às produções do DCE, o restante como insumo básico nos segmentos de óxido propileno, ácido clorídrico, hipoclorito de sódio, solventes clorados, tratamento de água, dentre outros.

Figura 56 - Reserva (2004) e Produção Mundial (2003) de Sal-gema ANM

³⁴ Tipo de rocha sedimentar composta por uma mistura mecânica e minerais e halita. É um minério mais importante para a produção de potassa na América do Norte, na Rússia e no Reino Unido.

Reserva e Produção Mundial					
Discriminação	Reservas ¹ (10⁶ t)		Produção ² (10³ t)		
Países	2004^(r)	%	2003^(r)	2004^(p)	%
Brasil	30.319	-	1.420	1.442	0,8
Alemanha	...	-	14.000	16.000	8,5
Austrália	...	-	10.000	10.000	5,3
Canadá	...	-	12.300	13.300	7,0
China	...	-	34.000	34.000	18,0
EUA	...	-	23.110	24.000	12,7
França	...	-	7.000	7.000	3,7
Índia	...	-	15.000	15.000	7,9
México	...	-	8.000	8.000	4,2
Reino Unido	...	-	5.800	5.800	3,1
Polônia	...	-	3.500	2.000	1,1
Outros	...	-	52.500	52.300	27,7
TOTAL	-	-	186.430	188.842	100,0

Fontes: DNPM – DIDEM e Mineral Commodity Summaries – 2005.
 Notas: (1) inclui reservas medidas + indicadas de NaCl : (2) Sal-gema, produção brasileira, norte americana, canadense e polonesa o restante considerar Sal-gema, Sal de evaporação solar e de evaporação a vácuo: (r) Revisado: (p) Dados preliminares: (...) Não disponível.

Fonte: BRASIL, 2005, p. 1.

A figura demonstra o quadro brasileiro em termos de reservas e produção de sal-gema para o ano de 2004. Observa-se baixa produção em milhões de toneladas, ao ser comparada com outros países.

Quadro 4 – Percentual de produção de Sal-gema mundial 2004 em relação a 2003 - (ANM, 2005)

Posição	País	Produção (t³) (M/t) 2003	Produção (t³) (M/t) 2003	% (t) total
1º	Outros	52.500	52.300	27,7
2º	China	34.000	34.000	18,0
3º	Estados Unidos	23.110	24.000	12,7
4º	Alemanha	14.000	16.000	8,5
5º	Índia	15.000	15.000	7,9
6º	Canadá	12.300	13.300	7,0
7º	Austrália	10.000	10.000	5,3
8º	México	8.000	8.000	4,2
9º	França	7.000	7.000	3,7
10º	Reino Unido	5.800	5.800	3,1
11ª	Polônia	3.500	2.000	1,1
12º	Brasil	1.420	1.442	0,8
Total		186.430	188.842	100

Fonte: Autora, adaptada DNPM- DIPEM, 2005.

A produção mundial estimada de sal-gema foi de 184.534 milhões/t em 2003, crescendo 0,23% em relação ao ano de 2003 (ANM, 2004). Já no ano de 2004 manteve-se em torno de 188.842 toneladas, e significou um crescimento de 1,3% em relação ao ano de 2003 (ANM, 2005).

No ano de 2006 atingiu a cifra de 207.800 milhões/t, e representou um crescimento de 9,1% em comparação com o ano de 2005 (ANM, 2007). No ano de 2007, a produção mundial estimada de sal-gema foi de 250.000 toneladas (ANM, 2008).

Figura 57 - Principais Estatísticas Produção - Brasil (2002, 2003 e 2004)

Principais Estatísticas - Brasil			2002 ^(r)	2003 ^(r)	2004 ^(p)
Discriminação					
Produção: ⁽¹⁾	Sal-gema	t	1.274.000	1.420.000	1.442.000
	Soda	t	645.800	772.000	853.400
	Cloro	t	639.300	770.000	756.000
	DCE ⁽⁴⁾	t	444.000	475.000	496.000
Importação:	Sal-gema	t	53.000	112.400	3.000
		(US\$ -FOB)	21.540	38.600	1.230
	Soda	t	815.439	889.866	966.372
		(US\$ -FOB)	53,260,000	67,025,000	67,883,000
	Cloro	t	2.292	2.808	3.402
		(US\$ -FOB)	340,000	274,000	342,000
	DCE ⁽⁴⁾	t	19.200	22.500	10.500
		(US\$ -FOB)	4,949,000	6,158,000	3,416,000
Exportação:	Sal-gema	t	0	0	0
		(US\$ -FOB)	0	0	0
	Soda	t	60.834	78.061	93.485
		(US\$ -FOB)	3,959,000	5,959,000	7,694,000
	Cloro	t	38	9	26
		(US\$ -FOB)	275,000	68,000	17,000
	DCE ⁽⁴⁾	t	129.700	213.100	169.600
Consumo Aparente ⁽²⁾ :		(US\$ -FOB)	18,869,000	46,799,000	64,452,000
	Sal-gema	t	1.327.000	1.534.000	1.445.000
Preços Médios:	Sal-gema ⁽³⁾	(US\$/t-FOB)	6.00	4.37	7.26
	Soda	(US\$/t-FOB)	65.32	76.30	82.29
	Cloro	(US\$/t-FOB)	7.24	7.55	0.65
	DCE ⁽⁴⁾	(US\$/t-FOB)	257.75	273.43	380.03

Fontes: DNPM-DIDEM, MF-SRF, MICT-SECEX e abiclor.

Notas: (1) A produção é referente ao insumo básico Sal-gema e as plantas de Cloro-Soda a ela associada; (2) Produção + importação – Exportação; (3) Preço no Mercado Interno; (4) Didoroetano, (5) Produção da planta de Cloro-Soda do Estado das Alagoas. (6) A produção total Brasileira de Soda Cáustica no ano de 2004 foi 1.299 mil toneladas e a de Cloro 1.174 mil toneladas.

Fonte: DNPM, 2005, p. 2.

A tabela aponta crescimento na produção de sal-gema de 2002 a 2004. Demonstra também a presença de importação para o sal-gema e produtos correlatos. No entanto, não há exportação de sal-gema, mas para soda, cloro e DCE em todos os anos.

No *ranking* das posições dos países, em termos de produção, no ano de 2002, o Brasil e os Estados Unidos, foram os países que tiveram maior índice de crescimento, ocupando as marcas de 11,62 % e 8,62%, respectivamente (ANM,2004). Já no ano de 2006, o Brasil, China e Canadá obtiveram maior taxa de crescimento, sendo 4,17%, 26, 3% e 12,9% respectivamente, comparativamente ao ano de 2005 (ANM, 2007). A ANM, não apresenta dados para o *ranking* mundial dos países em 2007.

De acordo com Santos (2007), a produção estimada mundial de sal-gema no ano de 2006 atingiu a cifra 207.800 milhões/t, e representou um crescimento de 9,1 % em comparação com o ano de 2005. O autor destaca que o Brasil, China e Canadá foram os países que tiveram os maiores índices de crescimento para o período, sendo 4,17 %, 26,3% e 12,9% respectivamente.

Figura 58 - Reserva (2005) e Produção Mundial (2005, 2006) de sal-gema ANM

Reserva e Produção Mundial

Discriminação Países	Reservas ¹ (10 ⁶ t)		Produção ² (10 ³ t)		
	2005 ^(r)	%	2005 ^(r)	2006 ^(p)	%
Brasil	30.319	-	1.559	1.624	0,78
Alemanha	...	-	18.700	18.600	8,90
Austrália	...	-	10.000	12.400	5,90
Canadá	...	-	13.300	15.000	7,20
China	...	-	38.000	48.000	23,10
EUA	...	-	25.000	25.500	12,30
França	...	-	7.000	7.000	3,30
Índia	...	-	15.500	16.000	7,60
México	...	-	8.200	8.500	4,10
Reino Unido	...	-	5.800	5.800	2,80
Polônia	...	-	2.000	5.000	2,02
Outros	...	-	45.450	46.000	22,10
TOTAL	-	-	190.509	207.800	100,00

Fontes: DNPM – DIDEM e Mineral Commodity Summaries – 2006.

Notas: (1) inclui reservas medidas + indicadas de NaCl; (2) Sal-gema, produção brasileira, norte americana, canadense e polonesa o restante considerar Sal-gema, Sal de evaporação solar e de evaporação a vácuo: (r) Revisado: (p) Dados preliminares: (...) Não disponível.

Fonte: DNPM, 2006

Figura 59 - Quantidade e valor da produção mineral comercializada - 2006

Anuário Mineral Brasileiro - 2007**Alagoas**Tabela 2.2.3 QUANTIDADE E VALOR DA PRODUÇÃO MINERAL COMERCIALIZADA (*) - 2006
Classes e Substâncias

CLASSE / SUBSTÂNCIA	BRUTA		BENEFICIADA		VALOR Total (R\$)
	Quantidade	Valor (R\$)	Quantidade	Valor (R\$)	
ALAGOAS		18.912.543		61.843.685	80.756.228
Não-Metálicos		18.912.543		61.843.685	80.756.228
Água Mineral			111.227 10 ³ L	30.712.416	30.712.416
Areia	1.176.344 m ³	10.958.453	-	-	10.958.453
Argilas Comuns	137.821 t	855.292	-	-	855.292
Argilas Refratárias	16.655 t	1.823.739	-	-	1.823.739
Calcário (Rochas)	-	-	755.909 t	5.276.966	5.276.966
Rochas (Britadas) e Cascalho	3.101 m ³	32.164	820.168 m ³	25.636.912	25.669.075
Rochas Ornamentais (Granito e afins)	-	-	3.240 m ³	217.391	217.391
Salgema	879.874 t	5.242.896	-	-	5.242.896

(*) Quantidade e valor da produção vendida, consumida ou transferida para industrialização.
Consulte os Apêndices A1, A3 e E.

Fonte: ANM, 2007.

4.7 Produção Interna

No ano de 2003, o Brasil produziu 1.442 mil toneladas de sal-gema, representando um aumento de 11,62% em comparação ao ano de 2002, que foi da ordem de 1.274 mil toneladas. De acordo com a ANM, os Estados da Bahia e Alagoas eram os únicos Estados produtores de sal-gema, com incremento nas suas produções de 19% e 5% respectivamente. Os dados não consideraram a produção da CVRD que produzia, em Sergipe, silvinita – considerada um rejeito da sal-gema e lançado ao mar.

As plantas de clorosoda acompanharam esse crescimento, apresentando um incremento de 19,54%, na produção de soda cáustica de 20,44% do Cloro e 7% do – DCE. No ano de 2003, a capacidade instalada nas minas de sal-gema era de ordem de 1.780 mil toneladas/ano, somados aos dois grupos produtores Braskem S/A Maceió/AL e Dow-Química do Nordeste - Vera Cruz BA (ANM, 2004, p.113).

No ano de 2004, a Braskem realizava negociações para expandir a capacidade nominal da Planta-Cloro Soda de Camaçari na Bahia, tendo em vista a demanda por Cloro no setor de transgênico e que, até este ano, a capacidade era de 60 mil toneladas ano (DNPM, 2005).

Ao que tange a reserva brasileira do sal-gema, o Brasil possuía, em 2007, 30.119 milhões de toneladas, das quais 28,9% estavam associadas à mina de silvinita³⁵. Santos (2008) destaca que, do total das reservas conhecidas de silvinita, 71,1% são de sal-gema 21.537 milhões de toneladas, que nos anos de 2005, 2006 e 2007, apresentavam a distribuição conforme tabela, com quantitativos de Maceió (AL) nos anos de 2003/2004 2.994 M/t, e em 2007 2.882 M/t.

³⁵ Tipo de rocha sedimentar composta por uma mistura mecânica e minerais e halita. É um minério mais importante para a produção de potassa na América do Norte, na Rússia e no Reino Unido.

Quadro 5 - Distribuição reservas de sal-gema Brasil 2003, 2005, 2006, 2007 - ANM

Município	UF	2003/2004		2005/2006/2007	
		Quant (Milhões/t)	% do total	Quant (Milhões/t)	% do total
BRASIL		21.648	100	21.537	100
Conceição da Barra	ES	12.212	56,4	12.212	56,7
São Mateus	ES	878	4,0	878	4,0
Ecoporanga	ES	704	3,3	704	3,3
Rosário do Caeté	SE	3.608	16,7	3.608	16,8
Maceió	AL	2.994	13,8	2.882	13,4
Vera Cruz	BA	1.255	5,8	1.253	5,8

Fonte: Autora, adaptado a partir de dados ANM, 2008.

No ano de 2003, a produção interna do Brasil foi da ordem de 1.442 toneladas, representando um aumento de 11,62% em relação ao ano de 2002, com 1.274 mil toneladas (BRASIL, 2004). No ano de 2004 houve um aumento de 1,5% em comparação ao ano de 2003, com produção de 1.420 toneladas (BRASIL, 2005).

No ano de 2005 a produção foi de 1.559 mil toneladas e em 2006 foi de 1.624 mil toneladas, representando um aumento de 4,7%. No ano de 2007, a produção interna de sal-gema permaneceu praticamente igual a do ano de 2006, acompanhando a tendência mundial que foi de 1.621 mil toneladas, enquanto em 2006 foi de 1.624 mil toneladas. Os estados de Alagoas e Bahia continuaram sendo os únicos produtores do Brasil.

As plantas de Cloro-Soda associadas a sal-gema apresentaram crescimento de 4,6 % na produção de soda cáustica, a produção de cloro decresceu 0,7% e do DCE, despencou 6,4% em relação ao ano anterior (BRASIL, 2008).

4.8 Importação e Exportação

No ano de 2003, a importação de sal-gema teve um crescimento de 112,1%, correspondendo a 52 mil toneladas em 2002 e 112,4 mil toneladas em 2003 (BRASIL, 2004). Já no ano de 2004, a importação de sal-gema apresentou um decréscimo de 97,3%, em comparação com o ano anterior, sendo que foram produzidas três mil toneladas. Contudo, a

importação de soda e cloro aumentou 8,6% e 21,2% respectivamente, enquanto o DCE diminuiu 53,3%. Os gastos com essas importações em 2004 foram de US\$ 72 milhões (BRASIL, 2005).

Os principais países importadores de produtos associados a sal-gema e pólo-cloro foram: Chile (100% NaCl), a soda cáustica, Estados Unidos (57%), 11% da China, 22,4% da Argentina, 3% da Arábia Saudita e 22% de outros países (BRASIL, 2005). No ano de 2007, o Brasil importou 5,5% a menos de sal-gema em comparação com o ano de 2006 (BRASIL, 2008).

O Chile foi a principal origem do sal-gema importado para o Brasil, marcando 99,8%, o restante foi proveniente da Bolívia e dos Estados Unidos. O sal-gema teve 98,8% de sua importação vinda do Chile, a soda cáustica 80% dos Estados Unidos, o Cloro 99% e o DCE 99,6% da Argentina (BRASIL, 2008).

Em termos de exportação, no ano de 2003, o Brasil não exportava sal-gema. Contudo, foi verificado um aumento na exportação dos produtos das plantas de cloro-soda, com taxa de 25,45% soda e 64,30% DCE, quando comparados ao ano de 2002. A exportação de cloro sofreu queda de 76,31%.

A receita com essas exportações somou um montante de R\$52.826.000.000 (BRASIL, 2005). Os países de destino foram Soda Caustica (83,7%) para a Argentina, e 16,3% para os Estados Unidos. O Japão foi o país de destino para 62% do DCE, o restante da substância foi exportado para a Índia (28,2%) e para Taiwan (9,8%).

No ano de 2007, o Brasil exportou 14,4% a menos de soda e 18,2% de DCE. A exportação de cloro cresceu 30,4% em relação ao ano de 2006. Estas exportações geraram uma receita de US\$ 53 bilhões, mas é considerada por Santos (2008) como insignificante. Os principais destinos das exportações brasileiras foram Peru e Uruguai (soda), Angola (cloro), Coreia do Sul e Taiwan (DCE).

Para o ano de 2007, havia o projeto da Braskem para a expansão da fábrica de Camaçari na Bahia, mas não há menção sobre investimentos em Maceió – AL. A expansão estava voltada para a Planta de Cloro – Soda, tendo em vista a demanda por cloro para atender o mercado de transgênicos. À época a capacidade era de produção de 60 mil toneladas ano.

Figura 60 - Principais empresas produtoras – 2006

Anuário Mineral Brasileiro - 2007		Alagoas
Tabela 2.3.3 PRINCIPAIS EMPRESAS PRODUTORAS - 2006 (Em ordem decrescente do Valor da Produção Comercializada)		
EMPRESAS	Principais substâncias produzidas	Participação (%) (*)
1 COMPANHIA ALAGOANA DE REFRIGERANTES	Água Mineral	42,55
2 BRASKEM S.A.	Salgema	9,95
3 MINERAÇÃO BARRETO SA	Água Mineral, Calcário (Rochas)	8,16
4 OITICA INDUSTRIAL E COMERCIAL LTDA	Água Mineral	7,40
5 BRITEX MINERACOES LTDA	Rochas (Britadas) e Cascalho	5,81
6 IMCREL - IRMÃOS MOREIRA EXTRAÇÃO MINERAL LTDA	Rochas (Britadas) e Cascalho	3,80
7 CERÂMICA BANDEIRA LTDA	Argilas Refratárias	3,46
8 ANTONIO MONTEIRO DA SILVA E CIA LTDA	Rochas (Britadas) e Cascalho	3,45
9 TRIUNFO PEDRAS LTDA	Rochas (Britadas) e Cascalho	2,76
10 CCB - CIMPOR CIMENTOS DO BRASIL LTDA	Argilas Comuns, Calcário (Rochas)	2,06
11 INDAIÁ BRASIL ÁGUAS MINERAIS	Água Mineral	2,01
12 AGUAS MINERAIS DO NORDESTE LTDA	Água Mineral	1,97
13 EMPRESA DE ÁGUAS ITAY LTDA	Água Mineral	1,85
14 CERAMICA PORTO RICO LTDA	Argilas Comuns	1,43
15 ALAGOAS ÁGUA LTDA	Água Mineral	1,09
16 MAINÁ AGUAS MINERAIS LTDA	Água Mineral	0,65
17 INDUSTRIA E COMERCIO DE ÁGUA MINERAL ANADIENSE LTDA	Água Mineral	0,52
18 MARMORES E GRANITOS DE SANTA TEREZINHA LTDA	Rochas Ornamentais (Granito e afins)	0,41
19 SAULO QUINTELLA CAVALCANTE - ME	Areia	0,28
20 MINERAÇÃO COSTA DOURADA LTDA	Água Mineral	0,20

NOTA:
(*) Participação percentual da empresa no valor total da comercialização da produção mineral na UF.
Consulte o Apêndice A4.

Fonte: Brasil, 2008.

A tabela aponta que no ano de 2006, a Braskem S.A. ocupava o 2^a lugar na produção mineral, cuja principal substância era o Sal-Gema.

A oferta mundial de sal (considerando todos os tipos) em 2016 foi de 255Mt, representando um decréscimo em relação ao ano anterior. Para especificamente a produção brasileira de sal marinho e sal gema foi de 7,5Mt, distribuídas em 6,5 Mt de sal gema e 1Mt de sal, por evaporação solar e vapor a vácuo. Ocorreu um decréscimo de aproximadamente 2,5% em relação a 2015, que foi resultante da leve queda na produção do sal marinho. O Rio Grande do Norte continua na liderança absoluta com 5,8 Mt/ano, o que representa 77% da produção de sal do país. A produção da planta de sal gema dos estados de Alagoas e Bahia foi de pouco mais de 1,47 Mt, representando quase 20% da produção total de sal do Brasil (BRASIL, 2017).

No Brasil, as reservas de sal-gema (medidas + indicadas + inferidas) aprovadas pela ANM não sofreram alteração mantendo-se em cerca de 21.630Mt estão assim distribuídas: Conceição da Barra, ES (54%); São Mateus, ES (4%); Ecoporanga, ES (3%); Maceió, AL (13%); e Vera Cruz, BA (6%). Rosário do Catete, SE (16%) e Nova Olinda, AM, em que são

conhecidas reservas de sal-gema na silvinita (4%). (RICARDO; CAVALCANTE, 2017, p. 157).

Figura 61 - Reserva e Produção Mundial 2015-2016

TABELA 1 RESERVA E PRODUÇÃO MUNDIAL				
Discriminação	Reservas (10 ⁶ t)	Produção ⁽²⁾ (10 ³ t)		
Países	2016 ^(r)	2015 ^(r)	2016 ^(p)	(%)
Brasil ⁽¹⁾	Nd	7.700	7.500	2,94
Alemanha	Nd	12.500	12.500	4,90
Austrália	Nd	11.000	12.000	4,70
Canadá	Nd	12.500	10.000	3,92
Chile	Nd	11.800	11.000	4,31
China	Nd	70.000	58.000	22,74
Espanha	Nd	4.300	4.300	1,69
Estados Unidos da América ⁽²⁾	Nd	45.000	42.000	16,46
França	Nd	6.000	6.000	2,35
Índia	Nd	17.000	19.000	7,45
México	Nd	10.500	10.500	4,12
Polônia	Nd	4.200	4.200	1,65
Turquia	Nd	6.000	6.000	2,35
Ucrânia	Nd	6.100	6.100	2,39
Reino Unido	Nd	5.000	5.000	1,96
Outros países	Nd	42.000	41.000	16,07
TOTAL	Nd	271.600	255.100	100,00

Fonte: ANM; ABERNAL; e USGS - Mineral Commodity Summaries 2017. (1) inclui sal de salmoura, sal-gema ou sal de rocha, sal de evaporação solar e de evaporação a vácuo, em toneladas métricas; (2) sal vendido ou usado por produtores; (r) revisado; (p) dado preliminar; (nd) não disponível.

Fonte: ANM, 2017, p. 158.

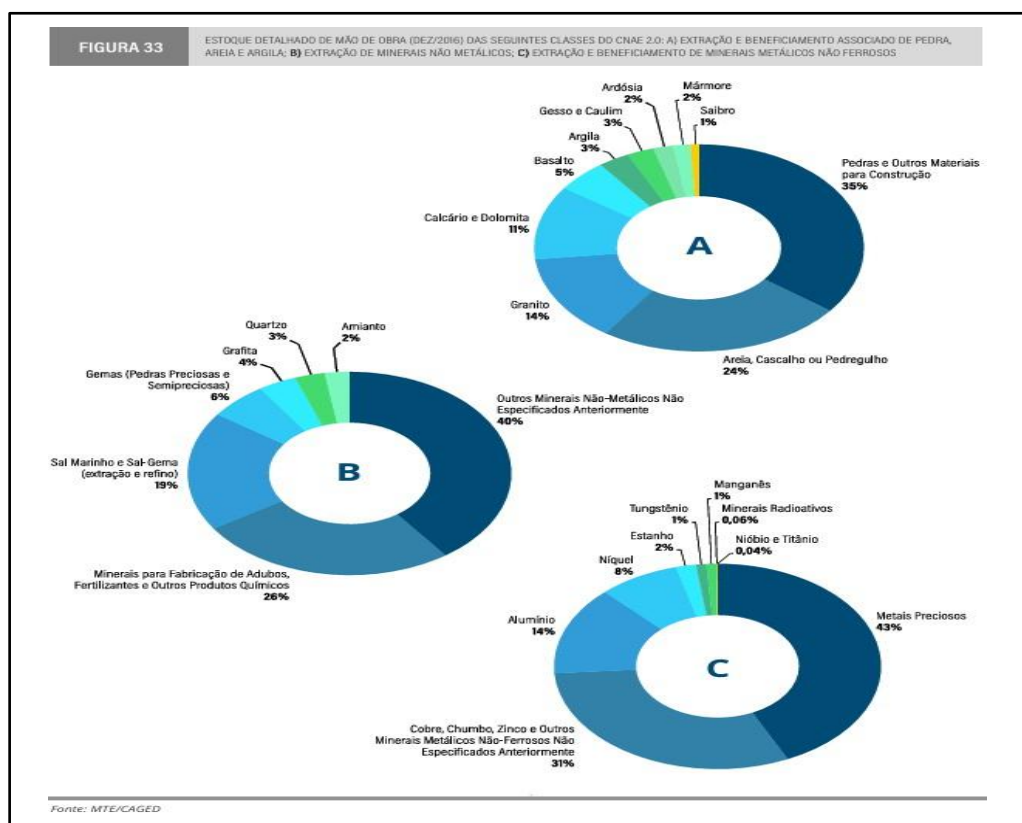
Ao analisar os dados disponíveis do Sumário Mineral da ANM (2017), no quesito em comento, destaca-se que a extração de minerais não metálicos gerou um saldo negativo de 640 trabalhadores, sendo que a mão de obra para o sal e sal-gema representaram (19%). A perda de mão de obra ocorreu em toda indústria extrativista, excetuando-se a do petróleo (ANM, 2017, p. 38).

As atividades econômicas do Brasil registraram perdas de 826 mil postos de trabalho, o que resultou em um estoque de trabalhadores de 38,3 milhões de trabalhadores, ou seja, houve uma retração de 3,4% em relação ao estoque final de 2015. Os setores de serviços e comércio, que juntos representam 67,4% do estoque de trabalhadores, apresentaram saldo negativo de forma agregada de 605.485 postos de trabalho. O desempenho do mercado de trabalho acompanhou a tendência da economia brasileira, que apresentou em 2015 e 2016 queda de 3,8% e 3,6% do PIB, respectivamente, sendo considerada a pior recessão da história brasileira. O crescimento do PIB de 1,2% no primeiro semestre do ano, em relação ao semestre anterior, aponta para a retomada do crescimento econômico, com impactos positivos no mercado de trabalho (BRASIL, 2017, p. 43).

No ano de 2016, o consumo interno aparente de sal no Brasil decresceu 6,5% em relação ao ano anterior. A demanda interna por sal ficou assim distribuída: o setor da indústria de

clorosoda, que teve queda de 2,5% em sua produção, 1,97Mt (28 %), de sal-gema e de sal marinho; a indústria de rações animais, 2,75Mt (38%); alimentação humana e indústria alimentícia estimado em 1Mt (14 %); a indústria em geral e demais atividades (frigoríficos, curtumes, indústrias papel e celulose, têxtil e farmacêutica, prospecção de petróleo e tratamento d'água) responderam com 20% do consumo nacional. Não há informações de dados de importação e exportação de sal-gema, bem como menção a projetos para a substância sal-gema (BRASIL, 2017).

Figura 62 - Estoque de Mão de obra na mineração (Dez./2016)



Fonte: Brasil, 2017, p. 34.

No ano de 2017, a produção de sal-gema foi de 1.381.546, mas não há dados para exportação e importação (ANM, 2018).

Figura 63 - Principais estatísticas ANM (2018)

TABELA 2		PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS - BRASIL			
Discriminação		Unidade	2015 ^(r)	2016 ^(r)	2017 ^(p)
Produção	Sal marinho	t	6.200.000	6.100.000	6.000.000
	Sal-gema	t	1.476.015	1.410.314	1.381.546
Importação	Sal ⁽⁴⁾	t	979.429	767	757.490
		(US\$ 10 ³ -FOB)	24.005,00	27.034,00	30.253,00
Exportação	Sal ⁽⁴⁾	t	1.011.395	1.133.560	963.894
		(US\$ 10 ³ -FOB)	25.911,00	26.453,00	21.546,00
Consumo Aparente ⁽¹⁾		t	7.644.049	7.144.060	7.175.142
Preço Médio	Sal marinho ⁽²⁾	(US\$/t-FOB)	30,00	22,70	21,00
	Sal marinho ⁽³⁾	(US\$/t-FOB)	230,49	145,00	193,00

Fonte: ANM/SGR; ABERSAL; ABICLOR; CODERN; Sindirações; SECEX/MDIC.
Taxa de câmbio média 2017 = US\$/R\$ (1,00/3,19); ⁽¹⁾ Produção + importação - exportação, sal grosso a granel; ⁽²⁾ ind. química e exportação (FOB-TERSAB), Areia Branca, RN; ⁽³⁾ moído e refinado p/consumo humano; ⁽⁴⁾ bens primários; (r) revisado; (p) dado preliminar.

Fonte: PARAHYBA; CAVALCANTE, 2018.

Os autores Parahyba e Cavalcante destacaram pontos relevantes para o ano de 2018, haja vista que a Superintendência-Geral do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) recomendou a condenação de 20 empresas e três entidades sindicais do setor por formação de cartel no mercado nacional de sal marinho. No despacho havia a recomendação que foi publicada no Diário Oficial da União de 23/03/2017. O caso foi julgado pelo Tribunal do CADE em 2018.

Destacaram que com o advento da Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal), a produção de sal marinho passou a sofrer maiores restrições ambientais, pois as áreas ocupadas há décadas pelas salinas estão localizadas em áreas conhecidas como “apicuns” e “salgados”. No entanto, os produtores de sal marinho defenderam a publicação de um decreto presidencial reconhecendo a atividade salineira como de interesse social, o que faria com que ela tivesse um tratamento diferenciado com relação ao Código Florestal.

4.9 Breves considerações sobre o mapa da Indústria da Confederação Nacional das Indústrias e as ações prioritárias

O Mapa Estratégico da Indústria (2018-2022) foi elaborado e publicado pela Confederação Nacional da Indústria e constituía nos dizeres da CNI em “uma agenda para que a indústria brasileira e o Brasil alcançassem um novo patamar de competitividade”. Destaca ainda, em uma das suas principais estratégias, o fortalecimento do associativismo empresarial – sindicatos empresariais, federação estaduais, associações setoriais a CNI, e a sua capacidade e ação política (CNI, 2018).

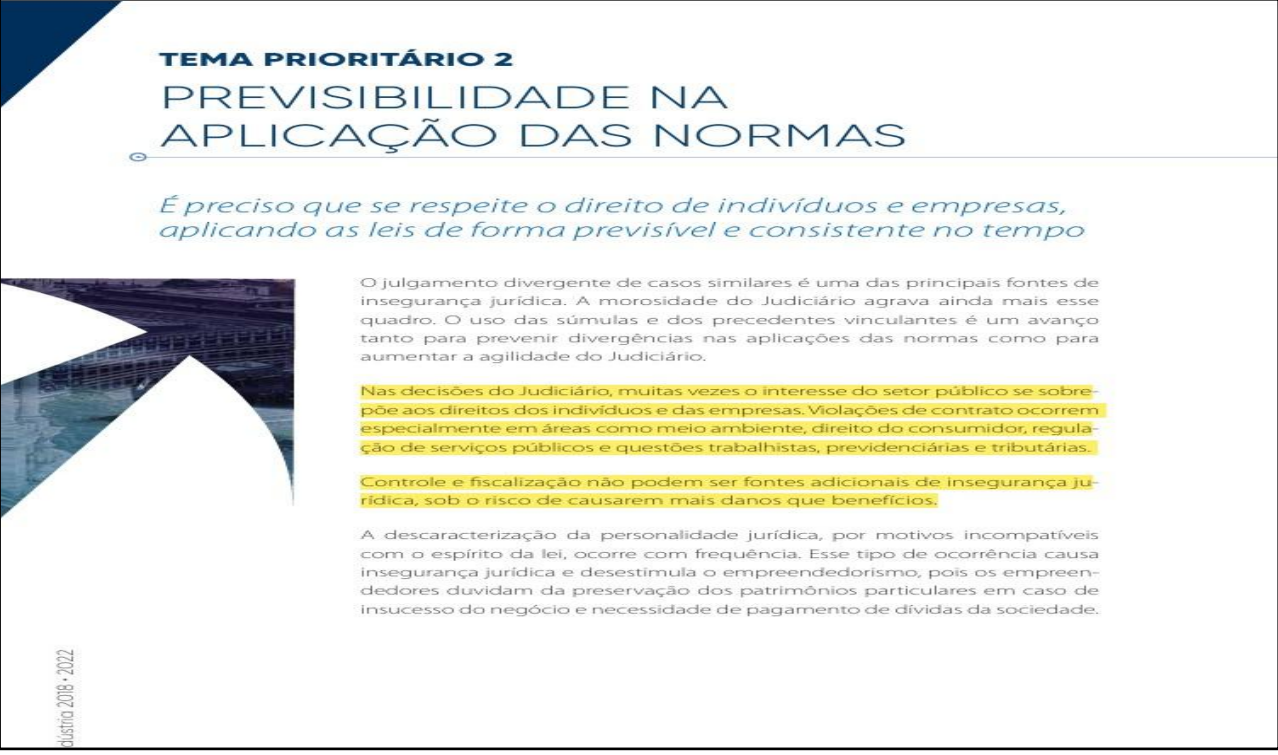
O documento elaborado pela Confederação Nacional da Indústria, traz elementos que se destacam no que tange ao que deveria ser a atuação de indústrias brasileiras a partir de então. Isso porque se apresenta o perfil da flexibilização de normas para atender aos interesses dos indivíduos, das empresas e da necessidade de previsibilidade da aplicação de normas, posições marcadamente neoliberais. O trecho abaixo com nosso grifo preconiza que:

nas decisões do Judiciário, muitas vezes o interesse do setor público se sobrepõe aos direitos dos indivíduos e das empresas. Violações de contrato ocorrem especialmente em áreas como meio ambiente, direito do consumidor, regulação de serviços públicos e questões trabalhistas, previdenciárias e tributárias. Controle e fiscalização não podem ser fontes adicionais de insegurança jurídica, sob o risco de causarem mais danos que benefícios (CNI, 2018).

Reportando ao que defendido por Milton Santos (2000), destaca-se que as normas participam do processo de produção da ordem privada que amplia o poder de alguns atores

O autor enfatiza que a produção de normas é incessante, porque a mais-valia está sempre querendo mais, exigindo mais. A mais valia se torna universal e é um paradoxo do mundo atual. É um produto ideológico, impalpável, ela está sempre fugindo, mas para frente. Isso faz com que, no domínio da norma, nada seja permanente, porque as empresas mudam os regulamentos para se adaptarem ao ambiente movediço. As normas que são boas num dado momento deixam de sê-lo no momento seguinte (SANTOS, 2000, p. 40).

Figura 64 - Tema Prioritário Mapa da Indústria 2018-2022



TEMA PRIORITÁRIO 2

PREVISIBILIDADE NA APLICAÇÃO DAS NORMAS

É preciso que se respeite o direito de indivíduos e empresas, aplicando as leis de forma previsível e consistente no tempo

O julgamento divergente de casos similares é uma das principais fontes de insegurança jurídica. A morosidade do Judiciário agrava ainda mais esse quadro. O uso das súmulas e dos precedentes vinculantes é um avanço tanto para prevenir divergências nas aplicações das normas como para aumentar a agilidade do Judiciário.

Nas decisões do Judiciário, muitas vezes o interesse do setor público se sobrepõe aos direitos dos indivíduos e das empresas. Violações de contrato ocorrem especialmente em áreas como meio ambiente, direito do consumidor, regulação de serviços públicos e questões trabalhistas, previdenciárias e tributárias.

Controle e fiscalização não podem ser fontes adicionais de insegurança jurídica, sob o risco de causarem mais danos que benefícios.

A descaracterização da personalidade jurídica, por motivos incompatíveis com o espírito da lei, ocorre com frequência. Esse tipo de ocorrência causa insegurança jurídica e desestimula o empreendedorismo, pois os empreendedores duvidam da preservação dos patrimônios particulares em caso de insucesso do negócio e necessidade de pagamento de dívidas da sociedade.

Indústria 2018 - 2022

Fonte: CNI, 2018, p. 46.

Ao tratarem sobre a previsibilidade na aplicação das normas, a Confederação Nacional das Indústrias aponta de forma muito marcante a defesa dos princípios neoliberais, quando afirmam que “é preciso que se respeite o direito de indivíduos e empresas, aplicando as leis de forma previsível e consistente no tempo”. De forma detalhada, justificam que as decisões do judiciário, na maioria das vezes, atendem ao interesse do setor público sobre o direito dos indivíduos e das empresas, em áreas ambientais, direito do consumidor, regulação de serviços públicos, questões trabalhistas e tributárias.

O trecho acima vai ao encontro do que Santos (2001) aponta no tocante à imposição de mudanças normativas para que o Estado, as instituições e a própria sociedade civil se coloquem a serviço dos interesses do capital privado e do mercado. A dita modernização das normas, nada mais é do que a desregulamentação dos interesses públicos sendo despojados para atender aos interesses privados. Nesse caso, entra o papel do Estado, das instituições públicas e das normas “adaptadas” para o projeto neoliberal. Isso impactará de forma prejudicial a comunidade local.

A figura 65 traz trechos de como o Mapa da Indústria recomenda que as questões sejam tratadas no campo judiciário, e novamente coloca como prioridade atender os interesses da empresa.

Figura 65 - Tema Prioritário 3 – Mapa da Indústria 2018 - 2022



TEMA PRIORITÁRIO 3
JUDICIALIZAÇÃO

O uso excessivo da Justiça para a solução de conflitos prejudica o desempenho do Judiciário e a competitividade das empresas

A judicialização excessiva dos conflitos aumenta custos para as empresas e para o Estado e contribui para a morosidade do sistema Judiciário brasileiro. O resultado é o desestímulo a empreender e, consequentemente, ao crescimento econômico.

Por causa de questões culturais e dos incentivos dispostos nas próprias normas, a maioria dos conflitos é encaminhada diretamente ao Judiciário, sem tentativas prévias de resolução amigável entre as partes.

É necessário que os interessados busquem soluções alternativas como a mediação e a conciliação. O uso da arbitragem também é um exemplo da busca da resolução dos conflitos sem a participação do Poder Judiciário.

Os índices de conciliação ainda são baixos. A disposição para se estabelecer acordos pelas partes cai à medida que o processo avança na Justiça, pois a parte vencedora no 1º grau reforça a expectativa de também vencer nas demais instâncias e a parte perdedora opta por exaurir as oportunidades e protelar a decisão final antes de negociar.

Para que esses instrumentos sejam procurados para resolução de conflitos, é necessário que eles sejam acessíveis, imparciais e efetivos. Para tanto, é necessário promover treinamento especializado para todos os profissionais da área e fortalecer as instituições de mediação e arbitragem.

Fonte: CNI, 2018, p. 48.

Ao ressaltar que há uma judicialização excessiva dos conflitos, e que isso contribui tanto para a morosidade do sistema brasileiro quanto para altos custos para as empresas, fica denotado que a “modernização” nas normas e formas de resolver os conflitos visam atender aos interesses dos capitalistas, diminuindo custos e aumentando seus lucros. Trazem como proposta a mediação dos conflitos, que entendemos serem os acordos entre o poder judiciário e empresas para substituir as ações judiciais abertas pelos afetados ou atingidos.

Dessa forma, os dois temas prioritários do Mapa da Indústria 2018 da CNI, aqui apresentados nos levam a identificar semelhanças na forma com a qual foram dados encaminhamentos, tanto no aspecto da flexibilização de legislações ambientais, bem como na forma de condução do processo de reparação e indenização dos atingidos pelos rompimentos de barragem em Minas Gerais e a subsidência de solo urbano em Maceió.

O material é uma publicação do ano de 2018, como não há identificação do mês exato, não foi possível comparar se foi antes ou depois do desvelamento do desastre-crime-socioambiental em Maceió, mas observa-se padrões que se assemelham ao recomendado tanto para o caso de Maceió, quanto para o caso de Brumadinho.

Tal estado de coisas nos leva a concluir que se trata de um projeto para a tomada de decisões no campo empresarial e atuação do poder público, necessitando melhor acompanhamento e enfrentamento pela sociedade civil organizada, uma vez que irá afetar de forma desfavorável o território da vida.

4 “OS MODERNOS QUARTOS DE DESPEJO”: MEIA DÉCADA APÓS OS DESASTRES-CRIMES SOCIOAMBIENTAIS DE MACEIÓ E BRUMADINHO

4.1 Os bastidores do caminhar da Justiça em relação ao rompimento da barragem da Vale em Brumadinho

Figura 66 – Painel na entrada de Brumadinho – 2024 – Ato 5 anos do rompimento da Barragem B1 Vale



Fonte: Arquivo Autora, 2024.

Este capítulo é composto pela manifestação do poder Executivo, via Polícia Federal e do Judiciário, por meio do Ministério Público e Defensoria Pública de Minas Gerais, sobre os procedimentos tomados face ao desastre-crime da Barragem B1 da Vale em Brumadinho.

