

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE DIREITO

Fábio Ramiro Ferreira Dias

**DIREITO DOS DESASTRES APLICADO NO CONTEXTO DA
EXPLORAÇÃO MINERAL MACEIÓ (AL)**

Santa Maria, RS
2023

Fábio Ramiro Ferreira Dias

**DIREITO DOS DESASTRES APLICADO NO CONTEXTO DA EXPLORAÇÃO
MINERAL EM MACEIÓ (AL)**

Monografia apresentada ao Curso de Direito da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Bacharel em Direito**.

Orientador: Prof. Fábio Charão Kurtz


Santa Maria, RS
2023

Fábio Ramiro Ferreira Dias

**DIREITO DOS DESASTRES APLICADO NO CONTEXTO DA EXPLORAÇÃO
MINERAL EM MACEIÓ (AL)**

Monografia apresentada ao Curso de Direito da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Bacharel em Direito**.

Aprovada em 29 de dezembro de 2023

 Documento assinado digitalmente
FABIO CHARAO KURTZ
Data: 19/12/2023 14:32:14-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Orientador: Prof. Fábio Charão Kurtz

Santa Maria, RS
2023

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha profunda gratidão que tornou possível a realização deste trabalho, minha querida esposa Iasmin e minha amada filha Sofia. Ao longo dessa jornada acadêmica, suas presenças amorosas e apoio incondicional foram a força motriz que impulsionou minha perseverança e dedicação, sempre estiveram ao meu lado e acreditaram na minha capacidade.

Gostaria de dedicar este momento especial a duas pessoas que são fundamentais em minha vida: minha amada mãe Clara e meu saudoso pai Jair.

Seu apoio constante e sua presença afetuosa foram minha força nos momentos desafiadores

Ao meu pai, que infelizmente não está mais entre nós, quero expressar minha eterna gratidão

Quando olhar para trás nos momentos mais desafiadores de nossas vidas, é impossível não reconhecer o papel vital que minha querida irmã Ana e meu estimado cunhado Nerison desempenharam.

Agradecer ao meu irmão Daniel por ser mais do que um irmão; você é um amigo, um pilar essencial na construção dos meus dias.

Gostaria de agradecer ao meu estimado orientador Fábio por sua orientação inestimável e apoio ao longo deste trabalho.

Agradecer a todos que de alguma forma contribuirão para realização deste sonho. Cada palavra de incentivo, conselho e apoio fez diferença

RESUMO

DIREITO DOS DESASTRES APLICADO NO CONTEXTO DA EXPLORAÇÃO MINERAL MACEIÓ (AL)

AUTOR: Fábio Ramiro Ferreira Dias

ORIENTADOR: Fábio Charão Kurtz

A pesquisa será realizada por meio de fontes bibliográficas, incluindo artigos e livros, além de documentos legais como leis e regulamentações relacionadas ao Direito de Desastres. As fontes online são consultadas abrangem plataformas como documentarios, Scielo, Google Acadêmico, o Banco de Teses e Dissertações da CAPES, bem como periódicos. Além disso, serão analisados dados provenientes da Agência Nacional de Mineração, relatórios da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais e Serviços Geológicos do Brasil, bem como documentos específicos, como a Ação Civil Pública de número 080366252.2019.4.05.8000, entre outros.

Esta monografia aborda a questão do direito dos desastres no contexto do impacto socioambiental resultante da exploração mineral da Braskem no bairro do Pinheiro, na cidade de Maceió, capital do estado de Alagoas. O estudo se baseia em um caso real de desastre ambiental que afetou significativamente a comunidade local, forçando o deslocamento de milhares de pessoas e gerando impactos profundos na saúde mental e emocional da população. O objetivo desta monografia é analisar em profundidade a aplicabilidade do direito dos desastres nesse contexto, focando nas fases de prevenção, mitigação, atendimento emergencial, identificação das vítimas e recuperação. Pretende-se entender como esse campo do direito pode contribuir para a minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes da exploração mineral, mesmo em um cenário de carência legislativa. Neste sentido, o presente estudo destaca a importância do direito dos desastres na abordagem de desastres socioambientais complexos, evidenciando a necessidade de medidas preventivas, de mitigação e de recuperações eficazes. O estudo ressalta a carência de regulamentações adequadas no Brasil. Esta monografia aborda a questão do direito dos desastres no contexto do impacto socioambiental resultante da exploração mineral da Braskem no bairro do Pinheiro, na cidade de Maceió, capital do estado de Alagoas. O estudo se baseia em um caso real de desastre ambiental que afetou significativamente a comunidade local, forçando o deslocamento de milhares de pessoas e gerando impactos profundos na saúde mental e emocional da população. O objetivo desta monografia é analisar em profundidade a aplicabilidade do direito dos desastres nesse contexto, focando nas fases de prevenção, mitigação, atendimento emergencial, identificação das vítimas e recuperação. Pretende-se entender como esse campo do direito pode contribuir para a minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes da exploração mineral, mesmo em um cenário de carência legislativa. Neste sentido, o presente estudo destaca a importância do direito dos desastres na abordagem de desastres socioambientais complexos, evidenciando a necessidade de medidas preventivas, de mitigação e de recuperações eficazes. O estudo ressalta a carência de regulamentações adequadas no Brasil e destaca a importância da participação pública e da transparência na tomada de decisões. Em última análise, esta pesquisa sublinha a complexidade dos desafios socioambientais no país e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e colaborativa para enfrentá-los. A aplicação eficaz do direito dos desastres requer um compromisso contínuo com a proteção ambiental, o bem-estar da comunidade local e a justiça social. Por fim, dessa monografia, espera-se contribuir para um debate profícuo e orientado para soluções sustentáveis, visando um futuro mais seguro e sustentável no Brasil.

Palavras-Chave: Direito dos desastres; Caso Pinheiro; Mineração; Impacto socioambiental; Braskem.

ABSTRACT

AUHOR: Fábio Ramiro Ferreira Dias

ADVISOR: Fábio Charão Kurtz

This monograph addresses the issue of disaster law in the context of the socio-environmental impact resulting from Braskem's mineral exploration in the Pinheiro neighborhood, *Maceió* (AL). The study is based on a real case of an environmental disaster that significantly affected the local community, forcing the displacement of thousands of people and generating socio-environmental impacts. The aim of this monograph is to analyze the applicability of disaster law in this context, focusing on the phases of prevention, mitigation, emergency response, victim identification and recovery. The aim is to understand how this field of law can contribute to minimizing the environmental and social impacts resulting from mineral exploitation, even in a scenario of legislative shortcomings. This monograph highlights the importance of disaster law in dealing with complex socio-environmental disasters, highlighting the need for effective prevention, mitigation, and recovery measures. The study highlights the lack of adequate regulations in Brazil and emphasizes the importance of public participation and transparency in decision-making. Ultimately, this research underlines the cycle of disaster rights in the country and the need for a multidisciplinary and collaborative approach to tackling them. The effective application of disaster law requires an ongoing commitment to environmental and social protection, community well-being and social justice. Through this monograph, we hope to contribute to a more informed and solution-oriented debate, aiming for a safer and more sustainable future in Brazil.

Keywords: Disaster law. Pinheiro case. Mining. Socio-environmental impact. Braskem.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	BREVE SÍNTESE HISTÓRICA: INÍCIO DA EXPLORAÇÃO.....	7
2.1	SÍNTESE DO RELATÓRIO DA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM).....	11
2.2	PROTEÇÃO CONSTITUCIONAL MEIO AMBIENTE.....	17
2.3	LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA ATIVIDADE MINERÁRIA.....	20
2.4	NOÇÕES GERAIS SOBRE A MATÉRIA EXPLORAÇÃO MINERAL.....	24
2.5	MINERAÇÃO EM ÁREAS PROTEGIDAS.....	28
3	A NECESSIDADE DOS ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	33
3.1	PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS/ PRINCÍPIOS DA PREVENÇÃO.....	40
3.2	O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO.....	43
3.3	RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL DO POLUIDOR PAGADOR...	45
3.4	DIREITO DOS DESASTRES.....	48
3.5	CICLO DO DIREITO DOS DESASTRES.....	57
4	CONCLUSÃO.....	66
5	REFERÊNCIAS.....	67

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o Brasil tem sido palco de uma série de desastres ambientais, visto que quebraram a falsa noção de que nosso país seria imune a tais problemas. Um exemplo emblemático desse fenômeno é o desolador caso do bairro do Pinheiro, localizado na cidade de Maceió, onde uma série de impactos devastadores desabaram sobre a comunidade. Mais de 50 mil pessoas viram-se forçadas a abandonar seus lares, suas zonas de conforto, e tiveram seus sonhos interrompidos abruptamente.

No entanto, os danos não se restringiram unicamente ao aspecto físico do bairro, estendendo-se profundamente à saúde mental e emocional de seus habitantes. O deslocamento forçado da população gerou uma teia de desafios psicológicos e sociais, desafios esses que continuam sendo enfrentados pela comunidade.

Um fator agravante para a situação no bairro do Pinheiro é a percepção de falta de rigor na legislação minerária do país. A exploração mineral nessa região iniciou-se durante o período da ditadura, antes da promulgação da Constituição de 1988. Neste contexto, torna-se crucial investigar se a legislação vigente à época foi adequadamente incorporada pelos princípios constitucionais e ambientais estabelecidos.

Além disso, torna-se visível uma falta de preocupação com medidas de prevenção e precaução diante dos riscos ambientais associados à exploração mineral. Essa lacuna se reflete em uma cultura de negligência na gestão dos impactos e na ausência de medidas efetivas para evitar danos coletivos.

Diante desse cenário angustiante, torna-se imperativo fomentar uma ampla discussão e reflexão sobre o caso do bairro do Pinheiro. Tal esforço é necessário para enfrentar os desafios socioambientais que a comunidade afetada continua a vivenciar. O litígio envolvido abarca questões de grande relevância, e é essencial analisar as medidas adotadas até o momento, bem como investigar possíveis soluções para minimizar os estragos causados pela exploração mineral sob a ótica do direito dos desastres.

Esta pesquisa pretende analisar a aplicabilidade do direito dos desastres no contexto do impacto socioambiental causado pela exploração mineral da Braskem no bairro do Pinheiro em Maceió (AL). Ela se concentrará nas fases de prevenção, mitigação, atendimento emergencial, identificação das vítimas e recuperação, buscando identificar como o direito dos desastres pode contribuir para minimizar os impactos ambientais e sociais decorrentes dessa exploração. Importa

destacar que tal pesquisa se desenvolverá em um contexto de carência legislativa, tornando sua análise ainda mais relevante e desafiadora.

2 BREVE SÍNTESE HISTÓRICA: INÍCIO DA EXPLORAÇÃO

Maceió, capital do estado de Alagoas, foi fundada oficialmente pela Resolução Régia de 09/06/819 “desde o pontal da barra das Alagoas até o rio Jacaréfica”, pelo Alvará de 05 de julho de 1821, logo após recebeu o título de cidade sede da capital pela Lei ou Resolução Provincial n.º 11, de 09/12/839. Em 1904 foi criado o distrito de Bebedouro, pela Lei Estadual n.º 386.¹ Hoje é considerado um dos bairros mais antigos de Maceió Alagoas (AL). Que hoje em dia está sendo afetado pelo desastre socioambiental causado pela atividade de mineração da Braskem.

Antes do incidente causado pela Braskem, na área urbana de Maceió, a população era de 1 milhão de habitantes, consoante ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No último censo, de 2022. Maceió teve seu número de habitantes reduzido para 960.667 mil habitantes. A atividade extrativista e a realocação forçada podem ter ocasionado a diminuição da população Maceioense.

A exploração mineral em Maceió começou em 1941 por solicitação do Conselho Nacional do petróleo (CNP), na tentativa prospectar petróleo na área localizada na região da lagoa Mundaú, mas não obteve êxito, após manutenção na sonda de prospecção pelo então Euvaldo Freire Carvalho da Luz foi encontrado por acaso sal-gema. Bonn, Marcos (2021).

Trata-se de uma matéria-prima versátil, usado na fabricação de cloro, soda cáustica, ácido clorídrico e bicarbonato de sódio; na composição de produtos farmacêuticos; nas indústrias de papel, celulose e vidro; e em produtos de higiene, tais como sabão, detergente e pasta de dente. É empregado também no tratamento da água e nas indústrias têxtil e bélica. (Assembleia Legislativa Espírito Santo)

Com o desejo de investigar essa descoberta, Euvaldo Luz decidiu buscar a concessão junto ao governo Federal em 1944, durante alguns anos e disputas, de quem teria a concessão de lavra para exploração da sal gema em Maceió (AL). Em 1964, essa concessão expirou, abrindo caminho para que ele adquirisse o direito de exploração por meio do Decreto n.º 59.356, datado de 4 de outubro de 1966, o referido decreto assinado pelo então Presidente Castelo Branco no período ditadura militar. Segundo Ticianeli (2019).

¹ IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/historico>>. Acesso em: 15 nov. 2023.

Interessado em explorar a descoberta, Euvaldo Luz procurou o governo Federal em 1944 para obter a concessão, mas descobriu que tal benefício já tinha sido outorgado a um grupo internacional com validade de 22 anos. Para sua sorte, em 1964, a concessão caducou, o interessado em explorar a descoberta, Euvaldo Luz procurou o governo Federal em 1944 para obter a concessão, mas descobriu que tal benefício já tinha sido outorgado a um grupo internacional com validade de 22 anos. Para sua sorte, em que lhe permitiu obter o direito de exploração pelo Decreto n.º 59.356 de 4 de outubro de 1966.

Começou uma intensa disputa sobre qual empresa seria a detentora da mineração em áreas urbanas, na região dos bairros Pinheiro, Mutange, Bom Parto e Farol. No entanto, o grupo Euvaldo Luz não conseguiu acompanhar o alto investimento e optou por se retirar, vendendo suas participações para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE). Posteriormente, essas ações foram compradas para a Petroquisa em junho de 1975, ou revelaram-se em uma divisão de controle da empresa estatal Sal-gema Indústrias Químicas S/A entre a. Ticianeli (2019).

Nesse período tem início a participação da Norquisa e Copene. Em seguida a Odebrecht adquire participação no capital da empresa em Alagoas e em outras unidades, nascendo a Odebrecht Química S.A., que nos anos 90, com o processo de privatização do setor petroquímico, amplia o seu controle sobre outras empresas criando a OPP Petroquímica S.A e a Trikem S.A. Hoje, a exploração de sal-gema em Alagoas é realizada pela Braskem.

Durante o período da ditadura militar no Brasil, período do “milagre econômico”, a empresa Braskem surgiu no país em 1976, denominada de Petroquisa, após alguns anos se fundiu com outras empresas formando a Braskem

Iniciou a extração de sal-gema na região da Lagoa Mundaú, localizada em uma área urbana de Maceió (AL). Na época, sob a égide da Constituição de 1967 e do Decreto-lei 227 de fevereiro de 1967. Após o início da atividade extrativista da sal-gema, começaram a ocorrer alguns incidentes causados pela Braskem, como a degradação do meio ambiente, que era considerada um santuário ecológico, poluição, explosões. Neste período a preocupação com meio ambiente e a população local era mínima. De acordo com Dias (1992, p. 44 e 45),

Para espanto do mundo, representantes do Brasil pedem poluição, dizendo que o país não se importaria em pagar o preço da degradação ambiental desde que o resultado fosse o aumento do PNB (Produto Nacional Bruto). Um cartaz anuncia: “Bem vindos à poluição, estamos abertos para ela. O Brasil é um país que não tem restrições. Temos várias cidades que receberiam de braços abertos a sua poluição, porque o que queremos são empregos, são dólares para o nosso desenvolvimento.

A Empresa Braskem obteve a concessão de lavra em 1970/71 pelo decreto de lavra n.º 66.718, de 15/06/70, retificado no ano seguinte pelo Decreto n.º 69.037, de 09/08/71, no Município de Maceió (AL), para extração de sal-gema, teve início das atividades em 1976. Desde o início da exploração até 2018 a Braskem perfurou 35 poços de magnitudes de aproximadamente 1.200 metros cada um, tanto de poços verticais como de poços direcionais causando enormes crateras e cavernas no solo e sub-solo. Encaminhado ao MPF pela Agência Nacional de Mineração –ACP 0803836-61.2019.4.05.8000, 2019 p 24

[...] o método de lavra e por dissolução subterrânea de cavidades controladas, em ocorrências de sal-gema situadas em grandes profundidades (camada de sal entre 900 a 1200 metros de profundidade), extraída sob a forma de salmoura saturada em cloreto de sódio, pela injeção de água por poços tubulares profundos. (2019).

A instalação da Braskem na região trouxe insegurança para a região devido a incidente dramático que ocorreu em 1982, quando uma explosão devastadora atingiu um dos tanques de dicloreto. Isso foi amplamente documentado pela Gazeta de Alagoas, destacando a magnitude do impacto causado pela presença da empresa na área. Segundo Neto em entrevista para gazeta de Alagoas, em 1982,

Houve pânico, com correrias, desmaios e choros por parte dos moradores e familiares dos funcionários da empresa. As ruas próximas a Sal-gema, embora chovesse muito em Maceió, ficaram movimentadas com o povo procurando abandonar suas casas.

Houve diversas polêmicas em torno da localização da empresa Braskem, devido as preocupações ambientais e problemas gerados durante a exploração. A empresa foi instalada onde antes existia os bairros afetados a população já estava na instalada além do ecossistema rico, mangue, como já foi referido um dos bairros mais antigos de Maceió, causando impactos ambientais significativos. Além disso, ocorreram pequenos acidentes que afetaram a população local.

Esse caso trágico ilustra a falta de responsabilidade ambiental na época e que se propagou durante anos ate os dias de hoje, a negligência na fiscalização e a ausência de medidas preventivas adequadas. Ele também ressalta a necessidade urgente de regulamentação e políticas ambientais mais rigorosas no que tange o direito dos desastres principalmente na fase de prevenção e mitigação para que se possa evitar desastres semelhantes no futuro.

Naquela época, a preocupação com a questão ambiental era praticamente inexistente e não havia um planejamento ambiental adequado. Ao longo dos anos, devido à exploração contínua e à falta de fiscalização por parte dos órgãos competentes, ocorreram danos no subsolo

e a falta de reposição de resíduos nos locais de extração. Essa situação levou ao surgimento de fissuras e rachaduras no solo. Conforme relatório da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) 2019.

“[...] as possibilidades de ocorrência de colapso são elevadas, ainda que potenciais. a desestruturação de algumas das minas de exploração de sal-gema permite estabelecer um cenário em que o colapso das próprias poderá produzir sério efeito danoso, com a geração de dolinas e também a reativação de estruturas geológicas que poderão acelerar os danos nos bairros do pinheiro, Mutange, bebedouro e outros bairros. (Relatório CPRM 427/432 do Anexo II)

Em 15 de fevereiro de 2018, as primeiras rachaduras no bairro do Pinheiro, em Maceió, começaram a se formar em decorrência das fortes chuvas que ocorreram na região. Elas atingiram três quarteirões do bairro, com uma delas chegando a 280 metros de extensão e fazendo com que uma casa precisasse ser evacuada.

No fatídico dia 3 de março de 2018 deu início ao maior desastre socioambiental da América latina ainda em curso, a região do bairro Pinheiro foi abalada por um tremor de terra, como resultado direto da exploração do sal gema pela empresa Braskem, ocorreu um abalo sísmico de 2,4 na escala Richter conforme estudos da CPRM. Segundo o Dr. Anderson Farias do Nascimento da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN),

A Rede Sismográfica Brasileira (RSBR), por intermédio de estações sismográficas da Rede Sismográfica do Nordeste do Brasil (RSISNE, sub-rede da RSBR), operada pela UFRN, detectou um evento de 2,4mR (magnitude regional) na cidade de Maceió no dia 3 de março de 2018 às 17h30 UTC (14h30, hora local). (Relatório CPRM p. 28 Volume I)

Há cerca de décadas. Maceió (AL) vivencia uma das situações mais dramáticas da história da urbanização no Brasil. Esses abalos sísmico ocasionado pela exploração mineral da Braskem desestabilizou o subsolo e solo de cinco bairros de Maceió, Pinheiro, Mutange, Bebedouro, Bom Parto e Parte do Farol. Ação civil pública (ACP) 0803836-61.2019.4.05.8000 (2019, p 13),

Os referidos eventos produziram danos significativos e aceleraram o aparecimento de inúmeras outras fissuras, trincas e rachaduras em edificações, ruas e passeios em uma área expressiva do bairro do Pinheiro, inclusive com a interdição de diversas moradias e ordem de evacuação em relação a outras.

Trata-se do afundamento que abrangendo aproximadamente cinco bairros residenciais, cujos, mais de 50 mil moradores foram atingidos pela exploração do sal-gema e muitos foram

obrigados a abandonar suas casas. Esse evento representa um desastre de grandes proporções, diretamente atribuído ao processo histórico de extração de sal-gema realizado pela Braskem. O desastre industrial causou diversos impactos e uma série de riscos para sociedade, na área econômica e ambiental, não somente para as pessoas diretamente atingidas, mas para toda capital Alagoana Corino e Dill 2023 “foi atingida por um desastre ambiental de grandiosa magnitude, que vem deixando um passivo ambiental descomunal, causado pela exploração em massiva escala, do sal-gema”.

O evento trouxe graves consequências para a comunidade local, gerando pânico, desmoronamento de edificações e forçando a evacuação de moradores. Conforme expõem Montenegro, Manuel, Agência CNJ de Notícias

A ameaça de uma tragédia sem precedentes assombra desde 2018 os moradores de quatro bairros de Maceió. O afundamento gradual da superfície de parte da cidade, devido à extração de sal-gema realizada no subsolo da capital alagoana, já provocou tremores de terra e colocou em risco.

A magnitude desse desastre é impactante, assim como os danos e as consequências que o acompanham. Segundo diversas fontes, incluindo aquelas relacionadas à remoção das pessoas afetadas Aproximadamente 50.000 indivíduos foram direta ou indiretamente atingidos.

2.1 SÍNTESE DO RELATÓRIO DA COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM)

Após o dia 18 de março de 2018, o caso Braskem em Maceió foi um evento de grandes proporções, que exigiu uma resposta rápida e eficaz da Defesa Civil. As medidas tomadas pela Defesa Civil foram fundamentais para garantir a segurança da população e minimizar os danos causados pela subsidência. Nesse sentido, a defesa civil acionou o Governo federal para que a SGB/CPRM realizassem monitoramento na Localizada e no bairro Pinheiro devido à subsidência do solo e adjacentes.

Dessa forma, no mês de abril, foram encaminhados os ofícios, n.º 044/2018 para a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil e, n.º 34/2018 (CEDEC-AL) para o Ministério Público de Alagoas (MPE/AL), solicitando a presença de técnicos do Serviço Geológico do Brasil-CPRM (SGB-CPRM, para averiguar a instabilidade do solo de rebaixamento. Conforme o Relatório CPRM (2019),

Para auxiliar nas atividades de pesquisa que possam levar ao entendimento das causas do fenômeno responsável pelos danos gerados a alguns imóveis e vias públicas localizadas inicialmente no Bairro Pinheiro e bairros vizinhos como Mutange e Bebedouro. (Relatório Síntese dos resultados nº1, p. 09)

O estudo compreendeu o período de junho de 2018 – 2019, foi onde produzido um relatório dividido em 3 volumes: volume I – Estudos sobre a instabilidade do terreno nos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro em Maceió (AL): relatório, síntese dos resultados n.º 1; volume II – Relatórios Técnicos e volume III – Sistema de Informações Geográficas. O relatório constituídos em diversas fases, teve a finalidade de constatar as ocorrências dos danos. Foi feito um estudo minuciosa nas áreas de instabilidade do solo tanto na parte geológica e geomorfológica, bem como a exploração mineral, foram utilizados hipóteses de investigação. Ação civil pública 0803836-61.2019.4.05.8000/2019 [...]“indicou como causa principal da instabilidade de terreno na região a atividade de extração de sal-gema pela empresa Braskem S.A”.

A investigação sobre a Instabilidade dos terrenos nos bairros Pinheiro, Mutange, Bebedouro, em Maceió foi minucioso, com intuito de apurar as causas do fenômeno de afundamento do solo, que ainda vem se perpetuando ao longo dos últimos 5 anos. De acordo com o Relatório CPRM, (2019) foram apresentadas quatro hipóteses, a saber:

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, descontinuidades, por exemplo). Hipótese 4: Exploração de água subterrânea. (Relatório Síntese dos resultados nº1, p. 12)

O estudo sobre a instabilidade destes terrenos nos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro, resultou na análise do mapa de feições de instabilidade. O estudo da CPRM tem o objetivo de basear-se em pesquisas voltadas para as explicações desta catástrofe, orientar as atividades da Defesa Civil, como ações de informações, fiscalização e identificação de locais que tenham prioridade nas questões estruturais de construção e de evacuação. O relatório do estudo do mapa de feições identificou áreas com trincas e rachaduras, caracterizadas com graus de intensidade distintos (baixo, médio e alto), deformações de imóveis, fissuras e trincas em paredes e muros devido à instabilidade do terreno.

Nesta investigação, os pesquisadores compararam dados atuais de mapeamento de feições com os analisados em 2018-2019. No período entre junho e setembro de 2018, a CPRM contribuiu com a fase de campo, realizando vistorias em residências e vias públicas para mapear as evidências do aparecimento e classificar as áreas de maior risco, conforme a (ação civil pública 0803836-61.2019.4.05.8000/2019, p 13 e 14).

Área vermelha — área com maior expressividade nas evidências, tanto pela quantidade de trincas encontradas, como também pela maior abertura e persistência observadas; área laranja — área de expressividade intermediária nas evidências; área amarela — área com menor expressividade nas evidências encontradas.

A primeira hipótese de investigação nos estudos geológico-geotécnicos realizados no período de 21 a 31 de janeiro de 2019 teve como foco o estudo das características do solo em profundidades de até 20 metros. A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), ao analisar os elementos do terreno nos bairros afetados pelo afundamento do solo, examinou os elementos presentes no relevo da região que poderiam estar associados ou até mesmos relacionados aos fenômenos de trincas e subsidência registrados. Relatório Síntese 01 da CPRM/2019,

Todos os afloramentos visitados possuem características geológico-geotécnicas típicas do Grupo Barreiras, ressaltando a presença de fraturamento e sua fragilidade a erosão. Característica, por terem uma abrangência regional, também presentes em outros bairros de Maceió, não poderia por si só explicar o fenômeno na região do Pinheiro, Mutange e Bebedouro. (Relatório Síntese dos resultados nº1, p. 18)

A possibilidade é que o processo de subsidência do solo seja resultado de fatores geológicos subjacentes, como movimentações tectônicas, em vez de estar relacionado ao processo erosivo do solo. Desse modo, os estudos descartaram a possibilidade do afundamento dos solos nos bairros do Pinheiro, do Mutange e do Bebedouro. (CPRM, 2019),

Quanto ao bairro do Pinheiro está inserido em um contexto geomorfológico propício para a ocupação e expansão imobiliária, topos dos tabuleiros aplainados, com solos bem drenados, com exceção das áreas abaciadas, são áreas indicadas para a urbanização e vetores de crescimento municipais. Naturalmente, este ambiente não demonstra suscetibilidade a (sic) processos intensos de movimentos de massa ou até mesmo subsidência devido às características geotécnicas do solo (VOLUME II.). Portanto, a morfologia local não explicaria a subsidência do solo e a abertura de fissuras e trincas ao longo das moradias, prédios e ruas. Relatório Síntese 01 da CPRM (Anexo II, p. 36)

O estudo de interferometria realizado pela TELESPAZIO, envolve pesquisas baseadas em imagens de satélite adquiridas de abril de 2016 a dezembro de 2018. Este estudo se concentra na análise das áreas onde ocorre a deformação do terreno e na medição precisa da taxa dessa deformação. Conforme destacou a CPRM em 2019, o método utilizado é conhecido por sua alta precisão e é amplamente utilizado para detectar movimentos de terreno em escala milimétrica, especialmente em casos de subsidência associados à extração intensiva de água subterrânea.

As imagens analisadas em março de 2019 revelaram um padrão contínuo e acelerado de afundamento ao longo do período observado. Foi possível observar uma deformação que se expande radialmente a partir do centro da área estudada, resultando em um afundamento de até 40 centímetros. Essa deformação parece estar relacionada às cavidades onde o sal-gema é extraído, localizadas nas margens da Lagoa Mundaú.

Os bairros mais afetados por esse afundamento incluem Pinheiro, Mutante, Bebedouro, Bom Parto e Levada. No núcleo central da zona bairro Pinheiro, Mutante e Bebedouro, foram registrados afundamentos significativos, como no Hospital Psiquiátrico Miguel Couto, localizado no bairro Bebedouro, aonde parte do terreno foi parcialmente inundado pela água da lagoa, com uma altura que ultrapassou os 20 centímetros ao longo de 2019.

É importante ressaltar que a área mais impactada por rachaduras e danos estruturais está concentrada na região leste do bairro Pinheiro. Além disso, foram identificados pontos onde a água da chuva infiltra preferencialmente no solo; entretanto é válido destacar que esses pontos isoladamente seriam incapazes de causar danos significativos ao terreno.

Hipótese 2: Presença de vazios (cavidades, cavernas) no solo e subsolo da região, resultando de causas naturais ou ações antrópicas. Foram utilizados métodos geofísicos para descobrir a causa dos danos socioambientais. O radar de penetração no solo, ou georradar (GPR), declarou que a 6 metros ocorre uma grande instabilidade no solo, comprovando profundamente a movimentação no terreno a uma profundidade de 60 a 150 metros. O estudo de Eletorresistividade revelou diferenças importantes. Tais descobertas implicam que o solo pode estar próximo ou já saturado, o que poderia intensificar a erosão e as fraturas e/ou falhas, tornando o solo instável e solto.

No método audiomagnetotelúrico foram utilizadas as mesmas profundidades da extração do sal-gema conforme o relatório da CPRM (2019),

O método contempla o processamento e interpretação de dados eletromagnéticos com fonte de sinal natural Audiomagnetotelúrico (AMT) em 100 estações de medida, para obtenção de um modelo de resistividade do solo em subsuperfície. O AMT estudou uma profundidade de investigação de até 1.500 m de profundidade. (Relatório Síntese dos resultados n°1, p. 23)

Os resultados foram a 500 metros de profundidade e identificada resistividade anômala. O estudo mostra que as falhas aumentam à medida que a profundidade aumenta. A falha está presente em toda a profundidade examinada de 1.500 metros e pode muito bem se estender ainda mais. De acordo CPRM 2019,

a presença de anomalias de elevadíssima resistividade na profundidade de 900 m, coincidentes com zonas de extração do sal-gema. Este é um resultado inesperado para cavernas preenchidas com salmoura que gerariam, em tese, anomalias condutivas. (Relatório Síntese dos resultados nº1, p. 24)

Como será evidenciado oportunamente, a Braskem S/A explorou sal-gema sem realizar estudo de impacto ambiental, ação civil pública 080366252.2019.4.05.8000, 2019, bem como estudos realizados pela CPRM a exemplo estudo de Gravimetria. A região o desastre ocorreu possui estruturas geológicas pré-existentes, conforme demonstra o relatório da CPRM de 2019.

Não há evidências da existência de uma falha lítrica; (falha de terreno curvada para cima) [...], a localização das minas de sal indicam que o processo de extração interferiu diretamente na trama estrutural da região e favoreceu a reativação neotectônica dessas estruturas, produzindo a subsidência observada nos dados de interferometria; os modelos gravimétricos demonstram que algumas trajetórias das perfurações interceptam o plano de falha com direção NNW-SSE, sugerindo que deformações nas tubulações estão relacionadas com a reativação desta falha. (Relatório Síntese dos resultados nº1, p. 25)

Foram realizados estudos sísmicos pela Rede Sismográfica Brasileira (RSBR), por meio da UFRN, responsável pelas estações sismográficas no Nordeste do Brasil e instaladas 6 estações sismográficas no bairro do Pinheiro, com o objetivo de investigar o afundamento do solo numa profundidade de até 1000 metros no entorno da lagoa Mundaú, conforme relatório. CPRM 2019.

Pela presença majoritária de energia sísmica em forma de ondas de superfície, percebe-se claramente que a fonte sísmica está próxima à superfície e não se trata de um evento tectônico causado por uma falha no embasamento. (Relatório Síntese dos resultados nº1, p. 30)

Foram estudados e simulados em 3D um total de 62 poços, sendo 45 poços verticais e 17 poços direcionais. Esses estudos envolveram a coleta e análise de informações de diversas fontes, incluindo (ANP) Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, Braskem e Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS). Os dados obtidos dessas fontes podem criar modelos geológicos tridimensionais detalhados. Os resultados dessas simulações e análises são compilados em um relatório abrangente da CPRM que fornece informações críticas para a compreensão e gerenciamento da área de estudo. Estudos da CPRM 2019,

a. há indícios de que a atividade de mineração alterou o estado de tensão no seu lugar original do maciço rochoso; b. na região das minas 7 e 19 ocorre a intersecção de um sistema de falhas e/ou fraturas com direções preferenciais ne/sw e nw/se que possivelmente estão sendo reativadas por movimentos de acomodações gravitacionais locais e/ou pela inflação das camadas salíferas (soerguimentos e afinamentos), ocasionados pela extração de sal, gerando colapso das cavidades e aumentando a instabilidade do maciço rochoso (figura 17); c. na mina 19, devido à forma geométrica irregular da cavidade, às vezes parecendo encaixado em zonas de fraquezas, bem como o reduzido volume se comparada ao levantamento do sonar anterior, nos leva a pensar na hipótese de colapso quase total dessa

cavidade, que poderiam estar relacionados a intersecção desse sistema de falhas e fraturas com perda da integridade estrutural dos pilares; d.a. mina 07, com o fim de operação datada em jun/1997 e comparando os resultados do sonar de 1989 e 2019, observa-se um grande deslocamento do teto com mais de 200 m de altura, que também estaria relacionado ao sistema de falhas e/ou fraturas no maciço; e. as análises permitem afirmar as atividades de extração de sal-gema, alteraram o estado de tensão no seu lugar original do maciço rochoso, causando os processos de subsidência no bairro do Pinheiro; f há diferenças significativas nos volumes das cavidades analisadas, principalmente nas que estão próximas às falhas e/ou fraturas evidenciadas no presente estudo (região da escarpa do Mutange). (Relatório Síntese dos resultados nº 1, p. 34)

Ressalta-se que todos os estudos técnicos realizados enfatizam a responsabilidade da Braskem pelas atividades de mineração de sal-gema realizadas próximo de Mutange e Bebedouro. Essa atividade afeta diretamente a estrutura e a estabilidade do solo, causando danos significativos ao meio ambiente e provocando graves consequências socioambientais para as comunidades locais. Essa situação destaca a urgente necessidade de avaliar e mitigar os efeitos adversos das atividades industriais sobre as comunidades e o ambiente. Estudos sobre a instabilidade do terreno nos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro, Maceió (AL) Relatório Síntese dos resultados.

A análise dos dados levantados a partir das investigações geológica-geotécnica, geofísica e hidrogeológica apontaram o seguinte cenário, a partir das 4 hipóteses estabelecidas: os estudos realizados invalidaram as hipóteses 1 e 2, visto que as chuvas agravam o processo de erosão e, os níveis dos aquíferos Barreiras e Marituba estão em recuperação, observados tanto estáticos como em movimento, respectivamente. As hipóteses 2 e 3 consolidam as investigações realizadas. A segunda evidência que a deformação nas cavernas de mineração foi impactada pelos responsáveis pelos danos na área pesquisada. Já a terceira hipótese indica que a relação regional e o curso das rupturas e trincas observadas nas edificações foram fortemente influenciadas pelo processo de mineração.

Com base na investigação e análise dos dados mapeados, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) concluiu que está ocorrendo uma instabilidade nas cavidades resultantes da remoção de sal-gema. Isso está provocando o afundamento do solo, com movimentação do sal, e gerando um cenário de reativação de estruturas geológicas, subsidência e deformações rúpteis em áreas específicas dos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro.

No bairro Pinheiro existe um processo de subsistência com a formação de fissuras e rachaduras permitindo a infiltração de água da chuva provocando erosão. Este processo erosivo é acelerado pela presença de pequenas bacias endorreicas, pela ausência de rede de drenagem pluvial e de saneamento básico adequado.

2.2 PROTEÇÃO CONSTITUCIONAL MEIO AMBIENTE

O direito ambiental como um ramo autônomo que tutela o meio ambiente é considerado um direito novo, no Brasil surgiu mediante movimentos sociais e, no país devido a esforços de movimentos sociais. Sarlet (2021), afirma que “As revoltas estudantis de maio de 1968, em especial na França, refletem de forma simbólica esse contexto histórico”.

O campo do direito ambiental teve origem na década de 1960, marcado pelo movimento estudantil em França, que eclodiu num contexto de uma crise ecológica crescente e de uma degradação ambiental global acelerada, caracterizada pela energia nuclear, pelo desmatamento desenfreada, pela poluição generalizada e por outras questões prementes. Questões ambientais que requerem atenção urgente. Canotilho (1998, p. 339),

Não se pode adotar uma visão individualista sobre a proteção ambiental sem solidariedade e desprovida de responsabilidades difusas globais. Trata-se de pensamento equivocado dizer que os custos da degradação ambiental devem ser repartidos por todos, em uma escala global que ninguém sabe calcular. Essa visão é distorcida e leva ao esgotamento total dos recursos ambientais e a previsões catastróficas. Portanto, somente com a mudança para a responsabilização solidária e participativa dos Estados e dos cidadãos, com os ideais de preservação ecológica, é que será possível encontrar solução para a crise ambiental.