As informações foram levantadas a partir dos relatos dados pelos respectivos órgãos no Seminário “5 Anos sem Justiça”, realizado em Brumadinho – MG, no dia 22 de janeiro de 2024. Na ocasião tivemos a oportunidade de acompanhar o seminário, como observadora das 8 às 18 horas, na sede da Câmara Municipal de Brumadinho

Embora tenhamos realizado levantamento de materiais documentais, por escolha metodológica, optamos por trazer a transcrição de parte das falas dos respectivos órgãos. O título do capítulo é também o título da mesa do seminário e inicia com a pergunta proferida pela representante dos familiares das vítimas da Barragem em Brumadinho: “De que lado a justiça

quer ser lembrada?”. Esta foi uma provocação sobre os encaminhamentos posteriores, dados nessa meia década de desastres-crimes socioambientais. Essa foi a pergunta que abriu e encerrou a primeira parte do seminário 5 Anos sem justiça e abriu a fala dos promotores.

4.2 O Papel do Ministério Público Municipal, Estadual e Federal

“De que lado o poder judiciário quer ser lembrado, o da justiça ou da impunidade?” (Andreza Rocha – Presidente da AVABRUM, 22/01/2024).

Dra. Perla Sabrina Brito – Juíza do Direito do Estado de Minas Gerais. Assumiu o caso em Brumadinho de 25/01/2019 a fevereiro de 2020.

Manifestação a Juíza que estava no plantão à época do rompimento

“O Judiciário assim como todas as instituições não estavam preparados para receber uma tragédia dessa magnitude”.

“Um município de quase 40 mil pessoas, à época, quase trezentas pessoas morreram nessas circunstâncias trágicas”.

“Tenho certeza que as 272 jóias que faleceram, foram escolhidas para estar ali naquele dia e naquele horário”.

“Essa tragédia me marcou em todos os aspectos da vida”.

“Todos os dias eu via nos rostos dos familiares, o luto das pessoas, é impossível descrever. O contar não descreve 1/3 do que Brumadinho passou”

“O informativo da Vale trazia a informação que uma barragem havia se rompido, e que havia a iminência de outra se romper. Orientava as pessoas saírem do centro de Brumadinho”

“Primeira atitude foi esvaziar o Fórum, deixando apenas dois escrivães. Até às quatro horas da tarde não receberam nenhuma informação do número de vítimas. A partir das 18h00 quando inicia meu plantão, recebemos a primeira informação de quatro vítimas, uma morte e de 270 desaparecidos. A partir de então foi intentado a primeira ação judicial contra a Vale pela Advocacia da União na Comarca de Belo Horizonte, quem recebeu a ação foi o juiz plantonista, Dr. Renan Chaves Carreira Machado, Ação de Natureza Cautelar, em que eram pedidas o deferimento de medidas urgentes, para assegurar as vítimas a indenização e ao meio ambiente, indenizações referentes aos danos socioeconômicos que essas vítimas por ventura viessem a sofrer. **Às 20h30 horas a ação foi deferida e seguida de um bloqueio de um bilhão de reais da Vale, a fim de se assegurar o ressarcimento desses danos”.**

“Com a chegada de mais informações, o Ministério Público de Minas Gerais, na figura de outros Promotores Especializados, chegou para dar apoio do Ministério Público de Brumadinho e ao Tribunal de Justiça Irrestrito, por meio do presidente Desembargador Nelson Messias. No dia 26, as ações judiciais começaram a ser intentadas na comarca forense.

Brumadinho era uma vara/comarca muito tranquila, duas varas, cerca de 3 mil processos ativos em dia com todos os processos quando ocorreu a tragédia.

No dia 26 foram intentadas, em Brumadinho, duas ações pelo Ministério Público: de natureza cautelar e de natureza de tutela precedente para se assegurar a indenização também dos danos ambientais sofridos com a tragédia, que ainda não se tinha dimensão.

“O Ministério Público ainda não tinha a dimensão de quantos hectares de terra haviam sido destruídos. Assim o Ministério Público entrou com Ação Liminarmente e requereu o bloqueio de 5 bilhões de reais. O que o Ministério Público sabia era que a empresa Vale era a “Top Five” da mineração mundial e que a tragédia atingiria proporções gigantescas. Mas não tinham noção do que havia acontecido ali, notadamente, do número de vítimas que tinham sido atingidas diretamente”. (Grifo nosso).

“Uma outra ação também foi intentada para garantir o ressarcimento dos danos das vítimas, mais cinco bilhões de reais foram bloqueados. Essas ações correm na 6ª Vara de Belo Horizonte, uma vez que posteriormente foi evidenciado que os danos socioambientais extrapolaram o território de Brumadinho. E em razão de regras de competência, o processo teve que ser remetido para a 6ª Vara em Belo Horizonte. E lá foi feito o Termo de Acordo que foi homologado em 04 de fevereiro de 2021, com a participação do Ministério Público, da Defensoria Pública, Judiciário, do Estado de Minas Gerais e da Advocacia Geral da União”. (Grifo nosso).

Com essas duas ações o Ministério Público **requereu as medidas em sede criminal, em sede de tutela, uma delas foi pedir busca e apreensão das pessoas da cúpula da Vale que poderiam ter envolvimento com a ocorrência dessa tragédia.** Essa ação, foi o pontapé inicial para o Ministério Público angariar documentos e evidências em relação aos motivos que levaram à ocorrência dessa tragédia. Vários documentos foram apreendidos, e **foi decretada a prisão temporária, a pedido do Ministério Público, dos supostos envolvidos na ocorrência dessa tragédia. A ação tramitou na Segunda Vara da Comarca de Brumadinho, e a ação foi intentada, um processo gigantesco, uma ação muito específica, foi recebida a denúncia.**

O Dr. Rodrigo Heleno intentou a ação, um processo gigantesco, muito específico. (Grifo nosso).

A ação de busca e apreensão de documentos e da prisão dos envolvidos, na data do dia 22 de janeiro de 2024, tramita na Justiça Federal, o que impossibilitou à juíza presente no seminário dar maiores informações. (Grifo nosso).

Dr. Guilherme Pinho recebeu a denúncia, quando ocorreu a promoção de Rodrigo Heleno. Então ocorreu a ratificação do recebimento da denúncia. O Judiciário precisou ser reestruturado, tiveram o apoio do Tribunal de Justiça e tiveram apoio do CEJUS, considerando a complexidade da denúncia. Muitas ações não houve acordo entre as partes. Até 2020 mais de 1400 acordos foram homologados em Brumadinho. Mas várias ações envolvendo a tragédia começaram a ser intentadas no núcleo familiar. **A tragédia começou a envolver o núcleo familiar. Houve judicialização no âmbito da Vara Familiar, com destruição de famílias e brigas por bens e guarda dos órfãos. Houve um aumento de 30% no acervo de judicialização no fórum familiar. Várias ações no sentido de guarda, separação de corpos e divisão de bens foram intentadas em decorrência da tragédia.**

Na data do seminário, de acordo com informações da juíza, várias ações estavam ainda aguardando perícia, para serem julgados com base na jurisprudência, para se aferir os danos extrapatrimoniais, com previsão de encerramento dessas perícias no núcleo 4.0, no mês de fevereiro. (Grifo nosso).

A juíza que acompanhou o caso a partir da tragédia-crime, recebeu promoção no início do ano de 2020, e assim, não acompanhou desde aquela data, os demais encaminhamentos referentes ao processo criminal.

4.3 Tragédia-Crime” – Um resumo das 477 páginas da denúncia crime ofertada ao Ministério Público de Minas Gerais sob a ótica do MPMG e os achados no decorrer das investigações”

Manifestação de Dr. Francisco Chaves Generoso – Promotor do MPMG – Ministério Público do Trabalho de MG

“O MP deparou com a fala do então presidente da Vale que as barragens de rejeito da Vale estavam em condições impressionantes de qualidade, hoje as barragens são impecáveis (Frase proferida pelo presidente da Vale, em 2018 no evento do Banco Itaú) recado ao mercado”;

“No âmbito corporativo, “A ideia de o recado era que as barragens eram extremamente seguras eram um mito”. Documentos arrecadados no decorrer das investigações (falas contidas em documentos recolhidos pelo MP”

“No dia 25 de janeiro, teve conhecimento de um evento na região de Igarapé e Brumadinho, e tentando entender o que havia acontecido, **ouviu do comandante operacional do Corpo de Bombeiros ‘Doutor não foi nada muito pequeno não’**, foi a forma com a qual o profissional tentou passar com ‘eufemismo’ para tentar passar com tranquilidade a gravidade do ocorrido”. (Grifo nosso).

“ O Centro de Crise estava instalado no Córrego do Feijão. Estabeleceram contato com a equipe que já se encontrava em Belo Horizonte.” (Grifo nosso).

Ao final de tarde em contato com a equipe que já se encontrava no Fórum de Brumadinho, estabeleceram as primeiras medidas do ponto de vista civil, conforme relatado pela juíza Dra. Perla.

Retornando a Belo Horizonte direcionamos para a Procuradoria Geral do Estado, onde já se encontrava o Ministério Público do Trabalho, Ministério Público Federal, Advocacia Geral do Estado, Advocacia Geral da União, Defensorias Públicas do Estado e da União, Polícia Federal e Civil, quando foi instituída uma FORÇA TAREFA

INTERINSTITUCIONAL, com o objetivo de trocar informações e dados, e uma FORÇA TAREFA INTRAINTERINSTITUCIONAL, no âmbito do Ministério Público de Minas Gerais, dividida em três eixos: O primeiro cuidando da questão de reparação e verificação das causas e consequências ambientais; o outro socioeconômico e outro criminal”. (Grifo nosso).

O Promotor integrou o núcleo criminal. No dia 26 havia rumores de **que havia ocorrido um sismo na região no dia 25 de janeiro. O Promotor entra em contato com chefe do departamento sismológico da Universidade de Brasília, o chefe do departamento afirmou que havia ocorrido o sismo em decorrência do rompimento, o arrastamento do material resultou em um sismo que foi identificado pelo Departamento Sismológico da UNB. Não havendo nenhum sismo prévio ao rompimento**”. (Grifo nosso).

“Ao chegar numa espécie de QG estabelecido pelas Polícias Civil e Federal, Ministério Público Federal e Ministério Público Estadual e começaram a pensar nas estratégias que seriam levadas a cabo para descoberta das causas do rompimento ”

“Havia um consenso entre os membros desse grupo de que o tempo militava em desfavor da equipe. Era necessário serem rápidos para que as provas pudessem ser mantidas no calor dos acontecimentos. Relata que uma das pessoas que foram detidas relatou que sabia que isso ia acontecer, mas não sabia que seria tão rápido”.

“No sábado, após debaterem, angariaram documentos, identificaram suspeitos e tomaram medidas de apreensão e prisão temporária. Essas medidas de apreensão foram cumpridas na terça-feira, em Minas Gerais e São Paulo, em razão dos profissionais da Tüv Süd”.

“Com um dos profissionais da Tüv Süd foi retirado de uma mochila um material bastante empoeirado, onde existia um e-mail que direcionou a principal linha de investigação”.

“No e-mail, um profissional da Tüv Süd dizia ao outro **‘o fulano está terminando os estudos de liquefação da Barragem 1 do córrego do Feijão, mas tudo indica que não passará, ou seja, o fator de segurança referente a altura será inferior ao mínimo de 1.3. Essa barragem possuía um fator de segurança de 1.3, mas estava com 1.09. O que acontece**

é que os estudos que embasaram a situação de confiabilidade declararam que para aquele caso específico, 1,05 seria o suficiente. E essa foi a estratégia fraudulenta operada pela Vale em conluio com a Tüv Süd, para dissimular da sociedade e do poder público a real situação de segurança da barragem. Portanto, a barragem estava com fator de segurança de 1,09, mas os estudos diziam que para aquele caso, 1,05 bastava”. (Grifo nosso).

“Dessa maneira, a rigor não podemos assinar a declaração de condição de instabilidade da barragem, que tem como consequência a paralisação imediata de todas as atividades da mina do Córrego do Feijão. Amanhã à tarde teremos a reunião com a Vale onde estarão presentes a sicrana e o beltrano, que irão nos questionar se vamos assinar ou não. Como sempre a Vale irá jogar contra a parede e perguntar, se não passar se irão assinar ou não?” (Continuação dos dizeres do e-mail técnico da Tüv Süd).

Dr. Generoso continua “o que era mais importante para a Vale era a declaração de instabilidade, para ela a declaração um documento de instabilidade assinado seria o suficiente, porque uma declaração de instabilidade negativa enseja em problemas reputacionais, a necessidade de acionamento do plano de ação emergencial e tantas outras medidas”

4.4 Considerações do Ministério Público Estadual de Minas Gerais – após primeiras investigações

“Quando descobrimos o e-mail impresso, foi solicitado ao judiciário que fosse quebrado o sigilo dos e-mails e foi identificado o histórico de outras conversas”

“Não espere muito do fulano pois acho que não é a praia dele, pois corre o risco de a Vale usar o contrato de *asis o black may*, significa chantagem”

“O e-mail evidenciou que a Tüv Süd além de ser a auditora da barragem, ela inadequadamente possuía outros contratos com a Vale, e um desses contratos era o contrato de *esis*, com termo de engenharia. Na medida que a empresa está auditando seu cliente tem outros contratos e interesse na assinatura de outros contratos, com o auditado, nós podemos concluir que essa auditoria estará sob suspeita? E eles disseram ‘não sei se o tiro pode sair pela culatra, pois o resultado identificado pelo setor nos deixa em uma posição muito sensível’

“A Tüv Süd possuía volumosos contratos com a Vale e um deles é o principal era um de 10,5 milhões de reais que era o maior e justamente, o que a Vale poderia utilizar como black may,

caso a declaração de instabilidade não fosse expedida. Basicamente era, se vocês querem ter novos contratos, então tem que dar a declaração de instabilidade. Se você não der a declaração de estabilidade positiva você pode não ter novos contratos”

“Isso ficou muito claro no decorrer das investigações, pois identificamos que outras empresas que se recusaram a dar a declaração de estabilidade, foram afastadas do serviço. E a Tüv Süd foi quem absorveu a fatia desse serviço, infelizmente para declarar a situação de estabilidade. Foi identificado um registro escrito por um dos executivos ‘fazer um bom planejamento para B 1, tomar cuidado’.

“A Vale possuía uma matriz de riscos, que considerava graus de riscos, em relação às estruturas de sua titularidade. Essa matriz de risco era concretizada a partir de uma Zona de atenção, estariam inseridas todas as barragens que mereciam uma maior atenção por parte da corporação, e a Barragem 1 se encontrava nessa zona de atenção”

“Mesmo a Barragem 1 estando na zona de atenção, mesmo diante das conversas internas, os e-mails atestando que a Barragem 1, as conversas entre a Vale e a Tüv Süd não possuía a condição de segurança aceitável, **ainda assim, uma gerente e um gerente do executivo trocaram a seguinte mensagem ‘teremos a DCE, ou seja, alcançamos o nosso objetivo, mas os fatores de segurança serão os acima mencionado, a empresa fez muitos esforços, mas realmente não teve como ser diferente, tivemos um problema na raiz como conversamos hoje’.**

“Poderiam tanto ter resolvido o problema na raiz ou acionado o plano de estabilidade, quando perceberam que não era possível resolver o problema na raiz”.

“A famigerada declaração de estabilidade, informando que a estabilidade estava garantida, e que a barragem se encontrava em condições adequadas, tanto do ponto de vista de estabilidade do maciço, quanto do ponto de vista do dimensionamento das estruturas hidráulicas”. (Grifo nosso).

Os principais desafios da investigação por parte do Ministério Público eram por estar lidando com uma das maiores empresas de auditoria do mundo e com a maior mineradora do Brasil.

“Essas grandes corporações tem um organograma extremamente complexo, estratificado em camadas decisórias, em camadas transitórias e isso resulta na diluição de

responsabilidades, de cada ator, isso dificulta a identificar as responsabilidades. O maior desafio foi descortinar as responsabilidades por camadas decisórias, e entender qual era a missão de cada um”. (Grifo nosso).

“As grandes corporações têm um planejamento estratégico muito bem definido, muito mais do que nós do poder judiciário, da polícia e ministério público, ou seja, o levantamento e o tratamento de dados é algo considerado de extrema relevância, no mundo empresarial. Do ponto de vista investigatório, isso até facilitou pois tiveram acesso a dados mais específicos e detalhados”. (Grifo nosso).

“Faço um destaque para a percepção e monetização de risco, quando as grandes corporações trazem essa organização de dados é sob um único ponto de vista, sob o risco econômico, deixado em segundo plano a integridade de seus colaboradores. E prova disso é esses documentos foram apreendidos e houve compartilhamento de informações irrestrito entre Polícia Federal, Ministério Público Federal e Ministério Público Estaduais, com autorizações que permitiram esse tipo intercâmbio entre as instituições”

“Em um dos documentos apreendidos, evidenciaram quais eram as consequências em milhões, caso uma dessas barragens ou outras delas se rompessem. No caso da barragem 1, tinham a probabilidade de falhas e as consequências em bilhões, sendo 1.5 bilhões de reais. Isso já era estimado pela Vale antes do rompimento da barragem”;

CÁLCULO DE RISCO MONETIZADO “A empresa cotizou antecipadamente os valores dos bens das famílias que fossem atingidas pelo rompimento da barragem, **ATÉ CHEGAR AO VALOR** e o valor da **MONETIZAÇÃO** vida humana. Isso foi identificado no decorrer das investigações do MP e da PF”. O único viés do cálculo de risco monetizado é levantar quais são as consequências para os pontos de vista econômicos.

Detalhamento do cálculo de risco monetizado no caso de um rompimento: A empresa realiza um levantamento de quantas famílias possuem no local, essas famílias podem ser de classe A, B, C, D ou E (a forma que está escrito no documento de levantamento de risco da empresa, conforme informações do promotor). “ o veículo da família de classe A vale X, o veículo da família de classe B, vale Y, o veículo de uma família de classe C, vale Y; O colchão de um a família de classe A vale Y, o colchão da família de classe B, C e Z vale Y.

Dentre bens, ar condicionado, aspirador de pó, cama de casal, cama de solteiro, etc, até chegar ao valor da monetização da vida humana. (Grifo nosso).

“A existência de um cálculo de um cálculo de risco monetizado por si só não é ilícito, visto que pode ser considerado no campo empresarial um plano de decisão. O PROBLEMA É QUANDO É QUANDO ESSE INSTRUMENTO SE PRESTA EXCLUSIVAMENTE NA DECISÃO É PARA ESCOLHER O QUE FICA MAIS BARATO, INVESTIR EM SEGURANÇA OU ARCAR COM OS CUSTOS DA INDENIZAÇÃO? OU DECIDIR SE DEVE PRIORIZAR A VIDA DAS PESSOAS OU A REPUTAÇÃO IMEDIATA DA EMPRESA? (Grifo nosso).

“PARECE QUE NUMA REPÚBLICA QUE TEM EM SEUS FUNDAMENTOS CONSTITUCIONAIS A DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA, COMO UM DOS SEUS PRINCÍPIOS A PREVALÊNCIA DOS DIREITOS HUMANOS, COMO UM DOS SEUS OBJETIVOS A CONSTITUIÇÃO DE UMA SOCIEDADE LIVRE JUSTA E SOLIDÁRIA, NÃO PODE COMPACTUAR COM ESSE TIPO DE RACIOCÍNIO, ESSA LÓGICA DE ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO, QUE TRANSFORMA DIREITOS EM LUCROS, E FUNDAMENTOS EM RESULTADOS”.

“A variável econômica era importante e sempre norteou as atividades corporativas”.

“Em um outro e-mail dizia: os desejos de ciclano e de beltrano é de que não querem fazer quase nada, querem apenas que atestem. Se for para gastar dinheiro, preferem remover a barragem, que pode ser uma das soluções, pois a mina está inoperante”

“Um trecho da denúncia, em um outro documento da Vale descreve ‘estudos apontam que o desempenho das empresas não está vinculado somente aos ativos tangíveis, mas a geração de valor, também está relacionada à ativos intangíveis. A divulgação de notícias negativas e de impactos de acidentes, tem a capacidade de mudar o conceito que a sociedade possui em relação à empresa, podendo resultar em recusa de produtos, interrupção de produção, cancelamento de contratos, queda de ações no mercado financeiro, dentre outros efeitos’. (Grifo nosso).

“Isso só demonstra que a ótica, a espinha dorsal, a joia da coroa, a cereja do bolo do cálculo de risco monetizado era a variável econômica pura. Essa variável econômica fica evidenciado em um e-mail enviado à presidência da Vale no dia nove de janeiro de 2019, dezesseis dias antes do rompimento da barragem. Primeiro, os grandes programas de integridade das empresas devem fortalecer e estimular a proteção do denunciante anônimo. Se alguém no âmbito da corporação quiser fazer alguma crítica, ele deve poder fazê-lo e ter sua identidade preservada. Um bom programa de integridade deve ter isso como premissa. Nesse caso, uma determinada pessoa, utilizando-se da criptografia, enviou um e-mail, e chegou ao conhecimento do presidente da Vale, o e-mail dizia o seguinte ‘ **estamos com grandes desafios nas nossas instalações, estão carentes de investimentos, carentes para adequação mínima, recursos humanos deficitários e mal remunerados nas áreas de operação, manutenção, e engenharia, as plantas incendiando, equipamentos quebrando, barragens no limite, relação estérreo abaixo do aceitável. Nos próximos anos precisamos resgatar isso para que as condições mínimas de operação segura para pessoas e instalações sejam garantidas. Não há mais como reduzir custos na área operacional**’.

 (Grifo nosso).

“Percebemos que em um programa de integridade adequada quais seriam os encaminhamentos que deveriam ser dados a esse e-mail, a verificação sobre cada um desses pontos. Ao invés disso, quais foram os encaminhamentos dados pelo então diretor presidente, a resposta foi ‘gostaria de descobrir quem é esse camarada que acha que pode escrever essa montanha de desaforos impunemente’. O sujeito é um cancro dentro da nossa empresa e pode fazer mal a toda a organização. Nós esgotamos todos os caminhos para identificar o camarada? Inclusive todos os recursos de TI?”

“Toda a estratagem, essa cultura operacional que partia da presidência e era difundida por toda a organização, independente de degraus ou não no sentido que a declaração de estabilidade deveria prevalecer sobre a segurança e a vida das pessoas que se encontravam a jusante das barragens, isso tem um único mote, o ponto de vista econômico?”

“É um momento pós-Mariana, entre 2015 e 2019, em que a barragem de rejeitos, era algo considerado, no âmbito corporativo e deveria ser tratado adequadamente, e mais uma luta naquele momento para se tornar a maior mineradora do mundo. Portanto, até que ponto o vetor econômico deve prevalecer em relação às medidas de segurança e de emergência, que poderiam

ter sido adotados? Se o plano de ação emergencial tivesse sido acionado, as mortes não teriam ocorrido como ocorreram. Os danos ambientais, não teriam ocorrido como ocorreram, e vocês não estariam hoje sonhando os sonhos de suas vidas!”

“Os resultados de tudo que foi feito pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais, teve designação para trabalhar com exclusividade e apoio institucional para que esse caso fosse tratado com absoluta prioridade. Então foram deslocados só no âmbito criminal, cinco promotores, diversos delegados, inúmeros policiais militares e civis, todos trabalhando ininterruptamente durante um ano, de dia, de tarde, de noite, madrugada, num procedimento investigatório criminal que contou com 85 volumes, foram ouvidas 183 pessoas, entre investigados, testemunhas e vítimas sobreviventes. Foram cumpridos 23 mandados de busca e apreensão e analisados 94 dispositivos eletrônicos, com quase de 6 milhões de arquivos digitais, oferecida a denúncia em 21 de janeiro de 2020 ”.

5 A LUTA COMO QUARTO PODER

5.1 Meia década depois e a luta por Justiça

Neste capítulo apresentaremos, de forma sintética, a análise comparativa pós-desastres-crimes socioambientais em Maceió (AL) e Brumadinho (MG). As informações estão dispostas em quadros descritivos de dados recolhidos no decorrer da nossa pesquisa, a partir da análise documental dos órgãos públicos e das empresas, publicações na mídia eletrônica e ou impressa e observações descritas nas entrevistas e atos dos quais pudemos participar. Elencou-se elementos de ordem nexos causal dos desastres-crimes, tipos de empreendimentos, consequências socioambientais e espaciais e atuação dos órgãos e entes.

Ao realizar a análise comparativa entre estrutura dos empreendimentos responsáveis pelos desastres-crimes-socioambientais, observamos que tratam de diferentes tipos de instalações. No caso de Maceió trata-se de **trinta e cinco minas de sal-gema exploradas no subsolo** maceioense em área urbana. Por outro lado, em Brumadinho, se trata de uma barragem de rejeito de mineração, cuja **extração do minério de ferro se dá em superfície**.

Observamos **similaridades geomorfológicas, quando se trata do tipo de rochas de onde são extraídos ambos os minerais, são rochas sedimentares**. Conforme apontou o Departamento de Pesquisas Minerais, a abundância de reservas minerais está associada a fatores geológicos, investimento em pesquisas e demanda do mercado.

No histórico da exploração de minério de ferro em Minas Gerais, e do sal-gema em Alagoas, foi possível testemunhar que ambos os minerais, desde o início de sua exploração, significavam substâncias de relevância econômica no contexto Brasil e mundo. No entanto, conforme dados da ANM, o minério de ferro apresenta-se com maior relevância em termos de mercados externos e internos, e ao longo das décadas de 1990, foi cada vez mais recebendo investimentos em pesquisas.

Dentro do contexto das substâncias encaixam-se as empresas Braskem S.A. e Vale S.A. As duas empresas surgem em uma conjuntura política de desestatização das empresas públicas. Seus históricos perpassam pela época de grande investimento estatal em uma soberania econômica, a Companhia Vale do Rio Doce, na Era Vargas, enquanto a Salgema Indústria Química S.A, no contexto do regime militar brasileiro. Contudo, ocorre a partir da abertura a desestatização e a venda de ações ao mercado financeiro.

Quadro 6 - Análise comparativa consequências pós - desastres crimes-socioambientais Barragem de Fundão (Mariana), Mina de Salgema- Maceió e Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho

	BARRAGEM DE FUNDÃO (MARIANA)	MINA DE SAL-GEMA MACEIÓ	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO)
Estrutura	Barragem Fundão	Minas de Sal-gema	Barragem B1 - Córrego do Feijão
Empresa Causadora	Empresa Samarco (Vale S.A. BHP Billiton)	Braskem S.A	Vale S.A
Tipo de substância mineral	Minério de Ferro (Fe ²)	Sal-gema (NaCl)	Minério de Ferro (Fe ²)
Tipo de rocha de onde é extraído o mineral	Rochas Sedimentares		
Uso das substância mineral	Diversos setores da economia	Uso doméstico e indústria Polo-Cloro- Químico	Diversos setores da economia
IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS			
Quantidade de Rejeito/material minerado	62 milhões de m ³		12,7 milhões de m ³
Percorso do Rejeito/Área Afetada	663 km (até o oceano)	-----	310 km (Até a represa de Retiro de Baixo)
Óbitos	19	20**	272
Bacia Hidrográfica Atingida	Bacia do Rio Doce	- -----*	Bacia do São Francisco (Sub Bacia do Paraopeba)
Municípios/área atingida	41	5 bairros na área urbana	26 (segundo Acordo Judicial de Reparação)
Afetados de Acordo com o Poder Público Estadual	-----	69 ruas afetadas (Bairros Pinheiro Mutange, Bebedouro e Bom Parto), 39.950 pescadores e marisqueira tiveram suas atividades econômicas afetadas; 907 empresas com inscrição estadual baixadas, 638 inativadas e 339 alteraram o endereço	impactos sociais, ambientais e econômicos na bacia do Rio Paraopeba e em todo o Estado de Minas Gerais
Principais Ações	Justiça Federal	Justiça Federal/Estadual	Justiça Estadual

Fonte: Autora, 2024 - Adaptado de Polignano, 2020 e Instituto Guaicuy, 2024, p. 7.

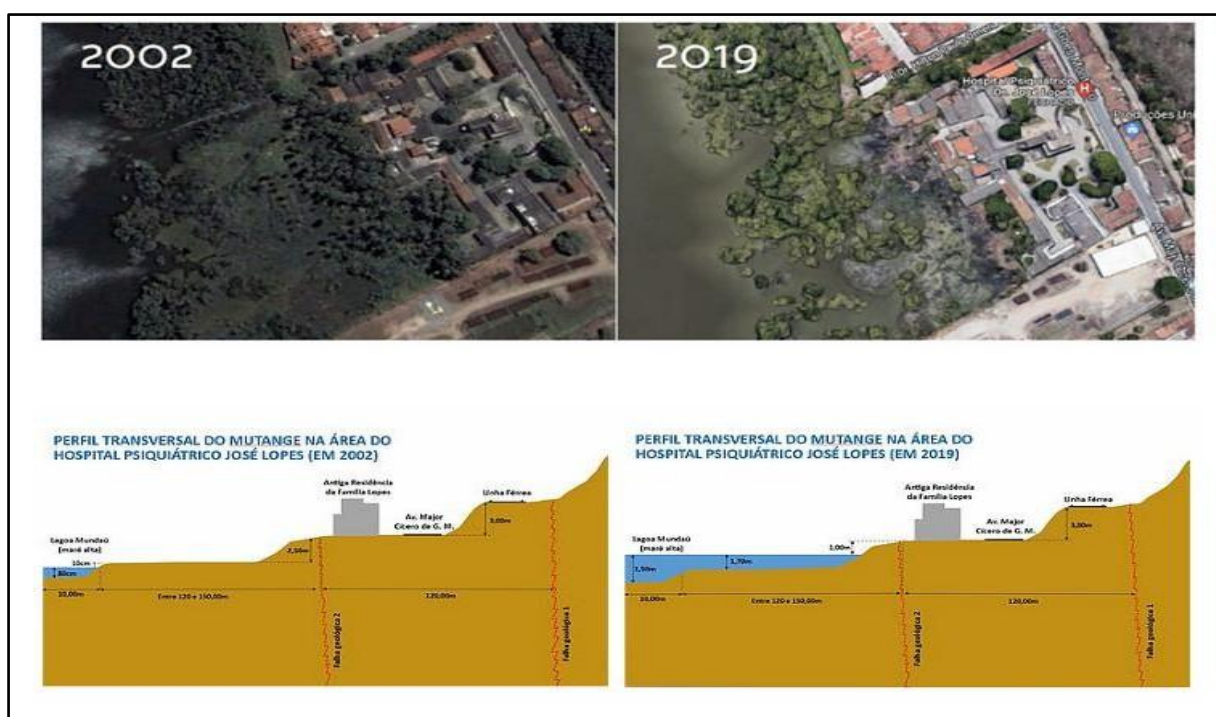
Os materiais que impactaram diretamente as áreas e pessoas possuem divergência haja vista que, em Maceió, não houve resíduos da extração mineral, como aconteceu em Brumadinho. A população, as vias públicas e estabelecimentos sentiram as consequências dos “vazios” formados pela extração de salgema em área urbana, resultando de um tremor de terra

de magnitude 2,4 na Escala Richter, resultado da acomodação/subsidência do solo nos vazios produzidos pela mineração em Maceió. No caso de Brumadinho, os rejeitos da barragem contaminaram o curso do rio Paraopeba, ecossistema, destruindo residências e diretamente 272 vidas humanas. Nos dois casos os espaços habitados foram forçadamente reestruturados e os **territórios da vida**³⁶, fragmentados.

O Senado Federal na CPI da Braskem registra que,

O afundamento do solo – está provado – é resultado de um crime. Não se trata de acidente e não pode ser naturalizado. É consequência da exploração irresponsável e desmedida de sal-gema no subsolo da região da laguna Mundaú. Desde os anos 1970 foram perfurados 35 poços de sal no local sem que fossem observadas as normas de segurança relativas ao diâmetro e à altura das crateras, e sem que as cavernas desativadas tivessem sido corretamente preenchidas ou pressurizadas (SENADO FEDERAL, 2024).

Figura 67 - Evolução da subsidência da superfície em Maceió de 2002 e 2019



Fonte: Relatório da CPI do Senado, 2024, p. 97.

Para o caso da Vale, na barragem B1 – Córrego do Feijão, em Brumadinho, conforme descreve a CPI do Senado consta que “a barragem B1 da Mina Córrego do Feijão datava da década de 1970, tendo sido construída a partir de 1976 pela Ferteco, empresa alemã que, em

³⁶ Milton Santos, 2000.

2001, foi adquirida pela Vale, em meio a uma série de outras aquisições que lhe antecederam e lhe seguiram (SENADO FEDERAL, 2019, p. 30).

Destacam, ainda, que, conforme depoimentos na CPI, a construção da barragem B1 iniciou com um dique de partida, elevando-a da cota 856 m a 874 m. Depois, foram feitos mais 9 alteamentos (o dique de partida, no caso, é considerado o primeiro deles), em 14 etapas. No depoimento à CPI, empregados da Vale relataram que o último alteamento sequer foi utilizado, uma vez que a usina (denominada “flex”) passou a operar a seco a partir de 2016 (SENADO FEDERAL, 2019, p. 30-31). O mesmo órgão supracitado informa que:

o fato é que foi conveniente para as empresas de mineração realizar os alteamentos a montante, que implicam a implantação de diques sucessivos “rio acima”, ou seja, sobre os próprios rejeitos depositados, por ser tal método mais barato e mais rápido, muito embora represente riscos maiores do que as outras opções (SENADO FEDERAL, 2019, p. 30-31).

Conforme declarado por Generoso (2024),

A famigerada declaração de estabilidade informando que a estabilidade estava garantida, e que a barragem se encontrava em condições adequadas, tanto do ponto de vista de estabilidade do maciço, quanto do ponto de vista do dimensionamento das estruturas hidráulicas (MPMG, 2024 – Seminário AVABRUM em 22 de janeiro de 2024).

A fim de se garantir o cumprimento dos direitos dos e das afetadas, direta e indiretamente, inicialmente, foram instadas Ações Cíveis Públicas para os respectivos casos que, posteriormente, foram transformados em Acordos Socioambientais.

Quadro 7 - Análise comparativa - Caracterização geral dos “eventos” e localização geográfica Fundão (Mariana), Mina de Salgema- Maceió e Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho

	BARRAGEM DE FUNDÃO (MARIANA)	MINA DE SALGEMA MACEIÓ	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO)
Caracterização geral dos “eventos” e localização geográfica			
Ano do “evento”	2015	2018	2019
Tipo de empreendimento/ atividade	Barragem de rejeito à montante	35 Minas no subsolo	Barragem de rejeito à montante
Unidade da Federação	Minas Gerais	Alagoas	Minas Gerais
Região geográfica brasileira	Sudeste	Nordeste	Sudeste
Disposição do empreendimento	Superfície	Subsolo	Superfície
Ano de instalação da barragem ou início das perfurações minas subterrâneas	-----	1964 -1968 1970 (exploração)*	Década 1956 (Companhia Ferro Carvão 2001 (Vale Assume
Empresa responsável à época da instalação da barragem/Mina	Ferteco Mineração S.A	Nasce como Salgema do Nordeste S.A/Trikem	Ferteco Mineração S.A
Ano de transferência para a atual empresa	2001	2002	2001
Caracterização Geral das empresas responsáveis pelos desastres-crimes socioambientais nos anos de 2015-2018-2019			
Empresa responsável	Samarco S.A (Vale S.A/BHP Billiton	Braskem S.A.	Vale S.A.
Configuração da empresa na data dos desastres-crimes socioambientais	Brasileira Multinacional – presente em cerca de 20 países	Brasileira – Global, com unidades industriais no Brasil, EUA, Alemanha e México	Brasileira Multinacional
Composição Acionária³⁷³⁸	Previ (8,75%), Mitsui&co (6,31%), BlackRock (6,37%), Outros (72,62%)	Novonor (50,1%), Petrobrás (40,7%), Outros (2,9%)	Previ (8,75%), Mitsui&co (6,31%), Blackrock (6,37%), Outros (72,62%)
Década de início das pesquisas	1940		
Fundação da Empresa³⁹⁴⁰	1947	1976	1947
Ano de início das atividades nos municípios afetados	Década de 1970		
Ano de Privatização da Empresa	1997	2002	1997

Fonte: Autora 2024 quadro adaptado de Polignano, 2019 e Instituto Guaicuy, 2024.

³⁷ Disponível em: <https://www.vale.com/pt/conheca-nossa-empresa>

³⁸ Disponível em: <https://www.braskem-ri.com.br/a-companhia/estrutura-societaria/>

³⁹ Disponível em: <https://www.braskem.com.br/a-braskem>

⁴⁰ Disponível em: <https://br.investing.com/academy/statistics/vale-historia-privatizacao-faturamento-lucros/>

Quadro 8 - Análise comparativa das consequências desastres crimes-socioambientais Barragem de Fundão (Mariana), Mina de Salgema- Maceió e Barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho – Aspectos socioambientais

	BARRAGEM DE FUNDÃO (MARIANA)	MINA DE SAL-GEMA MACEIÓ	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO)
Impactos naturais			
Bacia hidrográfica Comprometida	Rio Doce	Laguna Mundaú (rompimento da Mina 18 em dezembro de 2023)	Rio Paraopeba
Volume de rejeitos	60 milhões de m ³	-----	12 milhões de m ³
Tipo de barragem/empreendimento	Barragem a montante	35 Minas de salgema – (subsolo)	Barragem a montante
Dano ao ecossistema e ao corpo hídrico	Perda de 324 hectares de Mata Atlântica, devastação do córrego Santarém, comprometimento importante do rio Gualaxo do Norte, e da qualidade de água e biota nos 680 kms de extensão do rio Doce	Remanescente de Mata Atlântica (mata secundária) -----	Perda de centenas de hectares de Mata Atlântica, devastação do córrego do Feijão e comprometimento qualidade de água e biota aquática por mais de 250 kms de extensão ao longo do rio Paraopeba, afluente do rio São Francisco
Vítimas fatais (direta /indiretas)/desabrigados			
Número de mortos	19	20 mortes indiretas, (suicídios)	272
Perfil das vítimas fatais	Operários da Samarco e terceirizados; pessoas da comunidade principalmente de Bento Rodrigues	Moradores dos bairros desocupados (donas de casa, comerciantes etc)	Profissionais de nível superior, técnicos, operários da Vale e terceirizados; empresários; turistas; moradores da comunidade do córrego do Feijão
Pessoas desabrigada “migração compulsória”	504 famílias de forma mais direta	Aproximadamente 15 mil famílias, cerca de 60 mil pessoas	Aproximadamente 175 famílias de forma mais direta, e
Outros atingidos/afetados	Comunidades tradicionais	Isolamento urbano (Flexais) Outros bairros de Maceió e Região Metropolitana	944 mil atingidas de forma indireta
Populações tradicionais atingidas	Indígenas, ribeirinhas, quilombolas	Ribeirinhas (pescadores, marisqueiras, artesãos)	Indígenas, ribeirinhas, quilombolas
Condições de segurança do empreendimento			

Atestado de segurança de barragem	Tinha atestado de segurança emitido por empresa privada		Tinha atestado de segurança emitido por empresa privada
Sinais de alerta para população	Sirene de aviso não foi acionada	Rachaduras nas edificações e vias públicas; o tremor de terra de magnitude 2,7 Escala Richter em 2018; Em novembro de 2023 são registrados novos tremores subsidência da Mina 18 no mês de dezembro	Sirene de aviso não foi acionado

Fonte: Autora, 2024 - adaptado Polignano, 2019.

Quadro 9 - Análise comparada das principais consequências e impactos individuais e coletivos

	BARRAGEM DE FUNDÃO (MARIANA)	MINA DE SAL-GEMA MACEIÓ	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO)
Ambientais	Contaminação da calha do rio Doce (250k,), mortandade da biodiversidade flora e fauna, contaminação do solo,	Flora, Fauna*	Contaminação da calha do rio Paraopeba, mortandade da biodiversidade flora e fauna, contaminação do solo
Hídrico	Risco hídrico e suspensão de captação de água para consumo humano e animal	Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba	Risco hídrico, suspensão de captação de água para consumo humano e animal
Políticas Públicas	Saúde, educação, emprego e renda, alimentação, habitação, assistência social, segurança pública		
Individuais	Adoecimento mental, empobrecimento, mortes por doenças consequências e suicídios, aumento de violências, separações		
Violências (interpessoais, institucional, estrutural)	SIM		
Racismo ambiental	SIM		
Racismo Estrutural	SIM		

Fonte: Autora, 2024 - adaptado de Polignano, 2019.