Infundidos pela insatisfação com o estado do planeta e pela busca de soluções eficazes, esses movimentos estudantis desencadearam uma série de lutas sociais que mobilizaram com sucesso a sociedade em torno da consciência ambiental. Deve-se enfatizar que esses movimentos não se limitaram ao território francês; pelo contrário, tiveram um impacto global e influenciaram proeminentes ambientalistas brasileiros como José Ruzenberg e Chico Mendez, embora este impacto tenha sido realizado principalmente na década de 1970.

As constituições anteriores a 1988 eram praticamente omissas quanto à tutela do meio ambiente. Essa ausência de posicionamento por parte do legislador não surpreende, pois a ênfase estava principalmente na economia, seguindo a mentalidade da época de Cavalcânti em 1964, que buscava facilitar a exploração das riquezas do subsolo sem comprometer a economia interna dos Estados e a riqueza pública, adotando a ideia de “crescimento a qualquer preço”.

Conforme indicado no subcapítulo anterior, as explorações minerais na área urbana de Maceió ocorreram na década de 40, com uma tentativa de encontrar petróleo na região da lagoa Mundaú. Na época do Estado Novo, em 1937, a Constituição estabelecia a competência exclusiva da União para legislar sobre diversos assuntos, incluindo os bens do domínio federal, minas, metalurgia, energia hidráulica, águas, florestas, caça, pesca e sua exploração (Art. 16, XIV).

Na época que se iniciou os estudos do sal-gema até o início da exploração pela Braskem, a constituição vigente era de 1946, (Sarlet 2021, p. 323) “Adotando conteúdo praticamente idêntico às Constituições de 1934 e de 1937, analisadas anteriormente, a Constituição de 1946 não inovou no tocante à proteção ambiental”. Pouca trazia no seu corpo a proteção ambiental Art. 5º — Compete à União: XV — legislar sobre: 1 - riquezas do subsolo, mineração, metalurgia, águas, energia elétrica, floresta, caça e pesca; e Art. 175 — As obras, monumentos e documentos de valor histórico e artístico, bem como os monumentos naturais, as paisagens e os locais dotados de particular beleza ficam sob a proteção do Poder Público.

No período que se iniciou a exploração do sal-gema a constituição era a de 1967 8º — Compete à União: XVII — legislar sobre: h) jazidas, minas e outros recursos minerais; metalurgia; florestas, caça e pesca; Art. 172. O amparo à cultura é dever do Estado. Parágrafo único — Ficam sob a proteção especial do Poder Público os documentos, as obras e os locais de valor histórico ou artístico, os monumentos e as paisagens naturais notáveis, bem como as jazidas arqueológicas. Esse período entre 1968 e 1973 ficou conhecido como o “milagre econômico brasileiro”. (Sarlet 2021, p. 323) “que passaram a regulamentar o uso de recursos naturais. Durante esse período, o Brasil estava sob a égide do regime militar, iniciado após o golpe ocorrido em 31 de março de 1964”.

É evidente que, na época, uma preocupação principal estava voltada para a exploração do meio ambiente, especialmente no contexto da exploração mineral. No entanto, a legislação existente tinha um forte viés exploratório e instrumental em relação aos recursos naturais. Para a exploração mineral, foi promulgado o Decreto-lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967, também conhecido como Código de Mineração.

É importante notar que, nesse período, ainda não havia uma lei específica para a tutela ambiental. A primeira legislação a tratar esse tema foi a edição da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81). Essa lei dinâmica o conceito de meio ambiente e distribuído como bases para a proteção e preservação ambiental no Brasil.

Conforme Silva (2004, p. 20),

O conceito de meio ambiente há de ser globalizante, abrangente de toda a natureza, o artificial e o original, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arquitetônico. O meio ambiente é, assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas.

É evidente que com a promulgação da Constituição de 1988, a proteção ambiental passou a ocupar um papel de destaque, consagrando o direito ambiental e dedicando um capítulo próprio

(artigo 225) à temática ambiental. Essa preocupação ambiental permeia todo o texto constitucional, estando intimamente relacionada com os temas centrais da ordem constitucional. Destacou o Ministro Luiz Fux no julgamento da ADC 42/DF (Caso do Novo Código Florestal):

No Brasil, não obstante constituições anteriores tenham disciplinado aspectos específicos relativos a alguns recursos naturais (água, minérios, etc.), a Carta de 1988 consistiu em marco que elevou a proteção integral e sistematizada do meio ambiente ao status de valor central da nação. Não à toa, a comunidade internacional a apelidou de Constituição Verde, considerando-a a mais avançada do mundo nesse tema. (Acórdão, ADC 42/DF, p. 3)

Quanto aos dispositivos constitucionais que tratam da temática ambiental, além do art. 225, podem-se destacar: a) diretamente, art. 5º, LXXIII; art. 7º, XXII; art. 23, III, IV, VI e VII; art. 24, I, VI, VII e VIII; art. 129, III; art. 170, VI; art. 186, II; art. 200, VIII; art. 216, V; art. 220 § 3º, II; e art. 231, § 1º; e b) indiretamente, art. 20 (sobre os bens da União); art. 21, XIX, XX, XXIII (alíneas a, b e c) e XXV; art. 22, IV, XII e XXVI; art. 23, IX e XI; art. 26 (sobre os bens dos Estados); art. 30, I e IX; art. 43, § 2º, IV, e § 3º; art. 49, XIV e XVI; art. 91, § 1º, III; art. 174, §§ 3º e 4º; art. 176 e parágrafos; art. 182 e parágrafos; art. 196; art. 200, IV, VI e VII; art. 216, §§ 1º, 3º e 4º; art. 231, §§ 2º, 3º e 6º; art. 232; e Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, arts. 43 e 44 e parágrafos.

O direito ambiental é uma questão fundamental na Constituição Brasileira de 1988, refletindo a crescente conscientização sobre a importância da proteção e preservação do meio ambiente. Além do artigo 225, as quais são o principal dispositivo constitucional dedicado ao tema, a Carta Magna aborda a questão ambiental em diversos outros artigos de forma direta e indireta. Artigo 225: Este é o principal dispositivo sobre direito ambiental na Constituição de 1988. Ele estabelece que todos têm o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e saudável, e impõe o dever de protegê-lo para as gerações presentes e futuras. Também prevê a responsabilidade coletiva e individual na preservação do ambiente, bem como a necessidade de fiscalização e punição de atividades que causem danos ao meio ambiente.

Além disso, outros artigos tratam da temática ambiental diretamente: todos artigos são da Constituição Federal de 1988

Artigo 5º, LXXIII: Este artigo estabelece o direito ao acesso à informação ambiental e a participação do cidadão na defesa do meio ambiente.

Artigo 7º, XXII: Aborda a questão da proteção do meio ambiente de forma mais específica no contexto das relações de trabalho.

Artigo 23: Este artigo distribui competências legislativas entre a União, os Estados e os Municípios, estabelecendo a cooperação necessária para o desenvolvimento de políticas ambientais.

Artigo 24: Estabelece a competência concorrente entre a União, os Estados e o Distrito Federal para legislar sobre meio ambiente.

Artigo 129, III: Atribui ao Ministério Público a função de defesa do meio ambiente.

Artigo 170, VI: Aborda a questão da ordem econômica, incluindo a defesa do meio ambiente como um dos princípios a serem observados.

Artigo 186, II: Estabelece que a função social da propriedade rural inclui a preservação do meio ambiente.

Artigo 200, VIII: Aborda a organização do Sistema Único de Saúde e a importância da promoção da saúde, diretamente relacionada ao meio ambiente saudável.

Artigo 216, V: Trata da preservação do patrimônio cultural brasileiro, incluindo o ambiente natural.

Artigo 220, § 3º, II: Estabelece a responsabilidade do poder público em assegurar a livre circulação de ideias, conhecimentos e informações, incluindo a proteção do meio ambiente.

Artigo 231, § 1º: reconhece os direitos dos povos indígenas sobre as terras que tradicionalmente ocupam, incluindo a proteção do meio ambiente.

Constituição de 1988, aborda a questão ambiental indiretamente em diversos outros artigos, como os que tratam dos bens da União, dos Estados, da competência legislativa, da ordem econômica, do Sistema Único de Saúde, da cultura e dos povos indígenas.

Esses dispositivos constitucionais refletem o compromisso do Brasil com a proteção e preservação do meio ambiente, bem como a importância de promover o desenvolvimento sustentável e a conscientização sobre as questões ambientais em todas as esferas da sociedade e do governo.

2.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA ATIVIDADE MINERÁRIA

O processo de implantação para o licenciamento ambiental é orientado por normas, leis, decretos, legislações e critérios rígidos, segundo Sedim licenciamento ambiental “Entende-se por sistema de comando e controle ambiental por meio de instrumentos jurídico-administrativos de regulamentação e intervenção, tais como os relativos à implementação do planejamento ambiental”. Pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A Lei n.º 6.938, de 1981, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

O licenciamento mineral requer a outorga de dois atos administrativos: a licença específica, a ser expedida pelo Município em que se encontra a jazida que se pretende lavrar, e a autorização do DNPM para se lavrar o recurso mineral (SOUZA, 2003, p. 103)

Composto por órgãos públicos dos Estados, Municípios, territórios e Distrito Federal. O SISNAMA tem como objetivo a proteção e melhoria da qualidade ambiental. Além disso, a lei cria o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), um órgão consultivo e deliberativo responsável por estabelecer normas e critérios para o licenciamento ambiental e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, mediante proposta e supervisão do IBAMA.

Ao seguir as legislações e normas municipais e estaduais, de acordo com as especificidades de cada localidade, é possível observar a abordagem de Benjamin em 1998. A Constituição prevê vários instrumentos ambientais, como áreas protegidas (art. 225, § 1º, III), licenciamento ambiental (art. 225, § 1º, V), Estudo Prévio de Impacto Ambiental (art. 225, § 1º, IV), avaliações penais e administrativas (art. 225, § 3º) e responsabilidade civil pelo dano ambiental (art. 225, §§ 2º e 3º). Esses instrumentos constituem uma base legal para a preservação e gestão ambiental no Brasil.

Considera-se que o licenciamento ambiental é um instrumento imprescindível de conservação, preservação e defesa do meio ambiente. Nesse sentido, a Resolução CONAMA n.º 237, de 1997, trata sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, apoiada no artigo 10 (Redação dada pela Lei Complementar n.º 140, de 2011) da PNMA. Infelizmente a normativa, fiscalização e monitoramento foi deixado de lado pelos órgãos competente, ensinamento de Teubner e Farmer (1994, p. 4)

Após ser concedido o licenciamento ambiental, não se prosseguem os atos de monitoramento e fiscalização ambiental, em um procedimento contínuo e necessário à preservação ambiental. Verifica-se que a discussão sobre a função simbólica do Direito Ambiental deve ser levada à tona, visando a aperfeiçoar o sistema de efetividade jurídica da regulamentação ambiental.

A Resolução mencionada apresenta definições legais de Licenciamento Ambiental, Licença Ambiental, Estudos Ambientais e Impacto Ambiental Regional, a saber: segundo o art. 1º, da Resolução CONAMA nº 237/97

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

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

III — Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou

empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

IV — Impacto Ambiental Regional: é todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados.

O Licenciamento Ambiental de Extração Mineral é regido pelo PNMA, pelas Resoluções CONAMA e pela Lei Complementar n.º 140 de 2011. As Resoluções do CONAMA n.ºs 09 e 10 de 1990 tratam especificamente das normas do exercício da atividade minerária.

Consoante as Resoluções, para o empreendedor requerer o Licenciamento ambiental junto ao órgão competente deverá apresentar inicialmente o plano de pesquisa mineral, com a avaliação do impacto ambiental e as medidas mitigadoras a serem adotadas. Após, deverá entregar o Relatório de Pesquisa Mineral ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) ou ao IBAMA. Lei Complementar n. 140/2011, art. 8º, XIII; art. 9º, XIII; e art. 10 ‘e’ cumpre ainda destacar: o controle e a fiscalização dessas atividades caberão exclusivamente ao ente que concedeu a licença.

A partir das informações técnicas apresentadas pelo empreendedor, o processo de Licenciamento Ambiental poderá passar por três etapas distintas: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) e seus respectivos documentos.

Quadro 01 - Etapas do Licenciamento Ambiental

Tipo de Licença	Documentos necessários
Licença Prévia (LP)	1. Requerimento de Licença Prévia – LP 2. Cópia da publicação de pedido de LP 3. Apresentação do Estudo de Impacto Ambiental — EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental RIMA ou Relatório de Controle Ambiental
Licença de Instalação (LI)	1. Requerimento de Licença de Instalação — LI 2. Cópia da publicação da LP 3. Cópia da autorização de desmatamento expedida pelo IBAMA 4. Licença da Prefeitura Municipal 5. Plano de Controle Ambiental – PCA 6. Cópia da publicação do pedido da LI
Licença de Operação (LO)	1. Requerimento de Licença de Operação — LO 2. Cópia da publicação da LI 3. Cópia da publicação do pedido de LO 4. Cópia do registro de licenciamento

Fonte: Organizado pelo autor. Resolução CONAMA n.º9, de 6/12/1990.

Caso a concessão da Licença seja negada, em qualquer fase, cabe ao respectivo órgão ambiental legal comunicar ao empreendedor e ao DNPM, informando as razões do indeferimento. Este mesmo órgão, se julgar necessário, poderá dispensar a apresentação dos Estudos de Impacto

Ambiental — EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), nesta perspectiva, o empreendedor deverá apresentar um Relatório de Controle Ambiental (RCA), seguindo as normas determinadas pelo órgão ambiental competente. Conforme encontramos no artigo 3º da Resolução CONAMA 10/1990, desobrigação da apresentação do RCA considerará “natureza, localização, porte e demais peculiaridades” do empreendimento.

A apresentação do Estudo e do Relatório de Impacto Ambiental é realizada no licenciamento prévio do empreendimento e de atividades, que possam causar significativos impactos ambientais. Sendo a exploração minerária uma atividade modificadora do meio ambiente, há a necessidade de submeter à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA e em caráter supletivo.

Para estruturar o EIA foram criadas diretrizes a serem cumpridas, conforme a Resolução CONAMA n.º 001/1986, a fim de confrontar indicadores que levem a não execução do projeto; apontar possíveis impactos ambientais ocasionados nas distintas fases de implantação e operação da atividade; delimitar a área geográfica impactada no entorno bem como a bacia hidrográfica na qual se localiza e conhecer os planos e programas oficiais de governo na área de extensão do projeto.

O Estudo de Impacto Ambiental deverá avaliar a situação ambiental da área com descrição e análise dos recursos ambientais e suas abrangências, antes da implantação do projeto, considerando os seguintes aspectos locais: Resolução CONAMA no 001 de 1986 artigo 6º – O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas

- a) o meio físico — o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;
- b) o meio biológico e os ecossistemas naturais — a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;
- c) o meio sócio-econômico — o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

No que se refere ao RIMA, este deve ser explanado objetivamente e com clareza para possibilitar maior compreensão e esclarecimentos para a comunidade, salientando as peculiaridades do empreendimento ou atividade, os impactos ambientais ocasionados, as estratégias e planos de mitigação dos impactos. Agora é importante dar voz para a comunidade local levantar suas dúvidas, sugestões e críticas sobre o empreendimento ou atividade. Pode-se utilizar diferentes recursos com caráter pedagógico, a fim de transmitir as informações com maior entendimento, como quadros,

mapas, gráficos, imagens e outras ferramentas tecnológicas e digitais. Destarte, a elaboração do RIMA deve conter os seguintes tópicos: Resolução CONAMA no 001 de 1986, Artigo 9

- I — Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- II — A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias-primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- III — A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- IV — A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- V — A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- VI — A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- VII — O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- VIII — Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

As empresas com atividades minerárias deve incluir no EIA e RIMA o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), com auxílio técnico qualificado devem elencar propostas e alternativas visando recuperar a área afetada pela atividade de exploração de recursos minerais. Para os empreendimentos de pequeno potencial de impacto ambiental podem solicitar ao órgão competente o estudo ambiental simplificado.

2.4 NOÇÕES GERAIS SOBRE A MATÉRIA EXPLORAÇÃO MINERAL

ANM 2023, “A mineração corresponde a uma atividade econômica e industrial que consiste na pesquisa, exploração, lavra (extração) e beneficiamento de minérios presentes no subsolo. Essa atividade é uma das grandes responsáveis pela atual configuração da sociedade em que vivemos, visto que diversos produtos e recursos utilizados provenientes dessa atividade, como computadores, cosméticos, estradas, estruturas metálicas, entre outros”, Souza (2003, p. 103),

Licenciamento mineral pode ser considerado um regime intermediário quanto à complexidade técnica no aproveitamento mineral e, conseqüentemente, quanto ao grau de exigências por parte da Administração Pública, situando-se entre o regime de concessão de

lavra, que requer técnicas mais complexas, e o regime de permissão de lavra garimpeira, com técnicas mais singelas. O licenciamento de mineração requer a outorga de dois atos administrativos: a licença específica, a ser expedida pelo Município em que se encontra a jazida que se planeja lavrar, e a autorização do DNPM para se lavrar o recurso mineral.

Conforme disposto no art. 20, XI da CRFB/88, os recursos minerais, seja no solo ou subsolo, são bens da União e o art. 22, XII, da CRFB, dispõe que compete privativamente a União legislar sobre minas, jazidas e outros recursos minerais e metalurgia. Art. 176. As jazidas, em lavra ou não, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra. O inciso 1º versa que a pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o caput deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União.

O decreto 227/1967 código de mineração disciplina a matéria extrativista, bem como faz distinção entre jazidas e minas Art. 4º Considera-se jazida toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico; ou seja, a jazida ainda não foi explorada e esta sujeita ao processo de lavra, já a mina a jazida em lavra, ainda que suspensa. Conforme (ACP 080366252.2019.4.05.8000/2019, p. 21)

Entende-se por lavra o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver, até o seu beneficiamento. Repise-se que se considera mina a jazida que esteja com a lavra/exploração suspensa.

É importante destacar que, quando a Braskem iniciou suas atividades extrativistas em 1976, o órgão responsável pela fiscalização de suas atividades era o DPNM (Departamento Nacional de Produção Mineral). No entanto, o DPNM foi extinto pela Lei 13.575/2017, que criou a Agência Nacional de Mineração (ANM).

Conforme o art. 2º da referida lei, a ANM tem competência de regular e fiscalizar as atividades para aproveitamento dos recursos minerais no país. Essa mudança reflete uma reorganização institucional no âmbito da gestão e fiscalização das atividades relacionadas à exploração mineral no Brasil.

XI — fiscalizar a atividade de mineração, podendo realizar vistorias, notificar, autuar infratores, adotar medidas acautelatórias como de interdição e paralisação, impor as sanções cabíveis, firmar termo de ajustamento de conduta, constituir e cobrar os créditos delas decorrentes, bem como comunicar aos órgãos competentes a eventual ocorrência de infração, quando for o caso.

É notável que a ANM, além do dever de fiscalizar as atividades de mineração, detém a competência para aprovar o relatório para concessão de lavra e legislar nessa área. Isso contrasta com a tutela ambiental, que possui competência concorrente da União, Estados e Municípios.

No contexto ambiental, a União tem a responsabilidade de interditar atividades de exploração descobertas, nos termos da Lei 13.575/2017. Essa interdição ocorre quando tais atividades extrativistas são consideradas prejudiciais ao bem público ou comprometem interesses que superem a utilidade industrial. Essa distinção de competências reflete a complexidade e a interconexão de diferentes esferas governamentais na gestão ambiental e na exploração mineral.

O Estado tem o dever de prevenir tais desastres, com os mecanismos para autorizar concessão de lavra e a pesquisa mineral representa uma etapa crucial na exploração de recursos minerais. A concessão da autorização de pesquisa é essencial, e a titularidade é confirmada por meio de uma via autêntica do alvará de pesquisa. Esse alvará será publicado no Diário Oficial da União e registrado no livro próprio da Agência Nacional de Mineração (ANM). Somente após esse processo, o minerador está habilitado para dar início às atividades de pesquisa mineral. Esse procedimento rigoroso visa garantir a legalidade e a regularidade na exploração desses recursos. Esta autorização de pesquisa delimita a área em questão, identificando-a através de sua localização, limites e extensão em hectares.

Uma vez obtida a autorização de pesquisa, o próximo passo no processo de exploração mineral é a definição da portaria de lavra, conforme estabelecido no Capítulo III do Código de Mineração. O artigo 36 desse código define lavra como o conjunto de operações coordenadas visando viabilizar o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis contidas nela até o seu beneficiamento.

O artigo 38 do Código de Mineração e o artigo 28 do Código Mineral estabelecem os requisitos para a solicitação da autorização de lavra, que deve ser dirigida ao Ministro das Minas e Energia pelo titular da autorização de pesquisa ou seu sucessor. O requerimento deve conter os seguintes elementos de informação e prova:

(I) Certidão de registro da entidade constituída; (II) Designação das substâncias minerais a serem lavradas, com referência ao alvará de pesquisa concedido e aprovação do respectivo relatório; (III) Denominação e descrição precisa da localização do campo a ser explorado, com relação clara aos rios, córregos, ferrovias, rodovias, marcos naturais ou acidentes topográficos; (IV) Definição gráfica da área a ser explorada; (V) Planta de situação; (VI) Informação sobre servidões necessárias; (VII) Plano de Aproveitamento Econômico (PAE) com descrição das instalações de beneficiamento; (VIII) Declaração de disponibilidade de fundos ou compromissos de financiamento necessários para a execução do PAE e operação da mina.

A concessão da portaria de lavra implica a atribuição de direitos e deveres ao titular. No que diz respeito aos deveres, o Código de Mineração estabelece as principais obrigações do titular, que incluem:

(I) Requerer à ANM a posse da jazida (imissão de posse) no prazo de noventa dias a partir da publicação da Portaria de Lavra no Diário Oficial da União; (II) Iniciar os trabalhos conforme o Plano de Lavra dentro de seis meses após a publicação da Portaria de Lavra no Diário Oficial da União, a menos que ocorra motivo de força maior, a critério da ANM; (III) Explorar a jazida conforme o Plano de Lavra (Plano de Aproveitamento Econômico) aprovado pela ANM, sob pena de sanções que variam desde advertências até a caducidade do título; (IV) Manter uma cópia autenticada do Plano de Lavra no local da mina; (V) Extrair apenas as substâncias minerais especificadas no título de lavra e informar à ANM sobre a presença de outras substâncias úteis não especificadas; (vi) Solicitar a adição ao título de lavra de qualquer substância mineral descoberta na mina que não esteja incluída no título e que possa ser economicamente aproveitada.

Para realizar a atividade de treinamento do sal-gema, é imperativo observar os requisitos legais de forma obrigatória. Do início ao fim, desde as causas até os efeitos, é necessário obter as devidas licenças ambientais. Estas licenças são concedidas aos órgãos ambientais competentes, garantindo a conformidade com as normas e regulamentações ambientais.

Além disso, é essencial obter a concessão de lavra, outorgada pela Agência Nacional de Mineração (ANM). Esse processo garante que a atividade de extração do sal-gema esteja consoante as leis e exigências específicas da exploração mineral. O cumprimento dessas etapas contribui para a sustentabilidade e responsabilidade na condução das atividades extrativas.

Para que se tenha a concessão de lavra deve se observar requisitos legais estabelecidos no Código de Mineração e pelo Decreto no 9.406, de 12 de junho de 2018.

Art. 30. O requerimento de concessão de lavra, a ser formulado por empresário individual, sociedade empresária constituída sob as leis brasileiras e com sede e administração no país ou cooperativa, será dirigido ao Ministro de Estado de Minas e Energia ou a ANM, conforme o disposto no art. 33, e deverá ser instruído com os elementos de informação e prova referidos no art. 38 do Decreto-Lei no 227, de 1967 — Código de Mineração.

[...]

Art. 33. A concessão de lavra terá título cujo extrato simplificado será publicado no Diário Oficial da União e teor transcrito em registro da ANM, outorgado por Portaria do Ministro de Estado de Minas e Energia. Parágrafo único. Para as substâncias minerais de que trata o art. 1 da Lei no 6.567, de 1978, a concessão de lavra terá título outorgado em Resolução da ANM.

Cabe ressaltar que a empresa Braskem S/A obteve concessão de lavra em 1970/71, Decreto de Lavra n.º 66.718, de 15/06/70 (retificado pelo Decreto n.º 69.037, de 09/08/71, referente ao

Processo minerário no 48.425.0006.648/1965 para iniciar as atividades extrativistas do sal-gema em 1976 no Município de Maceió — Al. Sabe-se que para exercer a atividade de mineração deverá ser concedida as devidas licenças ambientais só que, no entanto, como se sabe o licenciamento ambiental no Brasil só começou a ser previsto em lei a partir da PNMA, em 1981 e resoluções do CONAMA e pela lei complementar 140/2011 e pela CRFB /88 e Poder Público.

2.5 MINERAÇÃO EM ÁREAS PROTEGIDAS

A exploração de recursos minerais avançam em ritmo considerável e ameaça o futuro da sociedade na totalidade, como evidenciado pelos efeitos nocivos que vem ocorrendo em Maceió (AL), caudados pelas atividades de mineração da Braskem. Não há dúvida de que a exploração de recursos minerais possam trazer benefícios econômicos, conforme o Senado (2022), a mineração representa aproximadamente 4% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Promover o desenvolvimento em áreas onde se encontram recursos minerais, mas como se sabe os recursos natural e fosseis são findáveis e deixam sequelas em toda a sociedade.

No entanto, estes benefícios são inseparáveis das desvantagens que se tornaram cada vez mais evidentes ao longo dos anos pela exploração do sal-gema. A longo prazo, além dos danos diretos à natureza e à qualidade de vida das pessoas, a mineração mineral também causará uma série de problemas socioeconômicos.

Os impactos socioambientais tornam-se evidentes quando as atividades de mineração são realizadas de forma irresponsável e as autoridades públicas não planejam adequadamente o desenvolvimento sustentável. Historicamente, como demonstra a doutrina do período Cavalcânti (1956, p. 273-274)

As riquezas do subsolo representam, no conjunto da economia do. Estado um dos elementos de maior importância e, em torno desse tema, a política, a economia e o direito se disputam a preeminência. É que, não somente, deve se considerar no exame dos problemas ligados à exploração das riquezas minerárias, aquelas questões ligadas aos meios ou processos de extração, mas também, ao domínio, à utilização da propriedade, do aproveitamento do solo e do subsolo.

O foco dos legisladores, principalmente no regime militar governo do General Emílio G. Médici (1969 – 1974), ofereciam o país para a exploração de seus recursos naturais sem restrições (Reigota, 1997, p. 53 -54), sem o mero cuidado com o meio ambiente.

Todos os seus projetos [do Brasil] que afetam drasticamente o meio ambiente são considerados prioritários, e a preocupação com o meio ambiente é considerada pelos militares e tecnocratas um luxo dos países ricos.

Negligenciando, ao mesmo tempo, a proteção ambiental, a busca pela qualidade de vida das pessoas e a prevenção de danos ambientais não podem ficar em segundo plano e só serem implementadas após a ocorrência dos problemas. Assis, Revista Âmbito Jurídico, Rio Grande, v. 14, n. 90, jul. 2011

Outros impactos são constatados no município além das enormes perfurações no solo, são as detonações por explosivos que vem comprometendo o sossego da população local, os estrondos provocados são alarmantes e os abalos que eles vêm causando nas residências são inevitáveis pela proximidade das minas. A não prevenção desses problemas, uma vez que podem também comprometer a qualidade do ar que é influenciada pela produção de pó no manejo dos minerais causando danos a flora, ao solo e aos recursos hídricos.

A mineração tem efeitos devastadores no meio ambiente que muitas vezes são difíceis de reparar. As atividades de mineração são de origem humana (antropogênica) e alteram significativamente a paisagem além dos seus impactos socioambientais. A exploração mineral da Braskem na área urbana de Maceió causou e continua causando diversos danos aos moradores, incluindo conflitos de uso do solo, destinação inadequada de resíduos minerais, deterioração de propriedades devido exploração irresponsável, graves perturbações do solo que fez com que ocorresse o afundamento do solo.

Cabe ressaltar a importância da atividade extrativista mineral para o avanço da comunidade local, quando for observado aspectos importantes para a atividade, conforme Silva, 2003

Os espaços especialmente protegidos são áreas geográficas que possuem atributos especiais do ponto de vista ecológico. Podem ser áreas públicas ou privadas e estão sujeitos a um regime jurídico de interesse público que estabelece regras para a sua utilização sustentável.

Deve-se observar as diretrizes da lei 6938/81 PNMA no art. 9, inc. VI

A criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas. Os espaços protegidos trata se para demarcar áreas que não podem ser alvo da exploração mineral como mais especificamente neste trabalho ser abordado: áreas de preservação permanente, áreas Urbanas. As áreas de preservação permanente conceitua se no termo da lei 12651/2012.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por: II — Área de Preservação Permanente — APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Conforme dispositivo citado se nota que para ser área de preservação permanente independe de ser coberta ou não por vegetação, sabe-se que a instalação da Braskem foi na lagoa Mundaú recursos hídricos, tais como rios, lagos reservatórios e nascentes e Duarte em 1976, no bairro do Pontal da Barra, localizado entre as margens da Laguna Mundaú MPF “assim, em razão dos dispositivos mencionados, que tratam da mineração e de suas consequências, e da lesão e danos ambientais, o bem pertencente a União Federal (Lagoa Mundaú)” e do Oceano Atlântico ao sul de Maceió, em uma área de restinga e mangue, dá-se a implantação do Sal-gema Indústrias Químicas S.A. (atual Braskem, empresa petroquímica. Conforme Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: VI — as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; VII — os manguezais, em toda a sua extensão; Conforme relatório volume um da CPRM 2019 a instalação da Braskem foi realizada em área de preservação permanente.

O Mutange localiza-se na superfície de alta declividade da falésia que se estende paralelamente à borda da lagoa e em parte da planície fluviolagunar situada entre o pé da escarpa e a borda da lagoa. O Bebedouro assenta-se na região situada a noroeste do Pinheiro e do Mutange, entre o tabuleiro e a planície fluviolagunar revestida por manguezais, margeando a lagoa Mundaú. (Relatório Síntese dos resultados nº1, p.11)

Ainda na mesma seara afirmando que a área onde foi instalada a Braskem como a sua exploração foram realizadas em área de preservação permanente conforma ACP (080366252.2019.4.05.8000, 2019, p. 118)

Nessa esteira, a região compreendida e denominada Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú/Manguaba (CELMM) e considerada ÁREA FEDERAL, enquanto este e notoriamente conhecido como um dos ecossistemas aquáticos costeiro mais importantes da região. E, portanto, formado por manguezais e estuários, os primeiros incluídos na categoria de área de preservação permanente, evidenciando a importância da proteção desse complexo.

Ainda pode ser considerada área de preservação permanente as que tenham cunho de interesse social declarado pelo fecho do poder executivo conforme art. 6 da lei 12651/2012, bem como se pode observar o plano diretor do município Maceió 2005 Das Zonas Especiais de Interesse Social.

Art. 107. São critérios para identificação das ZEIS 1 os assentamentos precários que apresentem as seguintes condições: II — ocupação residencial nas margens da lagoa Mundaú, em bairros com potencial de equipamentos e serviços urbanos para atender a população residente, em áreas de preservação já comprometidas pela ocupação, em situação que não coloque em risco a segurança de vida.

No contexto da exploração mineral, é importante destacar que em áreas de preservação ambiental permanente, a intervenção ou supressão de vegetação nativa só é permitida em casos de especialização de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental. Conforme o artigo 8º da Lei Federal nº 12.651/12, estabelece que “a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental nesta Lei.” Isso ressalta a importância da preservação dessas áreas sensíveis, limitando a atividade extrativista a situações específicas e controladas. Para haver o interventivo ou supressão da área de preservação permanente deverá ser autorizado por órgão ambiental bem como obedece aos requisitos previsto em lei conforma dispõem a resolução da CONAMA 369/2006,

Art. 2º da Resolução CONAMA n.º 369/2006 expressa que “O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:

I — utilidade pública:

c) as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela autoridade competente, exceto areia, argila, saibro e cascalho.

A resolução impõe requisitos legais especificados para a execução da atividade de exploração mineral em áreas de Preservação Permanente. Ela estabelece condições específicas e tributárias para determinados materiais, como areia, argila, saibro e cascalho. No entanto, é evidente a ausência da sal-gema nesse rol de materiais que podem ser explorados em áreas de preservação permanente.

Esta omissão levanta preocupações sobre a falta de fiscalização por parte do poder público, destacando a importância de uma abordagem mais abrangente e eficaz na regulamentação e monitoramento das atividades de exploração mineral. A preservação ambiental e a sustentabilidade devem ser prioridades, mesmo em setores não explicitamente indicados na legislação.

Outra hipótese prescrita em lei para poder ocorrer a exploração e no caso do artigo 8º do § 2 Lei Federal n.º 12.651/12 “para execução de obras habitacionais e de urbanização, inseridas em projetos de regularização fundiária de interesse social, em áreas urbanas consolidadas ocupadas por população de baixa renda”.

De acordo com plano diretor da cidade de Maceió/2005, as áreas de interesse social são os bairros afetados pela atividade da exploração mineral irresponsável da Braskem, zonas especiais de interesse social 1 Mutange Bom Parto Pinheiro. Segundo a referida lei federal e a resolução da CONAMA, só é possível a exploração mineral em áreas de preservação permanente se ficar

devidamente comprovados estudos técnicos e ambientais e, concedida a licença que tal atividade a ser explorada seja de baixo impacto.

Art. 7º da Resolução CONAMA n.º 369/2006 expressa que “a intervenção ou supressão de vegetação em APP para a extração de substâncias minerais, observado o disposto na Seção I desta Resolução, fica sujeita à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental-EIA e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente-RIMA no processo de licenciamento ambiental, bem como a outras exigências.

Cada ressaltar que para realizar atividade de exploração mineral em áreas de preservação permanente deve se atender aos critérios previstos com a lei como utilidade pública, interesse social para habitacionais e de urbanização de baixo impacto ambiental e ainda temos as hipóteses de restrições para mineração como áreas urbanas, as áreas inseridas nos biomas brasileiros que restringem a exploração mineral IBGE “Nos biomas brasileiros destacam-se a Mata Atlântica, a Amazônia, o Cerrado, a Caatinga, o Pantanal, os Pampas e os Ambientes Costeiros”. Destaca-se a exploração de sal-gema pela Braskem se deu em área lagunar com um ecossistema aquático costeiro.

A constituição federal de 1988 preceitua que União, os Estados, distrito Federal e os municípios são autônomos art. 18. A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição. A constituição estabeleceu que os municípios com mais de 20 mil habitantes podem elaborar seu plano diretor com diretrizes de desenvolvimento Urbano, funções sociais da cidade de e bem-estar conforme art. 182 da CRFB/88,

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.
§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

O plano diretor da Município de Maceió já havia destinado às áreas dos bairros vítimas pela exploração de sal-gema como predominantemente residencial.

Art. 113. A instituição de novas ZEIS, Mutange, Pinheiro, Bom Parto, Lei, será feita a partir da aprovação por ato do Poder Executivo Municipal, ouvido o Conselho Municipal de Habitação. Parágrafo único. São requisitos indispensáveis à transformação de novas áreas em ZEIS 1:
I — ser passível de urbanização de acordo com estudo de viabilidade técnica, observados os padrões mínimos de salubridade, segurança e saneamento ambiental;
II — ter uso predominantemente residencial;
III — apresentar tipologia habitacional predominantemente de baixa renda;
IV — precariedade ou ausência de serviços de infraestrutura básica;

V — ser ocupada por segmentos da população em situação de vulnerabilidade social, caracterizadas no artigo 96 desta Lei.

Deste modo, IMA órgão competente deveria ter analisado e fiscalizado a atividade de mineração e como desfavorável ao interesse público e ter ingressado com pedido de caducidade nos termos do código de mineração, Antunes, 2015, p. 126 - 127, o dano ambiental e “a consequência gravosa ao meio ambiente de um ato lícito ou de um ato ilícito” e não é juridicamente simples, pois "em não poucas vezes alterações ambientais adversas são legalmente admitidas.

É essencial observar o princípio da legalidade, da proporcionalidade, da impessoalidade e outros princípios relacionados. Esses princípios são fundamentais para garantir a justiça, equidade e conformidade com as normas legais nas ações administrativas, especialmente em questões relacionadas a multas, interdições e embargos.

Art. 42. A autorização será recusada, se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo. Neste último caso, o pesquisador terá direito de receber do Governo a indenização das despesas feitas com os trabalhos de pesquisa, uma vez que haja sido aprovado o Relatório. código de mineração

3 A NECESSIDADE DOS ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS

O principal objetivo da licença ambiental é prevenir danos ambientais por meio do exercício dos poderes de polícia estatal para combater e fiscalizar não apenas as atividades de mineração, mas também qualquer outra atividade que possa causar danos a um meio ambiente saudável e equilibrado.

Portanto, o licenciamento ambiental deve ser orientado à aprovação do conselho municipal. No caso em questão, o Instituto do Meio Ambiente de Maceió (IMA), criado para conceder licenças ambientais para a exploração de atividades que causam impacto ao meio ambiente no Estado de Alagoas, desempenha um papel crucial. O IMA é uma autarquia com personalidade jurídica de direito público, e sua finalidade principal é a execução da política ambiental do Estado, conforme estabelecido pela Lei n.º 4.986, de 16 de maio de 1988. Essa abordagem visa garantir que o licenciamento ambiental seja prorrogado de acordo com as diretrizes e políticas ambientais condicionais pelo Estado.