Quadro 10 - Análise comparativa da atuação dos órgãos (poder público, empresa e sociedade civil – pós desastres-crimes socioambientais)

	BARRAGEM DE FUNDÃO (MARIANA)	MINA DE SAL-GEMA MACEIÓ	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO)
Atuação nos Poderes Constitucionais (CFB 1988)			
Principais Ações Judiciário	Justiça Federal	Justiça Federal e Estadual	Justiça Estadual
Principais Ações Legislativo	Estadual	CPI Câmara dos Deputados 2024	CPI na ALMG (2019), Câmara dos Deputados (2020), Aprovação Lei Mar de Lama Nunca Mais,
Principais Ações no Executivo	Estadual e Municipal	DNPM/ANM Defesa Civil Municipal,	Estadual e Municipal
		Governo Estadual -Auxílio a Educação (realocação alunos, professores e escolas);Cálculo das Indenizações patrimoniais (empresa contratada); Mapeamento dos danos econômicos das empresas, autônomos e pescadores; Diagnóstico impactos na mobilidade e aumento de violências; Preservação Cultural “Fomento por meio da Lei Paulo Gustavo”	Governo Estadual – Comitê Pró-Brumadinho
		Audiência Pública realizada pelo Instituto de Meio Ambiente	Comitê de Crise
Atuação Judiciário contra/junto às Empresas			
Atuação do Ministério Público	Estadual/Federal	Federal	Estadual e Federal
Abertura de Ação Civil Pública	SIM		
Assinatura de Termos de Acordos	Vale S.A/ MPF/DP/ Poder Executivo Estadual sem participação dos atingidos	Braskem, Ministério PFE, MPF, DPE sem a participação dos atingidos	Vale S.A/ MPF/DP/ Poder Executivo Estadual sem participação dos atingidos
Principais direcionamentos do Termo do Acordo Extra Judicial	Socioeconômico e ambiental*	Socioeconômico afetados, desocupação das áreas	Socioeconômico e ambiental
Assessoria Técnicas	Fundação Renova (indicada pela Vale) - técnico da empresa	Diagonal – suporte técnico da empresa (indicada pela Braskem)	Guaicuy, Aedas e Nacab, serviriam de suporte técnico para tomada de decisão no Judiciário e (nomeadas pelos atingidos para atuar nas áreas de 1 a 5)

Pagamento de Auxílio Emergencial		SIM	SIM
Manifestação dos atingidos face aos Acordos firmados e atuação da empresa			
Controle de Informações levantadas pós-eventos por parte da empresa	SIM	SIM	1º momento: “hot spot do desastre-crime” 2º criação do Comitê de Crise 3º Termos de Acordo
Denúncia dos atingidos de assinatura de Acordos a portas fechadas -sem participação dos atingidos	SIM	SIM	SIM
Outras considerações			
Atuação concomitante ao período de Pandemia da Covid-19	SIM (quinto ano após o ocorrido)	SIM (aproximadamente dois anos após o ocorrido)	SIM (aproximadamente um ano após o ocorrido)

Fonte: Autora, 2024.

Quadro 11 - Análise comparativa da atuação dos órgãos (poder público, empresa e sociedade civil – pós desastres-crimes socioambientais)

	BARRAGEM DE FUNDÃO (MARIANA)	MINA DE SAL- GEMA MACEIÓ	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO)
Principais Ações Judiciário	Justiça Federal	Justiça Federal, Justiça Estadual	Justiça Estadual
Principais Ações Legislativo	ALMG	CPI Câmara dos Deputados 2024 Verificar audiência	CPI na ALMG (2019), Câmara dos Deputados (2020), Aprovação Lei Mar de Lama Nunca Mais,
		Audiência Pública IMA- maio 2024	
Atuação do Ministério Público	Estadual/Federal	Estadual e Federal	Estadual e Federal
Ação Civil Pública movida		MPE, MPF, DP	MPE, AGU, MPF,
Termos de Acordos Judicial	Vale S.A/ MPF/DP/ Poder Executivo Estadual sem participação dos atingidos	Braskem, Ministério MPE, MPF, DPE sem a participação dos atingidos	Vale S.A/ MPF, MPE/DP/ Poder Executivo Estadual sem participação dos atingidos
Assessoria Técnicas	Fundação Renova (indicada pela Vale)	Diagonal (indicada pela Braskem)	Guaicuy, Aedas e Nacab (nomeadas pelos atingidos,)
Controle de Informações levantadas pós-eventos por parte da empresa	SIM	SIM	SIM
Auxílio Emergencial		SIM	SIM
Denúncia dos atingidos de assinatura de Acordos a portas fechadas -sem participação dos atingidos	SIM	SIM	SIM

Fonte: Autora, 2024 – Adaptado de Polignanno (2019) e Instituto Guaicuy (2024).

Quadro 12 - Análise comparativa dos Ação Civil Pública Crimes socioambientais em Maceió (AL) e Brumadinho (MG)

	MINA DE SAL-GEMA MACEIÓ	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO)
Ação Civil Pública (ACP)	<p>MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL PROCURADORIA DA REPÚBLICA EM ALAGOAS presente ação imputa a responsabilidade ambiental aos demandados (empresas e poder público) pelos danos socioambientais perpetrados nos bairros do Pinheiro, Mutange e Bebedouro, na cidade de Maceió/AL, em decorrência da atividade realizada pela empresa Braskem.</p> <p>ACP Em desfavor da: BRASKEM S.A., pessoa jurídica de direito privado; da ODEBRECHT S.A., pessoa jurídica de direito privado; da PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS sociedade de economia mista, pessoa jurídica de direito privado; da AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM, autarquia federal, criada nos termos da lei nº 13.575/2017; do INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE ALAGOAS – IMA/AL, autarquia estadual, pessoa jurídica de direito público interno; da UNIÃO FEDERAL, pessoa jurídica de direito público, representada pela Procuradoria da União no Estado de Alagoas; do ESTADO DE ALAGOAS, pessoa jurídica de direito público interno; e do BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES</p> <p>Documento Assinado Eletronicamente 16/08/2019</p> <p>Ajuizada pelo Ministério Público e Defensoria do Estado de Alagoas em face aos danos causados pela Braskem, extração de sal-gema nos bairros da capital alagoana. Nº do processo 080.3836.61.2019.4.05.800</p> <p>Firmado de 03/01/2020</p> <p>A presente ação imputa a responsabilidade ambiental aos demandados (empresas e poder público) pelos danos socioambientais perpetrados nos bairros do Pinheiro, Mutange e Bebedouro, na cidade de Maceió/AL, em decorrência da atividade realizada pela empresa Braskem S.A. (responsável direta) concernente à extração de sal-gema. Neste cenário, o Ministério Público Federal pleiteia a condenação à reparação integral dos danos provocados ao meio ambiente, às pessoas e às respectivas comunidades (MPF, 2019 p. 10-11)</p>	<p>Duas⁴¹ ações civis públicas são instauradas: uma referente aos “Danos Ambientais” — (número 5044954.73.2019.8.13.0024) e outra aos “Danos Econômicos” (número 5087481.40.2019.8.13.0024)</p> <p>Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) ajuizou Ação Civil Pública (ACP) contra a Vale S/A para reparação dos danos socioeconômicos causados pelo rompimento da barragem na Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho. o objetivo obter provimento jurisdicional que afirme a responsabilidade civil da Vale e sua consequente condenação para a reparação integral relativa aos danos sociais, morais e econômicos provocados às pessoas, comunidade e outras coletividades, ainda que indeterminadas, atingidas pelo desastre.</p> <p>Nº do Processo: 5087481.40.2019.8.13.0024</p>
Objeto da Ação Civil Pública	Denúncia contra Braskem face Os autores afirmam que a atividade mineradora de sal-gema, desenvolvida pela empresa, teria causado a subsidência dos bairros do Pinheiro, Mutange e Bebedouro, localizados na Capital alagoana, e que essa medida serviria para garantir a efetividade do pedido principal de reparação de danos às vítimas e outros referentes à recuperação da área degradada	Propôs tutela cautelar antecedente e a Justiça bloqueou R\$ 5 bilhões para a garantia da reparação integral dos danos socioeconômicos e humanos das pessoas atingidas; outros pedidos – todos deferidos – de caráter de urgência, tais como, responsabilização pelo acolhimento e

⁴¹Disponível em: <https://guaicuy.org.br/ati/ati-paraopeba/processo-judicial/andamento-do-processo/#linha-tempo-2021>.

		abrigamento das pessoas que tiveram comprometidas sua condição de moradia, disponibilização de transporte, integral assistência aos atingidos por equipe intermultidisciplinar, prestação de informação adequada, fornecimento de alimentação, transporte, água potável, gastos com sepultamento e apoio logístico e financeiro às famílias
--	--	---

Fonte: MPE MG, 2019 – Disponível em

<https://www.mpmg.mp.br/portal/menu/comunicacao/noticias/acao-requer-reparacao-integral-dos-danos-socioeconomicos-causados-pelo-rompimento-da-barragem-da-vale-em-brumadinho.shtml>.

Quadro 13 - Análise comparativa dos Acordos Judiciais Pública - crimes socioambientais em Maceió (AL) e Brumadinho (MG)

	MINA DE SAL-GEMA MACEIÓ Processo Nº 080.65.77.74.2019.4.5.800 30/12/2020	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO) Nº Processo de Mediação SEI n. 0122201-59.2020.8.13.0000 de 04/02/2021
Compromitentes	Ministério Público Estadual de Alagoas (MPE-AL), Defensoria Pública do Estado de Alagoas (DPE-AL), Ministério Público Federal (MPE), Defensoria Pública da União (DPU)	ESTADO DE MINAS GERAIS, pessoa jurídica de direito público, neste ato representado pela Advocacia-Geral do Estado e por intermédio das Secretarias de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAG, de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, Infraestrutura e Mobilidade – SEINFRA, e de Saúde – SES; MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (MPMG); DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (DPMG); MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF)
Compromissária	Braskem S.A, pessoa jurídica de direito privado, sociedade anônima aberta,	VALE S.A. (VALE), pessoa jurídica de direito privado, sociedade anônima aberta,
Termo de Acordo	Movem: Ministério Público Federal, representado pela Procuradoria Geral da União, Ministério Público do Estado de Alagoas Contra: Braskem S.A., pessoa jurídica de direito privado, sociedade anônima aberta Processo Nº 080.65.77.74.2019.4.5.800 De 30 de dezembro de 2020 . Obs: Extinguir a Ação Civil Pública Socioambiental	Nº Processo de Mediação SEI n. 0122201-59.2020.8.13.0000 TJMG / CEJUSC 2º GRAU Firmado em 04 de fevereiro de 2021 Contra: Vale S.A.
DO OBJETO	Firmado em dezembro de 2020 pelo Ministério Público Federal (MPF), com participação do Ministério Público do Estado de Alagoas (MPE), e a Braskem, para, entre outras medidas, a elaboração de ações e medidas de reparação, mitigação ou compensação sociourbanística no Município de Maceió Comprometimento da Braskem de aplicar os critérios Previstos de Compensação Financeira e Apoio à Realocação da população situada na Área de Resguardo para Área de Risco.	1.1 é a definição das obrigações de fazer e de pagar da Vale, visando à reparação integral dos danos, impactos negativos e prejuízos socioambientais e socioeconômicos causados em decorrência do Rompimento, e seus desdobramentos, conforme a solução e adequação técnicas definidas para cada situação, nos moldes estabelecidos neste instrumento e em seus Anexos

	O termo disciplina a disponibilização de suportes técnicos e materiais, além do pagamento de valores a título de compensações aos proprietários e moradores das áreas de risco, conforme o Programa de Compensação Financeira	
Da reparação socioambiental	Cláusula 24ª – R\$ 1,7 bilhões (um bilhão e setecentos milhões de reais)	2.1 As medidas de reparação socioambiental integral dos impactos e danos decorrentes do Rompimento corresponderão às ações, projetos e obras mensuráveis por meio de indicadores e não estarão sujeitas a limite pecuniário, ressalvada a compensação ambiental definida no Acordo. Dessa forma, os valores despendidos para a reparação socioambiental integral e os projetos a elas relacionados, à exceção da compensação ambiental, definida neste Acordo, não serão considerados para fins de cálculo do teto do presente Termo.
Da reparação socioeconômica	Tratou especificamente das questões individuais dos afetados [Extingue a Ação Judicial]	3.1. A Vale obriga-se aos pagamentos ou execução de projetos e ações conforme discriminados nos Anexos I.1, I.2, I.3, I.4, III e IV, que serão destinados à reparação de todos os danos socioeconômicos difusos e coletivos decorrentes do rompimento. Ficam excetuados os danos supervenientes, os individuais e os individuais homogêneos de natureza divisível, conforme os pedidos das Ações Judiciais não extintos por este Acordo, os quais são objeto das perícias judiciais que prosseguirão.
Dos recursos previstos do acordo	Valores pagos individuais aos afetados R\$ 5.0000 (cinco mil reais) em parcela única para desocupação do imóvel; R\$ 1.000, 00 (mil reais) como auxílio de aluguel prazo seis meses R\$ 81.000,00 (oitenta e um mil reais para desocupação dos imóveis da encosta do Mutange (Claus. 9ª, 13ª, 14ª)	4.1. O valor econômico deste acordo, estimado em R\$ 37.689.767.329,00 (trinta e sete bilhões, seiscentos e oitenta e nove milhões, setecentos e sessenta e sete mil, trezentos e vinte e nove reais) corresponde à somatória das obrigações definidas neste termo e os valores indicados pela Vale como despesas já realizadas nas ações de reparação socioambiental e socioeconômica e a título de antecipação da indenização dos danos coletivos e difusos, conforme especificação do Anexo VIII;
		Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Rio

	R\$ 1,7 (bilhão de reais), transferido para uma conta bancária de titularidade da Braskem, que será utilizada exclusivamente para adoção de Apoio a Desocupação nas Áreas de Resguardo e custeio e ações de desocupação das áreas de Risco e Áreas de Resguardo (Art. 24º)	Paraopeba é de até R\$5.000.000.000,00 (cinco bilhões de reais). 4.2. O valor de R\$ 26.412.660.134,00 (vinte e seis bilhões, quatrocentos e doze milhões, seiscentos e sessenta mil, cento e trinta e quatro reais) corresponde ao Teto do Acordo e representa o limite máximo a ser investido, custeado ou despendido pela Vale no cumprimento das obrigações de reparação e compensação socioeconômica e compensação dos danos socioambientais já conhecidos, conforme Anexos I.1, I.2, I.3 e I.4, II.2, II.3, III e IV deste Acordo e demais despesas especificadas neste capítulo. Este teto contempla, também, recursos indenizatórios antecipados, indicados nos itens XI e XII dos “Considerando”
Da vigência e quitação	-----	9.1 Este Acordo entra em vigor na data da assinatura e passa a surtir integralmente seus efeitos a partir da sua homologação judicial. <u>Este Acordo vigorará por 10 (dez) anos</u>
Indenizações – Assessoria Técnica	<p>R\$ 5.0000 (cinco mil reais) em parcela única para desocupação do imóvel; R\$ 1.000, 00(mil reais) como auxílio de aluguel prazo seis meses R\$ 81.000,00 (oitenta e um mil reais para desocupação dos imóveis da encosta do Mutange (Claus. 10ª, 12ª, 13ª, 14ª,16ª)</p> <p>No Termo de Acordo para extinguir a Ação Civil Pública Socioambiental de 30/12/2020 (Procedimento 1.11.000.000726/2020-65) - Define dentre outras, o compromisso assumido pela Braskem para estabilização e monitoramento do “fenômeno da subsidência observadas as prerrogativas constitucionais e legais da função da ANM; Contratação de Especialistas por parte da Braskem para avaliar e monitorar as minas e o processo de subsidência; Contratação da Empresa Tetra Teck Engenharia e Consultoria para realizar o diagnóstico ambiental, para reparar, mitigar ou compensar possíveis impactos ambientais (Art. 23 e 24),</p>	<p>No final de 2023, o juiz Murilo Silvío de Abreu publicou decisão favorável à resolução coletiva das indenizações individuais e definindo questões relacionadas à perícia e aos valores a serem pagos às pessoas atingidas, nomeando a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) como perita técnica e as ATI como assistentes técnicas da IJs. Cabe a Vale manifestar-se sobre a decisão do juiz (Guaicuy, 2024).</p>

	“Na realização do Diagnóstico Ambiental e Plano Ambiental a comunidade potencialmente afetada, deverá ser necessariamente ouvida” (Art. 32)	
--	---	--

Elaboração: Autora, 2024.

Quadro 14 - Análise comparativa dos conteúdos dos Acordos Judiciais

	MINA DE SAL-GEMA MACEIÓ	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO)
Processos/Procedimento	PROCESSO Nº: 0803836-61.2019.4.05.8000 - AÇÃO CIVIL PÚBLICA AUTOR: MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE ALAGOAS e outro RÉU: BRASKEM SA. Termo de Acordo que extingue a Ação Civil Pública Socioambiental de 30/12/2020 (Procedimento)1.11.000.000726/2020-65	Processo de Mediação SEI n. 0122201-59.2020.8.13.0000 TJMG / CEJUSC 2º GRAU
Projetos de Demandas das Comunidades Atingidas	<p>Elaborado a partir da realização e Diagnósticos e Planos Socioambientais elaborados pela empresa consultoria especializada contratado pela Braskem</p> <p>Reparação e Compensação Socio urbanística (ordem urbanística, mobilidade urbana, patrimônio histórico, artístico e arqueológico, comunidade atingida inclusive ribeirinhos, vazios urbanos decorrentes de demolições de construções e memória dos bairros Valor: R\$ 722.000.000,00 (Claus.57)</p> <p>Medidas de Compensação Social – A Braskem contratará a Empresa Diagonal para realizar discussões que subsidiarão as discussões com o MP, MPE, Município sobre os projetos para as ações compensatórias a serem implementadas para benefício da população de Maceió (Claus.64) Valor R\$ 198.000.000,00 (Claus.67)</p>	<p>Anexo I.1 (p.38) Projetos de Demandas das Comunidades Atingidas Valor: Valor: R\$ 3.000.000.000,00</p>
Transferência de Renda à população atingida	<p>Dano social e moral coletivo indenizado pela Braskem no valor de R\$ 150.000.000,00 (Claus.69);</p> <p>Parágrafo sexto da Clausula 69 – trata do dano moral e coletivo o sofrimento da coletividade diante do “fenômeno da subsidência”, além da perda imposta pela razão de ofensa aos direitos transindividuais (saúde, educação, moradia, dignidade humana, liberdade de ir e vir, etc..)</p>	<p>Anexo I.2 (p.38) Programa de Transferência de Renda à população atingida - Valor: R\$ 4.400.000.000,00 Obrigação de Pagar da Vale - Valores a serem repassados para as pessoas atingidas conforme critérios a serem definidos; -</p>
Projetos para Bacia Hidrográfica	O Termo de Acordo “ Também deverão ser ouvidos durante a realização dos estudos para a realização do Diagnóstico Ambiental os seguintes órgãos integrantes ao SISNAMA -Sistema Nacional de Meio Ambiente – Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis- IBAM, Instituto de Meio Ambiente – IMA –	<p>Anexo I.3 (p.39) Projetos para Bacia do Paraopeba Valor: R\$ 2.500.000.000,00 Exemplo de projetos: Modernização dos parques de iluminação pública e instalação de funcionalidades voltadas a segurança e comunicação; Realização de obras rodoviárias - Construção de ponte</p>

	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAHR e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – SEDET. A Agência Nacional de Águas poderá ser ouvida para questões específicas do Complexo Estuário Lagunar Mundaú-Manguaba (Art.33).	sobre o Rio Paraopeba no município de Papagaios.
Projetos para os Municípios atingidos- /bairros atingidos	O termo de Acordo de 30 de dezembro de 2019 tratou de aplicar os critérios previstos no Programa de Compensação Financeira e Apoio à realocação da população situada na área de resguardo. Conforme informações contidas no sítio eletrônico da empresa, em dezembro do ano de 2020, a Braskem assinou com o Ministério Público Federal e Ministério Público Estadual,	Anexo I.3 (p.40) Projetos para os Municípios atingidos- Municípios habilitados nos termos da Cláusula 5.7 do Acordo - Abaeté, Betim, Biquinhas, Brumadinho, Caetanópolis, Curvelo, Esmeraldas, Felixlândia, Florestal, Fortuna de Minas, Igarapé, Juatuba, Maravilhas, Mário Campos, Mateus Leme, Morada Novas de Minas, Paineiras, Papagaios, Pará de Minas, Paraopeba, Pequi, Pompéu, São Gonçalo do Abaeté, São Joaquim de Bicas, São José da Varginha e Três Marias.
PROGRAMA DE REPARAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	O Termo de Acordo Socioambiental que estabeleceu medidas para reparar, mitigar e compensar os impactos provocados pela desocupação do bairro Pinheiro, Bom Parto, Mutange e Farol. As ações ficaram divididas em: sociourbanística, ambiental e de estabilização e monitoramento. Para identificar as demandas para a reparação um diagnóstico deveria ser realizado por uma empresa independente contratada pela Braskem, para a área ambiental o plano deveria contemplar o meio físico e o biótico. O monitoramento e fechamento das minas/poços de sal, e a Braskem informa que seguiu as orientações definidas pela ANM. (BRASKEM, 2021)	Anexo II.1 - Recuperação Socioambiental - Não sujeito à teto financeiro, previamente estipulado - Obrigação de Fazer da Vale - <u>Plano de Reparação Socioambiental da Bacia do Rio Paraopeba a ser elaborado por empresa contratada pela Vale e a ser aprovado pelo Poder Público (p. 51).</u> Anexo II.2 - Compensação Socioambiental dos danos já conhecidos Valor: R\$ 1.550.000.000,00 Controle de Doenças em Cães e Gatos - Controle de zoonoses; Estruturação da Unidade de Conservação em Brumadinho e Gestão do Parque Estadual Serra do Rola Moça; Implantação do Programa Somos Todos Água - Revitalização de Áreas Prioritárias; <u>Implementação de Instrumentos de gestão de recursos hídricos na bacia do rio Paraopeba – INVESTIDA DA PRIVATIZAÇÕES?(p.60)</u> ANEXO II.3 – PROJETOS DE SEGURANÇA HÍDRICA Valor: R\$ 2.050.000.000,00 ANEXO III – PROGRAMA MOBILIDADE Valor: R\$ 4.950.000.000,00 ANEXO IV – PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DO SERVIÇO PÚBLICO Valor: R\$ 3.650.000.000,00

	Equipar a Defesa Civil	TAC Defesa Civil: firmado em 20.11.20. Ainda não homologado. Objeto: Aquisição e transferência, pela VALE, de bens à Defesa Civil de Minas Gerais, de modo a integrar um conjunto de ações compensatórias em benefício do Estado de Minas Gerais.
DA DESOCUPAÇÃO DOS IMÓVEIS, AÇÕES POR PARTE DO PODER PÚBLICO E EMPRESA E DESTINAÇÃO FUTURAS DAS ÁREAS/IMÓVEIS AFETADAS,	<p>Tratado no Cap II - da desocupação das áreas de risco. O termo disciplinou sobre suporte técnico e material para desocupação, bem como sobre o pagamento de valores aos proprietários e moradores identificados no Anexo I, e da compensação financeira e o apoio à realocação. A cláusula 9ª deixa claro que a empresa assume a posse dos imóveis, e a empresa fica responsável por tomar as providências a partir das recomendações dos órgãos públicos no que se refere à Vigilância em Saúde Ambiental; vigilância privada das áreas desocupadas</p> <p>A Cláusula 16ª – Trata especificamente da encosta do bairro Mutange, que embora aponte sobre a “inexistência de responsabilidade da Braskem” disciplina valores a serem pagos aos moradores da área;</p> <p>A Braskem também ficou responsável pelos serviços de Apoio e Assistência Técnica para desocupação da área.</p>	<p>Incertezas sobre destinação das áreas para ampliação da atividade minerária ou outros fins, certo é que estão sob proteção privada da empresa.</p>

Elaboração: Autora, 2024, a partir das informações coletadas nos Termos de Acordos Judiciais.

Quadro 15 - Análise comparativa ações das Assessorias Técnicas (ANEXOS)

	MINA DE SAL-GEMA MACEIÓ	BARRAGEM DO CÓRREGO DO FEIJÃO (BRUMADINHO) Processo de Mediação SEI n. 0122201- 59.2020.8.13.0000 TJMG / CEJUSC 2º GRAU
Determinação de implantação das assessorias técnicas por meio de Acordo Judicial	Cap. II - Cláusula Quinta “este termo disciplina a disponibilização dos suportes técnicos e materiais previstos no Cap. VI (...)” Clausula 18 – “A Braskem Arcará com custeio das mudanças referentes aos imóveis a serem desocupados das áreas de risco, <u>que serão realizadas por empresas contratadas por ela [Caso da Diagonal]</u> ”	4.4.11.A quantia de R\$ 700.000.000,00 (setecentos milhões de reais) será destinada à contratação de estruturas de apoio, inclusive auditorias e <u>assessorias técnicas independentes</u> . No caso da não utilização destes valores, o saldo remanescente será utilizado conforme decisão dos compromitentes
Implantação das ATI's		Entre fevereiro e maio de 2019 - É anunciado o chamamento público para que entidades realizem Assessoria Técnica Independente (ATI) das pessoas atingidas. A área afetada é dividida em cinco regiões e é definido o Termo de Referência para atuação das organizações; UFMG é definida como Comitê Técnico do juiz
Algumas das principais Ações das AT/ATI	DIAGONAL Realização de Escuta Pública, Elaboração de Plano Socioambiental para desocupação das moradias e áreas atingidas pela subsidência do solo	AEDAS (área 1 e 2), NACAB (área 3), Guaicuy (área 4 e 5)
	Foi possível acompanhar o trabalho dessa ATI, por meio da participação em três das quatro reuniões Diagnóstico Técnico Participativo realizado em Maceió, realizadas nos dias 07/03/2023 (Eixo Políticas Sociais e Redução das Vulnerabilidades) 14/03/2023 – Eixo 2 – Atividades Econômicas Trabalho e Renda; Dia 21/03/2023 – Qualificação Urbana e Ambiental; 28/03/2023 – Preservação e Cultura e Memória	Nesta pesquisa conseguimos entrevistar apenas três representantes técnicos da ATI Guaicuy. De acordo com informações contidas no sítio eletrônico da instituição ATI é transdisciplinar e tem como objetivos principais garantir o acesso à informação e auxiliar as pessoas atingidas ou prejudicadas a participar de maneira informada durante o processo judicial contra a mineradora. Embora tenhamos exercitado contato com as demais ATI's (AEDAs e NACAB), não conseguimos entrevista com representantes. No entanto tivemos a oportunidade de acompanhar um pouco da atuação das três ATI nos Seminários realizados dia 22, 24 de janeiro de 2024 e no Ato do dia 25 de janeiro de 2024, em Brumadinho (MG)
Posicionamento dos Atingidos quanto as AT/ATI (2024)	Desfavoráveis uma vez que reconhecem a assessoria para fortalecer a empresa Questionam e invalidam o diagnóstico socioambiental apresentado pela empresa	Atuação coletiva, as assessorias demonstram liderança e trabalho em conjunto com as comunidades afetadas, no entanto, apontaram dificuldades de atuação a partir da atuação do Estado (poder executivo) junto com a Vale para tomada de decisão sem a participação dos afetados.

Fonte: Elaboração da autora, 2024.

Figura 69 – Linha do tempo do andamento do processo coletivo desastre-crime rompimento da Barragem B1-Brumadinho MG

28/11/2019

Assessorias Técnicas Independentes (ATIs) fazem apresentação dos Planos de Trabalho, em juízo.

17/12/2020

Quarta audiência de negociação do acordo, realizada no Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG). A audiência, realizada com a presença da Vale, Governo do Estado e Instituições de Justiça, sem a participação das pessoas atingidas, encerrou novamente sem acordo, graças à mobilização das vítimas do desastre.

16/12/2021

Pessoas atingidas das regiões 4 e 5 escrevem carta de reivindicação para o Comitê de Compromitentes. A carta é endereçada ao Estado de Minas, ao Ministério Público Federal e Estadual e à Defensoria Pública Estadual com as principais reivindicações do grupo.

18/08/2022

Foi juntada aos autos uma petição das IJs requerendo que seja instaurado incidente processual para tramitação do procedimento de liquidação de sentença. Isso significa que o processo entra em uma fase para ser definido precisamente o valor da condenação da Vale em relação aos direitos individuais homogêneos das pessoas atingidas.

14/04/2023

A Vale apresentou recurso chamado Agravo de Instrumento para atacar a decisão do juiz responsável que havia autorizado a instauração do incidente de liquidação de sentença. O Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG), por meio de decisão individual do Desembargador Relator, acolheu o pedido liminar da Vale para suspender os efeitos da referida decisão de 1ª instância até que o mérito do recurso apresentado seja julgado coletivamente por uma Turma de

Fonte: <https://guaicuy.org.br/ati/ati-paraopeba/processo-judicial/andamento-do-processo/#linha-tempo-2023>.

Última Consulta: 11/12/2024.

Desde a celebração do Acordo Judicial, em fevereiro de 2021, as entidades designadas para atuar como Assessorias Técnicas Independentes encontravam-se em situação de insegurança jurídica. O Instituto Guaicuy informa que não havia contrato assinado ou documento que regulamentasse aspectos fundamentais do trabalho delas na Bacia do Rio Paraopeba, tais como prazo de vigência, orçamento global considerando todo o período e datas previstas para repasses financeiros. Após mais de dois anos de discussões e negociações, chegou-se à celebração de Termo de Compromisso que estabelece tais questões e permite que as ATIs possuam condições mínimas para realizar o planejamento de suas atividades (INSTITUTO GUAICUY, 2023).

Em uma pesquisa documental, *in loco*, nos meses de julho e agosto de 2024, analisamos edições do Jornal Brasil de Fato Minas Gerais – um tabloide que possui circulação semanal com distribuição gratuita em pelo menos 50 cidades de Minas Gerais, incluindo a capital mineira e atinge uma população semanal de mais de 300 mil pessoas.

A análise das edições possibilitou a identificação sistematizada do histórico e da cronologia do desastre-crime ambiental de Brumadinho, observando processos, consequências e encaminhamentos realizados pelas empresas, órgãos públicos e sociedade civil.

A Edição 344 de 23 a 29/07/2021, dois anos após o rompimento, apresentou uma cronologia com a fase antecedente e subsequente ao rompimento, com as informações abaixo: **06/05/1997** – No Programa de Privatização do Governo Fernando Henrique Cardoso (FHC), do partido PSDB, a Companhia Vale do Rio Doce foi vendida por R\$ 3,3 bilhões. Na época, somente as reservas minerais sob o poder da empresa eram avaliadas em mais de R\$ 100 bilhões.

27/04/2001 – Quatro anos após ser privatizada, a Vale S.A. comprou por R\$ 1,4 milhões a empresa Ferteco Mineração S.A. Com ela, foram adquiridas as reservas e mina de minério de ferro da Ferteco, entre as quais a mina do Córrego do Feijão, em Brumadinho. A barragem B1 havia sido construída em 1976.

No ano de 2015, a Vale solicitou à Secretaria de Meio Ambiente o licenciamento de um projeto de ampliação das minas Córrego do Feijão e Jangada. No ano seguinte, em 2016, no governo estadual de Fernando Pimentel (PT) a Deliberação 856 do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) alterou a composição da Câmara de Atividades Minerárias, fortalecendo a representação das mineradoras. Em dezembro de 2017, a Deliberação Normativa nº 217 do

COPAM agilizou a concessão das licenças e permitiu classificar as minas da Vale como risco menor, sem modificação real das suas características.

Em setembro de 2018, a construtora alemã Tüv Süd, atestou a estabilidade da barragem B1. De acordo com o Ministério Público de Minas Gerais, a Vale e a Tüv Süd sabiam da situação crítica da barragem, mas não compartilharam informações com o poder público e a sociedade.

11/12/2018 – O Conselho Estadual de Política Ambiental aprovou por 8 votos a 1, a ampliação das atividades da mina da Jangada e Córrego do Feijão, em Brumadinho, passando de 10 milhões de toneladas para 17 milhões de toneladas de minério a serem explorados por ano. Somente uma representante da sociedade civil, Maria Teresa Corujo votou contra as autorizações.

No dia 25/01/2019 – ocorreu o rompimento da barragem B1, no distrito do Córrego do Feijão, matando 272 pessoas entre funcionários, moradores da região e visitantes. O JBF informou que todos os funcionários da Vale S.A. que seguiram o plano de fuga orientado, morreram. Foi o maior acidente de trabalho da história do Brasil, segundo o Ministério Público do Trabalho de Minas Gerais. Cerca de 13 milhões de metros cúbicos de rejeitos foram lançados na bacia do rio Paraopeba, causando prejuízos econômicos à milhares de famílias, desde o município de Brumadinho, passando pela represa de Três Marias, até São Gonçalo do Abaeté, no noroeste de Minas Gerais. De acordo com o relatório da Fiocruz, no primeiro semestre de 2019, houve 39 tentativas de suicídios em Brumadinho (11 homens e 28 mulheres). O uso de medicamento risperidona, indicado no tratamento de transtornos mentais, naquele ano saltou para 143%.

Em novembro de 2019 (dia 7, 9 e 11/2019) - As Comissões Parlamentares de Inquérito (CPI) do Senado e da Assembleia Legislativa de Minas Gerais e da Câmara dos Deputados, pediram respectivamente, o indiciamento de 14 , 12 e 22 pessoas vinculadas à Vale S.A. e a Tüv Süd. Os relatórios citam crimes de homicídio doloso, lesão corporal e poluição ambiental, além da destruição da área florestal de preservação permanente, entre outros. No entanto, até 2024 não há nenhuma condenação.

18/12/2019 – Um trabalhador terceirizado da Vale morreu após queda de talude, Júlio César de Oliveira era operador de retroescavadeira.

04/02/2021 – O governo de Minas Gerais, Romeu Zema e Instituições de Justiça celebram um acordo com a Vale, sem a participação dos atingidos. O acordo previa o pagamento de R\$ 37,68 bilhões pela reparação do crime, o que levou à extinção de duas ações judiciais, uma que pedia dano moral coletivo aos atingidos, no valor de R\$ 28 bilhões, e outra que pedia a indenização de R\$ 26 bilhões em favor do Estado. De acordo com o Brasil de Fato MG, **no mesmo dia do acordo, as ações da empresa no mercado financeiro subiram 4,3 %. O valor final do acordo é inferior ao lucro líquido que a mineradora tem em um semestre. Apenas R\$ 7,4 bilhões do acordo vão para os atingidos. O texto do acordo não aborda o problema da perda da água nas comunidades atingidas. O acordo contabiliza R\$ 1,7 bilhão retroativo já pago em ações emergenciais. [No total, R\$ 15 bilhões serão administrados pela própria Vale S.A.]**

26/02/2021 – O laudo da PF aponta que a Vale começou a perfurar uma área crítica da barragem antes do rompimento, provocando liquefação e ruptura. Ainda segundo o laudo, em outubro de 2018, foi contratada uma empresa, para averiguar as condições da barragem. Porém, segundo o delegado, Luiz Augusto Pessoa Nogueira, responsável pela investigação, a mineradora não aguardou os resultados da análise para iniciar as perfurações.

08/06/2021 – A Justiça do trabalho condena a Vale a pagar R\$ 1 milhão por danos morais a espólio dos herdeiros de cada um dos 137 funcionários mortos no rompimento da barragem, em julgamento da (ação coletiva movida pelo Sindicato dos Trabalhadores da Indústria de extração de Ferro e Metais Básicos de Brumadinho). A Vale recorreu da decisão, chamando de “absurdo” o valor total que corresponde ao lucro líquido obtido em pouco mais de nove horas.

15/07/2021 - A Assembleia Legislativa de Minas Gerais aprovou o PL 2.508/2021, autorizando o governo de MG a abrir um crédito suplementar de R\$ 11 bilhões retirados do acordo. Desse recurso, R\$ 3,3 bilhões financiarão o rodão, com concessão à iniciativa privada e cobrança de pedágio. A obra deve ser concluída em 2027 e permitirá à Vale S.A. escoar o minério para os portos do Rio de Janeiro.

Figura 70 – Jornal Brasil de Fato Edição Especial – janeiro de 2022



Fonte: https://issuu.com/brasildefatomg/docs/bdf_366_especial_issu.

Três anos após o rompimento da barragem B1 em Brumadinho, o período chuvoso deixou a população mineira residente em municípios com barragem, receosos de rompimentos

semelhantes. As pessoas atingidas pela barragem em Brumadinho também continuaram se organizando para lutar por justiça e reparação integral.

Figura 71 - Entrevista JBF – Edição Especial (janeiro de 2022)

Assessorias Técnicas explicam como ficarão as indenizações individuais

O Brasil de Fato MG conversou com as Assessorias Técnicas Independentes Instituto Guaicuy, com o Núcleo de Assessoria às Comunidades Atingidas por Barragens (Nacab) e com a Associação Estadual de Defesa Ambiental e Social (Aedas) sobre como ficarão os atingidos que pretendem entrar com processos de indenizações individuais na Justiça.

O Código Civil de 2002 prevê que uma indenização por danos morais ou materiais deve ser ajuizada até três anos depois do dano. Porém, "há algumas teses que apontam datas futuras", explica Isis Menezes Táboas, da Aedas. Um dos motivos, seria a pandemia da covid-19.

Quais são os caminhos para se conseguir uma indenização individual?

"Temos três caminhos: o primeiro é referente ao processo coletivo, que está em curso na Ação Civil Pública, ajuizada pelo Ministério Público e pela Defensoria Pública. O segundo caminho é o processo judicial individual por meio da Defensoria Pública do estado ou a contratação de advogado privado. E o terceiro é o acordo extrajudicial individual com a Vale, que é somente uma das possibilidades de recebimento da indenização", explica Paula Constante, do Guaicuy.

Qual a relação das indenizações com a Matriz de Danos?

"A Matriz de Danos é a base e o parâmetro para a indenização individual. É uma tabela em que estão descritas as perdas, os danos, os parâmetros de valoração, as possíveis formas de comprovação, bem como os grupos de pessoas atingidos que sofreram cada dano. Ela é utilizada dentro do processo coletivo para determinar uma indenização individual justa", elucida Paula Constante, do Guaicuy.

Está em curso a Ação Coletiva que contempla indenizações individuais. O prazo de 3 anos também vale para elas?

"O prazo prescricional não se aplica às ações coletivas já em curso, nem às indenizações individuais já protocolizadas. Entendendo que prosseguem as ações coletivas, sabemos que por meio delas também podem ser decididas e aplicadas as indenizações individuais, sem prazo limite para a decisão. Desse modo, é possível que as pessoas atingidas obtenham sua indenização individual por meio das Ações Cíveis Públicas", explica Isis Táboas, da Aedas.

Depois de completado três anos, os atingidos ainda poderão entrar na Justiça por meio de um processo individual?

"Se o atingido entrar com sua ação depois do dia 25 de janeiro de 2022, a Vale poderá alegar que ela está prescrita porque, em geral, de acordo com a lei brasileira, o prazo para entrar com ações comuns de indenização é de três anos. Essas ações serão decididas inicialmente por juízes locais, caso a caso, e o sucesso da ação dependerá da argumentação do advogado, das provas produzidas e do entendimento do juiz", explica Sarah Alves Zuanon, do Nacab.

Fonte: https://issuu.com/brasildefatomg/docs/bdf_366_especial_issu

Figura 72 - Edição 367 de 21 a 27 de janeiro de 2022



Fonte: https://issuu.com/brasildefatomg/docs/bdf_367_issu

5.2 Frases que marcam a edição

“Há três anos, a população atingida se organiza para conquistar cada um dos seus direitos”.

“Em todo estado, pelo menos 31 barragens de rejeito estão em situação de emergência”.

“Três anos do crime da Vale em Brumadinho – não dá para esquecer, neste 25 de janeiro, os familiares e as pessoas atingidas pelo rompimento da barragem em córrego do Feijão, completam três anos em busca de suas joias e da justiça. Ainda faltam seis pessoas para serem encontradas. Enquanto isso, o crime segue marcando a ferro a vida de quem mora na bacia do Paraopeba e no lago de Três Marias, seja com a enchente contaminada que inundou suas ruas e casas, seja transformando em indignação e luta coletiva”.

É possível perceber que, três anos após o rompimento da barragem, além da falta de justiça para o caso e de indenizações, a população sofre com as ameaças de possíveis rompimentos de barragens em outras cidades que realizam a atividade de mineração.

No fim de 2021, o governador Romeu Zema assinou cinco acordos com as mineradoras para ampliação da exploração.