Dessa forma, a licença ambiental deve ser realizada de forma cautelosa e coordenada entre os órgãos ambientais competentes antes mesmo do início da atividade de mineração. A autoridade

competente analisará isso e decidirá se concederá uma licença ambiental com base em padrões rígidos de proteção ambiental.

Em vista disso, para a concessão da licença ambiental deve ser feito os estudos de impactos ambientais precedido do relatório do estudo de impacto ambiental, conforme a Resolução nº 01/86 do CONAMA “modificadoras do meio ambiente”.

Art. 2 Dependera de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental — RIMA, a serem submetidos a aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como: IX — extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração.

Sabe-se a necessidade da licença ambiental, considerada uma ferramenta de preservação ambiental de combate às atividades potencialmente nocivas aos meio ambiente, como exemplo, a atividade de mineração, por isso, a precaução em realizar estudos de impacto ambiental e sua viabilidade. De forma que, não se pode ignorar o meio ambiente em prol da atividade extrativista.

Ressalta-se a importância do licenciamento ambiental, medida preventiva em face à degradação ambiental dessa prática, nota-se que são realizados estudos antes de se iniciar a atividade, e não o contrário como ocorreu na instalação da Braskem em Maceió pelo órgão competente IMA-AL Conforme ACP 080366252.2019.4.05.8000, 2019, p. 31.

Assim sendo, mostra-se temerário ao meio ambiente o fato da empresa demandada operar em atividade de exploração mineraria por quase quarenta anos, extraindo mais de uma tonelada de sal-gema em cada mina, num total de trinta e cinco sem a exigência do necessário Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Cabe salientar que a atividade exploratória de minerais excessivamente impactante ao meio ambiente devem ser realizados pela EIA e RIMA, por serem instrumentos obrigatórios e taxativos na instalação de toda e qualquer obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental. A Constituição Federal garante esse direito, conforme o artigo 225.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: IV — exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ao meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.

Na seara infraconstitucional, resolução nº 01/86 do CONAMA no que diz respeito ao licenciamento ambiental, ficou condicionado a estudos da EIA e RIMA para as atividades “modificadoras do meio ambiente”. De acordo com o seu artigo 2:

Art. 2 Dependera de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental — RIMA, a serem submetidos a aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

IX — extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração.

É importante salientar que o licenciamento ambiental deve passar pela avaliação do órgão competente, a qual consegue realizar modificações, suspensões ou cancelamentos, caso necessário. No caso do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA/AL), esse órgão deveria ter exercido a atividade do poder de polícia estatal, conforme previsto no artigo 19 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). A falta de atuação nesse sentido levanta questões sobre a efetividade do controle ambiental e destaca a importância de uma fiscalização rigorosa para garantir a conformidade com as normas e regulamentações ambientais. — CONAMA no 237/97,

Art. 19 — O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

I — Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes, ou normas legais.

II — Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.

III — superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

Nossos sentindo, e acordo com art. 225 § 2 da constituição Federal “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão publico competente, na forma da lei”. A atuação do Ministério Público Federal (MPF) ao investigar os danos causados pela exploração mineral do sal-gema pela Braskem nos bairros do Pinheiro, Mutange e Bebedouro evidencia a missão dos órgãos competentes por mais de 40 anos.

Enfatiza-se a ausência dessa omissão, evidenciada pela emissão de licenças à empresa mineradora para a extração de matéria mineral por quase quatro décadas. Ao longo desse intervalo, cada mina explorou mais de uma tonelada de sal-gema, sem a devida exigência do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Isso destaca a necessidade urgente de medidas corretivas e ressalta a importância de uma gestão mais criteriosa e responsável nas operações de exploração mineral Razão assiste a Bonavides (1994, p. 162)

A tarefa medular do Estado social contemporâneo nos sistemas políticos instáveis não é unicamente fazer a Constituição, mas cumpri-la”. Aqui, infelizmente, a tradição do fato consumado é suficiente para afastar a norma constitucional, por mais clara e inequívoca que se mostre. No campo ambiental (liberação de OGMs sem licenciamento ambiental), ou em qualquer outro, é injustificável a troca da força normativa da Constituição pela força normativa dos fatos, sejam eles econômicos, sejam técnicos; sejam úteis, sejam inúteis, sejam geradores de emprego, sejam não geradores de emprego. “Os factos inconstitucionais continuarão a ser realidade inconstitucional, por mais reiterados que sejam.

Cabe ressaltar que só se pode iniciar as atividades de mineração após a realização dos estudos de impacto ambiental, etapa que deveria ter sido realizada pelo Instituto do Meio Ambiente em Alagoas IMA/AL. Tal omissão gerou efeitos desastrosos para os moradores que tiveram que deixar suas casas devido à atividade de mineração que degrada o meio ambiente causando modificações no solo e subsolo conforme explica Milare (2001, 160 e 252)

As atividades de extração mineral são degradadoras por excelência, motivo pelo qual devem ser exercidas dentro dos mais rigorosos critérios técnicos. (...) A atividade de mineração possui interface direta com o meio ambiente, dado que não há como extrair um mineral sem danos. Constitui tal atividade, sem dúvida, uma agressão sumária à natureza adormecida, representando um dos ramos industriais mais perversos do ponto de vista ambiental. Como não podemos, contudo, descartá-la, pura e simplesmente, impõe-se diminuir os danos que causa, com a adoção de tecnologias de aproveitamento adequadas, capital e vontade.

A atuação do Ministério Público Federal (MPF) destaca a falta de exigência por parte do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA-AL) e dos estudos de impacto ambiental pela Braskem. A necessidade e obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) são questionadas, ressaltando a ilegalidade da inexistência do EIA por parte do IMA/AL. Mesmo a Agência Nacional de Mineração (ANM), ciente da importância do EIA/RIMA, deixou os moradores dos bairros afetados à mercê de respostas da Braskem.

É crucial a realização de estudos de impacto ambiental como instrumento de controle e fiscalização, a fim de prevenir desastres socioambientais. A missão dos órgãos competentes e a exploração do sal-gema pela Braskem continuam afetando toda a comunidade, levando mais de 50 mil pessoas a deixarem suas casas. Essa situação evidencia a necessidade urgente de ações corretivas e de uma abordagem mais responsável e preventiva na gestão ambiental e na exploração mineral.

Ainda neste sentido vale ressaltar que é indispensável os estudos EIA/RIMA para ver a viabilidade do licenciamento ambiental e posteriormente a concessão de lavra conforme preconiza a Constituição Federal.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: IV — exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.

Dessa forma, a lei 6938/81, no seu art. 10, refere-se,

Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental. (BRASIL, 1981).

Convém lembrar que o art. 37, caput da Constituição Federal determina que a administração pública “é regida pelo princípio da legalidade, só se pode fazer o que está previsto em lei, de acordo Meirelles” (2003).

Conforme a lei, a Administração Pública só pode fazer o que a lei permitir e, os atos vinculados não podem se afastar das suas responsabilidades. Ainda assim, a supremacia do interesse público sobre o particular termina.

Neste sentido, os órgãos competentes têm a obrigação de realizar os estudos necessários para se dar a concessão do licenciamento ambiental, não obstante, não pode se omitir diante de tal obrigação, conforme resolução da CONAMA n.º 237/1997, art. 1 inc. I.

Art. 1 Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

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

Cabe conceituar o que é EIA/RIMA de acordo com Sirvinskas, (2002, p. 66).

(...) o estudo prévio de impacto ambiental nada mais é do que a avaliação, mediante estudos realizados por uma equipe técnica multidisciplinar, da área onde o postulante planeja instalar a indústria ou exercer atividade causadora de significativa degradação ambiental, procurando ressaltar os aspectos negativos e/ou positivos dessa intervenção humana. Tal estudo analisará a viabilidade ou não da instalação da indústria, ou do exercício da atividade, apresentando, inclusive, alternativas tecnológicas que poderiam ser adotadas para minimizar o impacto negativo ao meio ambiente. O relatório de impacto ambiental, por sua vez, nada mais é do que a materialização desse estudo.

No mesmo Sentido Corroborando a importância dos estudos EIA/RIMA, Mirra 2002, p. 1 e 2).

O estudo de impacto ambiental e, indiscutivelmente, um dos instrumentos mais importantes de atuação administrativa na defesa do meio ambiente introduzidos no ordenamento jurídico brasileiro pela legislação ambiental. Os autores, em geral, consideram o EIA como verdadeiro mecanismo de planejamento, enquanto insere a obrigação de considerar o meio ambiente antes da realização de obras e atividades e antes da tomada de decisões que possam ter algum tipo de repercussão sobre a qualidade ambiental. Como diz Michel Prieur, o estudo de impacto e acima de tudo uma regra de bom senso: refletir antes de agir, a fim de evitar degradações ambientais importantes. O EIA, nesses termos, tem caráter eminentemente preventivo de danos ao meio ambiente e deve, conseqüentemente, ser sempre analisado segundo a orientação prevalecente nos diversos países, de priorizar atitudes prudentes em relação aos efeitos nocivos de atividades potencialmente degradadoras, em atenção a evidência, hoje incontestável, de que os prejuízos ambientais são, frequentemente, de difícil, custosa e incerta reparação.

Fica nítida a importância dos EIA/RIMA na Constituição Federal, segundo Freitas “a omissão é causadora de dano injusto e o Estado Constitucional não pode chegar tarde” exige que seja realizado pela administração, não poderia se eximir de realizar os estudos de observância obrigatória para a instalação do empreendimento de tal magnitude com efeitos devastadores como é a exploração mineral, não se pode admitir que seja liberada a atividade de mineração sem a observância dos mais rígidos critérios técnicos, ACP 080366252.2019.4.05.8000/2019, o “EIA/RIMA conforme Carvalho 2022, uma das formas de se evitar os desastres é necessário adotar um conjunto de ações preventivas, para que se evite desastres antropogênicos a exemplos dos EIA/RIMA, segundo Sirvinskas,

A exploração desses minérios causa impactos significativos ao meio ambiente, especialmente no Brasil, onde o método de extração é ainda muito rudimentar. O estudo prévio de impacto ambiental deve ser realizado no local onde se cogita explorar minérios, pois essa extração, indiscutivelmente, causa significativa degradação ambiental. (SIRVINSKAS, 2002, p. 151 e 152)

A omissão do Estado em relação à exploração irresponsável da Braskem levaram ao maior desastre socioambiental em área urbana do país ainda em curso. Os moradores do bairro Flechal, situado em Maceió, estão enfrentando os mesmos problemas dos Bairros Pinheiro, Mutange e Bom Parto. Não se pode admitir que atividades de exploração mineral tão devastadoras ao meio ambiente sejam mais importantes do que a própria população local e os ecossistemas existentes. Segundo ACP (080366252.2019.4.05.8000, 2019, p. 38).

Verifica-se que a atividade mineradora vem sendo realizada, rigorosamente, sem que tenha havido uma devida avaliação dos impactos ambientais que esta poderia causar. Importa

dizer: o meio ambiente corre, efetivamente, um risco sério e fundado de sofrer danos de dimensões incalculáveis e de incerta reparação, dado que não se conhecem todas as implicações que uma atividade dessa magnitude pode causar a fauna, a flora, ao solo, ao subsolo, as rodovias, a CELMM lagoas, aos demais corpos d'água, aos prédios, as populações e a economia dos locais afetados por aquela, assim considerados não só o local de onde o minério está sendo extraído, mas também todos aqueles por onde ele será transportado.

Apesar de o ordenamento jurídico exigir que sejam feitos os devidos estudos de impactos ambientais, fica difícil compreender a omissão dos órgãos competentes (IMA e ANM). Isso é uma afronta à constituição, onde colocam os interesses econômicos e particulares acima da constituição federal. Os estudos de impactos ambientais tem a finalidade de antever todos os riscos que aquele empreendimento possa causar ao meio ambiente, com o intuito de se evitar ou ao menos diminuir os riscos de danos que possa vir do empreendimento.

Para Milare (2001, p. 322 e 323), “Qualificar e, quanto possível, quantificar antecipadamente o impacto ambiental e o papel reservado ao EIA, como suporte para um adequado planejamento de obras ou atividades que interferem com o ambiente”. Neste sentido, vale ressaltar a omissão do IMA (AL), que deixou de cumprir os requisitos legais para concessão do licenciamento ambiental para a Empresa Braskem que durante quase 40 anos explorando o sal-gema extraiu milhões de toneladas, só em 2017, ano ante do sismo, conforme Parecer Técnico n. 772/2019 SPPEA/4^aCCR/PGR/MPF esclarece que “[...] a empresa produziu em 2017 a quantidade de 763.725,70 toneladas de sal-gema, cuja produção fora integralmente transferida para consumo em unidade industrial, visando a produção de cloro/soda”.

Não há dúvida de que Braskem, uma das maiores empresas petroquímicas do Brasil, agiu de forma irresponsável, além da omissão do IMA (AL) de exigir os estudos de impacto ambiental necessários e ao não realizar fiscalizações adequadas em suas operações. Esse descaso levou a graves desastres socioambientais, afetando não só o meio ambiente, mas também comunidades inteiras que dependem das áreas afetadas para sua sobrevivência.

Além disso, esta supervisão põe em causa o papel dos reguladores e dos governos, que devem estar vigilantes e agir proativamente para evitar que tais tragédias aconteçam. Esta situação demonstra claramente lucros à frente da segurança e do bem-estar das pessoas. Segundo Mirale (2001, p. 322 e 323),

Antes do início da execução, ou mesmo de atos preparatórios, do projeto'. Numa palavra: através desse revolucionário instrumento procura-se reverter arraigado e peculiar hábito de nosso povo de apenas correr atrás dos fatos, não se antecipando a eles — a tranca só é colocada na porta após arrombada.

3.1 PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS/ PRINCÍPIOS DA PREVENÇÃO

Os estudos de impactos seguem princípios constitucionais da prevenção e precaução para realizar estudos minuciosa com o intuito de evitar ou ao menos mitigar desastre como esse. Os referidos princípios são o cerne do direito ambiental, não podem ser confundidos e não são sinônimos e nem deve deixar de ser aplicado, caso isso ocorra é uma afronta a Constituição Federal. Foi o que ocorreu, omissão do órgão ambiental estadual, o Instituto do Meio Ambiente de Alagoas bem como da Agência Nacional de Mineração, a exploração irresponsável por parte da Braskem, na exploração do sal-gema implicou riscos a população do Pinheiro, Mutange e Bebedouro e do meio ambiente na totalidade. ACP 080366252.2019.4.05.8000, 2019, p. 40.

Nesse sentido, na matéria ambiental, e mais importante prevenir do que recompor os danos ou buscar indenização do que for irrecuperável. Os danos ambientais nem sempre são passíveis de mensuração e dificilmente se consegue devolver o meio ambiente ao estado anterior ao dano ambiental. Por isso mesmo, e imprescindível a figura do Estudo de Impacto Ambiental a fim de gerar cautela e responsabilidade ambientais e inspira os princípios da prevenção e da precaução.

Cabe ressaltar a importância dos princípios da prevenção e precaução para o direito ambiental, a fim de evitar riscos ambientais, que se evite possíveis danos graves e permanentes. Neste sentido, corroboramos com Boiteux (2008) a prevenção para evitar danos tem causas conhecidas e podemos reduzir os danos.

Já o princípio da precaução Machado (2007, Revista de Direito Ambiental, vol. 21). “diante da ausência de certeza, considerando os conhecimentos científicos e técnicos do momento, não se deve retardar a adoção de medidas efetivas e proporcionais, visando a prevenir o risco de danos graves e irreversíveis, a um custo economicamente aceitável.” Ainda no mesmo sentido a importância dos princípios da prevenção e precaução para os estudos de impactos ambientais que deveriam ter sido feitos EIA/RIMA para ter evitado o desastre Conforme Aragão (2007, 41-42),

O princípio da precaução distingue-se, portanto, do da prevenção, por exigir uma proteção antecipatória do ambiente ainda num momento anterior em que o princípio da prevenção impõe uma atuação preventiva, enquanto a prevenção requer que os perigos comprovados sejam eliminados, o princípio da precaução determina que a ação para eliminar possíveis impactos danosos no ambiente seja tomada antes de um nexos causal ter sido estabelecido com uma evidência científica absoluta.

O desastre poderia, de fato, ter sido evitado se não fosse pela ganância e busca desenfreada pelo lucro irresponsável. É crucial destacar a missão dos órgãos competentes, como o IMA (AL) e a ANM, que falharam em cumprir suas devidas responsabilidades de fiscalizar e avaliar os estudos do

EIA/RIMA. Os estudos realizados pela CPRM confirmaram que a responsabilidade direta pela tragédia nos bairros Pinheiro, Mutange, Bebedouro. ACP (080366252.2019.4.05.8000, 2019, p 130).

Nessa esteira de raciocínio, a Braskem S.A. possui inegável legitimidade passiva para figurar entre as res. Da presente ação civil pública, uma vez que causadora direta dos danos já observados, com possibilidade de expansão, diante da evolução do processo de subsidência da região, com fulcro no que dispõe não só as Leis n.º 6938/81 e 9.605/98, mas também o Código de Mineração (art. 47).

A exploração irresponsável do sal-gema, motivada principalmente pela busca desenvolvida pelo lucro, obtida com consequências graves. A exploração descontrolada e a falta de bloqueios levaram à subsidência do solo, causando fissuras, rachaduras e trincas em imóveis e vias públicas na região. Além disso, os danos ambientais resultantes dessa prática são frequentemente irreversíveis.

Esta situação destaca a importância crítica de abordagens seguras na exploração de recursos naturais e a necessidade de regulamentações rigorosas para evitar impactos adversos no meio ambiente e nas comunidades locais. O equilíbrio entre a atividade econômica e a preservação ambiental é essencial para garantir um desenvolvimento sustentável e evitar danos irreparáveis. Rocha (2021, p. 192),

As pessoas e o meio ambiente em pleno século XXI ainda não são respeitadas. Basta observar os transtornos que estão passando as pessoas diretamente atingidas pela tragédia que ainda se encontram abaladas, seja do ponto de vista econômico, social, psicológico. Não podemos deixar aqui de citar também as pessoas indiretamente atingidas, pois, houve um grande declínio do comércio e do turismo, em toda a região do entorno das cidades atingidas, gerando um caos econômico e social para todos.

Cade destacar a importância e a realização dos estudos de impacto EIA/RIMA sob o prisma dos princípios fundamentais do direito ambiental, que são a prevenção e precaução para que se possa evitar desastres como “Pinheiro, Mariana e Brumadinho causados por mineradores que deixam de observar os aspectos social e ambientais e visando somente a obtenção de lucros”. Como se sabe, com a exploração mineral é degradado o meio ambiente por excelência, e a importância do princípio fundamental que se baseia o direito ambiental é o da prevenção que trabalha em cima da certeza científica, logo o risco é certo, concreto e conhecido.

A proteção do meio ambiente e do aspecto social deveria ser uma ferramenta de ação preventiva, antes da ocorrência de danos, algo que, infelizmente, não foi considerada no momento

da instalação da Braskem e nem mesmo posteriormente, com a promulgação da Constituição Federal de 1988 e a criação do IMA-AL.

O Instituto do Meio Ambiente de Alagoas poderia ter desempenhado um papel crucial na fiscalização e na promoção de práticas ambientais responsáveis, mas, como considerado, parece não ter sido abordado de maneira eficaz. Essa negligência destaca a importância de uma abordagem proativa na gestão ambiental, antecipando e prevenindo possíveis danos.

A falta de consideração desses aspectos na instalação e operação inicial da Braskem trouxe consequências graves para o meio ambiente e para as comunidades afetadas. Para Lopes (2009), “Sabe-se que a reparação, a restauração e a recuperação nem sempre são eficazes, porque os danos ambientais podem, muitas vezes, ser irreversíveis ou irreparáveis”. Braskem, onde a população local teve que deixar seus imóveis para serem realocados de forma forçada, perdendo vínculos que já tinham estabelecidos.

O artigo 225, caput, da Constituição Federal destaca a proteção e preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Infelizmente, a falta de consciência ecológica da empresa Braskem comprometeu a gestão ambiental nos bairros afetados, afetando a preservação para as gerações futuras.

O princípio da prevenção, essencial no Direito Ambiental, enfatiza a prioridade em adotar medidas que evitem a ocorrência de danos ao meio ambiente, reduzindo ou eliminando as causas de ações que possam alterar sua qualidade. A negligência em aplicar esse princípio contribuiu para os impactos ambientais negativos causados pela exploração irresponsável do sal-gema.

Como já foi dito, a atividade de exploração mineral é uma das mais degradantes ao meio ambiente e social, a curto ou longo prazo pode deixar marcas irreversíveis e irreparáveis à comunidade local e ao ambiente que encontraram. Segundo Fiorillo (1999, p.140).

Diante da impotência do sistema em face da impossibilidade lógico-jurídica de fazer voltar a uma situação igual a que teria sido criada pela própria natureza, adota-se, com inteligência e absoluta necessidade, o princípio da prevenção do dano ao meio ambiente como verdadeira chave mestra, pilar e sustentáculo da disciplina ambiental, dado o objetivo fundamentalmente preventivo .

Não existe atalho para conceder licenciamento ambiental e a concessão de lavra para exploração mineral, empreendimento tão devastador ao meio ambiente, é de se seguir a risca os requisitos legais e princípios constitucionais, cabe destacar que. O EIA/RIMA deve ser realizados em atividades qualquer atividade que possa degradados ou modificar ao meio ambiente sob a luz dos princípios da prevenção. Não observadas as regras e princípios impostos pela legislação, tal empreendimento, demonstrado que a atividade ou o comportamento são arriscados, com efeitos

nocivos para a qualidade ambiental, não poderá prosperar ACP (080366252.2019.4.05.8000, 2019, p.158) “a precaução requer mera prova indiciária da relação causal”. Aliás, ao se conjugar com o princípio “*in du bio pro natura*”, cabe ressaltar a importância do referido princípio para que se possa evitar danos ao meio ambiente “melhor prevenir do que remediar” Rio/92, item 15 com o seguinte texto:

De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de certeza científica não deve ser utilizada para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

O princípio da precaução tem por objetivo a proteção do meio ambiente quando por simples ameaça ou danos irreversíveis.

3.2 O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

A origem do princípio da precaução remonta à década de 1970, mas ganhou destaque nas discussões sobre meio ambiente e saúde pública nas últimas décadas. Sua aplicação abrange uma ampla gama de desafios, incluindo mudanças climáticas, produtos químicos tóxicos, organismos geneticamente modificados e qualquer atividade que degrade o meio ambiente, como a exploração mineral.

O princípio da precaução é um conceito fundamental no âmbito da tomada de decisões, em relação a questões ambientais, de saúde pública e segurança. Ele estabelece que, em situações em que exista a possibilidade de danos significativos, mas não completamente comprovados, a precaução deve ser exercida. Em outras palavras, a precaução sugere que a ausência de evidência científica conclusiva não deve ser utilizada como desculpa para adiar a adoção de medidas de proteção.

Uma das características notáveis do princípio da precaução é seu enfoque na prevenção de danos em vez de reação a eles. Isso implica que, quando surgem indícios de que uma ação ou omissão possa causar danos ao meio ambiente, a responsabilidade recai sobre aqueles que a promovem ou a regulamentam. Em vez de aguardar a comprovação definitiva dos riscos, o princípio da precaução incentiva a tomada de medidas proativas para evitar potenciais danos. Conceitua Derani (1997, p. 167),

Precaução é cuidado. O princípio da precaução está ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade ambiental das atividades humanas. Este princípio é a tradução da busca da proteção da existência humana, seja pela proteção de seu ambiente como pelo asseguramento da integridade da vida humana. A partir desta premissa, deve-se também considerar não só o risco eminente de uma determinada atividade, como também os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual estágio de desenvolvimento da ciência jamais conseguem captar em toda densidade.

As autoridades reguladoras podem impor restrições ou exigir estudos adicionais antes da atividade de exploração, isso poderia ter evitado o maior desastre socioambiental ainda em curso do Brasil, a omissão dos órgãos competentes acompanhadas da responsável direta pela exploração da sal-gema, Braskem, ocasionou essa catástrofe. Neste sentido MPF na ACP, 080366252.2019.4.05.8000, 2019 p. 129,

Pessoas jurídicas de direito público interno União e Estado de Alagoas, além da Agência Nacional de Mineração — ANM e Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas — IMA, diante, como mencionado, das responsabilidades civis que emanam de suas condutas, por ação ou omissão, e as conduzem a responder pelos atos praticados contra bens e valores socioambientais

Derani (1997, p. 168), pondera que:

A resposta está no princípio da precaução, segundo o qual os Estados devem agir cautelosamente ao liberar atividades cujos impactos ambientais não possam, ainda, ser conhecidos. Não devem esperar pela certeza científica do dano para adotar uma medida que evite o prejuízo ambiental

No entanto, a aplicação do princípio da precaução, especialmente quando se trata de equilibrar os riscos e benefícios. O princípio da precaução destaca a importância da responsabilidade em relação aos riscos potenciais para a sociedade e o meio ambiente. Ele nos lembra que agir proativamente diante de incertezas pode ser uma estratégia sábia para proteger o nosso futuro. Machado (2013, p.110),

Controlar o risco é não aceitar nenhum risco. Há riscos inaceitáveis, como aquele que coloca em perigo os valores constitucionais protegidos, como o meio ambiente ecologicamente equilibrado, os processos ecológicos essenciais, o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, a diversidade e a integridade do patrimônio biológico — incluído genético — e a função ecológica da fauna e da flora.

À medida que enfrentamos desafios cada vez mais complexos, a aplicação sensata deste princípio desempenhará um papel crucial na construção de um mundo mais seguro e sustentável. No entanto, essa atividade não está isenta de riscos ambientais, sociais e de saúde pública. É nesse

contexto que o princípio da precaução se destaca como uma diretriz importante para a gestão responsável da exploração mineral. Segundo ACP 080366252.2019.4.05.8000, 2019, p. 161.

Precaução, não se exigindo o EIA-RIMA, contribuindo sobremaneira com os danos ocorridos. Na hipótese dos autos, ha demonstração cabal de que medidas urgentes necessitam ser adotadas para amenizar as consequências danosas da atividade mineraria desenvolvida na região, visto que o retardo em reparar os danos causados só contribui para aumentar a prejudicialidade destes. No caso discutido, resulta clara a inobservância tanto pela empresa quanto pelos Poderes Públicos (leia-se União e Estado) dos deveres de precaução em relação ao dano ambiental.

O princípio da precaução, em seu núcleo, enfatiza a ideia de que a ausência de evidência científica conclusiva sobre os impactos negativos não deve ser usada como justificativa para evitar a tomada de medidas de proteção. Isso é especialmente relevante na exploração mineral, onde os efeitos de longo prazo no meio ambiente e na saúde humana podem não ser totalmente compreendidos no início do processo. Segundo Machado, em virtude do princípio da Precaução, “sempre que houver perigo da ocorrência de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como motivo para se adiar a adoção de medidas eficazes para impedir a degradação do meio ambiente”.

Um dos maiores desafios na aplicação do princípio da precaução à exploração mineral é que os impactos ambientais e sociais podem levar anos, décadas ou até séculos para se manifestar plenamente. Portanto, é imperativo adotar medidas proativas para minimizar riscos desde o início do processo de exploração. Tal princípio visa encontrar um equilíbrio entre a necessidade de recursos minerais e a preservação do meio ambiente. Críticos podem argumentar que essa abordagem pode retardar o desenvolvimento econômico, mas a experiência demonstrou que ignorar os potenciais riscos da exploração mineral pode levar a impactos devastadores a longo prazo, como foi o caso da Braskem em Maceió (AL), sendo muito mais difícil de remediar.

O princípio da precaução desempenha um papel crucial na gestão responsável da exploração mineral. Ele nos lembra que é nossa responsabilidade proteger o meio ambiente, a saúde pública e as gerações futuras, mesmo diante de incertezas. Ao aplicar esse princípio de maneira diligente e informada.

3.3 RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL DO POLUIDOR PAGADOR

O princípio poluidor pagador está expresso no texto constitucional § 2.º do art. 225 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”. Este

diretamente relacionado a atividade de mineração por ser altamente poluidora e degradar o meio ambiente e social. MACHADO, 2015, p.406 “a *responsabilidade objetiva ambiental significa que quem danificar o ambiente tem o dever jurídico de repará-lo. Presente, pois, o binômio dano/reparação. Não se pergunta a razão da degradação para que haja o dever de indenizar e/ou reparar.*

O princípio poluidor pagador tem dois vieses, o preventivo de possíveis danos decorrentes da atividade de exploração mineral ao meio ambiente e social e o caráter repressivo quando já ocorreu o dano. O texto constitucional preconiza aquele que explorar a atividade, tem a obrigação de prevenir os danos decorrentes de sua atividade, bem como a responsabilidade civil ambiental de reparação de eventuais danos causados e ainda sanções, seja penais e administrativas disciplinada no artigo 225, parágrafo 3º da Constituição Federal, que reza o seguinte: “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, há sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.

Ainda neste contexto a lei infraconstitucional nº 6938/81 traz a responsabilidade objetiva daquele que causar danos decorrentes da sua atividade mesmo que terceiros sejam afetados,

art. 14, § 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

A exploração mineral é uma atividade que, historicamente, em Maceió gera um impacto ambiental devastador para população local. A extração mineral do sal-gema na Capital Alagoana, nesse contexto, o princípio poluidor pagador é uma abordagem fundamental que visa responsabilizar aqueles que causaram o dano independente a Braskem agiu com culpa ou dolo, ela tem o dever de indenizar as vítimas e o meio ambiente. Milare (2005, p.208),

O princípio da responsabilidade objetiva e o da equidade, para que se imponha o dever de reparação do dano e não somente porque existe responsabilidade. Assume o agente todos os riscos de sua atividade, pondo-se fim, em tese, a prática inadmissível da socialização do prejuízo e da privatização do lucro. [...] Desse modo, o princípio do poluidor-pagador impõe a internalização dos custos decorrentes das externalidades negativas ambientais, isto é, dos efeitos nocivos resultantes do desenvolvimento de atividades humanas que, embora não sejam necessariamente voluntários, merecem igual reparação, uma vez que incidem sobre a qualidade do meio, em prejuízo de toda a sociedade.

Na seara infraconstitucional o código civil trata a responsabilidade objetiva por danos independente de culpa ou dolo no art. 927 “[...] nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco de outrem”. Neste sentido, a Braskem deve assumir a responsabilidade pelos danos causados, bem como a reparação

integral do dano, como demonstrados no relatório da CRPM devido a exploração do sal-gema de forma irresponsável e a falta de estudos de EIA/RIMA, fica evidente conforme entendimento do MPF na ACP 080366252.2019.4.05.8000, 2019, p.173.

Os transtornos e problemas causados em razão das condutas das demandadas a população dos bairros atingidos pelos fenômenos, restando indubitável e premissa inafastável que as condutas das demandadas causaram danos que transcenderam os valores ambientais passíveis de serem restaurados, mitigados ou compensados materialmente.

É notório que, além da gestão ambiental, uma parcela significativa da população afetada perdeu suas moradias, ficando comprometidas com o abandono de seus lares, amigos e familiares. O direito a um aluguel social, proporcionado pela justiça estadual de Alagoas, após desbloquear valores e conceder alvará autorizando a liberação de cerca de 15 milhões de reais oriundos da Braskem, foi a única forma de amparo para essas pessoas.

Para a outra parte da população que se concentra nos bairros afetados, o descaso dos órgãos competentes é evidente. Vivem com medo constante de perigo eminente de novos afundamentos, além da falta de segurança pública. As escolas foram fechadas, forçando os alunos a mudarem de escola e de localidade, resultando em desafios adicionais para a comunidade já impactada. A situação destaca a urgência de ações coordenadas e eficazes para lidar com as consequências sociais e ambientais desse desastre. ACP 080366252.2019.4.05.8000, 2019, p. 173.

[...] mineradora ocasionou dano de vultosa monta a milhares de pessoas, a necessária indenização encontra amparo na moderna concepção de responsabilidade civil objetiva, eis que não mais sem perquire acerca da existência de culpa para tal desiderato, porquanto alvitada teoria (objetiva ou do risco) tem como postulado que todo o dano é indenizável, e deve ser reparado por quem a ele se liga por um nexos de causalidade, ou seja, desde que se façam presentes seus elementos caracterizadores (dano, nexos, exercício da atividade/causa).

Os desastres ambientais vão além de desequilibrar o meio ambiente, que consiste na interação dos elementos físicos, químicos e biológicos que viabilizam a vida na Terra, incluindo os diversos ecossistemas que abrigam seres vivos e a matéria orgânica e inorgânica do planeta. O impacto provocado pela Braskem resultou em graves consequências socioambientais, abalando não apenas o meio ambiente, mas também causando efeitos danosos à comunidade afetada.

O desastre causado pela Braskem é trágico, sem dignidade, deixam as pessoas desabrigados, comerciantes vendo seus negócios arruinarem, falirem, hospitais sendo fechados, o próprio IMA (AL) era situado no local, ruas afundando, aumento da criminalidade. O art. 187 do Código civil “Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os

limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes”. Leite e Ayala 2011, p.277

Embora exista a previsão do art. 927 do CC, que dispõe: “Aquele que, por ato ilícito causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo”, admite-se a Responsabilidade Civil decorrente de ato ilícito, inclusive em matéria de Direito Ambiental. Em relação a essa responsabilidade, explanam Leite e Ayala: “Trata-se da consagração, em nosso ordenamento jurídico, da reparação de toda e qualquer espécie de dano coletivo, no que toca à sua extensão e em face do bem ambiental, a indenização poderá decorrer até em consequência de ato ilícito, considerando o risco da atividade.

Portanto, aquele cuja atividade causa uma instabilidade do status ambiental a que de uso do povo e para gerações futuras A responsabilidade civil, em contexto ambiental, implica que aqueles cujas atividades resultaram em um desequilíbrio no status ambiental. O que perturbando o ambiente de uso natural do público e comprometendo o bem-estar das gerações futuras, devem ser responsabilizados pelas consequências de seus atos. Isso não apenas assegura que os impactos negativos sejam devidamente reparados, mas também reforça a importância da preservação ambiental, destacando que a saúde do nosso planeta é um bem coletivo a ser protegido tanto para o presente como para as gerações futuras.

3.4 DIREITO DOS DESASTRES

Direito dos desastres é uma disciplina jurídica em evolução que visa proteger as populações vulneráveis e gerir eficazmente os riscos. Esta área do direito desempenha um papel vital na prevenção, resposta e recuperação de catástrofes naturais ou provocadas pelo homem, garantindo que os direitos individuais e coletivos sejam respeitados e que sejam tomadas medidas eficazes para prevenir e mitigar os efeitos devastadores das catástrofes. Ao lidar com questões como ajuda em catástrofes, assistência humanitária, política de segurança e responsabilidade legal.

Sabe que atuação na capital do estado alagoana pela exploração do sal-gema mais de 50 mil pessoas foram afetadas pelos eventos catastróficos além de danos ambientais, lamentável não é o único desastre causado pelo ser humano nos últimos anos. Segundo Crutzen (2020), a ação do homem na natureza vem crescendo numa velocidade muito mais célere do que os naturais do planeta conseguem reverter, tivemos diversos desastres antropogênicos, a exemplo o caso da boate Kiss, em 2013 que resultou na lei 13.425/2017, Mariana, em 2015, Brumadinho em 2019, e Machadinho D'Oeste — RO, 2019, entre outras ocasionadas pela ação do homem.

A atividade de exploração ao meio ambiente pelo homem a acendeu após o fim da segunda guerra, a chama terceira revolução industrial, explorando o ecossistema sem pensar no amanhã de

forma irresponsável e degradante, resultou na vulnerabilidade e riscos para as pessoas afetadas e o meio ambiente. A exploração da Braskem em Maceió, segundo ensinamos Leff, 2006 “toda ideia de proteção da natureza é, assim, sacrificada sobre o altar da propriedade e da liberdade econômica” a exploração desenfreada e a omissão do estado resultou no maior desastre socioambiental em área urbana da América latina, mesmo com os estudos realizados pela CPRM. Não é possível afirmar com certeza a magnitude do desastre socioambiental ocasionado pela Braskem dada a sua complexidade, potenciais impactos futuros, é essencial realizar esforços de caracterização detalhados para compreender plenamente a magnitude das consequências que surgirão devido à atividade de exploração de sal-gema.

Lamentável diante de tal catástrofe, o Estado não estava preparado para agir em tempo hábil e tão pouco discutir a questão, é necessário decidir emergencialmente com a finalidade na contenção e reparação de danos das pessoas afetadas e os danos ambientais. Diante da ineficácia do estado de prevenir os riscos e a exploração irresponsável da Braskem, deveria ter aplicado ao caso concreto o direito dos desastres para dar uma resposta ágil e justa para as vítimas da Braskem, se apresentar como um mecanismo para tratar a catástrofe socioambiental e suas consequências. Segundo INPE (30 e 31),

No entanto, para ambos os casos, é necessário atender a alguns pressupostos indispensáveis na gestão do risco: conhecimento dos fenômenos desencadeantes, a busca pela redução da exposição e fragilidade socioeconômica às áreas potencialmente vulneráveis; valer-se de técnicas e métodos coerentes e eficazes que prezem pelo equilíbrio na relação custo/benefício; Aumentar a capacidade adaptativa e de convívio das comunidades frente aos desastres;

Neste caso em específico a prevenção foi ignorado pelo Estado IMA (AL) e a ANM, este último órgão concedeu a concessão de lavra para a exploração do sal-gema e o primeiro não realizou os devidos estudos necessários para a obtenção do licenciamento ambiental que pudesse ter sido evitado o desastre acompanhado da atuação da Braskem.