Figura 73 – Matéria do Jornal Brasil de Fato apontando a atuação do governo de Minas Gerais para ampliação da extração mineral no Estado

Belo Horizonte, 21 a 27 de janeiro de 2022 **MINAS** 5

No fim de 2021, Romeu Zema assinou cinco acordos com mineradoras para ampliação de extração

MINERAÇÃO Movimento denuncia que governador tem favorecido setor minerário, colocando a população mineira em risco constante

Amélia Gomes

Ao longo da gestão de Romeu Zema (Novo), o setor minerário tem sido priorizado para o governo estadual. Ainda no primeiro ano de mandato, houve uma grande pressão para que o licenciamento de diversos projetos de mineração no estado fosse acelerado. Em janeiro 2019, Minas sediou um dos maiores crimes socioambientais do país, com o rompimento da barragem da mina em Corrego do Feltão, da Vale, que completará três anos no próximo dia 25.

Apesar disso, a parceria entre governo e mineração



não se esgotou nos últimos anos. Em 2021, Zema se empenhou em assinar diversos acordos e protocolos de intenções com mineradoras, a maioria delas

prevendo a ampliação da extração nas minas. Ao contrário da propaganda positiva que o governo sustenta sobre os acordos, o Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) avalia que, com a mineração predatória, a economia de Minas está regredindo. “O que temos visto é um processo de primarização profunda e desindustrialização da economia, que reatua o projeto de Minas Gerais como polo de exportação de commodities”, explica Luiz Paulo Siguelin, um dos coordenadores do MAM.

Luiz também alerta que o aumento considerável e sem controle da extração em Minas Gerais coloca a população em risco constante. Ele afirma que o impacto na saúde é grave nas territórios minados, seja por causa da contaminação da água e do

solo com os metais pesados ou pelo ambiente de trabalho insalubre que é a mineração. Em muitos municípios, a população sofre com a falta de água potável pela atividade minerária.

De acordo com o último boletim divulgado pela Agência Nacional de Mineração (ANM), das 47 barragens de represas em risco iminente de rompimento (classificadas em nível 1, 2 e 3), 43 estão em Minas Gerais. Algumas minas dessas barragens, como Serra Azul em Itabirito e Friburgo em Congonhas, estão beneficiadas com os acordos de ampliação da atividade minerária assinados pelo governador.

Conheça os acordos

<p>04/11/21 Romeu Zema assinou acordo de expansão da extração de cobre em Itabirito.</p> <p>O governador assinou um acordo com a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM) e aprovou a expansão da extração de cobre em Itabirito, passando de 100 para 150 mil toneladas por ano.</p> <p>Apesar do robusto retorno financeiro que a expansão trará para a empresa, a ampliação da extração vai gerar apenas 150 empregos diretos no município, de acordo com a secretaria de Desenvolvimento Econômico Estadual.</p>	<p>05/11/21 No aniversário de seis anos do crime no Rio Doce, Romeu Zema assinou com a Vale.</p> <p>No dia em que comemoramos a data da tragédia em Mariana — de responsabilidade da Samarco/Vale/BRF no Brasil — completamos seis anos, o governador de Minas assinou um protocolo de intenções com a Vale, subsidiária da BRF.</p> <p>O documento prevê a implementação de pilhas ativas de rejeitos em toda mina da empresa: Friburgo, em Congonhas; Fecromite, em Mariana; e Volga, em Ouro Preto. O projeto prolonga por 10 anos a vida útil das minas.</p>	<p>09/11/21 Em evento de sustentabilidade, Anglo American e Zema assinaram acordo.</p> <p>Outro acordo firmado pelo governo é do investimento de R\$ 4,1 bilhões anunciado pela Anglo American. O recurso será utilizado em ações que irão beneficiar a própria empresa, como pavimentação de ruas de acesso a minas e pela mineração. Em contrapartida, o governo de Minas fornecerá o apoio para a ampliação das atividades do projeto Minas-Rio, em execução desde 2014.</p> <p>No entanto, segundo Luiz Paulo, do MAM, a preocupação da mineradora com a reparação ambiental causada por sua atividade é equívoca da publicidade.</p>	<p>11/11/21 Governo abre parceria privada da Polícia das Águas com mineradoras.</p> <p>Em ano de lucro recorde para mineração, a AngloGold Ashland se tornou patrocinadora da Fundação Clóvis Salgado, em ODI. Ao contrário do setor cultural, a mineradora não pagará suas atividades presenciais durante a pandemia.</p> <p>Segundo dados do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), de janeiro a dezembro de 2021, o faturamento das mineradoras no Brasil foi de R\$ 158 bilhões, 100% a mais que no mesmo período de 2020. As exportações minerais brasileiras tiveram um aumento de 84% em 2021, se comparado ao ano anterior.</p>	<p>24/11/21 Com aval de Zema, embreagem vai triplicar em Itabirito.</p> <p>O governador assinou acordo com a AncorMittal e concedeu a triplicação da mineração na mina Serra Azul, em Itabirito. A produção vai passar de 1,5 milhão de toneladas por ano para 4,5 milhões de toneladas por ano de mineração de ferro.</p> <p>A barragem da mina Serra Azul, localizada no município, corre risco de romper. De acordo com o site da empresa, a barragem está desativada desde 2012, ao os rejeitos agirem sob a pressão da água. No entanto, desde 2018, milhares de famílias do município seguem deslocadas por causa do risco de colapso da estrutura.</p>
--	---	--	--	--

Fonte: https://issuu.com/brasildefatomg/docs/bdf_367_issu

As capas das edições de quatro anos (2023) e cinco anos continuam apontando a luta por reparação e a existência da impunidade.

A Edição 368 de 28/01 a 03/02/2022 é possível verificar uma matéria sobre comunidades indígenas afetadas, tanto pelo rompimento quanto pelas consequências das chuvas.

Figura 74 - Matéria sobre comunidades indígenas afetadas – Edição Brasil de fato 368

Com aldeia contaminada por enchente, indígenas ocupam linha férrea contra a Vale desde terça (25)

RESISTÊNCIA Aldeia Naô Xohã, em São Joaquim de Bicas, foi alagada pelo Rio Paraopeba, que possui metais pesados

Rafaella Dotta

Os indígenas Pataxó e Pataxó Hã-hã-hã ocupam, desde a manhã de terça (25), a linha de trem da empresa MRS, que é 10% propriedade da empresa Vale, na altura de São Joaquim de Bicas. As famílias estão desalojadas desde 9 de janeiro, quando seu território foi alagado pela enchente do Rio Paraopeba, que está poluído com metais pesados.

A aldeia Naô Xohã é margeada pelo Rio Paraopeba e foi atingida há três anos pelos rejeitos de minério da barragem Córrego do Feijão, da Vale, que se rompeu em Brumadinho (MG). Nas primeiras semanas deste ano, a comunidade voltou a ser atingi-



Jessica de Almeida

da pela cheia do Paraopeba, contaminando novamente a aldeia.

As famílias Pataxó e Pataxó Hã-hã-hã ficaram alojadas do dia 9 ao dia 24 de janeiro em uma escola municipal de São Joaquim de Bicas, quando tiveram que sair para a es-

cola retomar as aulas. Desde o dia 25, as famílias estão no trilho do trem e reivindicam que a mineradora Vale faça o imediato reassentamento de todas as famílias em novo território, sem contaminação.

"Hoje nosso povo existe em cima de uma linha de trem,

numa rodovia, porque nós não temos mais uma comunidade. Nossa aldeia foi inundada pelo rejeito de minério da Vale", protesta o cacique Arakuã, da aldeia Naô Xohã.

Vale segue sem responder

O cacique afirma ainda que, apesar da resistência da manifestação, nada foi solucionado e a mineradora teria informado que não terá diálogo com os indígenas enquanto permanecerem no ato. Os indígenas, por outro lado, resistem no local enquanto suas demandas não forem atendidas.

A mineradora foi procurada pelo **Brasil de**

Fato MG, mas não respondeu.

Na tarde de sexta (28), deve acontecer uma reunião entre a aldeia Naô Xohã, o Ministério Público Federal, a Defensoria Pública da União e as empresas Vale e MRS para tentar uma negociação. A empresa MRS participará, pois também utiliza a linha férrea, que está fechada pelo protesto.

Na tarde de quinta (27), a 2ª Vara Cível de Igarapé concedeu liminar a favor da empresa MRS, exigindo que os indígenas se retirem imediatamente da ferrovia. A empresa alegou prejuízo a seu serviço ferroviário. A liminar autoriza a Polícia Militar a cumprir a ordem. Os indígenas encontram-se, assim, em situação de rua.

Fonte: https://issuu.com/brasildefatmg/docs/bdf_368_issu

Figura 75 - Matéria do Jornal Brasil de Fato MG sobre atuação COPAM



Fonte: https://issuu.com/brasildefatomg/docs/bdf_382_issuu

A figura 62 traz uma reportagem que chama a atenção sobre os conflitos de interesses, em função dos órgãos públicos e interesses privados: “O COPAM é um jogo de cartas marcadas”. O Conselho de Política Ambiental, que tem a função de decidir políticas para a preservação em Minas Gerais, aprovou, só este ano, 16 projetos minerários de médio e grande porte. Das dez cadeiras disponíveis para a sociedade civil, sete são ocupadas por mineradoras e entidades empresariais.

As instituições públicas estatais, apresentam-se como organismos para atender os interesses das empresas. Novamente, o Estado está a serviço do modo de produção capitalista e os interesses do mercado neoliberal. Consequentemente, no processo de tomada de decisão de busca de justiça pelos afetados nos desastres-crimes socioambientais; o Estado, na lógica neoliberal, também produzirá condições desfavoráveis aos afetados tais como: acordos realizados a portas fechadas e sem a participação dos atingidos, cujas decisões não atendem à realidade das demandas apresentadas e das consequências advindas dos desastres-crimes socioambientais.

A figura 76 apresenta informações, de que, após quatro anos de desastre-crime-socioambiental em Brumadinho, os familiares dos afetados continuam na luta por justiça, que a impunidade se faz presente. A reparação ao meio ambiente e aos sujeitos afetados é algo ainda distante da realidade.

Figura 76 – Capa do Jornal Brasil de Fato 2023



Fonte: Arquivo Jornal Brasil de Fato MG.

“Após 4 anos do crime da Vale em Brumadinho, atingidos convivem com impunidade”, esse é o título da matéria veiculada pelo Jornal Brasil de Fato, na edição especial publicada em janeiro de 2023. No quarto ano do rompimento da barragem da Vale em Brumadinho, as famílias da Bacia do Rio Paraopeba e da represa de Três Marias, conviviam com as consequências, dentre as quais, adoecimento físico, psíquico e estrutural (JBF, 2023).

No final do ano de 2023, o Supremo Tribunal Federal invalidou a ação penal que tramitava desde 2020, na justiça estadual. No processo, além da Vale e da empresa Tüv Süd, 16 pessoas físicas eram citadas, acusadas de homicídio doloso duplamente qualificado e de crimes ambientais. No entanto, o STF recebeu recursos de dois dos acusados, um do ex-diretor

presidente da Vale e do engenheiro da mineradora, e considerou que o caso deveria ser julgado pela Justiça Federal.

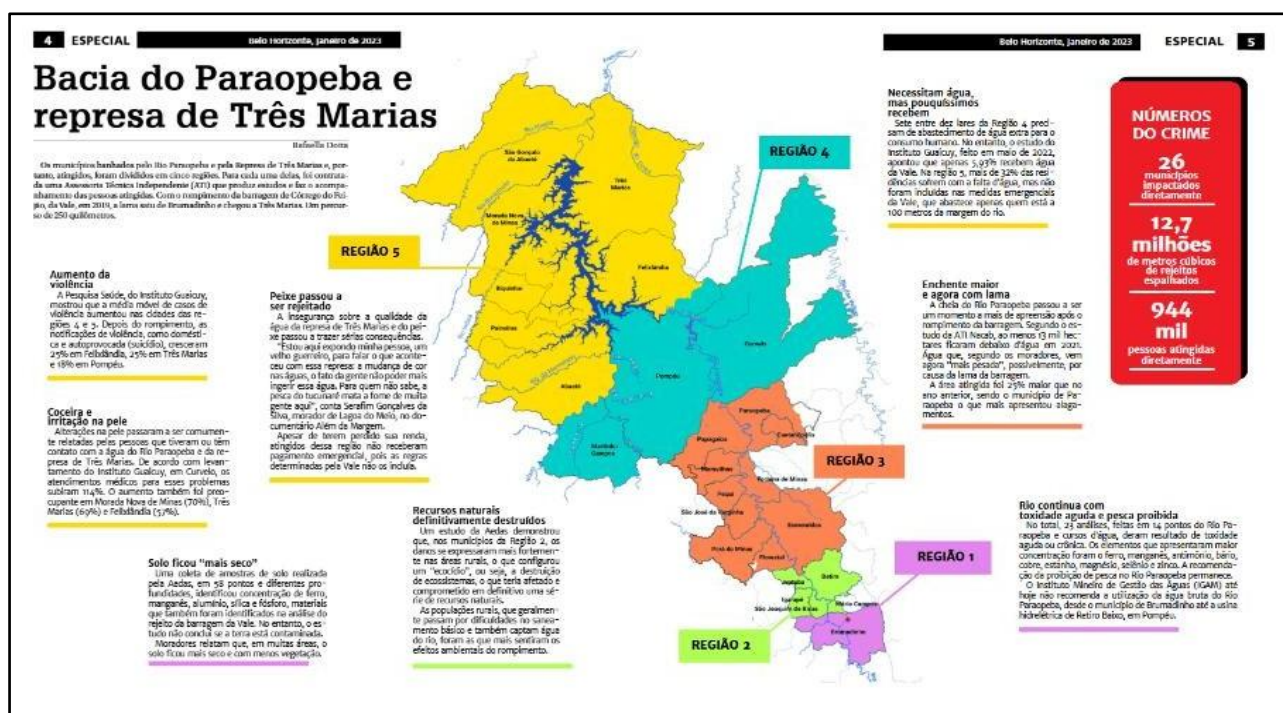
Em abril de 2022, o ex-presidente diretor foi nomeado membro do Conselho de Administração da Vibra Energia, antiga BR Distribuidora. No decorrer de cerca de onze meses, o ex-presidente da Vale recebeu remuneração de cerca de R\$ 16 milhões para desempenhar o cargo de conselheiro.

Também foi aberto um processo judicial na Alemanha, no Ministério Público de Munique, para apurar se os atores do país supracitado teriam responsabilidade criminal pelo rompimento da barragem. As investigações iniciaram após familiares de vítimas, junto ao Centro Europeu de Direitos Constitucionais e Humanos apresentarem queixa contra a Tüv Süd (BRASIL DE FATO, 2003, p. 2).

[“Sem justiça não há reparação possível, Só a punição dos culpados poderá amenizar o sofrimento das pessoas que estão traumatizadas com a perda de seus familiares e pela mudança abrupta de seus projetos de vida]”. Esta foi a declaração do advogado coordenador do Observatório das Ações Nacionais sobre a tragédia em Brumadinho, ao JBF, 2023.

Nesse contexto havia denúncias [por parte dos atingidos de uma série de violações de direitos, que iam desde a falta de reparação à perseguição de lideranças comunitárias].

Figura 77 - Distribuição das consequências nas cinco áreas acompanhadas pela ATI



Fonte: Brasil de Fato, 2023, p. 4.

Dentre as principais consequências, na Região 1 (Brumadinho), estudos realizados pela ATI – NACAB, apresentaram: o rio continuava com toxicidade aguda e pesca proibida. A recomendação do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, até então, era da não utilização da água bruta do Rio Paraopeba, desde o município de Brumadinho até a usina hidrelétrica de Retiro Baixo em Pompéu.

Na região 2 (Betim, Igarapé, Juatuba, Mário Campos e São Joaquim de Bicas), o estudo realizado pela AEDAS, mostrou que os recursos naturais foram definitivamente destruídos, **o que foi denominado de ecocídio, ou seja, destruição de ecossistemas, ou que teria afetado e comprometido em definitivo uma série de recursos naturais. As populações rurais que passam por problema de saneamento e captam água no rio foram as que mais se sentiram atingidas.**

A região 4 (Curvelo, Pompéu e Martinho Campos), quatro em 10 lares da região 4 precisavam de abastecimento de água extra para o consumo humano. No entanto, conforme estudo realizado pelo Instituto Gualaicy, no ano de 2022, apenas 5,93% recebiam água da Vale. Já na região 5 (Abaeté, Biquinhas, Felixlândia, Morada Nova de Minas, São Gonçalo do Abaeté, Paineiras e Três Marias), mais de 32% das residências sofriam com a falta d'água.

Atingidos dessas áreas também relataram aumento da violência, coceira e irritação na pele e rejeição do peixe, devido a insegurança sobre a qualidade da água da represa de Três Marias.

6 “A LUTA COMO O 4º PODER” - MEIA DÉCADA APÓS OS DESASTRES-CRIMES SOCIOAMBIENTAIS EM MACEIÓ E EM BRUMADINHO,

Na tese de doutorado defendida no ano de 2024, pela indígena Célia Xakriabá, intitulada, a “Ancestraliterra - Sabedoria indígena na política e na universidade”, dentre os elementos apontados no campo da sociologia e que transcendem a geografia do espaço, mas dos corpos, uma definição da autora nos chamou a atenção e se encaixa nesse trabalho de pesquisa em geografia – é a luta como o quarto poder.

Destacamos que, no caso dos desastre-crime-socioambientais em Brumadinho, e em Maceió, os povos tradicionais, como a população indígena, ribeirinhos e pescadores foram atingidos de forma diferenciadas, mas com pesos significativos para os modos de vida e tradições dessas populações. Contudo, os atingidos de forma geral, se organizam e mantêm-se em constante luta por justiça, considerando a necessidade de pressionar os órgãos públicos. Esse movimento visa mitigar a ineficiência proposital na tomada de decisão que atenda, de fato, os interesses da coletividade afetada.

Nesse sentido, o título do capítulo faz referência ao trabalho da Doutora Xakriabá, que não temos dúvidas, são os povos que vêm sendo silenciados ao longo de séculos no Brasil, desde a invasão europeia. Ressaltamos que, não se trata aqui de darmos voz aos nossos irmãos indígenas, pois, eles falam por si, mas ressaltar que temos uma responsabilidade coletiva no fortalecimento de todos os povos atingidos e que lutam por justiça. Isso porque, como bem deixou registrado Silva (2020), de uma forma direta ou indireta, todos somos atingidos frente à ocorrência de desastres-crimes-socioambientais.

Numa sociedade em que os interesses do modo de produção capitalista são pautados no individualismo, o fortalecimento da ação coletiva é mais do que urgente e pode, mesmo diante de tantos desafios, mudar o curso das tomadas de decisões institucionais. Assim, os grupos que apresentamos, tais como a coletividade, os atingidos e a sociedade civil organizada tem atuado incansavelmente ao longo de meia década pós-desastres-crime-socioambientais em Maceió e em Brumadinho.

Este capítulo é composto pela manifestação do poder Executivo, via Polícia Federal e Judiciário, por meio do Ministério Público e Defensoria Pública de Minas Gerais, sobre os procedimentos adotados face ao desastre-crime, tragédia-crime da Barragem B1 da Vale em Brumadinho.

As informações foram levantadas a partir dos relatos colhidos dos respectivos órgãos no “Seminário 5 Anos sem Justiça”, realizado em Brumadinho – MG, no dia 22 de janeiro de 2024. Na ocasião, tivemos a oportunidade de acompanhar o seminário, como observadora das 8 às 18 horas, na sede da Câmara Municipal de Brumadinho

Embora tenhamos realizado o levantamento de materiais documentais, por escolha metodológica, optamos por trazer a transcrição de parte das falas dos respectivos órgãos. O título do capítulo é também o título da mesa do seminário e inicia com a pergunta proferida pela representante dos familiares das vítimas da Barragem em Brumadinho “De que lado a justiça quer ser lembrada?”, como uma provocação sobre os encaminhamentos posteriores dados nessa meia década após a ocorrência dos desastres-crimes socioambientais supracitados.

O seminário contou com a presença de representantes do MUVB - Movimento Unificado das Vítimas da Braskem, em Maceió, e de familiares das vítimas do incêndio da Boate Kiss, no município de Santa Maria – RS, no ano de 2010. O seminário buscou, dentre outras questões, apresentar semelhanças entre os três casos tão distintos, mas “se encontram” na forma da condução pelos órgãos de justiça, tratamentos dados aos afetados direta e indiretamente e consequências, sejam no campo individual ou da coletividade, assim como fortalecer a busca por justiça.

Figura 78 - Edição Brasil de Fato 446 – janeiro 2024



Fonte: <https://online.fliphtml5.com/nnhex/iavw/#p=1>

A figura 73 apresenta o primeiro Mapa de Feições de instabilidade do Terreno em Maceió. A área foi delimitada pela Defesa Civil a partir dos estudos realizados pela DNPM/ANM, no entanto, a versão chegou em 2024 na sua 5ª versão (fig. 74), considerando que a área continuou sendo monitorada.



Quando comparados, é possível verificar visualmente sobre a uma ampliação de área delimitada. A partir dos campos realizados em 2023 e 2024, observamos que houve a remoção de edificações na encosta do bairro Mutange, em maio de 2023, já no mês de setembro de 2024, residências e edificações do Bebedouro, às margens da laguna Mundaú foram removidas, e com intensa atividade de remoção de casas edificações na área da bairro Bebedouro e Bom Parto.

Figura 80 – Mapa Versão 05 – Criticidade – Subsistência do solo bairros em Maceió – Versão 30/11/2023 (AL)



Fonte: <https://maceio.al.gov.br/noticias/defesacivil/prefeitura-de-maceio-atualiza-mapa-de-risco-e-justica-federal-inclui-bom-parto-em-realocacao>. Última consulta em 11/12/2024.

Com base em estudos técnicos apresentados pela prefeitura de Maceió, a Justiça Federal determinou que a Braskem realoque famílias do Bom Parto, atendendo uma solicitação do MPF, DPU e MPE. O novo Mapa de Linhas de Ações Prioritárias versão 5 foi atualizado em colaboração com a Defesa Civil Nacional e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Além de ampliar a área de realocação, o monitoramento também foi intensificado (MACEIÓ, 2023).

Quadro 16 - Análise comparativa – Entes envolvidos nas entrevistas, atos e mobilizações que acompanhamos da Pesquisa

ATUAÇÃO MOVIMENTO SOCIAL ORGANIZADO E MOBILIZAÇÕES PÚBLICAS		
Atividade/Ação(ões)	Desastre-Crime Socioambiental Urbano em Maceió	Desastre-Crime Socioambiental em Brumadinho
Movimento Social Organizado – Vítimas e familiares de vítimas (entrevistas, contato com afetados)	MUVB – Movimento Unificado das Vítimas da Braskem, SOS, Pinheiro, Associação de Comerciantes do Bairro Pinheiro, Associação dos Moradores dos Flexais e Ocupa Bebedouro, Conferência Livre Movimentos Sociais de Alagoas, Movimento dos Atingidos pela Mineração (MAM)MAM; Grupo de Pesquisadores Independentes	AVABRUM, Associação dos familiares das Vítimas da Barragem de Brumadinho Comissão Intersetorial de Saúde do Trabalhador de Minas Gerais, Conselho Estadual de Saúde de Minas Gerais, Movimento dos Atingidos pela Mineração (MAM), Projeto Manuelzão (Faculdade de Medicina UFMG),
Atos/Seminários Públicos “Aniversário dos desastres-crimes socioambientais 2023 e 2024 (participação <i>in locus</i>)	1)Ato Público em Maceió – Por Justiça contra o Maior Desastre-crime socioambiental urbano em curso no mundo – decorrente do evento da iminência da subsidência da mina 18 (6/12/2023)	1)Seminário 5 Anos Sem Justiça – Rompimento da barragem da Vale em Brumadinho (22/01/2024) 2) Seminário Instituto Guaicuy – Faculdade de Medicina da UFMG (24/01/2024) 3) V Romaria Arquidiocesana pela Ecologia Integral em Brumadinho (25/01/2024)
Seminários/Audiências Públicas	Audiência Pública e Escuta sobre Plano Diretor de Maceió – (Decenal)	5 Anos sem Justiça, Seminário do Instituto Guaicuy
Movimentos Sociais identificados nos Atos (<i>in locu</i>)	MUVB, Central Única dos Trabalhadores (CUT), Marcha Mundial de Mulheres, Frente Nacional da Luta no Campo e na Cidade; Partido dos Trabalhadores (PT), Movimento dos Trabalhadores e das Trabalhadoras por Direito, Movimento dos Sem Terra (MST), União Nacional Popular por Moradia, Sindicato dos Bancários; CONTRAF, CUT-Rurais; Movimento dos Atingidos por Barragens, SOS – Pinheiro, SINTEAL, Igreja Batista do Pinheiro, UNEGRO	AVABRUM, UNEGRO, Movimento dos Sem Terra, CUT, REVIDA Mariana, Rede dos Atingidos na Região 3 da Bacia do Paraopeba (NACAB), Pastoral Afro Brasileira, Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, Movimento Eucarístico Jovem (MEJ), Povo Pataxó e Pataxó Hahahãe, Unidade Popular pelo Socialismo, Povos de Terreiro, SOS-Brumadinho, Associação Brasileira de Médicos e Médicas pela Democracia, Associação Amigos de Brumadinho, Atingidos da Região 4 e 5 (Guaicuy)

Fonte: Elaboração da Autora.

Enquanto o ato do dia 6 de dezembro de 2023, contra a Braskem em Maceió foi conduzido pela liderança religiosa evangélica da Igreja Batista do Bairro Pinheiros, A **V Romaria pela Ecologia Integral em Brumadinho**, foi realizada pelo Vicariato de Minas Gerais no dia 25 de janeiro de 2024, em Brumadinho (MG.).

Tivemos a oportunidade de acompanhar a comitiva que seguiu da capital mineira para Brumadinho, e observamos a presença de movimentos religiosos e populares diversos ligados à igreja católica. Tais informações puderam, também, ser confirmadas, a partir da disponibilização da relação de participantes nessa comitiva, por parte da organização da romaria.

**Quadro 17 - Atuação movimento social organizado ato público e na V Romaria pela ecologia integral
– movimentos religiosos**

ATUAÇÃO MOVIMENTO SOCIAL ORGANIZADO ATO PÚBLICO E V ROMARIA PELA ECOLOGIA INTEGRAL – MOVIMENTOS RELIGIOSOS*		
	Desastre-Crime Socioambiental Urbano em Maceió	Desastre-Crime Socioambiental em Brumadinho
Instituição religiosa na liderança do evento	Igreja Batista do Bairro Pinheiro	Vicariato de Belo Horizonte – VEASPAM (PUC-MG)
Outros participantes		<p>Paróquias: N. S. Aparecida; Brejinho Jaraguá; Nossa Senhora de Fátima; Paróquia Panamá; D'anto Cura d'Ars; Judas Tadeu Palmeiras; Nossa Senhora da Boa Nova; Sagrada Família – Areias; Santíssima Trindade; Paróquia Santo Antônio; São Bernardo - BH, São Jorge; Paróquia Coração de Jesus, Nossa Senhora das Graças, Santuário NS da Conceição dos Pobres; São Francisco das Chagas, São João Batista; São Jorge; São Judas Tadeu (Palmeiras), São Marcos; São Raimundo Nonato, Sta. Efigênia dos Militares;</p> <p>Outras instituições: Confederação dos Bispos do Brasil (CNBB); Conselho Pastoral dos Pescadores e Pescadoras (CEPAST) - CNBB; Conselho Nacional do Laicato do Brasil (CNLB), Coletivo Resistência de MG; Congregação Carmelitas da Caridade de Vedralva, Economia Solidária Assistida pelo Providens - sede bairro Lagoinha, Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas (PPGG-IGDEMA-UFAL; Cordilheira, Movimento de Trabalhadores Cristãos; Pastorais de Rua , Pastoral Afro do São Bernardo; Pastoral de Rua Arquidiocesana; Providens/VEASPAM, Santuário NS da Conceição dos Pobres; São Francisco das chagas , São João Batista; São Jorge; São Judas Tadeu (Palmeiras), São Marcos; São Raimundo Nonato, Sta. Efigênia dos Militares; UNEGRO.</p> <p>Obs: No decorrer do evento em Brumadinho foi possível observar representantes de religiões de Matrizes Africanas e Pentecostais.</p>

Fonte: Informações coletadas pela autora, atuação em campo.

ASSESSORIA TÉCNICA/ INDEPENDENTE		
	Desastre-Crime Socioambiental Urbano em Maceió	Desastre-Crime Socioambiental em Brumadinho
Assessoria Técnica para empresa	Diagonal	-----
Assessoria Técnica Independente	-----	Instituto Guaicuy*, Aedas, NACAB
Área de Atuação	Conforme Termo de Acordo Firmado pelo MPF, ME, DPE e órgão Executivo	

Fonte: Arquivo Autora, 2024.

Quadro 19 – Atuação da Assessoria Técnica para Empresa (ATE) e Assessoria Técnica Independente (ATI)

ATUAÇÃO DA ASSESSORIA TÉCNICA/INDEPENDENTE		
Nome da ATI	Desastre-Crime Socioambiental Urbano Em Maceió	Desastre-Crime Socioambiental Em Brumadinho
	Área de Atuação	Tipo de assessoria
DIAGONAL	Mapa de Risco Versão 1 (2019) até a V5 (2023) -Maceió	Para tomada de decisão no Acordo Socioambiental pela empresa
AEDAS	Área 1 e 2 – municípios: Brumadinho, Betim, Esmeraldas, Igarapé, São Joaquim de Bicas, Juatuba	Assessoria Técnica Independente* para tomada de Decisão dos Órgãos de Justiça para a reparação e indenização dos afetados -
NACAB	Área 3 – municípios: Paraopeba, Papagaios, Maravilhas, Pequi, São José da Varginha, Pará de Minas, Florestal, Esmeraldas;	
GUAICUY	Área 4 e 5 São Gonçalo do Abaeté, Três Marias, Morada Nova de Minas, Biquinhas, Abaeté, Felixlândia	
Área de Atuação	Conforme Termo de Acordo Firmado pelo MPF, ME, DPE e órgão Executivo	

Fonte: Arquivo Autora, 2024.

Quadro 20 – Atuação dos órgãos públicos e dos Direitos Humanos

ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS E DE DEFESAS DOS DIREITOS HUMANOS		
Esfera Governamental	Desastre-Crime Socioambiental Urbano Em Maceió	Desastre-Crime Socioambiental Em Brumadinho
Executivo	Defesa Civil, Prefeitura de Maceió, Instituto de Meio Ambiente (IMA), (ANA)	Conselho Estadual de Saúde de Minas Gerais e Secretaria de Desenvolvimento de Defesa Social de Minas Gerais, Prefeitura, Governo do Estado de Minas Gerais, Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SISEMA), Agência Nacional das Águas (ANA), Corpo de Bombeiros, Defesa Civil
Legislativo	Câmara dos Deputados	Assembleia Legislativa, Câmara dos Deputados
Judiciário	MPE, MPF, DPE, DPF	
Órgão Internacional de Direitos Humanos	ONU – Organização das Nações Unidas	

Fonte: Arquivo Autora.

Quadro 21 – Ações Emergenciais executadas pelos órgãos públicos do Poder Executivo

AÇÕES EMERGENCIAIS EXECUTADAS PELOS ÓRGÃOS PÚBLICOS EXECUTIVO		
	Desastre-Crime Socioambiental Urbano Em Maceió	Desastre-Crime Socioambiental Em Brumadinho
Advocacia Geral do Estado (AGE)	-----	Advocacia Geral do Estado (AGE) – Ajuizou no mesmo dia 25/01/2019 - a Tutela Antecipada Antecedente nº 5010709-36.2019.8.13.0024 e, posteriormente, a Ação Civil Pública nº 5026408-67.2019.8.13.0024; obteve o deferimento de liminar com ordem de bloqueio de R\$ 1 bilhão da Vale, que, em 9 de julho de 2019, foi condenada a reparar todos os danos decorrentes do rompimento da Barragem B1 da Mina do Córrego do Feijão (MINAS, GERAIS, 2024)
Advocacia Geral da União - AGU	- Acompanhamento do Termo de Acordo Firmado com a Braskem e atuação do MPF, MPAL e DP (pós-Mina 18);	Fechamento de Acordo entre AGU e Vale para ressarcir R\$ 129, milhões o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) em virtude dos benefícios previdenciários pagos pela autarquia previdenciária às vítimas do rompimento da barragem em Brumadinho (MG), em janeiro de 2019.
CORPO DE BOMBEIROS	-----	Corpo de Bombeiros - No primeiro ano da operação de busca pelas vítimas, que ainda está em andamento, 3.214 bombeiros mineiros auxiliaram nos resgates, além de 260 bombeiros vindos de outros 15 estados e 136 profissionais de Israel. No primeiro ano, foram mais de 4.176 horas de ações de salvamento, que contaram também com o apoio de 59 cães, 153 máquinas e um drone. Além disso, 31 aeronaves foram empregadas, sendo 1.516 horas de voo registradas, (MINAS, GERAIS, 2024)
DEFESA CIVIL	Acionou a DMPM/SGB Remoção de moradores das áreas sob risco; monitoramento das áreas e das minas; Suporte operacional infraestrutura (CAT) para atendimento às pessoas atingidas; Mapeamento e monitoramento das áreas de risco	A Defesa Civil de Minas Gerais instalou um posto de comando, onde foram distribuídas as funções para as demais instituições que compõem o Sistema de Comando de Operações e do Comando Unificado. A Coordenadoria acompanhou a evolução dos trabalhos de busca e salvamento, as técnicas empregadas e auxiliou com efetivo, viaturas e aeronaves.
DESENVOLVIMENTO SOCIAL	-----	Secretaria de Estado de Trabalho e Desenvolvimento Social (Sedese) – equipes técnicas prestam orientações aos atingidos; apoio estratégico, tático e operacional à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social de Brumadinho; Capacitação de centenas de servidores municipais sobre Cadastro Único, proteção social em contextos de emergência e intervenção psicológica em tragédias; Viabilização do pagamento de todas as parcelas do Piso Mineiro de Assistência Social ao município de Brumadinho, totalizando R\$ 221.760,00, valor correspondente aos exercícios de 2016, 2017, 2018 e 2019. ; Antecipação dos recursos do programa Bolsa Família e do Benefício de Prestação Continuada (BPC) aos beneficiários de Brumadinho, em articulação com o Ministério da Cidadania; Emissão de mais de 100 carteiras de trabalho e captadas 366 vagas de emprego. 111 pessoas conseguiram colocação no mercado formal de trabalho; Ofertados diversos cursos de qualificação aos jovens em situação de vulnerabilidade social. Comunidades tradicionais da região - foram realizadas visitas às aldeias Naô Xohã, Pataxós-hã-hã-hães e Pataxó

		para levantamento de demandas emergenciais e articulação para fornecimento de água e alimentos.
EDUCAÇÃO	Acompanhamento do número de alunos matriculados nas escolas atingidas; Contratos de Aluguéis dos imóveis atingidos pela Braskem; DADOS NÃO DISPONÍVEIS OBS: O SÍTIO ELETRÔNICO OFICIAL DO GOVERNO DE ESTADO MENCIONA ERRO E NÃO PERMITE A CONFIRMAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DE CHAMADAS	Três escolas estaduais participaram do projeto "Brumadinho: esse é meu lugar", que busca a valorização da história local e a identidade da municipalidade. Inicialmente, foram desenvolvidos projetos e ações no contraturno em duas escolas estaduais e cinco municipais, com atividades complementares e suplementares às atividades escolares. Entre elas: ensino médio profissional, jornada empreendedora, ensino de artes e música, reforço de português e matemática, atividades de esporte e auxílio para realização do para casa. (MINAS GERAIS, 2024)
SAÚDE	DADOS NÃO DISPONÍVEIS OBS: O SÍTIO ELETRÔNICO OFICIAL DO GOVERNO DE ESTADO MENCIONA ERRO E NÃO PERMITE A CONFIRMAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DE CHAMADAS	A Secretaria de Estado de Saúde (SES) apoiou a Defesa Civil no cadastro de pessoas atingidas, além de contribuir na construção do protocolo de acolhimento e cadastro de desabrigados e familiares na busca por desaparecidos. Além disso, a SES realizou o acompanhamento das informações e do quadro clínico das vítimas atendidas por Hospitais e Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), com a consolidação e análise das informações assistenciais; Diante do desastre, o Sistema Único de Saúde (SUS) iniciou o monitoramento emergencial da qualidade da água para consumo humano em sistemas e soluções alternativas coletivas e individuais de abastecimento com captação subterrânea. O monitoramento abrange os municípios a jusante do ponto de confluência entre o ribeirão Ferro-Carvão e o rio Paraopeba, em Brumadinho/MG, até o município de Três Marias (MINAS GERAIS, 2024)

Fonte: Autora a partir da análise documental, 2024.

Quadro 22 – Forma de tratamento pela mídia, afetados nos desastres-crimes-socioambientais em Brumadinho e Maceió

TRATAMENTO NA MÍDIA		
	Desastre-Crime Socioambiental Urbano Em Maceió	Desastre-Crime Socioambiental Em Brumadinho
Meios de comunicação, utilizados pelos movimentos organizados das vítimas ou familiares das vítimas	Rede social (Instagram) MUVB	Site AVABRUM
Imprensa não paga /mídia Independente	Portal 082 – Notícias – AL, Intercept Brasil	Jornal Brasil de Fato,
Imprensa paga	BBC, Portal UOL, G 1 Notícias, Portal G1,	Portal G1, Jornal o Tempo, Jornal O Globo, Jornal, Voz Ativa, Carta Capital, Itatiaia Notícias
Imprensa Internacional	BBC-Londres	BBC, Jornal New York Times,
Imprensa / Mídia Órgãos Públicos	MPE, Prefeitura de Maceió, Defesa Civil	SISEMA, ANA, SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO MG – Comitê Gestor Pró-Brumadinho
Sítio Eletrônico das empresas	Braskem S.A	Vale S.A.

Fonte: Arquivo Autora.

6.1 Atuação dos Movimentos Sociais em Defesa da Saúde

Com o intuito de verificar como se deram as discussões em torno de fóruns institucionais de defesa do direito à saúde pública, Conselhos e ou Conferências, conforme prerrogativas Constitucional Brasileira - CFB 1988, e legislações específicas, procuramos identificar como os conselhos e ou conferências em Minas Gerais e Alagoas, trataram as questões no pós-desastres-crimes socioambientais em Maceió e em Brumadinho. Nesse sentido, tivemos a oportunidade de acompanhar presencialmente a Conferência Livre, Democrática e Popular de Saúde de Alagoas, realizada no dia 20 de maio de 2023, em Maceió-AL e, no caso de Minas Gerais, uma reunião realizada pelo Conselho Estadual de Saúde de Minas Gerais, no dia 9 de julho de 2024, na sede da Controladoria Geral da União, em Belo Horizonte – MG.

No caso da Conferência Livre de Saúde de Alagoas, pudemos acompanhar e participar dos grupos de discussão e plenária final, a fim de identificar apontamentos que estivessem correlacionados com os impactos dos desastres-crimes socioambientais na saúde da população, em especial a maceioense. Não houve discussões sobre a questão, e o relatório final da respectiva Conferência, também não aponta nenhum item que trate sobre impactos da

mineração na saúde da população ou questões relacionadas à subsidência do solo urbano em Maceió, decorrente da extração de salgema pela Braskem.

No caso de Minas Gerais, a reunião realizada no dia 9 de julho de 2024, que participamos presencialmente, contou com a inscrição de 187 (cento e oitenta e sete) pessoas, sendo que 52 (cinquenta e dois) participantes, o que equivale a 32% dos inscritos são representantes dos Conselhos Municipais de Saúde de Minas Gerais; 11 pessoas ou o equivalente a 7% dos participantes são representantes da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais; 45 pessoas ou 20% são representantes de movimentos sociais; 58 pessoas ou 36% são atingidas por barragem. 43% dos participantes afirmam que o maior desafio do município em relação à mineração é a questão da saúde, pois, na maioria desses municípios a fonte econômica provém da extração do minério de ferro.

As informações foram prestadas pelo próprio Conselho Estadual de Saúde de Minas Gerais, por meio de relatório emitido e divulgado no início da reunião. A reunião foi realizada com o objetivo de tratar especificamente sobre os impactos da mineração e barragens na saúde da população mineira.

A seguir, apresenta-se alguns apontamentos sobre os dois desastres-crimes socioambientais, a partir das observações que colhemos no decorrer das participações das atividades.