No decorrer da história humana, ocorreram inúmeras catástrofes, e muitas delas eram atribuídas a forças divinas. Tais desastres afetavam tanto o meio ambiente quanto a vida das pessoas, especialmente as mais vulneráveis.

Foi somente a partir do Iluminismo e da modernidade, após o grande terremoto que atingiu Lisboa em 1755, deixando um rastro de morte, feridos e desabrigados, que as pessoas começaram a refletir sobre as responsabilidades dos governantes. Conforme Carvalho (2013) menciona em sua

obra, essa catástrofe em particular foi um ponto de partida importante para o desenvolvimento do pensamento evolutivo da população em geral.

O argumento de Rousseau foi um dos primeiros a situar o desastre em um contexto social científico. Tal questionário, denominado Inquérito de Pombal, ficou conhecido como um dos documentos fundadores da história da sismologia moderna. O documento mostrava uma preocupação com a administração moderna do desastre. “Não somente Deus era excluído do quadro, mas agora o Estado esclarecido havia entrado em cena”.

Rousseau, em debate com Voltaire, analisou esse evento como um fenômeno que não era apenas resultado da natureza. Ele argumentou que não foi a natureza que construiu casas em encostas de montanhas ou em vielas de difícil evacuação, nem que obrigou as pessoas a retornarem às suas residências após o terremoto. Em vez disso, a falta de planejamento urbanístico foi determinante para o alto número de óbitos, sendo esse o principal problema a ser enfrentado.

Desde os primórdios da humanidade, os desastres naturais, que são decorrentes de forças externas à vontade humana, como fenômenos biológicos, geológicos e hidrológicos, são uma parte intrínseca da evolução global. Conforme Carvalho (2013, p. 25) “Os desastres naturais são aqueles decorrentes imediatamente de fenômenos naturais, atribuíveis ao exterior do sistema social”.

No entanto, com a chegada da revolução industrial, a intervenção humana no solo e na paisagem se tornou cada vez mais proeminente. Essas ações humanas passaram a contribuir para o surgimento de “novos” desastres, que não eram apenas resultados das forças naturais, mas sim de desastres ambientais antropogênicos. Conforme explica Carvalho, 2013, p. 26

Já os desastres antropogênicos são constituídos por desastres tecnológicos e sociopolíticos e decorrem de fatores humanos. Do ponto de vista sistêmico, pode ser dito que tais desastres decorrem do sistema social (CARVALHO, 2013, p. 26).

Um exemplo impactante desses desastres ocorreu no Bairro Pinheiro, em Maceió, devido à exploração mineral de sal-gema realizada pela empresa Braskem. Esse desastre socioambiental se tornou um dos maiores já registrados em áreas urbanas do mundo, resultando no desalojamento de mais de 50 mil pessoas.

Além disso, existem também os desastres ambientais mistos ou híbridos, nos quais há a combinação da interferência humana com a ação da natureza. Para Carvalho.

Uma sinergia de fatores naturais e antropogênicos (desastres mistos ou híbridos), sem que possa ser percebida uma prevalência de um destes, mas sim uma combinação de fatores híbridos. (CARVALHO, 2013, p. 49)

Esse evento representa um desastre de proporções enormes, diretamente atribuído ao processo histórico de extração de sal-gema realizado pela Braskem na região, utilizado para a produção de PVC e soda cáustica. No entanto, é importante ressaltar que esse não é apenas um desastre industrial, mas sim um crime ambiental resultante de uma série de violações às leis ambientais em vigor, tanto por ações praticadas quanto por omissões deliberadas. Glossário defesa civil 1998, (p. 52 a 53)

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.

A magnitude desse desastre é impactante, assim como os danos e as consequências que o acompanham. Segundo diversas fontes, incluindo aquelas relacionadas à remoção das pessoas afetadas, aproximadamente 50.000 indivíduos foram direta ou indiretamente atingidos, o que equivale ao tamanho de uma cidade de porte médio no país. No entanto, mesmo após todo esse tempo decorrido, os direitos dessas pessoas afetadas ainda não foram devidamente reconhecidos, nem pela empresa responsável pelo ocorrido, nem pelas autoridades públicas. Segundo Leite (2000, p. 344) “toda lesão intolerável causada por qualquer ação humana (culposa ou não) ao meio ambiente, diretamente como macro bem de interesse da coletividade”.

É fundamental compreender que esse desastre vai além das dimensões ambientais, afetando diretamente a vida e a qualidade de vida das comunidades afetadas. As implicações socioeconômicas e emocionais são profundas, gerando um enorme desafio para a reconstrução das vidas dessas pessoas e para a mitigação dos impactos causados pela exploração mineral descontrolada.

Diante desse cenário, é crucial repensar a legislação brasileira e fortalecer os mecanismos de prevenção, controle e responsabilização das empresas envolvidas na exploração de recursos naturais. Somente com um sistema legal eficiente e atuante será possível evitar futuros desastres ambientais de tal magnitude, protegendo o meio ambiente e garantindo os direitos e a segurança das comunidades afetadas.

A ocorrência de desastres ambientais provoca um sério desequilíbrio no meio ambiente, contrariando o princípio do ecocentrismo equilibrado estabelecido no artigo 225, *caput*, da Constituição Federal de 1988. Esse dispositivo assegura a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial para a qualidade de vida, e impõe ao Estado e à sociedade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as atuais e futuras gerações. Conforme declaração de

Estocolmo, a proteção e o melhoramento do meio ambiente humano e uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro, um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governantes.

Conforme entendimento Silva (2003, p. 69)

Os desastres ambientais vão além de desequilibrar o meio ambiente, que consiste na interação dos elementos físicos, químicos e biológicos que viabilizam a vida na Terra, incluindo os diversos ecossistemas que abrigam seres vivos e a matéria orgânica e inorgânica do planeta.

É fundamental compreender que esse desastre vai além das dimensões ambientais, afetando diretamente a vida e a qualidade de vida das comunidades afetadas. As implicações socioeconômicas e emocionais são profundas, gerando um enorme desafio para a reconstrução das vidas dessas pessoas e para a mitigação dos impactos causados pela exploração mineral descontrolada.

Diante desse cenário, é crucial repensar a legislação brasileira e fortalecer os mecanismos de prevenção, controle e responsabilização das empresas envolvidas na exploração de recursos naturais. Somente com um sistema legal eficiente e atuante será possível evitar futuros desastres ambientais de tal magnitude, protegendo o meio ambiente e garantindo os direitos e a segurança das comunidades afetadas.

A ocorrência de desastres ambientais provoca um sério desequilíbrio no meio ambiente, contrariando o princípio do ecocentrismo equilibrado estabelecido no artigo 225, *caput*, da Constituição Federal de 1988. Esse dispositivo assegura a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial para a qualidade de vida, e impõe ao Estado e à sociedade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as atuais e futuras gerações. Conforme declaração de Estocolmo, a proteção e o melhoramento do meio ambiente humano e uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro, um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governantes.

O impacto provocado pela Braskem resultou em graves consequências socioambientais, abalando não apenas o meio ambiente, mas também causando efeitos danosos à comunidade afetada.

Os desastres ambientais vão além de desequilibrar o meio ambiente, que consiste na interação dos elementos físicos, químicos e biológicos que viabilizam a vida na Terra, incluindo os diversos ecossistemas que abrigam seres vivos e a matéria orgânica e inorgânica do planeta. O impacto provocado pela Braskem resultou em graves consequências socioambientais, abalando não apenas o meio ambiente, mas também causando efeitos danosos à comunidade afetada.

A ocorrência de desastres ambientais é um reflexo da falha do sistema, incluindo o sistema legal, que deveria estar preparado para agir na prevenção e controle desses eventos. Ao mundo jurídico, fica evidente uma lacuna no sistema preventivo legal, que deve ser fundamentado nos princípios de prevenção e controle ambiental. Uma vez que o desastre ocorre, torna-se necessário estabelecer um sistema específico, pois o sistema convencional não está preparado para lidar com impactos de grande escala, como ocorreu no bairro Pinheiro, em Maceió (AL).

Lidar de maneira rápida e eficiente para mitigar os impactos decorrentes da exploração mineral é um desafio para o sistema jurídico, que precisa encontrar soluções efetivas para enfrentar desastres de tal magnitude. A legislação brasileira ainda não está preparada para enfrentar impactos dessa natureza, requerendo uma revisão e aprimoramento das normas vigentes. Amaral, 1994, p. 383,

[...] o instituto da responsabilidade civil por danos ao meio ambiente, associado aos instrumentos jurídico-administrativos e à responsabilidade pena ambiental, assim, têm importante missão no cenário do princípio da responsabilização. “Essa tríplice responsabilização deve ser articulada conjunta, coerente e sistematicamente, em um verdadeiro sistema múltiplo de imputação ao degradador ambiental.

O Direito dos Desastres está estreitamente ligado à gestão de riscos e às diferentes etapas do ciclo dos desastres. Conforme o renomado professor Daniel Farber (2007), especialista em Direito Ambiental e dos Desastres, o ciclo dos desastres engloba as seguintes fases: prevenção e mitigação, resposta de emergência, compensação e reconstrução. Conforme Carvalho (2013, p.45 - 46)

O Direito dos Desastres é uma disciplina emergente que desenvolverá estratégias jurídicas para prevenir, mitigar e responder aos desastres naturais e tecnológicos, protegendo os direitos das pessoas afetadas e promovendo a resiliência das comunidades.

É importante ressaltar que o ramo jurídico dos Desastres possui uma autonomia consolidada, baseada em um ciclo de gestão de riscos que abrange desde a fase de prevenção até a reconstrução. Do ponto de vista normativo, essa autonomia e unidade são definidas por um sistema jurídico específico, fundamentado nas leis 12.340/2010 e 12.608/2012.

Essas leis e decretos estabelecem diretrizes e normas essenciais para a gestão dos desastres, incluindo a prevenção, o planejamento, a resposta e a reconstrução. A Lei 12.340/2010 dispõe sobre as transferências de recursos da União para a execução de ações de prevenção em áreas de risco, visando a redução dos impactos dos desastres. Já a Lei

12.608/2012 trata da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, estabelecendo diretrizes e princípios para a atuação governamental em situações de desastre. Segundo Faber (2007) o Estado deve garantir uma hábil prestação jurisdicional alcançando todo o contexto, principalmente no que se refere a vulnerabilidade em que são submetidas as vítimas humanas de um desastre. Segundo Cutter, (2007 p. 1 - 19)

A vulnerabilidade social é o conceito que traduz a propensão da população para os impactos negativos dos perigos e dos desastres. Ela identifica as características da população que aumentam ou diminuem a sua capacidade de preparação para resposta e recuperação de um acontecimento perigoso ou de um desastre. A vulnerabilidade social ajuda também a compreender a distribuição dos riscos e das perdas potenciais, ou seja, a relação existente entre as populações vulneráveis e os ambientes naturais vulneráveis

E o fortalecimento da “resiliência”. Sarat e Lazaum 2009 leciona a termo resiliência no direito dos desastres e empregada vertente ceticista na capacidade de antecipação ao em caso de riscos de catástrofes. Uma forma na gestão da crise em relação aos estudos que viabiliza o planejamento e a antecipação dos desastres, na mesma linha, segundo ensinamento de Carvalho 2013, Observa-se que, nestes cenários, a compreensão da resiliência engloba tanto a capacidade de lidar e se preparar diante de um risco quanto a habilidade de se recuperar após um desastre

Face ao caos e à imprevisibilidade que os eventos catastróficos trazem, criação de legislação específica sobre catástrofes desempenhara um papel vital na promoção de uma gestão eficaz dos riscos juntamente, desenvolvendo medidas e regulamentos destinados à prevenção, resposta e recuperação adequada. Ao longo do ciclo de catástrofes, incluindo a gestão de riscos pré-catástrofe e a gestão de crises pós-catástrofe, seria imperioso a elaboração de legislação sobre catástrofes torna-se uma ferramenta engenhosa para proteger as vítimas e o ambiente.

Esta área do direito não procura apenas responsabilizar os responsáveis, mas também visa estabelecer políticas e estruturas que reduzam a vulnerabilidade das comunidades e aumentem a resiliência face a futuros eventos adversos, garantindo assim que todos tenham um ambiente mais seguro e protegido.

A promoção da justiça e na correção das desigualdades socioambientais que são frequentemente exacerbadas em crises. Tem em vista garantir que as comunidades mais afetadas não sejam deixadas para trás, lutem pela inclusão e recebam os recursos de que necessitam para recuperar e reconstruir. Ao estabelecer normas e regulamentos que visam a responsabilização e proporcionar uma ajuda eficaz, a “Lei das Catástrofes” não só protege as vítimas, mas também

trabalha para prevenir futuras catástrofes, incorporando práticas sustentáveis e medidas de mitigação, garantindo coletivamente um futuro melhor.

Como tal, desempenha um papel multifacetado e abrangente na construção de sociedades mais bem preparadas e capazes de lidar com os desafios das catástrofes e de promover a segurança e a justiça equitativamente.

Em suma, o Direito dos Desastres compreende ações legais esparsas a prevenção, resposta, compensação e reconstrução diante de eventos catastróficos. Esse campo do direito tem em vista garantir a proteção das pessoas, do meio ambiente e a promoção de uma gestão eficiente e responsável dos riscos de desastres. Berwig, (2014, p. 218),

“A importância, sejam valorados os danos e toda a repercussão negativa produzida pelo desastre, tendo em vista que é por meio desta quantificação que, em comparação ao status quo ante, será fornecida a base técnica necessária para avaliar-se as compensações e também o tipo e escala das ações de restauração”.

Assim, diante de um desastre ou da possibilidade de sua ocorrência, o Direito desempenha um papel fundamental ao fornecer estabilidade por meio da aplicação de normas tanto antes quanto depois do evento, considerando a natureza destrutiva de uma catástrofe. Carvalho, (2015, p. 129), explica que se trata da denominada,

Fase de compensação no pós-desastre: A fase de compensação consiste em uma fase pós-desastre, com o escopo de auxílio financeiro às vítimas, às propriedades atingidas e ao meio ambiente afetado (em seus bens e serviços). Esta fase toma geralmente a forma de seguro privado, assistência governamental ou sistema de responsabilização civil via ação jurisdicional.

Nesse contexto, o Direito desempenha um papel essencial na abordagem e na gestão dos desastres, visando proteger os direitos das pessoas afetadas, responsabilizar os causadores e promover a recuperação e a resiliência das comunidades afetadas. É por meio de suas normas e mecanismos que o Direito busca implementar os desastres, ou seja, regulamentar e controlar os aspectos legais e sociais relacionados a esses eventos, a fim de minimizar seus impactos e garantir a proteção dos indivíduos e do meio ambiente.

O conjunto de ações propostas abrange diversos aspectos essenciais para a eficácia do sistema jurídico. Em primeiro lugar, busca-se manter a operacionalidade do Direito, garantindo que as suas estruturas e processos funcionem de maneira eficiente. Em segundo lugar, enfrenta-se ativamente a ausência ou negação do Direito, trabalhando para combater qualquer lacuna ou falha na aplicação legal.

Além disso, o objetivo é proporcionar estabilização e realocação às vítimas, reconhecendo a importância de oferecer suporte e recursos para aqueles que foram afetados por situações jurídicas adversas. A promoção da identificação das vítimas e dos responsáveis também está entre as metas, visando esclarecer as circunstâncias e estabelecer responsabilidades de forma justa e transparente. Por fim, a redução da vulnerabilidade futura é um aspecto crucial, destacando a necessidade de implementar medidas preventivas e corretivas para fortalecer a resiliência do sistema jurídico e proteger os indivíduos contra possíveis adversidades legais no futuro.

No contexto do desastre causado pela Braskem decorrente de atividade econômica (conhecidos como desastres antropogênicos), a troca de informações desempenha um papel crucial na prevenção, gestão dos riscos por meio de licenciamento, auditorias e planos, bem como na resposta emergencial adequada. É importante destacar a diferença significativa entre um infortúnio e uma injustiça. Segundo Verchick (2010, p. 8).

Conceito de risco comunitário, o qual a vulnerabilidade física e social de uma comunidade. “A vulnerabilidade física refere-se à exposição física de uma comunidade a um risco derivado de sua localização, por exemplo, uma inundação, um terremoto, ou um incêndio. A vulnerabilidade social refere-se à suscetibilidade dos grupos populacionais de uma comunidade aos impactos de um desastre”. International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR) “vulnerabilidade são as condições estabelecidas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais, que aumentam a suscetibilidade de uma comunidade ao impacto dos riscos e perigos”.

Neste caso, a vulnerabilidade das comunidades impactadas é um resultado direto da incapacidade do Estado fiscalizar e monitor as atividades da extrativista desenfreada. Os desastres antropogênicos segundo Carvalho, 2023 eventos catastróficos causados pela atividade humana destacam as vulnerabilidades, contudo, apresentam uma particularidade na inadequada disseminação de informações, resultando na falta de consciência das pessoas sobre os riscos associados aos desastres antropogênicos uma das principais lei para o direito dos desastres 10.650 de 2003. “Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.” a administração pública já direta ou indireta devesse prestar informações referentes ao meio ambiente.

Art. 2.º Os órgãos e entidades da Administração Pública, direta, indireta e fundacional, integrantes do Sisnama, ficam obrigados a permitir o acesso público aos documentos, expedientes e processos administrativos que tratem de matéria ambiental e a fornecer todas as informações ambientais que estejam sob sua guarda, em meio escrito, visual, sonoro ou eletrônico, especialmente as relativas a:

I — qualidade do meio ambiente;

II — políticas, planos e programas potencialmente causadores de impacto ambiental;

- III — resultados de monitoramento e auditoria nos sistemas de controle de poluição e de atividades potencialmente poluidoras, bem como de planos e ações de recuperação de áreas degradadas;
- IV — acidentes, situações de risco ou de emergências ambientais;
- V — emissões de efluentes líquidos e gasosos, e produção de resíduos sólidos;
- VI — substâncias tóxicas e perigosas;
- VII — diversidade biológica;
- VIII — organismos geneticamente modificados.

Esses fatores agravam as desigualdades socioambientais e aumentam os riscos enfrentados pelos grupos vulneráveis, segundo Carvalho 2013 o direito tem um papel fundamento como redutor das vulnerabilidades criadas pessoas, desastres já elas físicas, sociais, econômicas. A falta de regulamentação e supervisão adequadas, aliada à exploração predatória dos recursos naturais, não só prejudica a sustentabilidade ambiental, mas também perpétua as desigualdades socioeconômicas e deixa as comunidades vulneráveis face a catástrofes e crises. Uma abordagem legislativa sobre catástrofes é, portanto, fundamental para abordar estas questões, procurando mitigar os efeitos adversos da mineração desenfreada e garantindo a proteção e recuperação eficazes das comunidades afetadas.