Quadro 23 – Tipos de discussões em fóruns institucionais de órgão públicos

DISCUSSÃO EM FÓRUMS INSTITUCIONAIS DE SAÚDE PÚBLICA – IMPACTOS DA MINERAÇÃO/DESASTRES CRIMES SOCIOAMBIENTAIS		
	CONFERÊNCIA LIVRE DE SAÚDE DE AL	REUNIÃO DO CES MG
Data da realização	20/05/2023	10/07/2024
Menção ao desastre-crime socioambiental ou impactos da mineração na saúde pública	não	sim
Objetivo Principal da Atividade	Ampliar a participação popular, convidando as pessoas para o conhecimento e o debate das políticas públicas e sociais de saúde, possibilitando a sua avaliação e a formulação de propostas para melhorar o Sistema Único de Saúde (SUS).	Discutir os impactos da mineração na saúde pública da população mineira.
Organização da Atividade	Movimento Popular de Saúde Alagoas MOPS/AL; Articulação Nacional de Movimentos e Práticas de Educação Popular em Saúde de Alagoas ANEPS-AL; Fórum; Alagoano em Defesa do SUS; Fórum de Saúde Mental de Maceió; Movimento de Libertação dos Sem Terra MLST Alagoas; Movimento Nacional da População de Rua Alagoas MNPR-AL. Movimento de Reintegração e Defesa da Hanseníase Alagoas MORHAN AL Associação Brasileira de Enfermagem Alagoas ABEN/AL; Coletivo Luta. Movimento União por Moradia Popular UNMP Alagoas; Movimento dos; Trabalhadores sem Teto MTST; Centro de Apoio à Mulher e Idoso de Alagoas CEAMI ; ARCA Moradia Urbana.	Conselho Estadual de Saúde de Minas Gerais
Municípios participantes	Arapiraca, Belém, Branquinha, Coqueiro Seco , Girau do Porciano, Igaci, Jequiá da Praia, Joaquim Gomes, Maceió, Maragogi, Marechal Deodoro, Messias, Murici, Palmeira dos Índios, Paripueira, Pilar, Rio Largo, Roteiro, São Miguel dos Campos, Satuba, Taquarana, União dos Palmares.	52 municípios de minas Gerais
Algumas das instituições participantes	Idem aos organizadores	ALMG, CESMG, CONGONHAS, CRPMG, COSEMS, CIST/MG; CEREST/MG, MAB, MPT/MG, MS; CAO – Saúde do MS, MAM, SES,
Impactos na saúde mencionados pelos participantes	-----	Problema de pele, câncer, saúde mental, perda da vida, saúde do trabalhador e da trabalhadora, impacto no fornecimento da água com concentração de metais pesados, mobilidade urbana, ar
Propostas sugeridas	Propostas referentes a temática da conferência não havendo menção a questão de impactos na saúde pública e mineração e atingidos.	Construção de um protocolo para as pessoas atingidas, e começar a construir coletivamente a Política Estadual de Saúde para Pessoas impactadas pela mineração e por barragem.

Fonte: Relatório da Conferência Livre de Saúde de Alagoas e Registro da Reunião do CESMG.

Quadro 24 – Elementos importantes para esta pesquisa apontados nas entrevistas – pós-desastre-crime socioambiental Maceió

Desastre-Crime Socioambiental Urbano Em Maceió			
		Impactos Apresentados pós	Algumas Manifestações
Entrevistados. Mov. Sociais/Atingidos	Ass. Moradores Bebedouro – Movimento Unificado das Vítimas da Braskem -	<p>1. Ilhamento socioeconômico impactando no modo de vida da população e em políticas públicas (saúde, educação, cultura, lazer, mobilidade urbana) – Flexais</p> <p>2. Impactos na memória e nos afetos da comunidade;</p> <p>3. Mobilidade urbana ferroviária (VLT) e aquaviária Laguna Mundaú;</p> <p>4. Desterritorialização; Desarticulação comunitária, , face a migração forçada dos atingidos;</p> <p>5. Impactos na saúde mental (à época da entrevista contabilizaram 6 suicídios)</p> <p>5. Indenizações dos atingidos injustas e impositivas por parte da empresa;</p>	<p>“O MUVB vem buscando de forma coletiva as soluções apontadas pelas comunidades afetada, pelo maior crime ambiental urbano do mundo provocado pela Braskem”;</p> <p>“Encontramos como desafios o acesso aos dados sociodemográficos da população afetada (sexo, raça, cor, escolaridade, etc), por parte dos órgãos público em especial IBGE”;</p> <p>“A área afetada contava com residências, equipamentos públicos e comerciais, e uma rica área cultural onde a história de Maceió começou, tudo foi destruído, assim como bens flora e fauna”. Também foi destruído do Campo de Futebol do CSA, um dos principais clubes de Maceió;</p> <p>“Bebedouro era um bairro de veraneio de Maceió, composto por comunidades de pescadores e rico culturalmente, dentre outras, figuras ilustres abriga a casa de Nise da Silveira, ilustre psiquiatra brasileira, que defendia direitos humanos nos tratamentos psiquiátricos”;</p> <p>“Como forma de mobilização e articulação com os atingidos, já realizamos lives, reuniões, no período da pandemia isso foi suspenso, aplicamos alguns questionários para entender o perfil da população e encontro com os órgãos de defesa, com DPE, solicitando a presença da Braskem, mas a empresa não se fez presente”</p>
	Associação dos Empreendedores do bairro	1. Impactos econômicos individuais e coletivos nos empreendimentos e comerciantes informais	“Atuamos no processo de aprovação da Lei 6.900 “Lei dos bairros Afetados”, junto ao governo municipal, para isentar

	Pinheiro e vítimas da mineração (MUVB)	<p>(em torno de 6.180 atividades);</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Desterritorialização comercial; 3. Sensação de injustiça para a reparação, compensação e indenização dos danos causados; 4. Especulação imobiliária; 5. Destruturção do mercado imobiliário; 6. Aumento do déficit habitacional; 7. Aumento do valor do m² em Maceió; 8. Empobrecimento das populações mais vulneráveis; 9. Na indenização a pessoa passa um termo de propriedade do seu imóvel para a Braskem.; 10. Violências sistêmicas; 11. Utilização dos casos para fins de interesses políticos 	<p>os moradores e comerciantes afetados do pagamento do IPTU;</p> <p><i>“A Braskem age como se fosse a prefeitura, ela que possui os dados dos afetados, seria importante ter um CENSO demográfico feito pelo órgão público para levantar essas informações dos atingidos. O levantamento é feito pela empresa contratada pela própria Braskem”;</i></p> <p><i>“O Programa de Compensação Financeiro usa critérios que não atende de fato as demandas dos afetados”</i></p> <p><i>“O ocorrido nos cinco bairros em Maceió pode ser considerado como um crime em série, considerando o conhecimento por parte da Braskem sob o desabamento das Minas”</i></p> <p><i>“Foi uma exploração irresponsável de salgema de 35 minas em uma área densamente povoada”;</i></p> <p><i>“Os acordos firmados entre a Braskem e os órgãos de Justiça, MPU, MPE, DPU e DPE, não ouviram os atingidos e não atendem as demandas dos afetados de forma justa;</i></p> <p><i>“tem 6.000 negócios, migrando para outras áreas da cidade. .O que isso representa para para uso bairros para onde migrarão esses negócios? Então, é uma concorrência que aumenta, é uma demanda, né, de serviços e de mão-de-obra”(.)</i>;</p> <p><i>“Aumento no PIB imobiliário de Maceió, aquecimento no mercado imobiliário”;</i></p> <p><i>“Nesse primeiro acordo, se garantiu que o maior crime socioambiental do mundo na área urbana se convertesse no melhor negócio imobiliário do planeta”</i></p> <p><i>“É possível colocar um agressor de uma criança na mesma sala que a criança que foi agredida? Isso é uma coisa impensável. Não pode pôr o criminoso para investigar o seu crime. Não pode pôr uma a quadrilha que está sendo investigada por sonegação fiscal para investigar a sonegação fiscal da quadrilha. Isso é óbvio, não é verdade? Mas os ministérios</i></p>
--	---	---	---

			<p><i>públicos aceitaram que a Braskem comande todo o processo de investigação e de diagnóstico? Como isso é possível?”</i></p> <p><i>“Tudo é bancado pela Braskem. através de termos oficiais de cooperação técnica, mas você acha que uma pessoa que recebe dinheiro de quem cometeu crime vai apontar o dedo para quem cometeu o crime? . Existe um silêncio ensurdecedor.</i></p> <p><i>“ vê-se a violência muito com essa questão física, né não? ela é muito, muito para além. Que violência é essa que afeta nesse contexto como um todo? Eu acho que a maior violência é o da invisibilização da dor e das lutas dos afetados.</i></p> <p><i>E se você perguntar assim, qual foi o papel mais relevante que você trouxe nesses 5 anos? Respondemos: Foi a de traduzir a dor que está em visibilizada!”</i></p>
	SOS-Pinheiros e Adjacências	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos psicossociais 2. Cinco anos depois ainda não é possível se identificar todos os impactos gerados para as pessoas e a cidade; 3. Necessidade de revisão das áreas delimitadas pelo impacto geológico de 2018 (Mapa de Risco); 4. Ausência de metodologia para definir valores das indenizações e reparações; 	<p><i>“Esse evento especial e ainda está em curso ”</i></p> <p><i>“Qual área foi afetada? Qual não foi afetada, geologicamente? .Mas ela sofreu todos os impactos psicossociais e econômicos que esses astros propiciou”</i></p> <p><i>“Necessidade de escuta da população por parte dos órgãos de justiça, por meio de realização de Audiências Públicas”;</i></p> <p><i>“Desde o processo de implantação da indústria cloroquímica em Maceió, e depois com a Braskem, a população mobiliza chamando atenção para os variados impactos sociais e ambientais”;</i></p> <p><i>Realização de mobilizações junto ao órgãos de justiça para ouvir a população e abertura de Comissão Parlamentar de Inquérito;</i></p>
	Movimento Unificado das Vítimas da Braskem (MUVB)	Atuação da mídia e da propaganda da empresa, frente o que vem sendo feito em termos de indenização compensação e reparação	<p><i>“ Existe um grupo de pesquisadores independentes que acompanham o caso Braskem em Maceió, é também composto simultaneamente por afetados diretamente; pesquisador afetado”</i></p> <p><i>Elaboração de Notas Públicas, matérias jornalísticas e produção de trabalhos científicos (teses e</i></p>

			dissertações) abordando questões referentes ao desastre-crime socioambiental urbano em Maceió.
	Movimento dos Atingidos pela Mineração (MAM)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os impactos dos atingidos pela mineração ultrapassam o território afetado; 2. Morosidade na justiça e reparação 	<p><i>“As pesquisas acadêmicas e científicas que se propõe investigar fatores associados aos crimes-socioambientais brasileiras, por si só se coloca do lado dos Direitos Humanos”</i></p> <p><i>“O desastre-crime socioambiental de Maceió também atinge toda a sociedade Alagoana”;</i></p> <p><i>“O MAM que é um movimento pela soberania popular na mineração é um movimento nacional, ele existe desde 2012/2013. Ele nasce da necessidade de refletir sobre o modelo mineral brasileiro e, acima de tudo, não só refletir sobre, mas propor, organizar e lutar pelo novo modelo mineral no Brasil”</i></p> <p><i>“Os abalos sísmicos ocorridos na região do Pinheiro e adjacências, após fortes chuvas em março de 2018, só revelou os impactos de décadas de mineração de sal-gema sem controle na cidade de Maceió”</i></p> <p><i>“O problema e os conflitos minerais é também do direito”</i></p> <p><i>“a gente só consegue mudar a nossa realidade social quando a gente percebe o problema ou conflito. Inclusive, é a natureza do direito, natureza do direito, além de ser capitalista burguesa, ela só modifica um fato social, então precisa acontecer para ser modificado;</i></p> <p><i>“No contexto da pandemia de Covid-19, realizamos muitas lives para tratar sobre o desastre-crime socioambiental em Maceió”;</i></p> <p><i>“Foram muitas Lives com diversos sujeitos outros movimentos, outros militares de outros estados, e também professores, pesquisadores”;</i></p> <p><i>“Com o relatório da CPRM apontando o sismo e rachaduras correlação da mineração de sal-gema pela Braskem, observamos de um modo científico e político, as problemáticas associadas à mineração</i></p>

			<p><i>descontrolada não só no Brasil mas na América Latina”;</i></p> <p><i>“O período da pandemia da Covid-19 privou a organização social de se encontrar fisicamente”</i></p> <p><i>“É necessário refletir sobre os impactos socioambientais da mineração não só em Maceió, pela Braskem, mas por exemplo o da Vale Verde em Caraívas. Há indícios de violações de direitos humanos, principalmente para comunidades Quilombolas, é importante defender esses territórios nas esferas nacionais e internacionais;</i></p> <p><i>“Juridicamente falando, como não existe nenhuma condenação. Nem primeira, nem segunda instância. Ele não é um crime, juridicamente falando, mas em todo. Dos outros âmbitos, porque também uma condenação contra uma mineradora desse porte demoraria muitos anos, no mínimo 10, exatamente por todas as possibilidades que o direito oferta a classe dominante”</i></p> <p><i>“Ainda existem processos em curso individuais e ações coletivas, ações civis públicas contra a mineradora movidas por diversos sujeitos. Estado é município, MPF em, então ela, ela está sendo investigada”</i></p> <p><i>“os bairros desocupados estão totalmente privatizados, não se consegue andar nas áreas tudo controlado por seguranças da Braskem”</i></p>
	Técnicos área da geologia e engenharias		
	Perfil técnico envolvidos na entrevista	Geógrafo, Engenheiro Civil, Geólogo, Advogado, Administrador de Empresa, Jornalista	
	Obs: As entidades entrevistadas contam com atingidos diretos pelo desastre-crime socioambiental em Maceió; Grupo de Pesquisadores Independentes		

Fonte: Entrevistas Aplicadas na pesquisa

Quadro 25 – Elementos importantes para esta pesquisa apontados nas entrevistas – pós-desastre-crime-socioambiental Brumadinho

--

Desastre-Crime Socioambiental Em Brumadinho			
		Impactos Apresentados pós	Algumas Manifestações
	AVABRUM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Morosidade na justiça e reparação; 2. Falta de assumir por parte da empresa as responsabilidades criminais com os seres humanos 3. Preservação das memórias (pessoas, do desastre-crime e dos espaços); 4. Cumprimento das legislações de fiscalização das barragens 	<p>“Eu perdi meu irmão Sandro, 42 anos. 3 filhos ele deixou uma filha de 6 anos, uma filha de 9 anos na época e um filho de 21 anos e esposa, ele ia fazer 15 anos. De empresa vale eu perdi também meu primo Marlon, 35 anos. Ele deixou uma filhinha de 2 anos e esposa. Ele ia fazer 6 anos de empresa Vale. E meu irmão, eles trabalhavam, acima da baragem, ele só nem foi atingido porque ele desceu para almoçar e o restaurante estava localizado na rota da lama”</p> <p>“Agradeço o interesse pelo interesse de divulgar o trabalho da Avabrum,. Porque enquanto não é, a gente vê essas pesquisas, é porque a gente vê como uma coisa que vai nos ajudar e que vai ficar registrado para quando a gente não tiver que mais do que essa história seja contada”</p> <p>“ Nós somos 11 voluntários da Diretoria. E nós representamos, né, os familiares reconhecidos pelo Ministério Público do Trabalho, que são os pais, as mães, os irmãos, as esposas e os filhos”</p> <p>“Nós familiares nos reuníamos, mesmo antes de surgir a AVABRUM., os familiares começaram a se encontrar nas reuniões, nos espaços por busca de informações. Lá nas reuniões do Ministério Público do Trabalho e Audiências Públicas nas audiências públicas do processo criminal também”</p> <p>;</p> <p>“A AVABRUM nasceu da dor e do sofrimento dos familiares, a gente não queria estar nesse lugar, mas a gente está porque a gente precisa lutar pelas coisas no Brasil, igual a justiça.</p> <p>“Já são 5 anos e mais de 2 meses, e até hoje. Ninguém foi preso, as empresas não foram responsabilizadas. Aí teve agora a questão do habeas corpus do Fábio”</p> <p>Ainda faltam 3 vítimas a serem encontradas, que é a Natália, o Tiago e a Maria de Lourdes. As famílias ainda aguardam pelo encontro. Identificação hoje são 23 segmentos em análise;</p> <p>“Assim, ainda encontra muitos segmentos de vítimas que já foram sepultadas. A gente fala uma que é uma coisa muito difícil de falar, mas isso mostra a crueldade, a brutalidade e o tanto que eles foram triturados, né, minerados, é como Dos a gente costuma falar”</p> <p>“A gente luta também pela memória, para que não aconteça novamente. E a memória ela é importante porque. Se esquecer, vai acontecer. É igual Mariana. Aconteceu 3 anos antes. Como ninguém foi punido, não teve tanta pressão.</p> <p>“Muita coisa não avançou com a questão de Mariana e aconteceu em Brumadinho. Tanto é que a Lei Mar de Lama se ela tivesse sido aprovada na época de Mariana, não teria acontecido em</p>

			<p>Brumadinho. Mas infelizmente não aprovaram. Aí precisou morrer 282 vítimas para que essa lei fosse aprovada”;</p> <p>“A memória é importante, porque vamos conseguir honrá-los homenageá-los”</p> <p>“E a história dessa tragédia, crime, ela vai ser contada da maneira como foi, sem maquiagem, porque a empresa faz de tudo para maquiar. Até hoje ela não assumiu que é um crime. Ela já pagou a multa ambiental, do crime ambiental, mas o crime humano não ainda não assumiu”.</p> <p>“A questão do memorial que está sendo construído e que a gente trabalha, né, pra ver se consegue inaugurar esse ano, que também vai contar toda a história das vítimas e também desse crime que aconteceu. E a não repetição, porque a gente fala aqui, que as barragens não rompem d noite para o dia para a noite a tem monitoramento, tem toda uma obra de engenharia e não são feitas para romper”;</p> <p>“Essa falta de justiça tá matando os familiares. Então o que a gente sempre pede, dos órgãos de justiça é celeridade para fazer o possível, para que tenha celeridade nesse processo”.</p>
	Projeto Manuelzão		<p>“O Projeto Manuelzão procura trilhar saúde meio ambiente dentro da lógica da participação popular associada principalmente aos recursos hídricos</p> <p>“ O Instituto Guaicuy - Em 05 de março de 2020, foi realizada a Audiência judicial. Foi juntado pela Advocacia Geral do Estado de Minas Gerais – AGE/MG e pelo Ministério Público/MG o Termo de Referência para Elaboração pela Vale de Projeto de Recuperação Ambiental da bacia do Rio das Velhas. Juiz autoriza o repasse de R\$ 48 milhões para serem divididos entre as Assessorias Técnicas Independentes (ATIs) para a execução dos seis primeiros meses de assessoria. E determina que as ATIs também atuem como Assistentes Técnicos das Instituições de Justiça que representam as pessoas atingidas (Defensoria Pública e Ministério Público de Minas Gerais), auxiliando na produção de provas para o processo coletivo. Petição das IJs sobre a água. Juízo determinou que a Vale demonstrasse em dez dias que está fornecendo água nas localidades indicadas na petição e anexos.(GUAICUY, 2023)</p>
	Guaicuy	<ul style="list-style-type: none"> • Distância das áreas atingidas do epicentro do evento (Curvelo, Três Marias); • A pandemia da Covid-19 influenciou no processo de atuação da ATI no território, foi necessária adaptação para realizar as 	<p>“O rompimento em Mariana, barragem de Fundão foi caótico. A sociedade civil não sabia responder aquela situação. Em campo havia trinta pessoas conhecidas de lugares diferentes, em contextos diferentes fazendo coisas diferentes, sem nenhuma concentração técnica e ou política. Era a personificação do caos, numa situação de desastre, numa proporção mundial que a gente não tem noção”;</p> <p>“ Foi um processo muito complexo e difícil e complexo, principalmente no nível político, principalmente sobre como a sociedade consegue</p>

		<p>mobilizações de forma remota e diante da falta de democratização e universalização tecnológica, em especial nas comunidades mais afastadas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ainda dentro do contexto da pandemia, e na demora de tomada de decisão das autoridades sanitárias, quanto a vacina, no início foram realizadas atividades de campo, com uso de máscaras; • Disputa complexa do que é ser atingido, pois a empresa associa o ser atingido com o nexos causal, que é o contato com o sedimento; • Ausência de uma definição jurídica do que é uma pessoa atingida • divergência de entendimento, mesmo entre os progressistas do que é ser atingido e do atingimento para diferentes comunidades, como as dos povos tradicionais indígenas e população ribeirinha; • A incompletude na decisão do quem são os atingidos impacta na condução da tomada de decisão de pagamentos indenizatórios e na reparação em geral; • Diferença no tipo de reparação construída nas cinco áreas pelas ATI's e atingidos, o que deveria ser normal considerando as especificidades de cada 	<p>se organizar e dar respostas em um nível de desastres como este". O rompimento nos ensina, por exemplo com a Mobilização da Lei Mar de Lama Nunca Mais";</p> <p>Após o caso de Mariana, já havia muita certeza que um segundo evento poderia acontecer. A questão não era se uma barragem romperia novamente, quando. Isso está registrado na ata da reunião do Conselho Estadual de Política Ambiental – Câmara de Atividades Minerárias de 16 de janeiro de 2019".</p> <p>"Uma semana depois, a barragem B1 da Vale rompeu em Brumadinho"</p> <p>"A Política Ambiental de Minas Gerais construída em 30 anos, foi desmontada em 30 dias a partir de um processo que tramitou na Assembleia Legislativa de Minas Gerais em Toda em 30 dias sob a gestão de um governo considerado progressista"</p> <p>"A CMI do COPAM é um desmonte porque ela desconstruiu todas as formas de participação política institucional que existiam até então, tirando todo o poder das regionais e centralizando dentro de uma lógica centralizadora, técnica e de Estado, que se tem na Política Ambiental de MG";</p> <p>"Com o rompimento de Brumadinho, a sociedade civil de organizou de forma muito importante. Se Mariana foi caótico Brumadinho foi menos, sem tirar a dimensão do desastre e do atingimento das vítimas"</p> <p>"Três dias depois do rompimento foi criado o Gabinete de Crises, que agregava instituições públicas, coletivos e todas as formas de organização e participação. Isso garantiu inicialmente que a sociedade civil pautasse algumas diretrizes para a reparação". Nesse contexto já havia a proposição da instalação das assessorias técnicas independentes.</p> <p>"O Instituto Guaicuy foi eleito pelas pessoas atingidas, da área 4 e área 5. O processo de condução da assessoria técnica é muito cansativo por lidar com tanta dor e institucionalmente muito difícil por casusa das incertezas. Gastou-se dois milhões de reais com análises ambientais, no final com a desmobilização da equipe não se conseguiu terminar as análises";</p> <p>"O limite em extensão territorial definido pelo Acordo Judicial chega até a Barragem de Três Marias. Contudo, observando-se a dimensão e a extensão da bacia do Rio Paraopeba, é uma definição complexa";</p> <p>"Guaicuy após assumir a assessoria precisou construir um Plano de Trabalho, com um recurso de R\$ 50 mil, que abordasse, saúde, meio ambiente, etc. Foram realizadas 14 oficinas com a população para elaborar "qual reparação que queremos?"</p>
--	--	--	---

		<p>área, regiões e contextos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • A forma de construção dos acordos as portas fechadas, bem como a falta de coesão sobre quem são e os atingidos, fragmenta as pessoas envolvidas ao invés de mobilizar para o fortalecimento na tomada de decisão coletiva; • O corte de verbas influencia na redução das equipes das ATI's e consequentemente nos trabalhos desenvolvidos; • Ausência do Comitê de Bacia no processo de tomada de decisão da reparação e aplicação de recursos, e não aconteceu em virtude de fatores internos, institucional e questões políticas; 	<p>“Quando a equipe começou a se estruturar todo mundo fazia um pouco de tudo, serviços administrativos, trabalho de campo, depois foram contratadas as equipes socioambientais, recursos humanos e outros profissionais da ciências sociais”</p> <p>“ Como um dos resultados das oficinas, saiu o entendimento que as ATI's ficariam com a responsabilidade do papel da análise ambiental da qualidade da água do curso do rio. Contudo, três anos depois, O MP entendeu que não era papel das ATI's fazerem esse tipo de análise”</p> <p>“Foram realizadas mais de duas mil análises de sedimentos e mais de 800 análises de peixes. No entanto, quando saíram os resultados, tem a notícia de mudança de entendimento de que não era papel das ATI's, realizarem análises, principalmente por conta de recursos e com isso teve a desmobilização da equipe técnica”</p> <p>“As ATI's , são assessorias técnicas independentes, ‘independente’ é um termo muito forte porque se é dependente de várias estruturas de várias formas”</p> <p>“Dentro do Acordo feito pela Vale, em fevereiro de 2022, ela contempla os danos coletivos e difusos. Dentro desse acordo portanto, os danos coletivos já estariam quitados, e ai estaria partes dos danos ambientais, partes pois não considerariam os danos não conhecidos até então. E por isso a Vale contratou uma entidade responsável para realizar essa avaliação, Arcadis com a avaliação dos impactos socioambiental e o EPA a avaliação de risco para a saúde humana. Esses dois processos entraram dentro da dimensão judicial, e o juiz entendeu que isso contemplaria a diversidade do conhecimento técnico”</p> <p>“As ATI' foram construindo por caminhos diferentes o acúmulo de informações sobre os atingimentos e como tratar com a reparação”;</p> <p>“Após as primeiras análises realizadas pelo Guaicuy, observados todos os cuidados para não se inferir sobre manipulação de resultados, observa-se que oito em cada dez peixes estava contaminados por metais pesados. Ninguém responde por isso institucionalmente. Em seguida outro estudo técnico com resultado diferente”.</p> <p>“As pessoas atingidas não foram comunicadas sobre o Acordo de 4 de fevereiro de 2022. As ATI foram feitos de portas fechadas”</p> <p>“Três instituições agiam com metodologias diferentes, e no início não havia diálogos entre as três assessorias técnicas”</p> <p>“Em alguns espaços do legislativos as assessorias técnicas participaram, mas havia contradições, e era onde os conflitos se acentuavam”;</p> <p>“ A publicação dos resultados das análises ambientais feitas pelo Guaicuy, foi feito a partir de um edital do CRBio”;</p>
--	--	---	--

			<p>“O Comitê das Bacias Hidrográficas de Minas Gerais , é um espaço de gestão participativa com a sociedade civil. O Comitê do Paraopeba já possuía, anteriormente um processo interno de difícil articulação, e ficou a margem de todos os debates que ele poderia estar inserido, principalmente por possuir uma centralidade muito forte com algumas empresas de mineração, principalmente a Vale, e isso a sociedade civil acabou por não ver nesse comitê um aliado para o processo de tomada de decisão para o caso de Brumadinho.</p>
			<p>“No caso das áreas 4 e 5, sob responsabilidade do Guaicuy, o mapeamento das áreas dos municípios, e encontramos dificuldades de acesso em várias áreas considerando as especificidades dos municípios, rurais e ribeirinhos”</p> <p>“Em 2023, o uso da pesca no Paraopeba ainda estava proibido”;</p> <p>“ A partir de abril de 2020, as equipes do Guaicuy, foram montadas as sedes do instituto para atuar nas áreas sendo uma em Pompéu, outra em Belo Horizonte e a outra em Morada Nova, e as equipes passaram a atuar no território”;</p> <p>A Vale fez um acordo com o governo do estado de Minas Gerais. Do qual ela tirou da responsabilidade dela e passou para o para o governo é gerir. Pagou um dinheiro pro governo e esse acordo prevê vários anexos. O Anexo, 1.2, que é o programa de transferência de renda.É que ele substitui o antigo pagamento emergencial, e quem assume o gerenciamento dessa transferência é a Fundação Getúlio Vargas.</p> <p>“Houve mudança no critério para a transferência de renda, antes era repassado a quem morava há 1 km da margem do Paraopeba. No Acordo, a região 5 não era reconhecida como a região atingida. Quando fizer esse acordo, aí, passou-se a ser reconhecida como região atingida. E aí mudaram alguns critérios. É manter-se ainda um quilômetro. Com acordo, veio a ideia de comunidade. Então se a comunidade ela começa dentro de 1 km, mas tá fora”</p> <p>“outros critérios questionáveis foram a forma de classificação socioeconômica da família, em termos de composição econômica, gênero, etc”</p>
	Comunidade Indígena Kaxixó – Capão do Zezinho (Área 5)	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de critérios observadas as demandas dos afetados, para se chegar a definição do que é afetado; - Surgimento de conflitos entre as comunidades dependentes do rio, considerando as demandas de cada área, a captação de 	<p>“ A Comunidade Indígena Kaxixó está localizada no município de Martinho Campos, região Central de Minas Gerais, a aproximadamente 18 km de Brumadinho”</p> <p>“ A Comunidade Indígena Kaxixó tem quatro aldeias, a Capão do Zezinho, Fundinho, Pindaíba e Criciúma, esta última não possui nenhum morador, foram para a área urbana de Pompéu”</p> <p>“Comunidade Indígena Kaxixó – Capão do Zezinho está do lado do Rio Pará e a gente que mora às margens do rio Pará, a dificuldade maior</p>

		<p>água em Morada Nova, associada a outras formas de utilização para empreendimentos, diminui a vazão no rio Pará em Martinho Campos,</p>	<p>depois do desastre-crime da Vale é o acesso da comunidade ao rio”. Também aumentou muitos pescadores e canoas no leito do rio, pessoas que se deslocaram de outras áreas de pesca para pescar no rio Pará.</p> <p>“Há baixa vazão do rio, e a importância de parceiros para defendermos o rio, pois o rio para nós ribeirinhos é a nossa vida”</p> <p>“Sem o rio não existe vida. O desastre-crime da Vale está visando mais o começo, em Brumadinho até a área 4. A área 5, acaba sendo discriminada e por estar mais afastada acaba ficando fora de algumas coisas”. O Programa de Transferência de Renda muito pouco foi pago. A gente por ser comunidade indígena tivemos o “privilégio de ser contemplado primeiro da área 5, mas em várias outras comunidades da área 5 como Morada Nova, não foram contemplados, e isso tem gerado muito desconforto para a comunidade pescadora, tanto nos aspectos econômico por não mais poder vender o peixe, quanto a falta de informação sobre as condições ambientais da água”</p> <p>“Por ser longe do desastre eles visam que não precisa tanto”</p> <p>“Depois que saiu na mídia, que o Rio Paraopeba foi contaminado, ninguém quer comprar o peixe, e até na Represa de Três Marias lá embaixo sofre essas consequências”;</p> <p>“ A maioria sabe que o rejeito no leito do rio não fica parado, é certeza que ele vai descer e quem vai parar lá embaixo?”</p> <p>“Moradores de Morada Nova tem relatado, além da dificuldade de acesso a transferência de renda também problemas de saúde, doenças de pele”</p> <p>“ A Comunidade Kaxixó-Capão do Zezinho foi impactada pela baixa vazão da água do rio, que não leva a água para a lagoa para crescer os alevinos e dar a chance dos alevinos sobreviverem. Também houve o aumento de pescadores nas margens, a comunidade não tem direito de acesso ao rio mais,, porque os pescadores reclamam que as crianças fazem barulho e atrapalham, o auto acúmulo de canoas de motor , que antes usávamos a canoa de madeira no Rio Pará”</p> <p>“Com o desastre-crime da Vale, com a morte do Rio Paraopeba ocorreu a migração de pescadores para o rio Pará, e a captação de água de Pará de Minas para abastecer a cidade, sem contar com pivores descendo toda a calha, e outras atividades econômicas já existentes que utilizam o rio, como draga de canavial”</p> <p>“ Para acessar o rio Pará é necessário passar por dentro da comunidade Kaxixó-Capão do Zezinho”</p> <p>“É um jeito diferente de impacto, o que os órgãos de justiça haviam definido que os impactos seria para aqueles que estivessem morando a 1 km de distância do Rio Paraopeba, mas observa-se que há outros tipos de impactos”</p>
--	--	---	--

			<p>“ A gente conta com a parceria das universidades, do legislativo de todas as áreas para nos ajudar a defender a natureza”</p> <p>“Quero falar para vocês que a natureza espera o ser humano, o ser humano não quer esperar a natureza. Se ele não destruir a natureza antes, a natureza esperar ele voltar”</p>
	CESMG	Falta de reparação para os atingidos;	<p>“ A CISTT é uma comissão intersetorial de saúde do trabalhador e da trabalhadora é uma parte integrante do Conselho de Saúde, nas esferas municipal, estadual e nacional e o objetivo é olhar o trabalhador como um todo principalmente na proteção da saúde do trabalhador na questão ocupacional e sobre acidente de trabalho. A questão em tela, caso de Brumadinho, foi um acidente de grande proporção, com óbitos e até 2024 com situação não resolvida. Foi classificado como um acidente ampliado de grandes proporções. Depois a gente começa a verificar que a coisa é muito mais severa, que caminhou para além do município de origem. Brumadinho foi o município de origem, mas toda a bacia do rio Paraopeba, foram atingidos de forma indireta pelo rompimento da barragem em Brumadinho. Até hoje, existem estudos para aprofundar sobre as sequelas desse acidente de grande proporção.</p> <p>“O curso do rio Paraopeba é muito importante pois desemboca no rio interestadual que é o Rio São Francisco, onde tem a represa de Três Marias, uma represa que tem uma vida econômica, muita gente sobrevive da represa”.</p> <p>“Nomeamos como acidente criminoso, pois é um desastre que teve a ação e interesse do homem Quando há a ação do homem não é algo natural. No caso a mineração, teve uma situação que era prevenível, se sabiam do risco eminente, não seria prudente expor tanta gente como foi exposto”</p> <p>“ Uma barragem de rejeito já diz o nome, é rejeito, teve metais pesados e minério. Se existe um risco iminente de rompimento na área abaixo da barragem deveria estar desocupado. No entanto, havia um escritório na linha da barragem, trabalhadores movimentando na área da barragem, o ocorrido foi de uma irresponsabilidade muito grande, a empresa que deveria fazer o monitoramento deixou a desejar. O resultado foi o rompimento da barragem”</p> <p>“Já havia uma situação ocorrida em 2015, o rompimento da barragem do Fundão em Mariana deveria ter servido de alerta para que não acontecesse novamente, no entanto, até hoje existe situação de barragens em risco de rompimento em Minas Gerais, exemplo a barragem Casa de Pedra em Congonhas”</p> <p>“ As propostas de descomissionamento das barragens da Vale ainda não temos notícia do que estão sendo feitas”.</p>
	CISTMG	- Deficiência na publicização das informações que deveriam ser públicas;	

			<p>“As informações não chegam aos movimentos sociais instituídos da qualidade com a qual deveriam. Na maioria das vezes obtemos a informação pela mídia, ou por pessoas próximas que estão envolvidas.</p> <p>“Os atingidos até hoje não tiveram o reparo econômico e as possíveis doenças que podem ocorrer no município, e nos municípios atingidos da Bacia do Paraopeba. A utilização da água ficou suspensa, mas não se tem conhecimento qual é a proposta do Ministério Público de ressarcimento dessas pessoas, população ribeirinha que sobreviviam da água do rio”.</p> <p>- Atuação da Comissão Intersetorial de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (realização de reuniões com órgãos SES, MPTMG conselhos municipais, participação no Comitê Gestor Pró-Brumadinho).</p> <p>- Reunião Ordinária para levantar diretrizes da Política Estadual de Saúde dos Atingidos por Barragem (jul/2024).</p>
	Perfil técnico dos entrevistados	Geógrafo(s), médico sanitaria, professores, torneiros mecânicos, advogado	

Fonte: Autora a partir das entrevistas e participação *in loco*, 2024.

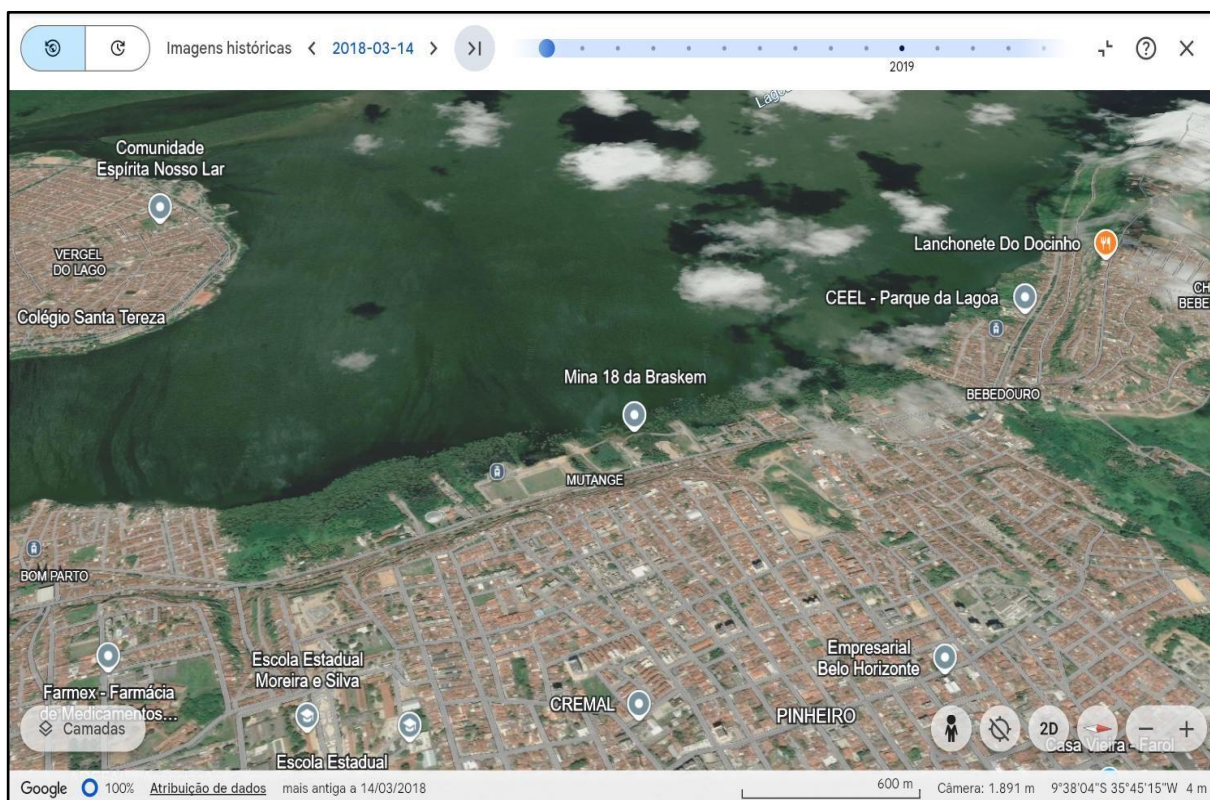
Quadro 26 – Contribuições de órgão x desafios para a pesquisa pós-desastre-crime-socioambiental em Maceió e em Brumadinho

SOLICITAÇÃO/CONSULTAS POR E-MAIL E OUTROS CONTATOS/DAS INSTITUIÇÕES				
Desastre-Crime Socioambiental Urbano Em Maceió				
Instituição	Tipo Solicitação/Manifestação	Retorno	Dificuldades encontradas	Contribuições para a pesquisas
Diagonal Consultoria	Solicitação de Participação nas reuniões da Escuta Pública realizadas em 14, 21 e 28/03/2024 em Maceió	Pudemos participar das reuniões da escuta pública	Como estava no início das pesquisas, foi necessário mais observações para compreender a dinâmica e os processos que estavam acontecendo, no tocante da atuação dos entes envolvidos no desastre-crime socioambiental em Maceió.	A participação nas atividades contribuiu para identificar a dinâmica adotada pela AT para apresentar o Diagnóstico Socioambiental produzido para a população atingida, bem como identificar representações para contribuir com a entrevista/questionário.
Conselho Municipal de Saúde de Maceió	Solicitação por e-mail de informações sobre a conferência livre de saúde e dos dias das reuniões do conselho	Obtivemos respostas e pudemos participar da conferência livre, no entanto, das reuniões do conselho, em virtude da ausência de uma agenda fixa, não conseguimos nos programar para participar	Ausência de dificuldades no que concerne ao acesso a instituição e obtenção de resposta para a demanda apresentada, no entanto, a não participação em alguma das reuniões impediu que observássemos mais de perto a atuação do conselho e discussões referentes ao nosso objeto de pesquisa	Sim no tocante da identificação de diferença na atuação do controle social na área da saúde, que são inerentes às especificidades de cada território
Defesa Civil	Solicitação de entrevista	Atendida com realização de entrevista com técnico da Defesa Civil - CIMADEC	Não para o contato e entrevista, contudo, havia uma possibilidade de realizar uma visita técnica, que em virtude do período eleitoral não pudemos realizar.	Compreender como se ocorreu o acompanhamento da Defesa Civil a partir de 2018 é feito o trabalho do CIMADEC-Defesa Civil que é de monitoramento das áreas das minas, evolução ou estabilidade das cavidades e da subsidência do solo.
Secretaria Municipal de Planejamento de Maceió	Participação nas Oficinas e Audiência Pública para discussão Discussões do Plano Diretor de Maceió	Atendida participamos das oficinas nos dias	-----	Identificar questões pertinentes à condução das áreas afetadas pela subsidência do solo
Desastre-Crime Socioambiental Brumadinho				
Instituição	Tipo Solicitação/Manifestação	Retorno	Dificuldades encontradas	Contribuições para a pesquisas

Secretaria Estadual de Defesa Social de Minas Gerais	Solicitação de entrevista	Sim com entrevista realizada	-----	Compreender como se deu a atuação da SEDESE MG na condução de ações pós-desastres-crimes, e observar pontos comparados com o caso de Mariana
Projeto Manuelzão	Solicitação de entrevista	Sim com entrevista realizada, com atendimento excepcional da equipe	-----	Levantamento de Material, que contribuiu efetivamente para esta análise comparativa, considerando o caso de Mariana (MG) e algumas questões que merecem acompanhamento futuro como o uso futuro das áreas impactadas e a relação com recursos hídricos.
Conselho Estadual de Saúde/CIST	Solicitação de atas, relatórios, entrevistas, participações; visita técnica	Sim, com as demandas atendidas, com atendimento excepcional da equipe	-----	Identificar como está a movimentação do Controle Social do SUS em MG, frente às questões relacionadas à mineração, desastres-crimes socioambientais e elaboração de políticas públicas
Jornal Brasil de Fato MG	Visita técnica para verificação de material	Sim, com atendimento excepcional da equipe	-----	Investigar em materiais jornalísticos impressos, jornal não pago, como trataram a questão do pós-desastre crime ambiental
SOLICITAÇÃO GERAL				
IBGE	Manifestação pelo portal do Governo Federal, solicitação de informações sobre banco de dados geográficos e socioeconômicas de informações das populações atingidas por desastres-socioambientais e outros decorrentes de mudanças climáticas	Respondido e na ausência da informação no IBGE, a informação foi encaminhada para o Ministério do Meio Ambiente e de Mudança do Clima, que por sua vez encaminhou para Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, que demandou a questão para o IBGE.	-----	Identificar a necessidade de criação de banco de banco de dados governamental de informações geográficas e socioeconômicas específicas para áreas e populações atingidas por desastres socioambientais de quaisquer natureza, valendo-se da tecnologia.
CECAV – Centro de Conservação de Cavernas – ICMBio- MMA	Solicitação de informações sobre dados espeleológicos brasileiros	Atendido	Instabilidade no sistema, mas que foi resolvido	Compreender o conceito técnico de caverna e marcos regulatórios e a disponibilidade de cavidades naturais no território brasileiro.
Sociedade Brasileira de Espeleologia			-----	

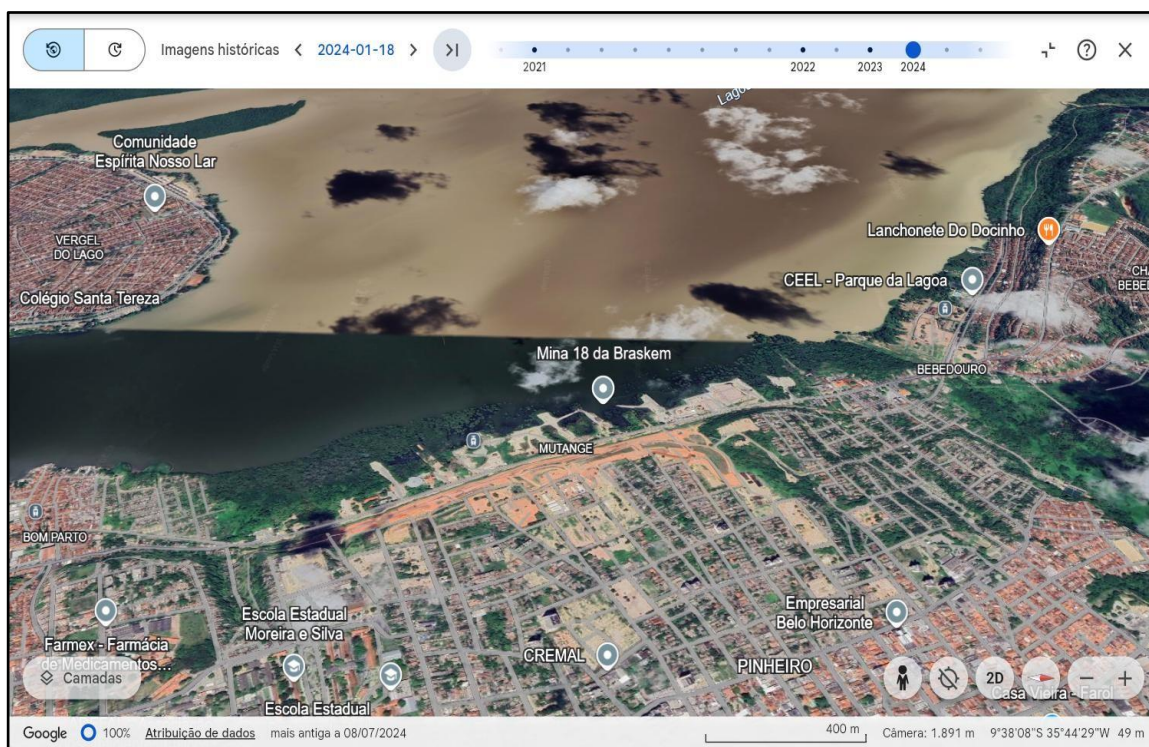
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 81 – Imagem do Google Earth, Área da Mina 18 em 2019



Fonte: Google Earth, 18/01/2025.

Figura 82 – Imagem do Google Earth, Área da Mina 18, em 2024



Fonte: Google Earth, 18/01/2025.

A partir do apresentado até agora, o capítulo V, o título desse capítulo surge a partir da inspiração das muitas frases de impactos proferidas pela indígena Célia Xakriabá, em seu Doutorado em Antropologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, no dia 30 de outubro de 2024, na cidade de Belo Horizonte.

A escolha do título vai ao encontro das experiências que vivenciei com os movimentos sociais, e atingidos pelos desastres-crimes socioambientais em Maceió e Brumadinho (MG), onde percebemos que mesmo diante das injustiças e desafios vivenciados pelos atingidos. A busca por justiça junto aos “Poderes Estatais institucionalizados” e empresa, mesmo diante da desigualdade das forças operativas, permanece meia década após o afundamento do solo urbano em Maceió, e o rompimento da barragem B 1 em Brumadinho.

A presença marcante de diversos setores sociais foi percebida no ato de 06 de dezembro de 2023, em Maceió (AL), quando após notícia no dia 27 de novembro sobre a iminência da subsidência da Mina 18, os atingidos e atingidas e diversos setores da sociedade civil maceioense, convocaram e realizaram um Ato Público. Esse momento contou com a presença

da população atingida, organizada em suas associações e movimentos, sindicatos, movimento de atingidos por barragens, associações e agremiações religiosas.

Registramos as presenças das seguintes entidades: MUVB, Central Única dos Trabalhadores, Marcha Mundial de Mulheres, Frente Nacional de Lutas pela Cidade, PT, Movimento de Trabalhadores e Trabalhadoras por Direito, Movimento dos Sem Terra (MST), União Nacional por Moradia Popular, Sindicato dos Bancários, Contraf/CUT, CUT-Rurais, Movimento dos Atingidos por Barragens, SOS-Pinheiros, SINTEAL, Igreja Batista do Bairro Pinheiro, UNEGRO AL.

6.2 Seminário 05 Anos Sem Justiça Para Brumadinho (MG) – “Justiça, Encontro, Memória, não repetição de crimes de rompimento e Direitos dos Familiares” dia 21 de janeiro de 2024

Figura 83 – Memorial localizado na entrada de Brumadinho – cruzeiros representando as 272 vidas ceifadas, com o rompimento da barragem BI da Vale



Fonte: Arquivos, autora, 2024.

5.4 Falas registradas pelas vítimas de Mariana, familiares de vítimas de Brumadinho e Santa Maria – Boate Kiss e de Maceió

“Estamos aqui motivados pela busca da justiça”.

“ A Justiça que tire as lições do passado, e assim não tornem em vão a dor das perdas, perdas humanas, perdas ambientais, perdas sociais”.

“ A justiça é eficiente quando não é impune, não deixa impune e não alimenta a impunidade”

“ O ser humano não é objeto e nem mercadoria”.

“ A vida humana tem valor absoluto”.

“A gente não precisaria estar aqui hoje, se a justiça fizesse habilmente o trabalho dela”

“ A gente sabe que temos um inimigo gigante, **mas se a gente somar, a luta vai ficar mais forte**”.

“Sem justiça não há alento, sem justiça não há reparação, sem justiça, o crime se torna potente.

“Não queremos que ninguém passe pela dor que estamos passando” (Representante AVABRUM).

“Cerca de 125 km separada Brumadinho de Mariana, aproximadamente a 1760 km de distância está Brumadinho de Santa Maria /RS e aproximadamente a 1900 km de distância de Brumadinho está Maceió – AL, o que nos une essa cidade ultrapassam distâncias e diferenças geográficas, o que nos une é a luta por justiça e por ressignificar tragédias familiares, humanitárias e ambientais marcadas pelas negligências do setor privado e do setor público”

“Não se trata de desastres ou mero acidente, tudo que acontecera era possível evitar. ”

“A intervenção humana está presente na responsabilidade das vinte mortes em Mariana e é da Vale e da BHP-Billiton. A responsabilidade das 272 vidas soterradas em Brumadinho é da Vale e da Tüv Süd. Igualmente o colapso da mina de exploração de sal-gema obrigou mais de 60 mil pessoas a deixarem suas casas. As minas são operadas pela Braskem responsável por tudo que aconteceu. Em Santa Maria 242 jovens perderam a vida resultado da ganância ”

“ A intervenção humana e empresarial gerou crateras no solo em cinco bairros em Maceió. O colapso de mina de exploração de sal-gema obrigou mais de 60 mil pessoas a deixarem suas casas, as minas são operadas pela Braskem, responsável por tudo que aconteceu”

“ O que nos une neste seminário, os representantes de três estados brasileiros, com características próprias e peculiares, é a atitude daqueles que não fizeram nada, ou daqueles que não fizeram o suficiente para impedir”.

“Estamos aqui irmanados na dor e na busca por justiça”.

“Se a iniciativa privada segue desenvolva sem o devido zelo pela vida humana e respeito ambiental, a covardia do Estado é patente nestes episódios. O poder público em várias instâncias foi ausente e não adotou a tempo procedimentos, atitudes e estruturas adequadas para corrigir e impedir os riscos anunciados. Riscos conhecidos e que todos sabiam do potencial de destruição e morte”.

“A administração pública precisa priorizar os fatores de risco humanitário, social e ambiental e não esquecer de terríveis acontecimentos que vão ficando no tempo e sem justiça”

“ Por isso estamos aqui para permanecer unidos em busca do que é legítimo, justiça, punição exemplar para os que cometeram atos criminosos contra a vida humana”.

“Quanto ao papel do legislativo, as leis que nascem dessas tragédias devem ser aperfeiçoadas e não flexibilizadas, ou aplicadas de maneira frouxa como é o caso da Lei Mar de Lamas Nunca Mais, aprovada após Brumadinho e Mariana”.

“ É preciso aprender que muita dinheiro não segura barragens”.

“ O seminário tem o título 5 anos sem justiça para Brumadinho, mas poderia se chamar 10 anos sem justiça para Santa Maria, 8 anos sem justiça para Mariana, seis anos sem justiça para Maceió, cada familiar cada atingido sabe o que é ficar sem justiça”

“Cada associação e movimento organizado, familiar sabe que o papel da Justiça Brasileira é definitivo para que nunca mais aconteça. Esperamos muito da justiça”

“A justiça não pertence aos advogados e aos juízes, a justiça deve pertencer ao povo, sobretudo aqueles que sofreram perdas irreparáveis.

“o direito usado para dominação e injustiça é um direito ilegítimo, um falso direito”

“Lutamos por justiça, punição e A administração pública deve

“É muito frustrante está ouvindo todos os depoimentos, pois o crime se repete, só muda as empresas, como foi em Santa Maria, como foi em Brumadinho, como foi em Mariana,”

“Quando a barragem do Fundão se rompeu, nós avisamos que Bento não seria o primeiro a ser destruídos”

“A cúpula da Samarco sabia que a barragem tinha problema. “Infelizmente em virtude da ganância, omissão e visando o lucro, que é a única coisa que as empresas sabem fazer, eles resolveram assumir os riscos”

“Temos também as trocas de e-mail que comprovam que o presidente da Samarco a época, sabia do problema, e simplesmente optou por deixar acontecer”

“Era muito nítido, que eles achavam que um possível rompimento, aconteceria o transbordamento, acabaria só com o distrito de Bento Rodrigues, que são áreas que eles sempre tiveram interesse, mas nunca tiveram a coragem e a humanidade de chegar para os moradores e oferecer para comprar as nossas terras”

“O crime do dia 5 onde a Vale é uma das proprietárias da Samarco, ali ela poderia ter sido ré primária, mas em Brumadinho não. Tanto que funcionários da Samarco, na época do rompimento em Mariana, foram transferidos para Brumadinho. Os mesmos funcionários que permitiram que a barragem se rompesse no dia 5, esses mesmos funcionários deixaram a barragem em Brumadinho romper”.

“É importante unir forças. Pois o crime de Fundão, a justiça diz que prescreveu, mas é o jogo de interesses, a gente sabe que a gente é muito pequeno, diante dessas mineradoras que tem muito dinheiro, e conseguem comprar tudo que elas querem, menos a vida das pessoas que a gente perdeu”

“ No ano passado, os réus foram condenados por crimes hediondos. Muita coincidência no dia 06 de novembro, um dia após o crime completar oito anos, os réus do crime de Fundão estavam respondendo na Comarca de Ponte Nova, pelos crimes ambientais, Tudo que a gente vê é muito diferente do que está em curso”

“Infelizmente tem gente que escolhe a profissão não por amor, não para fazer cumprir o juramento que se é feito no dia da colação de grau. Muitos se formam visando o interesse”

“É muito triste, é muito triste cê passar cinco anos numa cadeira de faculdade, e no dia do julgamento se deparar com tanta cordialidade, com tanto cuidado com quem cometeu o crime, com quem matou vinte vidas, com quem destruiu a vida de milhares de pessoas”

“O crime não aconteceu só no dia 5. No dia cinco sim, mataram vinte, mas no decorrer desses oito anos, na comunidade de Bento Rodrigues, foram 59 pessoas que faleceram esperando uma reparação, esperando ser restituída a casa, esperando poder recomeçar”.

“As centenas de pessoas ao longo da bacia do Rio Doce, esses números, tem que ser contabilizados, tem que ir sim para a conta das empresas. Porque a grande maioria morreu por problema de depressão. Depois do rompimento, o câncer, ele tem surgido muito rápido e levado as pessoas, muito rápida”.

“ Nas oitivas, presenciei a troca de gentileza. As Instituições de justiça não fizeram o que tinha que ser feito, nem sequer foi perguntado porque aquelas pessoas deixaram acontecer. Ao mesmo tempo o que ouviu da boa daquelas pessoas era colocar a Samarco e a Vale em pedestal,

como se os órgãos ambientais exigissem o que eles fizessem uma coisa e eles, a empresa “muito boa” observando a segurança, faziam dobrado, triplicado para mostrar que estavam fazendo. Mas sabemos que tudo era só no papel”.

“Quando fez cinco anos do crime, tivemos a oportunidade de ir a Londres na sede da BHP, um prédio lindo. Tivemos a oportunidade de questionar sobre as propagandas enganosas que a Fundação Renova vem fazendo nesses anos, foram representantes de várias comunidades ao longo da Bacia, depois de todos os relatos dos representantes das comunidades, perguntamos se as representantes da BHP ainda confiavam na Fundação Renova, e a resposta que obtivemos é que confiavam plenamente. Foram tão frias como o clima da cidade”.

“Tivemos reunião com os investidores, pois quem investe precisava saber que o investimento sairia sujo de sangue, dinheiro sujo com as histórias que foram interrompidas. Avisamos que Mariana não seria o primeiro, e dois meses depois, acontece Brumadinho. Parece que ninguém aprendeu”.

“Depois de Mariana, depois de Brumadinho, as lamas e os rompimentos invisíveis são constantes. Alguém confia morar abaixo de uma barragem onde as mesmas empresas causadoras dos crimes, dizem estar tudo bem? Dizem que a forma de operar, a forma de minerar foi mudada? não”.

“Eu não culpo só a Vale, a Samarco e a BHP, eu culpo as instituições de justiça, eu culpo o Estado, O Estado não é mais que as empresas, porque elas são as donas do empreendimento, mas ele é tão conivente e tão culpado quanto. A prova está na semana passada, foi aprovado pelo CODEMA, a carta para minerar o longo prazo, os rejeitos”.

“O projeto a longo prazo consta uma pilha de estéril, nome bonito, pra gente não ver que é a lama, vai ficar a 400 metros da comunidade de Camargos e próximo ao Bento Rodrigues, vai afetar o Bento de origem e o Bento novo, a correia de rejeitos vai passar próximo a um sítio arqueológico, se não me engano é único sítio arqueológico que Mariana tem”.

“Então essa liberação da carta de conformidade só mostra o quão sujo é a justiça, por permitir que uma empresa assassina, continue a minerar e continue a usar o território atingido, por ela. Nosso território pra gente é um território que são terras muito sagradas. A gente luta desde o rompimento pra fazer com que as empresas não o tome da gente”.

“Como a justiça no Brasil só existe para quem tem dinheiro e poder, e a gente está longe de ter esse dinheiro e poder, a prova é que a Samarco vai continuar a longo prazo, se não me engano por 47 anos”.

“Talvez se quando rompeu o Fundão, os responsáveis tivessem sido presos, não teria acontecido Brumadinho”.

“ O que vi nas oitivas não é justiça, os réus são tratados com dignidade, enquanto os atingidos tiveram o direito de permanecer calados”.

“Juntos podemos mostrar para esses juízes, que eles só vão entender a nossa dor depois que passarem pela mesma situação”.

“As pessoas que se dizem com o poder de decidir as nossas vidas, ele tem que vir pisar na lama”.

“O clamor é por Justiça, é justiça por Mariana pelas 20 pessoas, é clamor por Brumadinho, pelas 272 pessoas, é Justiça pela Boate Kiss, que são 242 vítimas e tantas mais que a gente ainda não sabe quantas será, mas que sabe que ainda vai acontecer, infelizmente”.

“Os conflitos socioambientais decorrentes da mineração, são crimes contra a humanidade”.

“ Se filmar os bairros de Maceió, afetados pela mineração de salgema do ponto de vista aéreo e comparar com a imagem da Síria, talvez as pessoas não saibam separar”.

“São 57 mil moradores da nossa cidade que estão afetados diretamente”.

“Eles exploram sem nenhuma medida de segurança, do volume, de forma que as minas se encontram com outras minas”.

“Se quisermos dar nome aos responsáveis por esse crime, o primeiro é a Braskem, mas também vai ter o IMA – Instituto de Meio Ambiente. A Braskem é a culpada principal, mas todos os governadores desde a instalação são culpados e omissos”.

“Em 22 de janeiro de 2024, trabalham com um número de 200 mil pessoas impactadas diretas e indiretamente, que estão em processo de remoção forçada, tudo isso resultado da mineração irresponsável predatória em Alagoas, a exemplo do que vem acontecendo na América Latina, na África e na Ásia, causando danos permanentes à vida humana e não humana e revitimizando as pessoas”.

“Desde 2018, quando teve a percepção coletiva de que dos danos que já existiam nessas edificações nas áreas dos cinco bairros, Bebedouro, Bom Parto, Mutange, Pinheiro e uma parte do Farol, é o que liga a parte alta a parte baixa da capital alagoana. Dois desses bairros não

existem mais, todas as edificações foram demolidas, pelo risco de desabamento e pela contínua subsidência que continua acontecendo”.

“Na época “ havia um suposto, uma mineração irresponsável desde as licenças à época de sua instalação na década de 1970 e foi solidificada durante a ditadura militar”.

“São pessoas que desde o momento que a Braskem, que já foi Trikem e já foi Salgema, se instalou com um suposto desenvolvimento econômico e salvamento geracional e geração de emprego, mas que na verdade sabemos não ser real pois não atende a direitos da coletividade humana, o que se vê é o enriquecimento de apenas continua nos 1% da população mundial, bilionários e milionários, que já conhecemos. Bem sabemos que não há desenvolvimento humano se não atende a direitos da população em geral”.

“Desde a sua instalação foi um processo de remoção forçada da população, que era de pescadores e marisqueiras. Ao longo de suas cinco décadas de existência, as perfurações das minas foram acontecendo sem respeitar as distâncias de uma mina para outra, sem respeitar falhas geológicas que existiam, sem respeitar a própria dinâmica geológica das minas, que não tinha mais o que saírem de dentro delas, e foram furadas em outros locais, elas foram esgotadas”.

“As minas foram deslocadas, e iam encontrando umas com as outras minas com falhas que já existiam, resultando no processo de subsidência que nada mais é do que o afundamento do solo”.

“Então desses cinco bairros dois já não existe mais. Desde 2018 as pessoas são conforme chamadas pela mineradora de realocados, mas na **verdade nada mais é do que a realocação forçada, essas pessoas são forçadas ambientais, que não estão no processo de indenização, mas sim de compensação financeira, que perpassa nesses acordos com a anuência do Estado**”.

“E como o sistema de justiça atende totalmente ao que ele se propõe desde o momento que ele nasce é atender as demandas do Estado Burguês e da classe que domina. É um sistema de justiça que não é parcial, que não é independente, totalmente enviesado pelos interesses do protecionismo empresarial e governamental, pois as instituições públicas têm responsabilidade, a exemplo do IMA, mas todos tem sua parcela de responsabilidade dolosa, e não somente culposa”.

“ Os acordos foram feitos a toque de caixa, sem a anuência, sem o poder decisivo e consultivo da população afetada, ocasionam no processo de revitimização”.

“Afetamento de todas as esferas da vida, saúde, direito, postos de trabalho, empreendimentos, escolas públicas, escolas privadas, ambulantes. Todos os bairros históricos tiveram patrimônio material e imaterial destruídos. Todos os acordos não abarcam nenhuma demanda, todos os acordos nos revitimizam”.

“O Termo de compensação financeira, O Braskem Explica que é o programa de fake News e desumanização midiática, de toda população afetada, ele coloca a oferta de assistência psicossocial da população, o que ele não menciona é que esta assistência psicossocial vai no desconto da compensação financeira, suposta oferta de assistência gratuita”.

“Se você precisar de assistência psicossocial e assistência social é descontado no valor do acordo”.

“A mina 18 continua colapsando, 60% dentro da Lagoa Mundaú, impactando a população de pescadores e marisqueiras e não entrou no mapa. Os acordos feitos entre os advogados da mineradora e os advogados do Estado (MPE, Defensorias), que também servem como advogados da mineradora, atendem com muita maestria os interesses e os direitos do grupo mineral da Braskem”.

“A gente vem passando por um processo de empobrecimento absoluto, postos de trabalho destruídos, realocações forçadas, as pessoas deveriam passar por um processo de realocação livre e negociação justa com o poder decisivo, decisório e consultivo, respeitando os tratados internacionais que estabelecem um dano moral, que é inexistente, como algo particular e não como dano coletivo por unidade familiar”.

“A mineradora vem ofertando por exemplo o dano moral por unidade familiar, se no imóvel moravam dez pessoas os quarenta mil reais que são ofertados, devem ser divididos entre os moradores”.

“Os movimentos vem passando por processo de denúncia momento de criminalização tanto pelos órgãos públicos como pelas mineradoras. Não podemos falar sobre o caso, depois que se assina o acordo as pessoas não podem voltar nos imóveis, devido a cláusula do silêncio”.

“A mineradora vem se beneficiando do próprio crime, investimento imobiliário de sucesso”.

“O grande boom imobiliário divulgado pela Secretaria de Turismo não é porque Maceió é a Terra das praias, não que não seja, acima de tudo Maceió é a Terra dos maceioenses e dos alagoanos”.

“A mineração em Maceió, impactou ainda mais a população mais empobrecida, dentro dos direitos que a elas eram negados”.

“Desde a mina 18, em dezembro de 2023, que ficou mais conhecido, nada mudou no caso da mineração em Maceió, o caso Braskem”.

“Todas as ações civis públicas foram arquivadas pois os acordos ofertados individualmente, colocavam fim a essas ações civis públicas e a mineradora tem uma licença de prospecção no litoral norte, num território quilombola pela Vale Verde”.

“Desde 2018, o CNJ classificou o caso da Braskem como um caso de sucesso, nada mais poderia ser feito porque ninguém tinha morrido diretamente. No entanto, 15 pessoas se mataram em decorrência da realocação forçada. Alguns pesquisadores pararam de contar, quando registraram outras vinte cinco pessoas começaram a ter doenças que a levaram à morte morreram em decorrência de doenças que se alastraram, a exemplo do câncer. Um morador, quando completou cinco anos cometeu suicídio dentro do imóvel que ele foi obrigado a sair sem nenhum tipo de indenização digna”.

“O que pretendemos aqui, não é apenas relatar o que aconteceu em Alagoas, mas o que continua acontecendo, enquanto a gente conversa. Precisa elaborar coletivamente sobre os crimes que acontecem, seja em Minas Gerais, no Sul e em Maceió. Tentar evitar intervir no hoje”.

“O que a gente exige é realocação digna, justa e célere e redestinação das áreas impactadas de forma atender os interesses dos alagoanos e alagoanas, face a mineradora que explorou o território alagoano e vem se beneficiando com seu crime, enquanto a população vem empobrecendo sem conseguir preservar a memória dos bairros afetados e as vidas das pessoas afastadas pelas convivências que ali existiam. Do mar a lagoa, a Braskem não realocou somente pessoas ou minerou vidas, ela destruiu e praticamente pretende fazer isso com o resto do Estado”.

MUVB – MOVIMENTO UNIFICADO PELAS VÍTIMAS DA BRASKEM

“É muito difícil estar aqui hoje”.

“Nós precisamos transformar nosso luto em luta”.

“Nota de Solidariedade do MUVB”.

“Nós em Maceió vítimas do maior crime ambiental em área urbana em curso no mundo”

A área oficialmente é de aproximadamente 5,8km².

Subdimensionamento da área e das pessoas afetadas.

“Os acordos com a Braskem legalizam a injustiça”.

“É necessário dar voz à população atingida”.

“É importante ter alguém da comunidade para dizer o que está acontecendo”.

“O modus operandi é o mesmo nos três casos”.

“A celeridade desse processo de justiça”.

“Nós precisamos lutar contra a legalização das injustiças”.

“Em Maceió as pessoas lutam contra a invisibilidade das injustiças”.

“Todas as tragédias (Crimes-tragédias) aqui reunidas são crimes-anunciados”.

“Todos aqueles responsáveis, corresponsáveis por esses crimes precisam ser punidos”.

“Nada pode ser maior do que a vida”.

“Vivemos numa sociedade que os lucros são privados e os danos são coletivos”.

“Esperar por justiça não pode ser loucura”.

“Todo esse devaneio é para expressar nossa ver de se ver a justiça avançar”.

“JUNÇÃO DOS REPRESENTANTES POR TRAGÉDIAS”

“A união nos fortalece”.

“Um graveto é fácil de quebrar, mas quando se faz um feixe é mais difícil de desfazer o feixe”.

“Necessidade de se criar uma Associação de Vítimas das tragédias-crimes, para fortalecer a denúncia e a luta por justiça dos crimes bárbaros nesse país”.

“Caminhar sozinho não nos leva a lugar nenhum, juntos podemos fazer a diferença e quem sabe alcançar a tão sonhada justiça”.

“O ponto comum a todas as tragédias crimes é a auto regulação privada”.

“O que está por detrás desses crimes é a falta de justiça, a ausência de justiça torna o crime recorrente e muito mais potente. A justiça tem um papel muito moroso para exercer seu papel”.

“Fica muito nítido a subserviência de todos ao capital”.

“A AVABRUM nunca foi chamada para participar da discussão e assinatura do acordo firmado entre Vale e Governo de Minas Gerais”.

“Nós estamos nos territórios e continuamos sofrendo com a falta de reparação”.

“É necessário olhar os 26 municípios impactados”.

“As pessoas estão adoecidas e com dificuldade de acessar os serviços públicos”.

“Precisamos celeridade na justiça e celeridade em se ouvir os atingidos”.

“Na qualificação de risco as cidades, Brumadinho está com fita vermelha, outros municípios como Mário Campos também”.

“Antes que qualquer empreendimento seja instalado as comunidades precisam ser escutadas”.

“A prefeitura não sentou à mesa pelas perguntas direcionadas para a Prefeitura”.

“Pergunta para o Judiciário: de qual lado o judiciário quer ser lembrado, o da justiça, ou da impunidade? ”

“Não existe reparação para a morte”.

“Todos nós vivemos em comunidades”.

“A vida não é mercadoria”.

“Que este seminário possa nos inspirar para que não aconteçam situações semelhantes como Mariana, Santa Maria, Brumadinho e Maceió nunca mais façam parte do futuro”.

“Nós familiares dos atingidos não vamos esquecer o que essas tragédias”.

“Não vos conformeis com este mundo, mas transformai-vos pela renovação do entendimento”.

- “Que possa nascer uma rede de solidariedade e empatia entre nós, para que justiça prevaleça”.
- “Se os órgãos de justiça **tivessem feito seu papel, não precisaríamos estar aqui**”.
- “**Quem serão as próximas vítimas depois de Mariana e Brumadinho?**”
- “**É na tragédia que as pessoas se unem**”.
- “**Os crimes-tragédias são resultados da ganância**”.
- “**Desde o incêndio na Boate Kiss vem ocorrendo as mesmas ações de juristas em defesa das vítimas**”.
- “**A impunidade só muda de endereço**”.
- “**O judiciário não tem atuado para atender os interesses da população atingida, mas de grupos específicos, com dinheiro pago pela população**”.
- “**A exploração mineral mundial concentra riqueza nas mãos de 1% da população total**”.
- “**O sistema de justiça alagoano não é imparcial, não é enviesado possui parcela de responsabilidade dolosa e culposa**”.
- “**O Poder Público está totalmente a mercê para atender as demandas das empresas**”.
- “**Os movimentos sociais estão passando por ordem de silenciamento e criminalização, tanto na questão dos termos de Acordo, quanto na desqualificação da ação dos movimentos sociais**”.
- “**Maceió virou uma grande área de especulação imobiliária. Desde o colapso da Mina 18, nada mudou no caso Braskem**”.
- “**O CNJ classifica o caso Braskem como um Case de Sucesso**”.
- “**É necessário compreender que o *modus operads* é o mesmo**”.
- “**Esse seminário é importante para dar voz à população**”.
- “**A AVABRUM não sentou a mesa no momento de negociação e fechamento do Acordo entre Governo, Ministério Público e Empresa**”.
- “**Subserviência de todos ao capital, é claro a defesa dos interesses do capital**”.
- “**Se não houver justiça não haverá reparação**”.
- “**Os acordos sendo realizados a portas fechadas sem ouvir a população atingida**”.
- “**Sempre o lucro acima de tudo**”.
- “**Questões muito parecidas nos processos de condução, acordos e lucro acima de tudo**”.

Figura 84 - Mix de fotos das Mobilizações dos Atingidos - Em 2023 e 2024 - Atos e mobilizações por Justiça contra o desastre-crime socioambiental em Maceió e de Brumadinho



Gabrielle Sodré/MAB

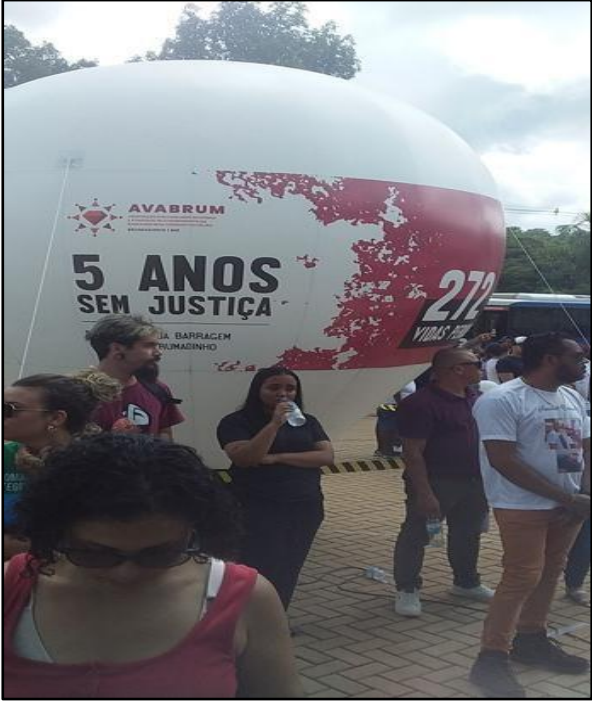
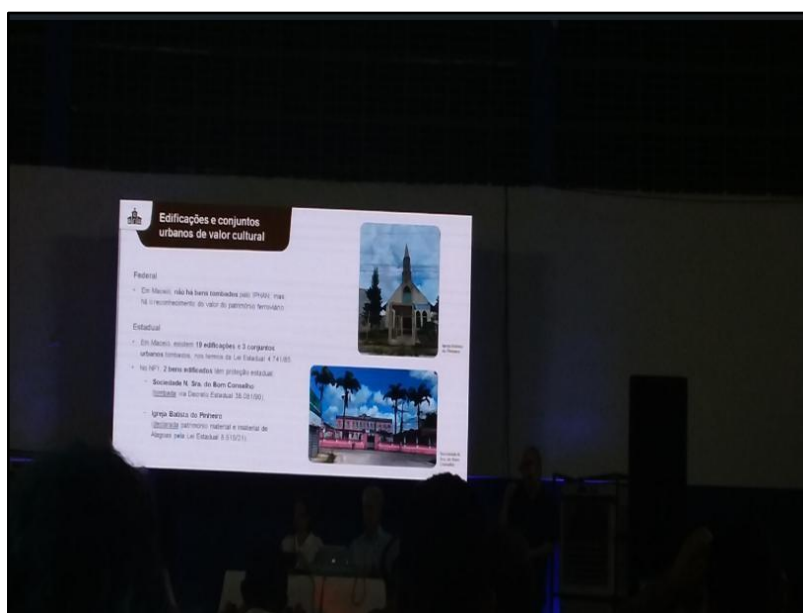




Figura 85 - Mix de fotos das Mobilizações dos Atingidos - Em 2023 e 2024 -Ato e mobilizações por Justiça contra o desastre-crime socioambiental em Maceió e de Brumadinho





Mix de Fotos - Ato 6 Anos sem Justiça por Brumadinho -MG (2023) e Apresentação na Escuta Pública - Plano Sociourbanístico caso Braskem - Maceió - Diagonal (2023)

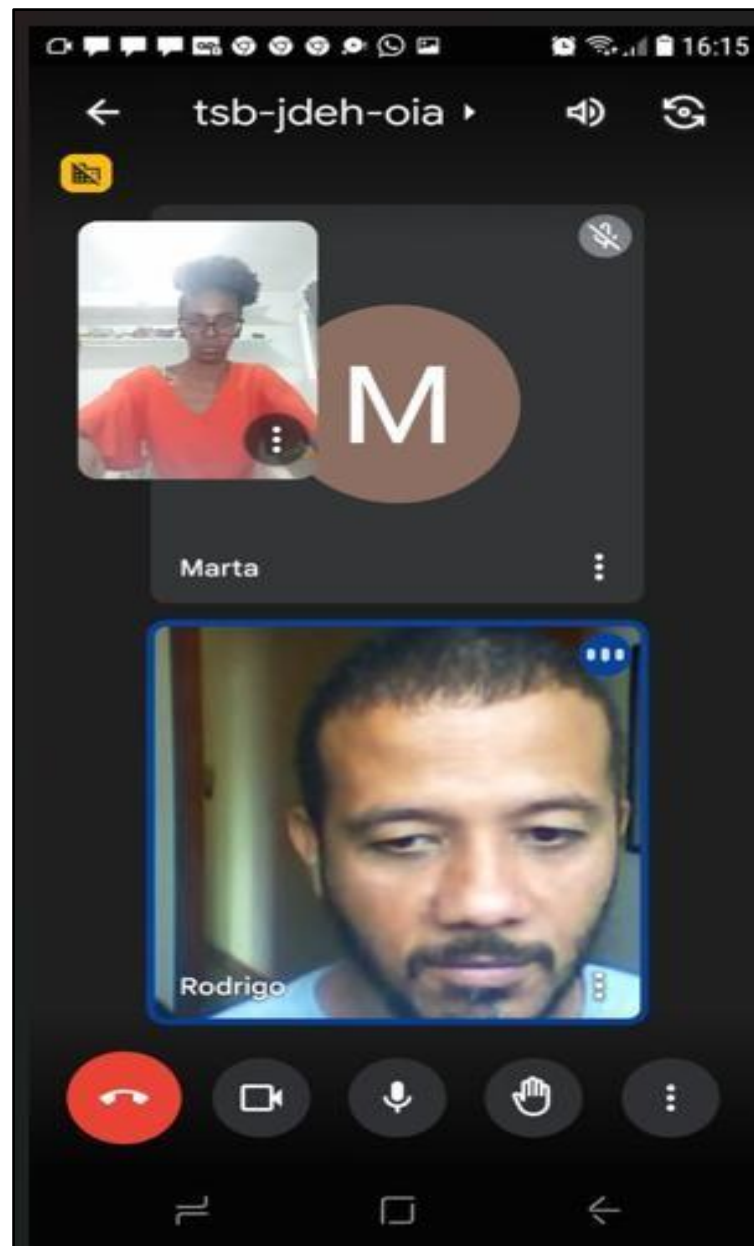




Figura - Mix fotos entrevistas

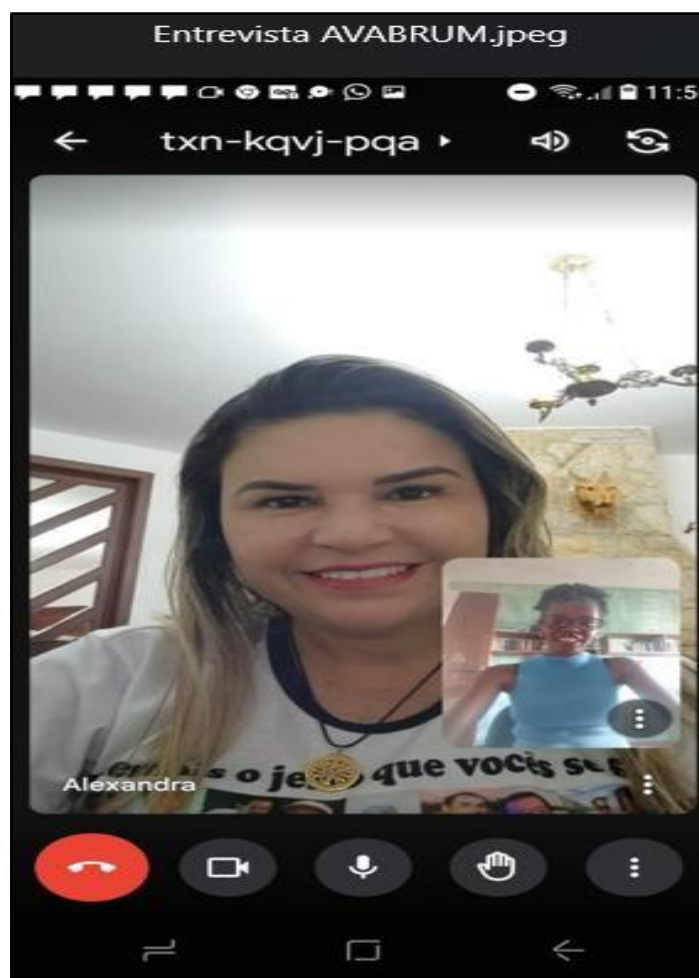
Na ordem:

- 1) Entrevista com Rodrigo Lemos – Geógrafo – ex-coordenador do Instituto Guaicuy (2023)
- 2) Campo na região do Flexais em Maceió – E/D Orientadora Marta Luedman, Eleciana Tavares da Cruz; Mauricio Sarmiento – morador atingido – membro do MUVB (2024)
- 3) Entrevista com Cristiano Assunção – Superintendente da SEDESE-MG (2024)
- 4) Entrevista com Paula Brasil – Geógrafa – ATI – Guaicuy (2023)
- 5) Entrevista com Alexandra – Coordenadora da Associação dos parentes das vítimas do rompimento da Barragem em Brumadinho (AVABRUM)















7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ano de 2023 marca meia década dos ocorridos em Brumadinho e Maceió, cujos impactos negativos diretos sobre a população encontram-se em movimento e sendo desvelados. Também continua em curso fatores associados aos processos antes e após rompimentos da barragem e da subsidência do solo urbano.

Ao nos propormos realizar uma análise comparativa entre o desastre-crime-socioambiental em Maceió e em Brumadinho, identificamos similaridades no que tange a atividade econômica que é a extração mineral e a relação com o modo de produção econômica, onde o neoliberalismo e mercado financeiro ditam as regras do jogo, tanto na produção, quanto na forma de condução dos órgãos públicos e tomada de decisão política. Observamos ainda que nos dois casos houve uma tentativa inicial de associar os “fatos” a questões a eventos naturais.

Pontuamos as peculiaridades nos nexos-causais dos dois desastres-crimes-socioambientais”, visto que em Maceió está diretamente associada a extração e em Brumadinho, a forma de armazenamento dos rejeitos da mineração. Contudo, as similaridades se encontram na forma de condução e nos atores envolvidos, empresas, poder público, atingidos e sociedade civil organizada.

Observamos que nos dois casos, o Poder Judiciário toma inicialmente a atitude de abrir uma Ação Civil Pública, que foi posteriormente transformada em Termo de Acordo, firmado sem a participação dos atingidos diretamente. Ao que nos parece, uma condução bastante próxima do que foi proposto nas ações prioritárias do Mapa da Indústria do CNI em 2018, que propõe atender mais o interesse das empresas e dos indivíduos e não judicialização, do que do público atingido.

No que pese aos impactos socioambientais e espaciais, embora em diferentes graus para os territórios de Maceió e Brumadinho, todos trazem consequências individuais e coletivas, que necessitam de investigação permanente nos variados campos da ciência, mas numa proposta de interesse público e constitucional.

O envolvimento de atores diversos seja com os atingidos diretamente, seja no campo de atuação técnica e política para promover “reparação” e indenização dos afetados, considerando a amplitude e a escala de afetamentos, o que classifica os dois casos no campo dos maiores Acidentes Ampliados de Trabalho do Brasil e, talvez, em curso no mundo. Notavelmente,

também é um dos maiores desastres-crimes socioambientais ou tragédias-crimes socioambientais em curso no Brasil.

Quando tratado sob a perspectiva de Acidente Ampliado de Trabalho dialogamos com elementos dos variados setores da sociedade afetados e os impactos multissetoriais, intersetoriais e de políticas públicas. Isso porque, uma vez que foram observadas as múltiplas determinações que envolvem o modo de produção econômico vigente no século XXI, regido exclusivamente pelo neoliberalismo.

Esse modelo de produção econômica vigente na periferia do sistema capitalista, exerce forças antagônicas sobre o Estado brasileiro, as instituições públicas e privadas e a sociedade como um todo. Tais forças atuam a partir de uma influência que escolhemos denominar por exo-territorial e a endo-territorial.

Após os desastres-crimes-socioambientais as empresas não tiveram alteração no lucro, e os investidores tinham informações de que haveria uma diminuição nos lucros por causa dos passivos gerados pelos desastres-crimes-socioambientais. Verifica-se, portanto, a atuação do mercado financeiro, onde o elemento vida é também cotizado para aumentar seu lucro, independente do que ocorra, podendo ser a médio ou a longo prazo. O capitalismo sempre se beneficiou desse contexto, observando-se, principalmente, a destinação futura das áreas desocupadas, seja para ampliação da produção do minério de ferro ou a especulação imobiliária no caso dos bairros desocupados.

A endo-territorial proviria de uma escala global, parte de “líderes” econômicos globais que objetivam se manter na hegemonia e para isso influenciarão as esferas do Estado, do governo, das empresas e da sociedade como um todo. Nesse campo, o mercado financeiro, tem como objetivo único aumentar seus lucros, tornando a vida um elemento de cotização.

Para o sucesso de seus objetivos valer-se-á das mais variadas formas de violências, a violência do dinheiro, do desmonte das instituições e regramentos, democraticamente e constitucionalmente instituídas pelo Estado democrático, onde a propaganda a favor do “violador”, configura-se como arma poderosa para “limpar” a imagem do violador ou para desqualificar a luta da coletividade por justiça.

Na perspectiva endo-territorial, a sociedade local e comunidades sofrem as influências internas resultantes das influências externas ao território, sendo estes resultados dos afetamentos ao Estado, às instituições públicas e privadas, e consequentemente alterando a “normalidade” local produzida pela comunidade. É na sociedade e comunidade local que as

consequências são sentidas mais imediata e violentamente. São, muitas das vezes, indimensionáveis no espaço e no tempo, e somente com um acompanhamento sistemático a longo prazo é possível trazer considerações mais precisas. Mas, embora essa sociedade e comunidade local encontrem diversos desafios para manter a resistência, é também, localmente, que é possível construir novas formas de enfrentamento e resistência.

Quando observadas as dimensões das consequências em cada uma das áreas e da população afetada, os casos de Maceió e Brumadinho apresentam-se em diferentes tipos de substâncias minerais exploradas e na forma que resultaram nos desastres-crimes socioambientais, bem como na dimensão das consequências socioespaciais. Observamos, também, as semelhanças na sensação de silenciamento e apagamento dos atingidos, a sensação de injustiça quanto à reparação e à indenização e a responsabilização judicial dos dirigentes das empresas.

Identificamos, com a pesquisa, semelhanças que convergem nos seguintes aspectos: nos marcos regulatórios para desestatização das empresas; no licenciamento e fiscalização ambiental dos empreendimentos; autorregulação por parte das empresas; tipos de ações compensatórias; migração forçada da população atingida, silenciamento dos atingidos e dos movimentos sociais; falta de participação dos atingidos nos processos de tomadas de decisão; impactos nas políticas públicas; encaminhamentos da empresa e do poder público; incertezas sobre usos futuros das áreas desocupadas pela população atingida, papel da grande mídia, da propaganda corporativa e da mídia independente; e por fim, ausência de um censo específico para condução de políticas públicas futuras.

As diferentes nomenclaturas utilizadas: desastres-crimes socioambientais; tragédias-crimes socioambientais ou desastre ampliado de trabalho serviram para nortear a nossa definição para o título desta pesquisa. O desastre-crime socioambiental, atuação das empresas, poder público e sociedade civil organizada e atingidos em Maceió e em Brumadinho possuem suas particularidades no objeto investigado e com a formação socioespacial, mas, se confluem quando observadas as múltiplas determinações.

Por fim, resta salientar que a similaridade também está na luta por justiça por parte dos atingidos ao longo de meia década pós-desastre-crime-socioambiental. Todavia, por óbvio, possui suas particularidades em Maceió e em Brumadinho haja vista as diferentes formações socioespaciais dos estados de Alagoas e Minas Gerais, e que reverberam na forma de lidar com as instituições públicas e na atuação de sua população.

No entanto, o Seminário “Cinco Anos sem Justiça em Brumadinho”, ao reunir grupos de diferentes realidades com desastres-crimes-socioambientais aponta um caminho para o enfrentamento e a busca por justiça e reparação. A sociedade civil precisa se unir e organizar.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS, Governo de Alagoas – Secretaria de Planejamento. **Portal do Caso Braskem**. Disponível em: <https://casobraskem.seplag.al.gov.br/>. Acesso em: 6 de jan. 2025.

ALAGOAS, Secretaria Extraordinária de Irrigação, Empresa de Recursos Naturais do Estado de Alagoas – Convênio Sudene/EDRN-AL. **Ocorrência Minerais do Estado de Alagoas**. EDRN/AL: Maceió, 1987;

ALAGOAS. **A Descoberta-da-sal-gema-em-alagoas-foi-por-acaso**. TICIANELI. Publicado em 22 de novembro de 2015 (material eletrônico). Disponível em: <https://www.historiadealagoas.com.br/descoberta-da-sal-gema-em-alagoas-foi-por-acaso>. Acesso em: maio/jun./2024;

ALMEIDA, S. **O que é racismo estrutural?** Coordenação Djamila Ribeiro. Letramento: Belo Horizonte, 2018.

ALMG. Assembleia Legislativa de Minas Gerais – Comissão Parlamentar de Inquérito. **CPI da Barragem de Brumadinho**: Relatório Final. ALMG: Belo Horizonte, 2019.

ALMG. Assembleia Legislativa de Minas Gerais. **Opção pelo risco**: causas e consequências da tragédia de Brumadinho: a CPI da ALMG. ALMG: Belo Horizonte, 2021.

ATLAS BRASIL. **Desenvolvimento Humano** (material eletrônico). Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/atlas>.

BARROS FILHO, J. R. G. de. **Análise sobre os impactos da atividade extrativa mineral de sal-gema em Maceió/AL**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFAL. Maceió, 2022. 172 f.

BBC NEWS. **Brumadinho**: as perguntas que ainda não foram respondidas. FELETT, J. BBC News: São Paulo, 2019. Matéria jornalística eletrônica publicada em 26 de janeiro de 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47012088>. Acesso em: jun/2023 e set/2024. Acesso em: 24 set. 2024.

BBC NEWS. Brumadinho: '**Desastre deve ser investigado como crime**', diz ONU. ROLE, M.W. BBC News: Basileia: Suíça, 2019. Matéria jornalística eletrônica publicada em 28/01/19. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47027437>. Acesso em: 19 set. 2024.

BBC NEWS. **Tragédia com barragem da Vale em Brumadinho pode ser a pior no mundo em 3 décadas**. PASSARINHO, N. BBC News: Londres, 2019. Matéria jornalística

(publicação eletrônica). Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47034499> (publicada em 26/01/2019). Acesso em: 19 set. 2024.

BETTELHEIM, C. **A luta de classes na URSS**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

BRASIL DE FATO MG. Bacia do Paraopeba e represa de Três Marias. Matéria jornalística. **Brasil de Fato**, Edição Especial: 4 Anos de impunidade e luta por reparação. Belo Horizonte, janeiro de 2023.

BRASIL DE FATO MG. **Crime da Vale**: 5 anos sem justiça e sem reparação. Minas Gerais: Belo Horizonte, 26 de janeiro a 1 de fevereiro de 2024. Edição 446.

BRASIL DE FATO MG. Vale? **Brasil de Fato**, edição nº 269 de 1 a 7 de fevereiro de 2019. BF: Minas Gerais, 2019.

BRASIL ECONÔMICO. **Vale teve em 2018 melhor resultado em sete anos, com lucro de R\$ 25,6 bilhões**. Matéria publicada em 28/03/2019. Disponível em <https://economia.ig.com.br/empresas/2019-03-28/lucro-vale-2018.html>. Acesso em: 22 nov. 2024.

BRASIL ECONÔMICO. Vale teve em 2018 melhor resultado em sete anos, com lucro de R\$ 25,6 bilhões. **Brasil Econômico**: IG – Empresas Economia (matéria jornalística disponível eletronicamente). Publicada em 28/03/2018. Disponível em: <https://economia.ig.com.br/empresas/2019-03-28/lucro-vale-2018.html>. Acesso em: 28 out. 2023.

BRASIL, Companhia de Pesquisa dos Recursos Minerais (CPRM) Serviço Geológico do Brasil. **Estudos sobre a instabilidade do terreno nos bairros Pinheiros, Mutange, Bebedouro, em Maceió (AL)**: ação emergencial no bairro Pinheiros. Volume I - Relatório Síntese Resultado I. CPRM: Brasília, 2019.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 347, de 10 de setembro de 2004** “Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico”. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=217>. Acesso entre agosto de 2023 a novembro de 2024.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes. **Pesquisadores do Instituto Chico Mendes e parceiros desenvolvem mapa para descoberta de novas cavernas no Brasil (Matéria Publicada em 02/12/2024)**. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt->

br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/pesquisadores-do-instituto-chico-mendes-e-parceiros-desenvolvem-mapa-para-descoberta-de-novas-cavernas-no-brasil. Acesso em: nov. 2024;

BRASIL, Presidência da República – Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos.

Decreto 6.640 de 07 de novembro de 2008. Dá nova redação aos arts. 1o, 2o, 3o, 4o e 5o e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto no 99.556, de 1o de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional Diário Oficial da União: Brasília, 10 de novembro de 2008. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2008/decreto/d6640.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%206.640%2C%20DE%207%20DE%20NOVEMBRO%20DE,das%20cavidades%20naturais%20subterr%C3%A2neas%20existentes%20no%20territ%C3%B3rio%20nacional. Acesso em: nov. 2024.

BRASIL, Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976:** “Dispõe sobre as Sociedades por Ações”. Brasília: DF, 1976. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6404consol.htm. Acesso em: 28 out. 2024.

BRASIL, Presidência da República, Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **LEI Nº 8.031, DE 12 DE ABRIL DE 1990 “Cria o Programa Nacional de Desestatização e dá outras Providências:** Brasília: DF, 1990. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8031.htm. Acesso em: 28 de out. 2024.

BRASIL, Presidência da República. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.491, de 9 de setembro de 1997.** Altera procedimentos relativos ao Programa Nacional de Desestatização, revoga a Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990, e dá outras providências. Brasília: DF, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9491.htm#art35. Acesso em: 28 out. 2024.

BRASIL, Presidência da República. Secretaria Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto 10.935 de 2022 “Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional”.** Diário Oficial da União: Brasília, 12 de janeiro de 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D10935.htm. Acesso em: 30 nov. 2024.

BRASIL, Senado Federal. **CPI da Braskem:** relatório final de 15 de maio de 2024. Senado Federal: Brasília, 2024.

BRASIL, Serviço Geológico do Brasil. Espeleologia: o estudo das cavernas. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/espeleologia-o-estudo-das-cavernas>. Acesso em: nov. 2024.

BRASIL. Advocacia Geral da União (AGU). **Acordo entre AGU e Vale assegura ressarcimento de R\$ 129 milhões ao INSS por despesas com vítimas de Brumadinho** Matéria publicada em 03 de agosto de 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/comunicacao/noticias/acordo-entre-agu-e-vale-assegura-ressarcimento-de-r-129-milhoes-ao-inss-por-despesas-com-vitimas-de-brumadinho>. Acesso em: set. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM) - Superintendência de Regulação Econômica e Governança Regulatória – SRG. **Anuário Mineral Brasileiro: principais substâncias metálicas**, 2022. SRG: Brasília, 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). **Anuário Mineral Brasileiro 1997**. Documento eletrônico. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economiamineral/publicacoes/anuariomineral/anuario-mineral-brasileiro/anuario-mineral-brasileiro-1997>. Acesso em: 12 out. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). **Anuário Mineral Brasileiro 2007**. Ano base 2006. Ano - MMVII ANM: Brasília, 2007.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). **Anuário Mineral Brasileiro: principais substâncias metálicas**. Agência Nacional de Mineração (Ano Base 2021). Coordenação técnica de Karina Andrade Medeiros. – Brasília: ANM, 2023, 23 p. il.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). **Distribuição CFEM**. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/distribuicao_cfem.aspx. Acesso em: out. e nov. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). **Relatório de Compensação Financeira por Exploração Minerária, de 04/09/2024**. Material eletrônico. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/relatorio-ascom.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). **Sumário Mineral 1997**. Publicado em 14/06/2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral>. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). **Sumário Mineral 2007 Ferro**. JESUS, N. C. A. Publicado em 14/06/2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral>. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). **Sumário Mineral 2017 - SAL**. PARAHYBA, R. E. R; CAVALCANTI, V, M. ANM: Brasília, 2017, p. 156-158.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **ANM conclui relatório técnico sobre barragem de brumadinho: anomalias detectadas pela Vale e não reportadas à ANM podem ter levado**

ao comprometimento da segurança da barragem. Matéria jornalística eletrônico, publicada em 05/11/2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/2019/agencia-nacional-de-mineracao-conclui-o-relatorio-tecnico-sobre-barragem-de-brumadinho>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **Sumário Mineral 2017 - FERRO**. RICARDO, E. R; CAVALCANTI, V, M. ANM: Brasília, 2017, p. 156-158.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **Sumário Mineral 2017**. Coordenação Geral Marina Marques Dalla Costa, Karina Andrade Medeiros e Thiers Muniz Lima. Brasília: ANM, 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **Sumário Mineral 2018 - SAL**. PARAHYBA, R, E. R; CAVALCANTI, V, M. ANM: Brasília, 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **Sumário Mineral Brasileiro 1997**. Documento em formato eletrônico. Disponível: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-1997-parte-i>. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **Sumário Mineral Brasileiro 2007**. v. 37. Coord. Geral Marina Marques Dalla Costa, Karina Andrade Medeiros e Thiers Muniz Lima. Brasília: ANM, 2019.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Decreto n. 6.323, de 10 de janeiro de 1907 “Crea o serviço geológico e mineralógico do Brazil. **Diário Oficial da União**: Brasília, 19/01 de 1907. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-6323-10-janeiro-1907-517453-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: set. 2024.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição Federal Brasileira de 1988, Art. 225**. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10645661/artigo-225-da-constituicao-federal-de-1988>. Acesso em: 18 jul. 2024.

BRASIL. Departamento Nacional de Pesquisas Mineral (DNPM). **Sumário Mineral Brasileiro Sal-gema** (Ano base 2003). José Erasmo da Silva Santos (Coord.). DNPM: AL, 2004.

BRASIL. Departamento Nacional de Pesquisas Mineral (DNPM). **Sumário Mineral Brasileiro Sal-gema. (Ano base 2004)**. Coordenação: José Erasmo da Silva Santos. DNPM: AL, 2005.

BRASIL. Departamento Nacional de Pesquisas Mineral (DNPM). **Sumário Mineral Brasileiro Sal-gema. Ano base 2007**. Coordenação: José Erasmo da Silva Santos. DNPM: AL, 2008.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). **Anuário Mineral Brasileiro (Ano base 2005)**. Coordenação Técnica: Paulo Fernando Vidal de Araújo, Ranilson Monteiro Câmara, Ricardo Moreira Peçanha, Vera Lúcia Aquino Barbosa. Ano XXXV. DNPM: Brasília, 2006.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas (ano base 2016)**. Coord. Geral Wagner Fernandes Pinheiro, Osvaldo Barbosa Ferreira Filho, Carlos Augusto Ramos Neves, Equipe Técnica por Marina Dalla Costa. DNPM: Brasília, 2018, 33 p. il.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas (Ano base 2017)**. Coord. Geral Wagner Fernandes Pinheiro, Osvaldo Barbosa Ferreira Filho, Carlos Augusto Ramos Neves; Equipe Técnica por Marina Dalla Costa. DNPM: Brasília, 2018. 33 p. il.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas (ano base 2020)**. Coordenação Técnica: Marina Dalla Costa. Brasília: DNPM, 2021, 23 p. il.

BRASIL. ICMBio - Instituto Chico Mendes – Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE)**. ICMBio: Brasília, 2024. Disponível em: <https://canie2.sisicmbio.icmbio.gov.br/>. Acesso em: nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Vigência Conversão da Medida Provisória nº 547, de 2011) Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm.

BRASKEM. **Linha do tempo**. Material eletrônico. Disponível em <http://www.braskem.com.br/linha-do-tempo-alagoas>. Acesso em: 04 abr. 2023.

BRASKEM. **Braskem Alagoas**. Material eletrônico. Disponível em: https://www.braskem.com.br/alagoas?gclid=Cj0KCQjwxYOiBhC9ARIsANiElfYBPYPBrWMo0LAueDdTDC644ynFmZx03Z1gFK5HDmiuycfKPRWS540aApiREALw_wcB. Acesso em: 05 maio 2024.

BRASKEM. **O que é o Acordo Socioambiental.** Disponível em: <https://www.braskem.com/acordo-socio-ambiental>. Acesso em: 4 abr. 2023.

BRASKEM. **Perfil e História.** Material eletrônico. Disponível: <https://www.braskem.com.br/a-braskem>. Acesso em: 31 de mar. 2023.

BRASKEM. **Relação com os investidores:** Central de Resultados. Disponível em: <https://www.braskem-ri.com.br/divulgacoes-documentos/central-de-resultados/>. Acesso em: 29 out. 2024.

BRASKEM. **Estrutura Societária da Braskem.** Disponível em: <https://www.braskem-ri.com.br/a-companhia/estrutura-societaria/>. Acesso em: 28 out. 2024.

BRUMADINHO, Câmara Municipal. AVABRUM, Associação dos parentes das vítimas da Barragem em Brumadinho. **Seminário 05 Anos Sem Justiça - Bloco 1 – realizada em 22 de janeiro de 2024.** (Vídeo do Youtube tempo 3h07'55'') . CMB: Brumadinho, 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VoBEZ8XFV2k>. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRUMADINHO, Câmara Municipal. AVABRUM, Associação dos parentes das vítimas da Barragem em Brumadinho. **Seminário 05 Anos Sem Justiça - Bloco 2 – realizada em 22 de janeiro de 2024.** (Vídeo do Youtube tempo 3h45'18'') . CMB: Brumadinho, 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dQgNzjHstyM&t=3999s>. Acesso em: 12 ago. 2024.

CAMPELO, M. Crimes ambientais: conceito, legislação, jurisprudência e prevenção. **Migalhas:** matéria eletrônica publicada em 24 de abril de 2023. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/385267/crimes-ambientais-conceito-legislacao-jurisprudencia-e-prevencao>. Acesso em: 17 jul. 2024.

CÁRITAS, **ONU cobra responsabilidade do Governo Brasileiro em relação à tragédia-crime de Brumadinho.** Matéria publicada em 17/09/2020. Disponível em: <https://caritas.org.br/noticias/onu-cobra-responsabilidade-do-governo-brasileiro-em-relacao-a-tragedia-crime-de-brumadinho>. Acesso em: 29 jun. 2023.

CARTA CAPITAL, SOCIEDADE. Vale já lucrou R\$ 235 bilhões desde crime em Brumadinho; cinco anos depois, atingidos ainda cobram reparação. **Brasil de Fato,** Matéria jornalística eletrônica, publicada em 25 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sociedade/vale-ja-lucrou-r-235-bilhoes-desde-crime-em-brumadinho-cinco-anos-depois-atingidos-ainda-cobram-reparacao/>. Acesso em: 28 out. 2024.

CARVALHO, C.P. **Formação Histórica de Alagoas**. 3. ed. revista e ampliada. EDUFAL: Maceió, 2015.

CASTRO, A. L.A, C. Ministério do Planejamento e Orçamento – Secretaria Especial de Políticas Públicas Regionais, Departamento de Defesa Civil. **Glossário de Defesa Civil Estudos de Riscos e Medicina de Desastres**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: MPO/SEPP/DC, 1998.

CAVALCANTE, J. **Salgema**: do erro à tragédia. Maceió: CESMAC, 2020. 136 p.

CIME. Vale SA: Computational analyses of Dam I failure at the Córrego de Feijão mine in Brumadinho: **Final Report**. August 2021.

CNI, Confederação Nacional da Indústria. **Mapa estratégico da indústria 2018-2022**. CNI: Brasília, 2018.

CNI. Confederação Nacional das Indústrias. **Mapa Estratégico da Indústria 2018-2022**. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/3/mapa-estrategico-da-industria-2018-2022/>. Acesso em 01 out. 2024.

CNN BRASIL. Entenda o que é uma golden share e que poder ela dá ao governo. União tem ação especial sobre empresas como Vale, IRB Brasil e Embraer PAIVA, T. **CNN BRASIL BUSINESS**. Matéria publicada em 21/06/2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/entenda-o-que-e-uma-golden-share-e-que-poder-ela-da-ao-governo/>. Acesso em: 28 out. 2024.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. **Estudos sobre a instabilidade do terreno nos bairros Pinheiros, Mutange, Bebedouro, em Maceió (AL)**: ação emergencial no bairro Pinheiros. Volume I - Relatório Síntese Resultado I. CPRM: Brasília, 2019;

CSN. **Companhia Siderúrgica Nacional. Histórico da CSN**. Disponível <https://www.csn.com.br/quem-somos/historico/>. Acesso em: 04 out. 2024.

DIAGONAL. **Análise complementar dos impactos de natureza coletiva sobre a atividade econômica no Núcleo Focal 2**. Disponível em: <https://maisdialogos.com/documentos>. Acesso em: 11 dez. 2024.

DIAGONAL. **Termo de Acordo para extinguir a Ação Civil Pública Socioambiental de 30/12/2020 (Procedimento 1.11.000.000726/2020-65)**. Disponível em: https://diagonalsocialmy.sharepoint.com/personal/maisdialogos_diagonal_social/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fmaisdialogos%5Fdiagonal%5Fsocial%2FDocuments%2F

Documentos%2FAcordo%20Socioambiental%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fmaisdialogos%5Fdiagonal%5Fsocial%2FDocuments%2FDocumentos&ga=1. Acesso em: 11 dez. 2024.

DNPN. **Anuário Mineral**. Disponível: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/anuario-mineral>. Acesso em: 08 out. 2024.

DNPN. **Sumário Mineral**. Disponível: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral>. Acesso em: 08 out. 2024.

EMPICURUS. **Golden Share**: o que é e como funciona esse tipo de controle acionário?.

Artigo Eletrônico, publicado em 07 de novembro de 2023. Disponível em:

<https://www.empiricus.com.br/explica/golden-share>. Acesso em: 28 out. 2024.

FEITOSA, C.O; GAUW, B.R.T. Reflexões sobre a Região Metropolitana de Maceió. **Revista Economia Política do Desenvolvimento**, v. 5, n. 8. FEAC: Maceió, 2018, p 131-147.

FEITOSA, C.O; ROMEIRO, A da S. Exploração Mineral e Impactos na Habitação: o caso Braskem em Maceió. **Anais do XX ENANPUR**. Belém, 2023.

FELIPPE, M. F.; COSTA, A.; GONÇALVES, R. J. A. F. GUIMARÃES, I. P. M. B.; OLIVEIRA, G. B.; MACHADO, A. C. A. R.; REIS, L. A.; REZENDE, M. O. **Minas de Lama**: relatório da expedição geográfica no vale do rio Paraopeba. Juiz de Fora (MG), 2020.
FREITAS, Carlos Machado; PORTO, Marcelo Firpo de Sousa; GOMEZ, Carlos Minayo. Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública. **Revista de Saúde Pública**. v. 6, n. 29, 503-514, 1995.

G1 Minas. **Nove anos após desastre, Justiça absolve Samarco pelo rompimento da barragem de Mariana**. ZUBA, F; ANDRADE, J. A. Matéria jornalística de 14/11/2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2024/11/14/justica-absolve-samarco-pelo-rompimento-da-barragem-de-mariana.ghtml>.

GALINDO, A; VIEIRA, C; BEZERRA, E; FRAGOSO et al. **Rasgando a cortina de Silêncio**: o lado B da exploração de sal-gema de Maceió (organizadores). Instituto Alagoas: Maceió, 2022.

GEOPHI, E. **Relatório de Revisão – Barragem I de Brumadinho**: Relatório Técnico Complementar: GPHI-PJ120-RT-010-33-002-R0.. Disponível: <https://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/2021/mpf-brumadinho-portugues.pdf>. Acesso em: 18 de set. 2024.

GODOY, M.M. Minas Gerais na República: atraso econômico, Estado e Planejamento. **Cadernos da Escola do Legislativo de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 11, n. 16, p. 89-116, jan./jun. ALMG: Belo Horizonte, 2009.

GOMES, C; D’ALESSIO, V. **Estrada de Ferro Vitória a Minas**: Rio Doce Terra Proibida. Diaeto: São Paulo, 2010.

GONÇALVES. C; D’ALESSIOS, V. **Vitória à Minas – Rio Doce, Terra Proibida**. ESAB: São Paulo, 2010.

GONZALEZ, Lélia. A questão negra no Brasil. **Por um feminismo afro, latino americano**: ensaios, intervenção e diálogos. Org. Flávia Rios e Márcia Lima, 1.ed., 5ª reimp. Rio de Janeiro: Zahar, 2020, p. 183-190.

GOOGLE EARTH. **Imagem de Satélite área Mina 18 – Braskem de 13/03/2018** .

Disponível em: https://earth.google.com/web/search/Bairro+Pinheiro+Macei%C3%B3/@-9.6361332,-35.75252556,4.09052707a,3773.8805634d,35y,-92.24728667h,60.01810762t,0r/data=Cj4iJgokCTm5nIbaQSPAeQWe_VdLRCPAGTloAAy630HAIYGbFPIt4EHAKhAIARIKMjAxOC0wMy0xMxgBQgIIAToDCgEwQgIIAEoNCPwEQAA. Acesso em: 07 jan. 2025.

GOOGLE HEART. **Imagem de Satélite área Mina 18 – Braskem de 18/01/2024**.

Disponível em: https://earth.google.com/web/search/Bairro+Pinheiro+Macei%C3%B3/@-9.6361332,-35.75252556,4.09052707a,3773.8805634d,35y,-92.24728667h,60.01810762t,0r/data=Cj4iJgokCTm5nIbaQSPAeQWe_VdLRCPAGTloAAy630HAIYGbFPIt4EHAKhAIARIKMjAyNC0wMS0xOBgBQgIIAToDCgEwQgIIAEoNCPwEQAA. Acesso em: 07 jan. 2025.

HISTÓRIAS EMPREENDEDORAS. A Gigante do setor Petroquímico - A HISTÓRIA DA BRASKEM (Publicado em 22/06/2023). Vídeo - **Histórias Empreendedoras**. Disponível em https://www.youtube.com/watch?si=R2E8RRV7Fff7MZbB&v=mb_Ho5R0iA&feature=youtu.be. Acesso em: 15 out. 2024.

INFOMONEY, **Black Rock**: tudo sobre a maior gestora de ativos do mundo (matéria em formato eletrônico publicada em 30/11/2023). Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/blackrock-historia-da-gestora/>. Acesso em: 28 out. 2024.

INFOMONEY. **Desastre da Braskem em Maceió**: o que realmente está acontecendo (reportagem por vídeo). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yPyiDZxQl4c>. Acesso em: 08 dez. 2024.

INFOMONEY. **Braskem em 6 fatos** (Matéria por vídeo publicada em novembro dezembro de 2023). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yPyiDZxQl4c>. Acesso em: 15 dez. 2024.

INFOSAJ. 2019. **Mina que abriga barragem em Brumadinho responde por 2% da produção da Vale** (material eletrônico). Disponível em: <https://infosaj.com.br/mina-que-abriga-barragem-em-brumadinho-responde-por-2-da-producao-da-vale/>. Acesso em: 22 jul. 2024.

INSTITUTO GUAICUY. A luta por reparação cinco anos depois do rompimento. **Piracema: Edição Especial do Boletim da Assessoria Técnica Independente das Regiões 4 e 5**, janeiro de 2024. UFMG: Belo Horizonte, 2024. Acesso em: 25 jan. 2024.

INSTITUTO GUAICUY. **Comunidades atingidas escrevem cartas para o Comitê de Compromitentes**. Matéria jornalística publicada em 16 de novembro de 2021. Disponível em: <https://guaicuy.org.br/comunidades-atingidas-escrevem-cartas-para-o-comite-de-compromitentes/>. Acesso em: 10 dez. 2024.

INSTITUTO GUAICUY. **O que é a ATI Paraopeba?** Disponível em: <https://guaicuy.org.br/ati/ati-paraopeba/ati-paraopeba/o-que-e-a-ati-paraopeba/>Última consulta em: 10 dez. 2024.

JESUS, Carolina Maria de. **Quarto de Despejo**: diário de uma favelada. 8. ed. 3. reimpr. São Paulo: Ática, 2000.

JORNAL EXTRA. **Alagoana denuncia à ONU afundamento do solo em Maceió pela Braskem** (Matéria publicada em 26 de junho de 2023). Disponível em: [https://ojornalextra.com.br/noticias/alagoas/2023/06/92225-alagoana-denuncia-a-onu-afundamento-do-solo-em-maceio-pela-braskem#:~:text=A%20alagoana%20Evelyn%20Gomes%20apresentar%C3%A1%20ao%20Conselho%20de,causada%20pela%20extra%C3%A7%C3%A3o%20de%20sal-gema%20feita%20pela%20Braskem](https://ojornalextra.com.br/noticias/alagoas/2023/06/92225-alagoana-denuncia-a-onu-afundamento-do-solo-em-maceio-pela-braskem#:~:text=A%20alagoana%20Evelyn%20Gomes%20apresentar%C3%A1%20ao%20Conselho%20de,causada%20pela%20extra%C3%A7%C3%A3o%20de%20sal-gema%20feita%20pela%20Braskem.). Acesso em: 30 jun. 2023.

LETRAS AMBIENTAIS. **Que fenômeno ameaça engolir o bairro do Pinheiro, em Maceió?**. ISSN 2674-760X. Disponível em: <https://www.letrasambientais.org.br/posts/que-fenomeno-ameaca-engolir-o-bairro-do-pinheiro-em-maceio-> Acesso em: 23 set. 2024.

MACEIÓ, Prefeitura Municipal. Instituto de Desenvolvimento e Planejamento Urbano. Revisão do Plano Diretor de Maceió – etapa 2, **Caderno de Leitura Técnica revisada**, 2024.

MACEIÓ. Defesa Civil – Secretaria Adjunta Especial de Defesa civil. **Prefeitura de Maceió atualiza mapa de risco e Justiça Federal inclui Bom Parto em realocação** (matéria publicada em 30/11/2023). Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/noticias/defesacivil/prefeitura-de-maceio-atualiza-mapa-de-risco-e-justica-federal-inclui-bom-parto-em-realocacao>. Acesso em: 12 dez. 2023.

MACEIÓ. Prefeitura de Maceió - Secretaria Adjunta Especial de Defesa Civil. **Demolições nos bairros afetados pelo afundamento do solo chegam a quase 70% (matéria publicada**

em 10/12/2024). Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/secretarias-e-orgaos/defesacivil>. Acesso em: 12 de dez. 2024.

MACHADO, M.M.M; RUCHKYS, U de A. A importância econômica do ferro. RUCHKYS, U.A; TRAVASSOS, L.E.P; RASTEIRO, M; FARIA, L.E (Org). **Patrimônio Espeleológico em Rochas Ferruginosas**: propostas para conservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. SBE: São Paulo, 2015, p. 100-115.

MADEIRO, C. Largado e na miséria': o drama do bairro ilhado após Maceió afundar. **UOL Notícias**. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/colunas/carlos-madeiro/2023/03/12/sem-servicos>. Acesso em: 04 abr. 2023.

MAMIGONIAN, A. **A Escola Francesa de Geografia e o papel de André Cholley.**, Cadernos Geográficos: Publicações do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas Departamento de Geociências Nº 6.UFSC: Florianópolis, 2003.

MAMIGONIAN, A. Kondratieff, Ciclos médios e organização do espaço. **Revista Geosul**, v. 14 n. 28, 1999. p. 152-157.

MANFREDINI, B. Mesmo com a tragédia de Brumadinho, Vale deve lucrar em 2019. **Brasil Econômico**, IG – Empresas Economia. Matéria Jornalística publicada eletronicamente em 18/03/2019. Disponível em <https://economia.ig.com.br/2019-03-18/vale-deve-lucrar-em-2019.html>. Acesso em: 28 out. 2024.

MARCELINO, P; AMORIM, H. **Neoliberalismo e dominação de classe**: uma análise marxista do capitalismo contemporâneo Entrevista com Gérard Duménil. Luta de Classes: 17/18; p. 183-196.

MARX, Karl. **O Capital**. Crítica de uma economia política: Livro I. O processo de produção do capital. Tradução: Rubens Enderle. Boitempo: 1963. Disponível em: [edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7545200/mod_resource/content/0/O CAPITAL DE MARX.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7545200/mod_resource/content/0/O_CAPITAL_DE_MARX.pdf). Acesso em: 20 set. 2024.

MINAS GERAIS. Comitê Gestor Pró-Brumadinho. **Pró-Brumadinho**. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/comite-gestor-pro-brumadinho>. Acesso em: 30 set. 2023.

MINAS GERAIS. Comitê Pró-Brumadinho. **Histórico do rompimento das barragens da Vale na Mina Córrego do Feijão**. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/historico-do-rompimento-das-barragens-da-vale-na-mina-corrego-dofeijao#:~:text=A%20barragem%20BI%20foi%20constru%C3%ADda%20em%201976%2>

C%20pela,adquirida%20pela%20Vale%20S.A.%20em%20abril%20de%202001.Acesso em: 09 dez. 2024.

MINAS GERAIS. Governo do Estado de Minas Gerais Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) - Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) Secretaria Executiva- Câmara de Atividades Minerárias. **Ata da 39ª reunião, realizada em 16 de janeiro de 2019**. SEMAD: Belo Horizonte, 201, 29 p. Disponível em:<https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/reunioes/uploads/0YdWV84xI6AG5vW8aZiASFei861ijOZo.pdf>. Acesso em: dez. 2023.

MINAS GERAIS. Ministério Público – Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais. Acordo judicial para reparação integral relativa ao rompimento das barragens b-i, b-iv e b-iva, Córrego do Feijão. **Processo de Mediação SEI n. 0122201-59.2020.8.13.0000**. TJMG/CEJUSC 2º GRAU. MPMG: Belo Horizonte, 2020.

MINAS GERAIS. Ministério Público – Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais. Centro Judiciário de Soluções de Conflitos e Cidadania. **Ata de Audiência de Mediação. Processo: 5010700936.2019.8.13.0024**. MPMG: Belo Horizonte, 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Nota de Esclarecimento 1: Desastre Barragem BI**. Publicada em 25 de janeiro de 2019. Disponível em: <http://meioambiente.mg.gov.br/noticias/3734-nota-de-esclarecimento-brumadinho>-Acesso em: 30 set. 2023.

MINAS GERAIS. SEMAD. **Nota de Esclarecimento 5 Desastre Barragem BI**. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/noticias/1/3740-nota-de-esclarecimento-5-brumadinho>. Acesso em: 20 set. 2024.

MINAS GERAIS. SEMAD: **Conselhos Estaduais de Políticas Ambientais e Recurso Hídrico**. Disponível em: <https://conselhos.meioambiente.mg.gov.br/repositorio-de-reunioes-copam>. Acesso em: 29 de out. 2024.

MINERAÇÃO BRASIL. Disponível em: <https://mineracaobrasil.com/levantamento-da-fiemg-aponta-que-minas-gerais-e-responsavel-por-40-da-producao-mineral-do-brasil-sendo-referencia-no-setor-de-mineracao/>. Acesso em: 01 out. 2024.

MITSUI & CO. **Perfil da Empresa**: MITSUI & CO. (BRASIL) S.A. Disponível em: <https://www.mitsui.com/br/pt/company/profile/index.html>. Acesso em: out. 2024.

MME, Ministério das Minas e Energias. **Histórico da Mineração Brasileira**. Disponível: https://antigo.mme.gov.br/documents/36108/439734/Linha_do_tempo.pdf. Acesso em: 10 jul. 2024.

MPF. Ministério Público Federal. **Entenda o caso: Pinheiro/Braskem.** Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-pinheiro/arquivos/entenda-o-caso>. Acesso em: 10 jun. 2024.

MPF. Ministério Público Federal. **MPF, MPAL e DPU reúnem-se com Advocacia-Geral da União sobre Caso Braskem em Alagoas (matéria publicada em 13 de dezembro de 2023).** Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/al/sala-de-imprensa/noticias-al/mpf-mpal-e-dpu-reunem-se-com-advocacia-geral-da-uniao-sobre-caso-braskem-em-alagoas>. Acesso em: 20 nov. 2024.

MUVB, Associação do Movimento Unificado das Vítimas da Braskem. **Comunidade.** Disponível em: <https://www.instagram.com/vitimasdabraskem/>. Acesso em: 09 dez. 2024.

NYT, Mundo. **Uma barragem de rejeitos de mineração desmoronou e soterrou mais de 150 pessoas:** agora, brasileiros examinam ansiosamente dezenas de barragens similares. Material eletrônico: vídeo publicado em 20 de fevereiro de 2019. Disponível em: <https://www.nytimes.com/pt/interactive/2019/02/20/world/americas/barragem-brumadinho-rompimento-brasil.html>. Acesso em: 18 set. 2024.

O GLOBO. **Brumadinho:** novas imagens revelam detalhes da tragédia. (vídeo publicado em 2019). Disponível em: <https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=governo%20de%20Minas%20declara%C3%A7%C3%A3o%20rompimento%20da%20barragem%20de%20brumadinho%202019&mid=65CD0FD1535548DE0F7C65CD0FD1535548DE0F7C&ajaxhist=0>. Acesso em: 10 set. 2024

OBSERVATÓRIO DA MINERAÇÃO. **Vale não assume responsabilidade. Corpos são resgatados aos pedaços. Até quando a justiça será conivente?.** Material eletrônico. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/vale-nao-assume-responsabilidade-corpos-sao-resgatados-aos-pedacos-ate-quando-a-justica-sera-conivente/>. Acesso em: 20 set. 2024.

OBSERVATÓRIO DOS CONFLITOS DE MINERAÇÃO **Absolvição criminal pelo rompimento de Mariana é um recado claro de que o maior desastre socioambiental do Brasil deve terminar em acordo.** Matéria publicada em 14 de novembro de 2024. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/absolvicao-criminal-pelo-rompimento-de-mariana-e-um-recado-claro-de-que-o-maior-desastre-socioambiental-do-brasil-deve-terminar-em-acordo/> Acesso em: 09 dez. 2024.

OBSERVATÓRIO DOS CONFLITOS DE MINERAÇÃO. **Ancestralidade em rede contra o racismo estrutural: povos e comunidades tradicionais de religião de matriz africana**

lutam por reparação. Observatório da Mineração, matéria jornalística de 23 de maio de 2023. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/ancestralidade-em-rede-contr-o-racismo-estrutural-povos-e-comunidades-tradicionais-de-religiao-de-matriz-africana-lutam-por-reparacao-em-minas-gerais/>. Acesso em: 09 dez. 2024.

OBSERVATÓRIO DOS CONFLITOS DE MINERAÇÃO. Disponível em: <http://conflitosdamineracao.org/>. Acesso em: 09 dez. 2024.

OLIVEIRA, M.P. 3 anos do crime da Vale em Brumadinho: Enchente de lama tóxica, de impunidade e de contaminação. **Diplomatique Brasil** (Publicado em 20/01/2022).. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/enchente-de-lama-toxica-de-impunidade-e-de-contaminacao>. Acesso em: 18 set. 2024.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Especialista lembra tragédia de Brumadinho em relatório sobre direitos humanos e extração de recursos naturais** (Matéria Publicada em 15 de julho de 2019). Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/83717-especialista-lembra-trag%C3%A9dia-de-brumadinho-em-relat%C3%B3rio-sobre-direitos-humanos-e-extra%C3%A7%C3%A3o-de>. Acesso em: 28 jun. 2023.

PEDRO, L.E de. **Caso Brumadinho:** Responsabilidade civil dos envolvidos. JUSBRASIL. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/caso-brumadinho-responsabilidade-civil-do-envolvidos/1182979040?msocid=1cb4ead176386f461325fe7777416e85>. Disponível em: 28 nov. 2024.

PINHEIRO, T.M.M; POLIGNANO, M.V. et al. **Mar de lama da Samarco na bacia do rio Doce:** em busca de respostas. Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro, Marcus Vinícius Polignano, Eugênio Marcos Andrade Goulart, José de Castro Procópio (Orgs.). Belo Horizonte: Instituto Guaicuy, 2019.

POLIGNANO, M.V. Rompimento de barragem da Vale em Brumadinho: uma consequência da crise mal resolvida de Mariana (cap. 19). **EM: Mar de Lama da Samarco na Bacia do Rio Doce em busca de respostas.** PINHEIRO; POLIGNANO, M.V; GOULART, M.E; PROCÓPIO, J.C (Orgs). Instituto Guaicuy: Projeto Manuelzão da UFMG, Belo Horizonte, 2019, p. 308-315.

POLIGNANO, M.V; LEMOS, R.S. Rompimento da barragem da Vale em Brumadinho: impactos socioambientais na Bacia do Rio Paraopeba. **Revista Ciência e Cultura.** v. 72 n. 2, São Paulo Apr./June 2020.

PORTUGAL, J. FERREIRA, J.G. BARROS, J. S. As narrativas de Carolina Maria de Jesus no Quarto de Despejo: dos escritos da cidade à educação geográfica. **Revista Caminhos de Geografia**, v. 24, n. 295. Uberlândia: MG, 2023. p.49-66. In:

<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/66759/36949>. Acesso em: 05 nov. 2023.

PREVI. **Previ Relatório Anual 2020**. Documento Eletrônico. Disponível em : <https://www.previ.com.br/quemsomos/relatorio2020/pt/index.html>. Acesso em: 28 out. 2024.

RANGEL, I. **O ciclo médio e o ciclo longo no Brasil**. Porto Alegre: Ensaios FEE. 3 (2).

ROCHA CERQUEIRA, Advogados. **Brumadinho**: ações de recuperação avançam e investimentos em descaracterização de barragens da Vale ultrapassam R\$ 7 bilhões. Disponível em: <https://saladeimprensa.vale.com/w/brumadinho-acoes-de-recuperacao-avancam-e-investimentos-em-descaracterizacao-de-barragens-da-vale-ultrapassam-r-7-bilhoes> 0. Acesso em: 18 set. 2024.

ROCHA CERQUEIRA, Advogados. **Suspensão do Decreto Federal 10.935. Regulamento de proteção das cavidades naturais subterrâneas**. Disponível em: <https://rochacerqueira.com.br/decreto-federal-10-935-2022/>. Disponível em: 1 nov. 2024.

ROSIÈRE, C. A. Formações ferríferas e minério de alto teor associado. RUCHKYS, U.de A (organizadores). **Patrimônio Espeleológico em Rochas Ferruginosas**. 1. ed. SBE: Campinas, 2015. p. 80-95.

RUCHKYS, U.A; TRAVASSOS, L.E.P; RASTEIRO, M; FARIA, L.E (Orga). **Patrimônio Espeleológico em Rochas Ferruginosas**: propostas para conservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. SBE: São Paulo, 2015.

SANTOS, C.G; OLIVEIRA, J.G.J de; MENDONÇA, I. Q de *et al*. Solo em subsidência em bairros de Maceió (AL): emergências impostas aos agentes produtores do espaço urbano. **Revista Ímpeto da Faculdade de Arquitetura da UFAL**. UFAL: Maceió, 2020.

SANTOS, M. A formação Social. **Da Totalidade ao lugar**. 1 ed, 3 reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4. ed. 2. reimpr. Editora da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2006.

SANTOS, M. **Pensando no espaço do cidadão**. 5. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2000. (Coleção Espaços).

SANTOS, M. **Pensando o espaço do homem**. 5. ed. 1ª reimp. Editora da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2007.

SANTOS, M. **Por uma Economia Política da Cidade**: o caso de São Paulo. 2. ed. 1ª reimpressão. Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova**: da crítica da Geografia à Geografia Crítica. São Paulo: Edusp, 2002.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único a uma consciência universal. 22. ed. Rio de Janeiro- São Paulo: Record.2001.

SANTOS, M. Sociedade e Espaço: a formação social como teoria e método. **Boletim Paulista de Geografia**, n. 54. São Paulo. 1977.

SANTOS, M. **Território e Sociedade**: entrevista com Milton Santos 2. ed. 1ª reimp. Perseu Abramo: São Paulo, 2000.

SBE, Sociedade Brasileira de Espeleologia. **Boletim Espeleológico nº 427**. Decreto 10.935 de 2022 (Ano 15) de 13 de janeiro de 2022 (formato eletrônico). Disponível em https://www.cavernas.org.br/wp-content/uploads/2022/03/SBE_Noticias_427.pdf.

SILVA, S. A luta de classes na URSS. **A terra é redonda**: *eppur si muove*. Publicado em 22/04/2021. Disponível em: <https://aterraeredonda.com.br/a-luta-de-classes-na-urss/>. Acesso em: 30 set. 2024.

SIMÕES, L. **Maceió, 200 anos**. Instituto Arnon de Mello: Maceió, 2017.

TELES, B. Levantamento da FIEMG aponta que Minas Gerais é responsável por 40% da produção mineral do Brasil, sendo referência no setor de mineração. Matéria publicada em 03/08/2023. Disponível em <https://mineracaobrasil.com/levantamento-da-fieng-aponta-que-minas-gerais-e-responsavel-por-40-da-producao-mineral-do-brasil-sendo-referencia-no-setor-de-mineracao/>. Disponível em: 18 nov. 2024.

TENÓRIO, D. A. **Maceió 200 anos**. Instituto Arnon de Mello: Maceió, 2015.

UFOP. História da Escola de Engenharia de Minas. **Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto**. Material eletrônico. Disponível em: <https://em.ufop.br/hist%C3%B3ria>. Acesso em: 20 set. 2024.

VALE. **A Vale em números**. Disponível em <https://www.vale.com/pt/conheca-nossa-empresa>. Consulta em 31/10/2024;


VALE. **Reparação de Brumadinho avança para promover recuperação e compensação de danos sociais e ambientais**. Disponível em: <https://www.vale.com/pt/w/reparacao-de-brumadinho-avanca-para-promover-recuperacao-e-compensacao-de-danos-sociais-e-ambientais>. Acesso em: 12 set. 2024.

VALE. **Vale**: História da Empresa, Privatização, Faturamento e Lucros Disponível em <https://br.investing.com/academy/statistics/vale-historia-privatizacao-faturamento-lucros/>. Acesso em: 09 dez. 2024.

VASSILEVA, M; AL-HALBONI *et al.* **A decade-long silent ground subsidence hazard culminating in a metropolitan disaster in Maceió, Brazil**. Artigo eletrônico publicado em 08 de abril de 2021. Disponível: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-87033-0>. Acesso em: 20 jun. 2024.

ANEXOS

ANEXO 1 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP – PLATAFORMA BRASIL-
APROVAÇÃO DA PESQUISA

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS</p> </div> <div>  </div> </div>
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP
<p>DADOS DO PROJETO DE PESQUISA</p> <p>Título da Pesquisa: ANÁLISES COMPARATIVAS DOS PROCESSOS E DAS CONSEQUÊNCIAS SOCIOESPACIAIS DECORRENTES DA EXPLORAÇÃO MINERAL EM MACEIÓ-AL E BRUMADINHO-MG</p> <p>Pesquisador: ELECIANIA TAVARES DA CRUZ</p> <p>Área Temática:</p> <p>Versão: 3</p> <p>CAAE: 74547023.7.0000.5013</p> <p>Instituição Proponente: Universidade Federal de Alagoas</p> <p>Patrocinador Principal: FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP</p> <p>DADOS DO PARECER</p> <p>Número do Parecer: 6.579.104</p>

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS</p> </div> <div>  </div> </div>															
<p>Continuação do Parecer: 6.579.104</p>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Investigador</td> <td style="width: 30%;">PP_ETC_AJUS_CEP_261023.pdf</td> <td style="width: 15%;">31/10/2023 13:41:59</td> <td style="width: 25%;">ELECIANIA TAVARES DA CRUZ</td> <td style="width: 10%;">Aceito</td> </tr> <tr> <td>Orçamento</td> <td>ORCAMENTO_PESQUISA.pdf</td> <td>27/09/2023 15:58:22</td> <td>ELECIANIA TAVARES DA CRUZ</td> <td>Aceito</td> </tr> <tr> <td>Folha de Rosto</td> <td>FOLHA_DE_ROSTO_ELECIANIA_TAVARES.pdf</td> <td>19/09/2023 12:25:45</td> <td>ELECIANIA TAVARES DA CRUZ</td> <td>Aceito</td> </tr> </table>	Investigador	PP_ETC_AJUS_CEP_261023.pdf	31/10/2023 13:41:59	ELECIANIA TAVARES DA CRUZ	Aceito	Orçamento	ORCAMENTO_PESQUISA.pdf	27/09/2023 15:58:22	ELECIANIA TAVARES DA CRUZ	Aceito	Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_ELECIANIA_TAVARES.pdf	19/09/2023 12:25:45	ELECIANIA TAVARES DA CRUZ	Aceito
Investigador	PP_ETC_AJUS_CEP_261023.pdf	31/10/2023 13:41:59	ELECIANIA TAVARES DA CRUZ	Aceito											
Orçamento	ORCAMENTO_PESQUISA.pdf	27/09/2023 15:58:22	ELECIANIA TAVARES DA CRUZ	Aceito											
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_ELECIANIA_TAVARES.pdf	19/09/2023 12:25:45	ELECIANIA TAVARES DA CRUZ	Aceito											
<p>Situação do Parecer: Aprovado</p> <p>Necessita Apreciação da CONEP: Não</p>															
<p>MACEIO, 14 de Dezembro de 2023</p> <p>Assinado por: Carlos Arthur Cardoso Almeida (Coordenador(a))</p>															

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO

PROJETO DE PESQUISA DE MESTRADO EM GEOGRAFIA DO PPGG-IGDEMA-UFAL SOB TÍTULO: ANÁLISE COMPARATIVA DA (RE)ORGANIZAÇÃO ECONÔMICA, SÓCIO- ESPACIAL E POLÍTICA DAS EMPRESAS E DAS ÁREAS AFETADAS NOS CASOS DA VALE SA EM BRUMADINHO - MG E DA BRASKEM EM MACEIÓ-ALAGOAS

PESQUISA DO MESTRADO INTITULADA: ANÁLISES COMPARATIVAS DOS PROCESSOS E DAS CONSEQUÊNCIAS SOCIOESPACIAIS, DECORRENTES DA EXPLORAÇÃO MINERAL EM MACEIÓ-AL E BRUMADINHO-MG

Mestranda: Eleciânia Tavares da Cruz

Orientadora: Profa. Dra. Marta da Silveira Luedemann

QUESTIONÁRIO 1. ANEXO I

Representante da (instituição/SC/OP): _____,
_____(Município), _____(UF)

SEGMENTO:

☐ Sociedade Civil - Moradores ☐ Sociedade Civil - Comerciantes-empresendimentos

☐ Sociedade Civil - Academia ☐ Todas as alternativas anteriores ☐ Órgão Público _____(
Empresa _____

DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS DO RESPONDENTE:

Nome Completo: _____ Idade: _____

Endereço completo: _____

Telefone para contato: () _____

E-mail: _____

Site/rede social do coletivo que representa: _____

Sexo: ☐ F ☐ M ☐ Não Binário ☐ Não sei ☐ Prefiro não responder

Gênero:

☐ Mulher Cisgênero ☐ Homem Cisgênero ☐ Mulher Transgênero

☐ Homem Transgênero ☐ Não Binário ☐ Agênero

☐ Não sei ☐ Prefiro não responder

Raça/Cor:

☐ Preto(a)/Pardo(a) ☐ Branco(a) ☐ Indígena ☐ Amarela

☐ Prefiro não responder

Escolaridade:

- ☐ Não Estudei
- ☐ Até 4 anos de ensino
- ☐ Ensino Fundamental Incompleto
- ☐ Ensino Fundamental Completo
- ☐ Ensino Médio Incompleto
- ☐ Ensino Médio Completo
- ☐ Ensino Superior - Graduação incompleto
- ☐ Ensino Superior - Graduação Área/curso: _____
- ☐ Ensino Superior - Pós- Graduação Área/curso: _____

DADOS DO RESPONDENTE À ÉPOCA DO OCORRIDO (EM CASO DE PESSOA AFETADA DIRETA OU INDIRETAMENTE)

PROFISSÃO: _____

OCUPAÇÃO: ☐ EMPREGADA(O)E ☐ DESEMPREGADO(A)E**RECEBIA ALGUM AUXÍLIO DO GOVERNO?**

☐ SIM QUAL _____, R\$ _____()

☐ NÃO

RENDA MÉDIA MENSAL FAMILIAR (conforme classificação do IBGE, 2010)

- ☐ Sem rendimento
- ☐ Até 1 salário mínimo
- ☐ Mais de 1 a 2 salários mínimos
- ☐ Mais de 2 a 3 salários mínimos
- ☐ Mais de 3 a 5 salários mínimos
- ☐ Mais de 5 a 10 salários mínimos
- ☐ Mais de 10 a 20 salários mínimos
- ☐ Mais de 20 salários mínimos

RECEBE ATUALMENTE ALGUM TIPO DE AUXÍLIO DO GOVERNO, OU EMPRESA REFERENTE AO OCORRIDO? ☐ SIM QUAL: _____() FEDERAL ☐ ESTADUAL ☐ MUNICIPAL VALOR R\$ _____()

PRIVADO _____ VALOR R\$ _____

☐ NÃO**DADOS ATUAL:**

PROFISSÃO: _____

OCUPAÇÃO: ☐ EMPREGADA(O)E ☐ DESEMPREGADO(A)E**RENDA MÉDIA MENSAL FAMILIAR (conforme classificação do IBGE, 2010)**

- ☐ Sem rendimento
- ☐ Até 1 salário mínimo
- ☐ Mais de 1 a 2 salários mínimos

- ☐)Mais de 2 a 3 salários mínimos
- ☐)Mais de 3 a 5 salários mínimos
- ☐)Mais de 5 a 10 salários mínimos
- ☐)Mais de 10 a 20 salários mínimos
- ☐)Mais de 20 salários mínimos

RECEBE ALGUM TIPO DE AUXÍLIO DO GOVERNO?

- ☐)SIM QUAL: _____ ☐) FEDERAL ☐) ESTADUAL ☐) MUNICIPAL VALOR R\$ _____ ☐)
PRIVADO _____ VALOR R\$ _____
- ☐)NÃO

AValiação sobre o ocorrido no seu território

BAIRRO/MUNICÍPIO: _____

COMO ESTA INSTITUIÇÃO/COMUNIDADE NOMEIA O OCORRIDO NO SEU TERRITÓRIO DECORRENTE DA AÇÃO DA EMPRESA MINERADORA?

- ☐) DESASTRE AMBIENTAL ☐) CRIME AMBIENTAL ☐) NÃO SEI DIZER ☐) NÃO QUERO ME MANIFESTAR

BENS MATERIAIS: COMO A COMUNIDADE FOI AFETADA EM VIRTUDE DO OCORRIDO DA AÇÃO DA EMPRESA MINERADORA?

- ☐) BENS MATERIAIS (residenciais e comerciais, prédios públicos) ☐) BENS AMBIENTAIS (fauna e flora) ☐)
BENS IMATERIAIS (culturais e históricos) ☐) SAÚDE INDIVIDUAL E COLETIVA ☐) TODOS OS ITENS ANTERIORES ☐) NÃO SEI DIZER ALGUMA
- OBSERVAÇÃO: _____

QUAL É A MÉDIA DE PESSOAS AFETADAS DIRETAMENTE, PELO ACONTECIMENTO, DE FORMA MATERIAL E IMATERIAL, EM SEU TERRITÓRIO, ? (Direcionada à todos os respondentes - observando-se a especificidade da representação)

- ☐) MENOS DE 100 PESSOAS ☐) ATÉ 500 PESSOAS
- ☐) ENTRE 500 A 1000 PESSOAS ☐) SUPERIOR A 1000 PESSOAS ☐) NÃO SEI INFORMAR

QUAL É A MÉDIA DE PESSOAS AFETADAS, DE FORMA MATERIAL E IMATERIAL, INDIRETAMENTE, EM SEU TERRITÓRIO PELO ACONTECIMENTO, ? (Direcionada à todos os respondentes - observando-se a especificidade da representação)

- ☐) MENOS DE 100 PESSOAS ☐) ATÉ 500 PESSOAS
- ☐) ENTRE 500 A 1000 PESSOAS ☐) SUPERIOR A 1000 PESSOAS ☐) NÃO SEI INFORMAR

QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS DANOS MATERIAIS AFETADOS NO TERRITÓRIO REPRESENTADO PELO SENHOR(A) (Direcionada à todos os respondentes - observando-se a especificidade da representação)

ÁREA RESIDENCIAL

- ☐) DERRUBADA DE RESIDÊNCIAS DOMICILIARES
- ☐) REMOÇÃO DE TODAS AS FAMÍLIAS
- ☐) REMOÇÃO DE ALGUMAS FAMÍLIAS

☐ RESIDÊNCIAS COM RACHADURAS/AFETADAS SEM REMOÇÃO DE FAMÍLIAS

☐ RESIDÊNCIAS COM SOLO CONTAMINADO

☐ DESLOCAMENTO DE COMUNIDADES TRADICIONAIS PARA OUTRAS ÁREAS (INDÍGENA, QUILOMBOLA, RIBEIRINHA OU OUTRAS) _____ (qual?)

ÁREA COMERCIAL

☐ FECHAMENTO DE COMÉRCIO LOCAIS (LOJAS, PADARIAS, SALÕES DE BELEZA, SUPERMERCADOS, SACOLÃO, FEIRINHAS AO AR LIVRE, DEPÓSITOS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, ETC) (☐ ENCERRAMENTO DE ATIVIDADES ECONÔMICAS DE PEQUENO AGRICULTOR E PECUARISTA (☐ ENCERRAMENTO DE ATIVIDADES DE POUSADAS OU DE HOSPEDAGEM

☐ FECHAMENTO DE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS (ESCOLA, POSTOS DE SAÚDE, MUSEUS, PRÉDIOS HISTÓRICOS E OUTROS)

☐ ENCERRAMENTO DE OUTRAS ATIVIDADES DE PEQUENA-INDÚSTRIA

POLÍTICAS PÚBLICAS

☐ PERDA DE EMPREGOS DOS ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS (SAÚDE, EDUCAÇÃO, OUTROS) (☐ PERDA DE EMPREGOS PRIVADOS (SAÚDE, EDUCAÇÃO, COMÉRCIOS, INDÚSTRIA, OUTRAS) (☐ PERDA DE EMPREGOS INFORMAIS (AMBULANTES, PESCADORES/OUTRAS)

☐ MORTES DE PESSOAS RESULTADO DIRETO DO OCORRIDO

☐ MORTES DE PESSOAS RESULTADO INDIRETO DO OCORRIDO (SUICÍDIOS)

☐ ADOECIMENTO FÍSICO E MENTAL

☐ FALTA DE ACESSO À ÁGUA POTÁVEL PARA CONSUMO HUMANO, E OUTRAS ATIVIDADES DO COTIDIANO COMO PLANTIO E DESCEDENTARIZAÇÃO DE ANIMAIS

MEIO AMBIENTE

☐ ALTERAÇÃO DE ROTAS DE TRÂNSITO

☐ PIORA NAS CONDIÇÕES DO TRÂNSITO LOCAL AFETANDO OUTRAS ÁREAS DA CIDADE (☐ DESABRIGAMENTO E MORTE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS E OU SILVESTRES

☐ ALTERAÇÃO NO REGIME DE HÍDRICO NASCENTES, MANANCIAS E BACIAS HIDROGRÁFICAS (☐ DIFICULDADE DE ACESSO À ÁGUA POTÁVEL

☐ CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR METAIS PESADOS

☐ ALTERAÇÃO NA PAISAGEM VEGETAL NATIVA

☐ FECHAMENTO DE PARQUES ECOLÓGICOS PÚBLICOS

☐ PERMANÊNCIA DE MORADORES NO LOCAL AINDA COM RISCOS

ALGUMA OBSERVAÇÃO: _____

BENS IMATERIAIS: COMO SUA COMUNIDADE FOI AFETADA EM VIRTUDE DO OCORRIDO DA AÇÃO DAS EMPRESAS MINERADORAS? (Direcionada à todos os respondentes - observando-se a especificidade da representação)

☐ DESTRUIÇÃO DE ACERVOS HISTÓRICOS (DOCUMENTAIS, ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS, ETC) (☐ DESTRUIÇÃO DE MEMÓRIAS CONTIDAS NOS OBJETOS DO ESPAÇO QUE SERVIAM TAMBÉM COMO FONTE DE EXTRAÇÃO DE RENDA EM ATIVIDADES CULTURAIS E TURÍSTICAS

☐ IMPACTO NA SAÚDE MENTAL DA POPULAÇÃO (SUICÍDIOS, DEPRESSÃO)

☐ ADOECIMENTO FÍSICO RESULTANTE DE CONTATO E CONTAMINAÇÃO COM PRODUTO(S) QUÍMICO(S) ☐ IMPACTO NA POLÍTICA EDUCACIONAL LOCAL, PARA TODAS AS FASES ETÁRIAS

DESDE O OCORRIDO SÃO REALIZADAS, PARA DISCUTIR A SITUAÇÃO DAS PESSOAS E A DESTINAÇÃO DAS ÁREAS APÓS O OCORRIDO (Direcionada à todos os respondentes - observando-se a especificidade da representação)

☐ REUNIÕES ESPORÁDICAS CONVOCADA PELA EMPRESA, RESTRITA À PESSOAS ESPECÍFICAS DO PODER PÚBLICO E DA COMUNIDADE AFETADA, SEM DIVULGAÇÃO PÚBLICA PRÉVIA E DOS RESULTADOS DA DISCUSSÃO.

☐ REUNIÕES PÚBLICAS, COM FREQUÊNCIA MENSAL OU OUTRA, COM REPRESENTANTES DA EMPRESA RESPONSÁVEL, PODER PÚBLICO E COMUNIDADE GERAL, COM AMPLA DIVULGAÇÃO PÚBLICA, COM AMPLA DIVULGAÇÃO PÚBLICA PRÉVIA E DOS RESULTADOS DA DISCUSSÃO.

☐ REUNIÕES ESPORÁDICAS CONVOCADAS PELOS REPRESENTANTES DO COLETIVO DA COMUNIDADE AFETADA, E COM A PRESENÇA DOS MESMOS

☐ REUNIÕES FREQUENTES DO COLETIVO DA COMUNIDADE AFETADA, COM A PRESENÇA DE REPRESENTANTES FORMAIS DO PODER PÚBLICO, DA ACADEMIA E DA EMPRESA, COM AMPLA DIVULGAÇÃO PÚBLICA PRÉVIA E DOS RESULTADOS DA DISCUSSÃO.

☐ REUNIÕES, AUDIÊNCIAS, ENCONTROS COM REPRESENTANTES CONJUNTAMENTE DO PODER EXECUTIVO, LEGISLATIVO E JUDICIÁRIO, EMPRESA E SOCIEDADE CIVIL EM GERAL ☐ REUNIÕES CONSTANTES COM REPRESENTANTES ESPECÍFICOS DO PODER LEGISLATIVO ☐ REUNIÕES, AUDIÊNCIAS PÚBLICAS NO ÂMBITO DO PODER LEGISLATIVO, COM AMPLA DIVULGAÇÃO PÚBLICA PRÉVIA E DOS RESULTADOS DAS DISCUSSÕES

☐ REUNIÕES CONSTANTES COM INSTITUIÇÕES/ENTIDADES CONSTITUÍDAS ESPECIFICAMENTE PARA CONDUZIR O PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO JUNTO AOS ENVOLVIDOS

☐ TRAMITAÇÃO DE PROJETOS DE LEIS E DECRETOS PARA ENCAMINHAR DIRETRIZES PARA A RESOLUÇÃO DOS IMPACTOS (ESFERAS MUNICIPAL, ESTADUAL, FEDERAL)

SUPORTE EMPRESA E PODER PÚBLICO

QUAL(IS) AUXÍLIO(S) A EMPRESA RESPONSÁVEL GARANTIU À COMUNIDADE NO PERÍODO DO OCORRIDO?

AUXÍLIO FINANCEIRO?

☐ AUXÍLIO FINANCEIRO INDIVIDUALMENTE

☐ AUXÍLIO FINANCEIRO PARA CUSTEIOS DE NECESSIDADES COMO MORADIA, ALIMENTAÇÃO, OUTROS ☐ AUXÍLIO FINANCEIRO PARA O COLETIVO, RESULTANTE DE AÇÃO DE ORGANIZAÇÕES COLETIVAS ☐ PAGAMENTO DE ALUGUEL SOCIAL

☐ ASSISTÊNCIA À SAÚDE (FÍSICA E MENTAL)

☐ ASSISTÊNCIA EDUCACIONAL

☐ ASSISTÊNCIA PARA OS ANIMAIS DOMÉSTICOS AFETADOS

☐ ASSISTÊNCIA PARA USO DA ÁGUA (CONSUMO DIÁRIO E PRODUÇÃO AGRÍCOLA) ☐ NÃO SEI DIZER

REALOCAÇÃO/ HABITAÇÃO

☐ HOUVE REALOCAÇÃO DE FAMÍLIAS EM OUTRAS ÁREAS DENTRO DO MUNICÍPIO AFETADO ☐ HOUVE REALOCAÇÃO DE FAMÍLIAS EM OUTRAS ÁREAS PARA OUTROS MUNICÍPIOS DO ENTORNO ☐ AS PESSOAS PERMANECEM MORANDO NO LOCAL

☐ AS FAMÍLIAS TÊM DIREITO DE ACESSAR OU TRANSITAR NAS ÁREAS AFETADAS ☐ AS FAMÍLIAS SÃO IMPEDIDAS DE ACESSAR OU TRANSITAR PELAS AS ÁREAS AFETADAS ☐

NÃO FOI REALIZADA NENHUMA AÇÃO REPARATÓRIA DESDE O ACONTECIMENTO ()
NÃO SEI DIZER

QUAL(IS) AUXÍLIO(S) A EMPRESA RESPONSÁVEL CONTINUA GARANTINDO À COMUNIDADE NO PERÍODO DO OCORRIDO?

AUXÍLIO FINANCEIRO?

() AUXÍLIO FINANCEIRO INDIVIDUALMENTE AO AFETADO, RESULTADO DE DECISÃO JUDICIAL ()
AUXÍLIO FINANCEIRO, INDIVIDUALMENTE OS AFETADOS, POR MEIO DE AÇÕES OU PROGRAMAS
ESPECÍFICOS, SEM NECESSIDADE DE DECISÃO JUDICIAL OU TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA -
TAC () AUXÍLIO FINANCEIRO AO COLETIVO AFETADO, RESULTADO DE DECISÃO JUDICIAL ()
INDENIZAÇÃO INDIVIDUAL AO AFETADO, SEM NECESSIDADE DE DECISÃO JUDICIAL () INDENIZAÇÃO
FINANCEIRA PARA O COLETIVO, RESULTANTE DE AÇÃO DE ORGANIZAÇÕES COLETIVAS JUNTO AO
PODER JUDICIÁRIO

() NÃO FOI REALIZADA NENHUMA AÇÃO REPARATÓRIA DESDE O
ACONTECIMENTO () NÃO SEI DIZER

REALOCAÇÃO/ HABITAÇÃO

(pagamento de aluguel, aluguel social, construção de outras habitações)

() HOUVE REALOCAÇÃO DE FAMÍLIAS EM OUTRAS ÁREAS DENTRO DO MUNICÍPIO AFETADO ()
HOUVE REALOCAÇÃO DE FAMÍLIAS EM OUTRAS ÁREAS PARA OUTROS MUNICÍPIOS DO
ENTORNO () AS PESSOAS PERMANECEM MORANDO NO LOCAL

() AS FAMÍLIAS TÊM DIREITO DE ACESSAR OU TRANSITAR NAS ÁREAS AFETADAS () AS
FAMÍLIAS SÃO IMPEDIDAS DE ACESSAR OU TRANSITAR PELAS AS ÁREAS AFETADAS ()
NÃO FOI REALIZADA NENHUMA AÇÃO REPARATÓRIA DESDE O ACONTECIMENTO

INFRA-ESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

() CONSTRUÇÃO JUNTO COM O PODER PÚBLICO, RESULTADO DE DECISÃO JUDICIAL, DE ROTAS
ALTERNATIVAS PARA DESLOCAMENTO

() CONSTRUÇÃO POR CONTA PRÓPRIA DE ROTAS ALTERNATIVAS PARA
DESLOCAMENTO () ASSISTÊNCIA PARA USO DA ÁGUA (CONSUMO DIÁRIO E
PRODUÇÃO AGRÍCOLA) () RECONSTRUÇÃO DE PRÉDIOS PÚBLICOS DA EDUCAÇÃO

() RECONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE SAÚDE

() RECONSTRUÇÃO DE PRÉDIOS PÚBLICOS DE ESPORTE

() RECONSTRUÇÃO DE PRÉDIOS PÚBLICOS DA CULTURA

() RECONSTRUÇÃO DE PRAÇAS PÚBLICAS, OU REFLORESTAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS () AS ÁREAS
FÍSICAS AFETADAS SÃO HOJE INACESSÍVEIS, POR IMPEDIMENTO POR PARTE DA EMPRESA, AOS ANTIGOS
MORADORES E COMUNIDADE EM GERAL

() NÃO FOI REALIZADA NENHUMA AÇÃO REPARATÓRIA DESDE O

ACONTECIMENTO DESTINAÇÃO DA ÁREA

**DESDE O ACONTECIMENTO, AS ÁREAS FÍSICAS AFETADAS FICARAM INACESSÍVEIS, POR
IMPEDIMENTO POR PARTE DO PODER PÚBLICO/EMPRESA, AOS ANTIGOS MORADORES E
COMUNIDADE EM GERAL?** () SIM () NÃO () NÃO TENHO CONHECIMENTO

**() O PODER PÚBLICO E EMPRESA RESPONSÁVEL TEM DISCUTIDO COM O COLETIVO AFETADO A
DESTINAÇÃO DA ÁREA**

☐ SIM ☐ NÃO ☐ NÃO TENHO CONHECIMENTO

☐ O COLETIVO QUE O SR(A) REPRESENTA TEM CONHECIMENTO SOBRE A DESTINAÇÃO DA ÁREA DESOCUPADA?

☐ SIM ☐ NÃO ☐ NÃO TENHO CONHECIMENTO

MESMO DIANTE DO ACONTECIMENTO, A COMUNIDADE AFETADA RECONHECE AS CONTRIBUIÇÕES DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELA EMPRESA PARA O:

☐ DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO EM ESCALAS LOCAL, MUNICIPAL E ESTADUAL E NACIONAL (geração de empregos, impostos e desenvolvimento de infraestrutura, etc)

☐ DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL LOCAL, MUNICIPAL E ESTADUAL E NACIONAL (geração de empregos, impostos e desenvolvimento de infraestrutura, etc)

☐ A EMPRESA NÃO TRAZ CONTRIBUIÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS PARA AS ESCALAS LOCAL, MUNICIPAL E ESTADUAL E NACIONAL

☐ DESDE SUA FUNDAÇÃO A EMPRESA APENAS AGRAVOU OS PROBLEMAS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS EXISTENTES NA COMUNIDADE

☐ NÃO SEI DIZER

SE ACONTECEU AÇÕES PARA REPARAR E INDENIZAR OS AFETADOS, A COMUNIDADE CONSIDERA RESULTADO PRINCIPAL DA:

☐ PRESSÃO DA ATUAÇÃO COLETIVA COMUNITÁRIA JUNTO AOS ÓRGÃO PÚBLICOS E À EMPRESA ☐ INICIATIVA DA PRÓPRIA EMPRESA

☐ INICIATIVA DO PODER PÚBLICO FRENTE À LEGISLAÇÃO EXISTENTE

☐ ATUAÇÃO CONJUNTA, AFETADOS PODER PÚBLICO E EMPRESA RESPONSÁVEL ☐ NÃO SEI DIZER

SE A EMPRESA ESTIVESSE SOB A ADMINISTRAÇÃO ESTATAL (PODER PÚBLICO), SOB O PONTO DE VISTA DO COLETIVO AFETADO, TANTO OS OCORRIDOS COMO OS RESULTADOS TERIAM TRATAMENTO DIFERENCIADO?


☐ SIM ☐ NÃO ☐ NÃO SEI DIZER


DEIXE ALGUM
COMENTÁRIO: _____




_____, DE _____ DE 202_.

Assinatura do(a) Respondente

ANEXO 3 – CONSULTA AO IBGE

 [Fala.BR] Manifestação Encaminhada

Yahoo/Entrada 

  seg., 9 de set. às 11:01 

De:
nao-
responder.falabr@cgu.gov.br
Para:
elecianiatavares@yahoo.com.br

Prezado(a) Senhor(a),

Seu pedido de acesso à informação, registrado com o número de protocolo [18800.223769/2024-20](#), foi reencaminhado na data de 09/09/2024.

Observe os dados listados a seguir:
Novo Prazo de Atendimento: 30/09/2024
Órgão Destinatário: MIDR - Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
Descrição da solicitação: Prezados,

Com meus cordiais cumprimentos gostaria de saber se o IBGE tem banco de dados de informações geográficas e sociodemográficas e econômicas referentes às populações atingidas por desastres socioambientais (como rompimento de barragens) e outros eventos climáticos, e qual sítio eletrônico governamental específico, eu posso consultar tais informações?

Notificação para o solicitante: Prezado(a) Cidadão(ã),

Agradecemos o envio de seu pedido de acesso à informação.

Identificamos que sua demanda trata de matéria de competência do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), razão pela qual foi encaminhada àquele órgão.

Atenciosamente,

SIC/MMA

Para obter detalhes do pedido de informação, clique no número do protocolo informado, poderão ser exigidos usuário e senha para ter acesso ao sistema.

A situação do seu pedido poderá ser verificada, sempre que desejar, por meio da opção "Acesso à Informação/Meus Pedidos e Recursos", disponível no menu do sistema.

Visite o site <https://www.gov.br/acessoainformacao/pt-br> para obter mais informações.

Mensagem automática

[Fala.BR] Prazo de resposta de manifestação prorrogado

De: nao-responder.falabr@cgu.gov.br (nao-responder.falabr@cgu.gov.br)

Para: elecianiatavares@yahoo.com.br

Data: segunda-feira, 23 de setembro de 2024 às 10:01 BRT

Prezado(a) Senhor(a),

O prazo de resposta do seu pedido de acesso à informação, registrado com o número de protocolo [18800.223769/2024-20](#), foi prorrogado na data de 23/09/2024 por mais 10 dias, com fundamento no art. 11, § 2º, da Lei nº 12.527/2011.

Observe os dados de seu pedido:

Novo Prazo de Atendimento: 10/10/2024

Motivo da Prorrogação: Complexidade para elaborar resposta

Justificativa da Prorrogação: Prorrogado de ofício tendo em vista a complexidade e o quantitativo de demandas em tramitação na SEDEC/MIDR.

Para obter detalhes do pedido de acesso à informação, clique no número do protocolo informado, poderão ser exigidos usuário e senha para acessar o sistema.

A situação do seu pedido poderá ser verificada, sempre que desejar, por meio da opção "Acesso à Informação/Meus Pedidos e Recursos", no menu do sistema.

Visite o site <https://www.gov.br/acessoainformacao/pt-br> para obter maiores informações.

Mensagem automática
Favor não responder a este e-mail.

24/09/2024, 12:02

SEIMIDR - 5337973 - Despacho



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
Gabinete da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
Divisão de Diligências e Informações

DESPACHO

Processo nº 18800.223769/2024-20

Interessado: Ao Serviço de Informações ao Cidadão – SIC

Assunto: Pedido de acesso à informação

1. Em atendimento ao Despacho SIC (5312087), segue resposta ao cidadão:
2. Inicialmente cabe salientar que, quanto aos dados solicitados, informamos que esta Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec) não dispõe da informação solicitada.
3. Importante destacar as competências dos ente na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, quanto ao mapeamento de áreas de risco, expressa na Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012:

Art. 6º Compete à União:

(...)

IV - apoiar os Estados, o Distrito Federal e os Municípios no mapeamento das áreas de risco, nos estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades, vulnerabilidades e risco de desastre e nas demais ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação;

(...)

Art. 7º Compete aos Estados:

(...)

IV - identificar e mapear as áreas de risco e realizar estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades, em articulação com a União e os Municípios;

(...)

VIII - apoiar, sempre que necessário, os Municípios no levantamento das áreas de risco, na elaboração dos Planos de Contingência de Proteção e Defesa Civil e na divulgação de protocolos de prevenção e alerta e de ações emergenciais.

(...)

Art. 8º Compete aos Municípios:

(...)

IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres;

V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas;

VI - declarar situação de emergência e estado de calamidade pública;

VII - vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis;

(...)

XVI - prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres.

4. No Governo Federal, as ações de mapeamento de áreas de risco estão no Serviço Geológico do Brasil (SGB). O resultado dos trabalhos realizados podem ser consultados em <https://www.sgb.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres-38>.

24/09/2024, 12:02

SEI/MIDR - 5337973 - Despacho

5. Quanto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é uma entidade da administração pública federal vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento.
6. Compartilho link para acesso aos dados da pesquisa: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/21538-populacao-em-areas-de-risco-no-brasil.html?&t=o-que-e>.
7. Assim, sugiro o contato direto com esses órgãos, para que, dentro de suas respectivas atribuições institucionais, possam fornecer os esclarecimentos necessários.
8. Esta Secretaria permanece à disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,

WESLEY DE ALMEIDA FELINTO

Chefe de Gabinete



Documento assinado eletronicamente por **Wesley de Almeida Felinto, CHEFE DE GABINETE**, em 23/09/2024, às 16:06, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mt.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **5337973** e o código CRC **E1E6A461**.