Neste contexto, a falta de uma legislação específica no enfrentamento gestão antecipação de riscos seria uma boa solução para o enfrentamento aos desastres antropogônicos que deve ter uma atenção diferencial na buscando uma regulamentação mais “Forte”. Segundo Faber 2007, a maioria dos desastres ocorre por falta da atuação do Estado no “falhas regulatórias” e de “falhas fiscalizatórias” no mesmo sentido Carvalho 2013 “carências e brechas normativas e ausências de condutas por parte do estado dá azo para o homem desrespeitar a legislação e use as áreas que deveriam ser protegidas”.

3.5 CICLO DO DIREITO DOS DESASTRES

Importante destacar que Carvalho (2013), divide o ciclo dos desastres em duas fases pre desastre que se subdivide em prevenção e mitigação, já na fase pós-desastre temos avaliação dos danos, responsabilização e compensação das vítimas e ainda temos a fase de reconstrução. Infelizmente quando o estado de direito falha nas suas atribuições e a omissão de legislativa específica sobre o tema acaba ‘desaguando diretamente no poder judiciao como foi o caso da Braskem que deu origem a ação civil pública 080366252.2019.4.05.8000, 2019 e diversos outros processos individuais reparação de danos consulta realizada no site da justiça estadual de Alagoas

está tramitando atual 1704 processos, lamentável o judiciário não está preparado para atender uma demanda tao grande.

Devido a essa carga tão grande de demandas judiciais oriunda dos desastres, é imperioso destacar a importância deste novo ramo do direito. A etapa mais importante do direito dos desastres e a primeira fase, que tem por objetivo a prevenção e mitigação, o ordenamento jurídico traz o ciclo de risco no decreto 10.593/2020 que tem a definição da prevenção e mitigação no art. 2º incisos I e III:

Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se: I — ações de mitigação — medidas destinadas a reduzir, limitar ou evitar o risco de desastre, III — ações de prevenção — medidas prioritárias destinadas a evitar a conversão de risco em desastre ou a instalação de vulnerabilidades.

Visa evitar a ocorrência de desastres e reduzir seus impactos. Nesse estágio, são adotadas medidas preventivas, como a implementação de normas e regulamentos, a realização de estudos de riscos e ações de conscientização da população. Kiss e Shelton (1997, p. 208),

Pode ser considerado um arco complexo de múltiplos aparatos legais, tais como prévia avaliação da degradação ambiental, licenciamento e autorização, que imponha condições e consequências para violação desses. Limites e procedimentos de standards (padrão), uso de melhor tecnologia possível (BAT) e técnicas similares aplicáveis ao princípio da prevenção.

Sabe-se que os danos causados socioambientais pela atividade da Braskem são de difícil reparação, bem como de Mariana e Brumadinho entre os já causados pela atividade humana, devendo se atentar a fase de prevenção e mitigação para que se possa evitar futuros danos.

A prevenção e mitigação são o ponto central do direito dos desastres sob a ótica dos princípios da prevenção e precaução e um caminho a ser percorrido no direito dos desastres conforme Kiss,)1997, p. 26-27,

Considerando as afirmações expressas acima, e tudo o que já foi dito sobre a Teoria da Sociedade de Risco, pode-se deduzir que a atuação preventiva é um mecanismo para a gestão dos riscos, voltado, especificamente, para inibir os riscos concretos ou potenciais, sendo esses visíveis e previsíveis pelo conhecimento humano. Por seu turno, o princípio da precaução opera no primeiro momento dessa função antecipatória, inibitória e cautelar, em face do risco abstrato, que pode ser considerado risco de dano, pois muitas vezes é de difícil visualização e previsão..

Neste sentido cabe ressaltar que o ordenamento jurídico pátrio prevê algumas formas de prevenção, a Constituição Federal (artigo 225, parágrafo 1, IV, art. 225, caput que “defendê-lo e

preservá-lo para as presentes e futuras gerações” ainda temos outras legislações infraconstitucional a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, mesmo que tardiamente o código de mineração trouxe formas de prevenção, ainda temos os já citados princípio da prevenção e precaução, os estudos de EIA/RIMA os licenciamentos ambientais, os estudos da concessão de lavra para atividade de mineração.

Carvalho 2013 preconiza que A perspectiva da utilização dos serviços ambientais como critério para avaliação, quantificação e gestão de riscos e danos ambientais detém sustentação constitucional no âmbito brasileiro, vez que o art. 225, §1º, I, da Constituição Federal.

Na Linha Damacena preconiza a importância de tais princípios como uma utilização mais refinada para que se possa ser evitados desastres, uma responsabilidade preventiva, não mais somente voltada a uma reparação. A fase de prevenção e mitigação é base para que se possa ser evitando desastres, Carvalho (2013) leciona, se gasta mais em reparação dos danos oriundos desastres do que nas prevenções a desastres, ainda ressalta que prevenção é um investimento e a falta de prevenção é mais caro.

A falta de prevenção além de ter um custo alto para os cofres públicos e para as empresas causadoras dos danos ainda gera um aumento nas vulnerabilidades, bem como uma instabilidade nas comunidades atingidas, segundo Martins e Ritter (2022, p.10), “Desastres socioambientais não podem mais acontecer, sobremaneira, porque a reparação do dano e a compensação das vítimas nunca serão suficientes e não observam a equidade”.

Diante desta fase vale destaca o conceito de desastre em que está previsto Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil decreto 10.593 de dezembro de 2020, art. 2 inciso VII “Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se: VII — desastre — resultado de evento adverso decorrente de ação natural ou antrópica sobre cenário vulnerável que cause danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais”. Imperioso destacar que no entendimento de Carvalho não existem desastres naturais propriamente dito, o que ele denomina de desastres físicos. Carvalho (2020, p. 45),

Além da criação de um sistema nacional de defesa civil, do ponto de vista legislativo, do estabelecimento de competências, e da opção clara por uma principiologia de base cautelar e antecipatória, a Lei 12.608/2012 determina prioridade de atuação dos entes federados em algumas áreas específicas. Essas, por sua vez, conectam-se às questões sociais, econômicas e urbanísticas subjacentes aos desastres.

E os desastres antrópica oriunda de atividades econômicas industriais, exploração mineral como em Maceió, antes em Mariana, Brumadinho entre os casos que infelizmente estão aumentando.

Os desastres antropogênicos provocados pela atividade de exploração mineral provocado pela Braskem se teve se observado a primeira fase prevenção e mitigação não teriam ocorrido assim como os desastres decorrente a atividade econômica, lamentável o processo legislativo é reativo e não preventivo pode ser demonstrado pelos seguintes fatos para Carvalho 2023 as leis de proteção de desastres são criadas só a após a ocorrência a exemplos a lei 12.608/2012 a lei 13.425/2017, e mais recente a mudança no código de mineração decreto-lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967 pela lei 14.066/2020.

Art. 6º-A. A atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, o armazenamento de estéréis e rejeitos e o transporte e a comercialização dos minérios, mantida a responsabilidade do titular da concessão diante das obrigações deste Decreto-Lei até o fechamento da mina, que deverá ser obrigatoriamente convalidado pelo órgão regulador da mineração e pelo órgão ambiental licenciador. Parágrafo único. O exercício da atividade de mineração inclui: I — a responsabilidade do minerador pela prevenção, mitigação e compensação dos impactos ambientais decorrentes dessa atividade, contemplando aqueles relativos ao bem-estar das comunidades envolvidas e ao desenvolvimento sustentável no entorno da mina; II — a preservação da saúde e da segurança dos trabalhadores; III — a prevenção de desastres ambientais, incluindo a elaboração e a implantação do plano de contingência ou de documento correlato; e IV — a recuperação ambiental das áreas impactadas.

É inegável que só após ocorrência de desastres é editada uma lei, podemos considerar a importância de marcos regulatórios para lidar com os desastres antropogênicos decorrentes das atividades de exploração mineral. Note-se que o legislador demonstra uma preocupação crescente em compreender que a gestão de riscos, especialmente na prevenção e mitigação, é a melhor solução para evitar desastres industriais. Consoante aos ensinamentos de Carvalho 2013 esse marco regulatório é a lei 12608/2012 da política nacional de proteção e defesa civil — PNPDEC que trouxe uma abordagem sistêmica para o direito dos desastres no art. 4 da referida lei,

Art. 4º São diretrizes da PNPDEC: I — atuação articulada entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios para redução de desastres e apoio às comunidades atingidas; II — abordagem sistêmica das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação; III — a prioridade às ações preventivas relacionadas à minimização de desastres; IV — adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d'água; V — planejamento com base em pesquisas e estudos sobre áreas de risco e incidência de desastres no território nacional; VI — participação da sociedade civil.

A mineração é uma atividade que, se não for realizada com o devido cuidado e responsabilidade ambiental, pode resultar em impactos significativos, tanto para o meio ambiente quanto para as comunidades locais. Portanto, uma regulamentação adequada é fundamental para evitar tais incidentes. Nesse sentido, o legislador promulgou leis que estabelecem responsabilidades

claras para os mineradores, abrangendo desde a prevenção e mitigação de impactos ambientais até a proteção da saúde e segurança dos trabalhadores. Além disso, a legislação estabelece a necessidade de planos de contingência para enfrentar emergências.

A ênfase na gestão de riscos demonstra uma abordagem proativa na busca pela segurança e pela preservação ambiental e social. Faber (2007) leciona que a prioridade das ações preventivas relacionadas a minimização de desastres constitui uma diretriz, enquanto a redução dos riscos de desastres, é um dos objetivos dessa política nacional. A prevenção de desastres industriais é muito mais eficaz e econômica do que remediar danos após sua ocorrência. Portanto, as regulamentações atuais visam ainda não é o suficiente no cotejo dos direitos dos desastres. Para Carvalho (2013), ainda temos algumas outras legislações que podem ser considerada marcos regulatório na ceara dos desastres, lei 12340/2010, “que dispõem recursos da união em tempos de calamidade pública, ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres”.

Art. 1-A. A transferência de recursos financeiros para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios.

Para evidenciar Carvalho (2013), ainda ressalta outro marco regulatório que é decreto 10.593/2020 que “Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres”. E ainda ressalta a importância todas as fases do ciclo dos desastres, gestão de risco antes dos desastres e a de crise pós-desastres.

Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se: I— ações de mitigação — medidas destinadas a reduzir, limitar ou evitar o risco de desastre; II — ações de preparação medidas destinadas a otimizar as ações de resposta e minimizar os danos e as perdas decorrentes do desastre; III — ações de prevenção — medidas prioritárias destinadas a evitar a conversão de risco em desastre ou a instalação de vulnerabilidades IV — ações de recuperação — medidas desenvolvidas após a ocorrência do desastres destinados a restabelecer a normalidade social que abrangem a reconstrução de infraestrutura danificada ou destruída e a recuperação do meio ambiente e da economia; V — ações de resposta — medidas de caráter emergencial, executadas durante ou após a ocorrência do desastre, destinadas a socorrer e assistir à população atingida e restabelecer os serviços essenciais; VI ações de restabelecimento — medidas de caráter emergencial destinadas a restabelecer as condições de segurança e habitabilidade e os serviços essenciais à população na área atingida pelo desastre; VII desastre resultado de evento adverso decorrente de ação natural ou antrópica sobre cenário vulnerável que cause danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais.

Se tivesse sido observado a fase de gestão de risco industrial causado pela empresa Braskem não teria ocorrido esse desastre demonstra a importância da implementação de marcos relatórios sólidos para o direito dos desastres, a gestão de riscos, a prevenção e a mitigação tornam-se elementos-chave na busca para evitar desastres industriais.

A segunda fase, a resposta de emergência, envolve a atuação da administração pública federal, estadual e municipal, assim como entidades privadas que possam colaborar para uma resposta eficaz diante do evento de dano. Essa resposta deve ser pautada pela eficácia e adoção de estratégias baseadas em critérios científicos. Nesse momento, ambos participam na ação dos órgãos de proteção civil, equipes de resgate e serviços de emergência, todos desempenhando papéis cruciais na mitigação dos impactos e na assistência à população afetada. São realizadas ações de busca e salvamento, assistência humanitária, evacuação de áreas de risco, fornecimento de abrigo, alimentos e água potável, entre outras medidas urgentes para garantir a segurança e o bem-estar das pessoas afetadas, realocação das vítimas.

No caso da Braskem, as ações da Proteção Civil de Maceió foram cruciais para garantir a segurança das pessoas afetadas pelos afundamentos de solo causados pela exploração de sal-gema pelas empresas petroquímicas. Carvalho “Nesta fase de um desastre, o Direito exerce uma função de delimitar e fornecer, sob o império na normatividade, alinhamentos claros para respostas às condições emergenciais”.

A Secretaria Municipal de Proteção Civil de Maceió foi o primeiro órgão a detectar danos estruturais em imóveis das comunidades de Pinheiro, Mutanje, Bebedouro e Bom parto. Em 2019, o Departamento de Proteção Civil emitiu um alerta à população, aconselhando que os imóveis de risco deveriam ser deixados devolutos. Em 2020, a Agência de Proteção Civil de Maceió, em colaboração com a Agência Nacional de Proteção Civil, elaborou um mapa de risco identificando as áreas mais vulneráveis à subsidência.

O mapa foi verificado pelo Serviço Geológico Brasileiro (CPRM) a Proteção Civil de Maceió também realizou operações de monitoramento do solo para identificar possíveis alterações que possam representar risco à população. Além disso, a Proteção Civil presta assistência social, psicológica e financeira às famílias, que foram forçadas a abandonar as suas casas. A atuação da Defesa Civil de Maceió tem sido elogiada por especialistas. A Organização das Nações Unidas (ONU) considera as operações de defesa civil um modelo para resposta a desastres.

Após a fase de resposta de emergência, inicia-se a etapa de compensação, que envolve a reparação dos danos causados pelo desastre, nesta etapa busca-se umas satisfações financeiras para

as vítimas dos desastres, só que para ter tal compensação deve se ser por judicial a exemplo da ACP 080366252.2019.4.05.8000, 2019, ações individuais, acordos extrajudicial, termo de ajuste de conduta. Para os desastres antropogênicos adota-se para Carvalho 2023 a teoria do risco integral pela responsabilidade civil objetiva pelo poluidor pagador que devera compensar as vítimas e o meio ambiente independe de culpa ou dolo, isso inclui a avaliação dos prejuízos materiais, a indenização às vítimas, Conforme Faber (2007),

O Direito dos Desastres desempenha um papel essencial na proteção das vítimas, na responsabilização dos causadores e na promoção da sustentabilidade e resiliência das comunidades. É um campo interdisciplinar que combina aspectos jurídicos, científicos e sociais.

Um desastre acarreta uma série de danos em diversas esferas, desde danos patrimoniais e morais até danos psicológicos, perdas de vidas humanas e animais, destruição de casas, entre outros. No caso específico do desastre causado pela Braskem em Maceió, as vítimas tiveram suas casas destruídas devido ao afundamento do solo, sendo obrigadas a serem realocadas para outras regiões, diferentes gerações, onde cultivaram vínculos afetivos. O impacto vai além da proteção do sal-gema; ele afetou a esperança dos moradores dos bairros afetados, que não perderam apenas seus lares, mas também uma parte significativa de suas conexões e memórias afetivas.

Por mais que tutela o direito de reparação dos danos, por muitas vezes tais danos são de difícil reparação, não á “dinheiro que pague”. Nestas situações de desastres no plano da compensação financeira desaguada no judiciário e acaba por sobre carregar e devido à complexidade de um processo de desta magnitude seja ações individuais ou coletivas devido à demora no julgamento leva as vítimas a um desgaste, desta foram o judiciário não deve afastar a resposta de emergência da seara de compensação financeira não se trata de um tribunal de exceção, mas sim em dar uma resposta célere e justas para as vítimas. Carvalho (2018, p. 78),

Ainda que a noção de coletividade e de tutela coletiva seja mais presente no Direito dos Desastres, a compensação é ponto fulcral deste ramo por ser a fase do círculo de gestão dos riscos onde a preocupação do gestor (público ou privado) e do legislador deve-se reportar à vítima em sua individualidade.

Os acidentes antropogênicos de proporção socioambiental se enquadram no sentido da responsabilidade civil objetiva, conforme a inteligência do art. 14, § 1º da Lei 6.938/1981. Além disso, a teoria do risco integral é corroborada por Mirale (2005). Portanto, não se pode argumentar que eventos como caso fortuito e força maior excluem a responsabilidade, uma vez que a

abordagem adotada é de responsabilização integral diante de danos socioambientais decorrentes de ações humanas.

Art. 14 — Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores: § 1º — Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

É importante destacar que, no contexto dos danos causados pela exploração de sal-gema pela Braskem, há o programa de compensação e realocação. Esse termo foi assinado pela empresa mineradora e por entidades públicas como o Ministério Público Estadual de Alagoas (MPE-AL), Defensoria Pública do Estado de Alagoas (DPE-AL), Ministério Público Federal de Alagoas (MPF-AL) e a Defensoria Pública da União em Alagoas (DPU-AL). O objetivo desse programa é fornecer proteção e compensação pelos danos causados aos moradores e empresários dos bairros afetados pela atividade de mineração da empresa.

O programa abrange duas vertentes: realocação e compensação financeira. Os moradores que concordaram com o acordo se comprometeram a desocupar os imóveis, receberam um valor de 5 mil reais como auxílio financeiro adicional para aluguel. Além disso, recebem 1 mil reais por mês como auxílio aluguel, e, se necessário, podem receber um adicional de 6 mil reais para custos extras, quando for comprovadamente comprovada a necessidade.

Após a desocupação dos imóveis, os moradores recebem um valor de indenização por danos materiais e morais. O montante destinado a título de dano moral é de 40 mil reais por imóvel para o grupo familiar. É razoável que esse valor seja considerado irrisório, como aponta Melro (2023), defensor público, destacando que o “ônus do tempo sempre recai sobre a vítima”. Nesse sentido, as vítimas mais vulneráveis muitas vezes se veem obrigadas a aceitar um valor inadequado, pois não conseguem lidar com a lentidão do sistema judiciário para equilibrar a balança da justiça. A função jurisdicional do Estado não deve excluir a necessidade de uma resposta de emergência na fase de compensação financeira causada por desastres antropogênicos.

A restauração de infraestruturas danificadas e a recuperação dos ecossistemas afetados MPF de Alagoas na ACP demonstra a importância das fases de compensação e resposta de emergência “contendo objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a recuperação e compensação; programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos de recuperação e compensação; e ações emergenciais”. Essa fase também pode envolver a responsabilização de agentes causadores

do desastre, sejam eles empresas, governos ou indivíduos, por meio de mecanismos legais. Segundo, Carvalho (2017, p.67),

A compensação deve computar também as perdas transitórias ocorridas a partir do momento do desastre até a recuperação total dos recursos naturais, seja para a compensação antropogênica, seja para a punição pelos danos ambientais.

Por fim, temos a fase de reconstrução, que visa restabelecer as condições socioeconômicas e ambientais, nessa etapa, são implementadas ações de reabilitação das áreas afetadas, a reconstrução de edificações e infraestruturas, a recuperação de atividades. Produtivas e a promoção do desenvolvimento sustentável das comunidades atingidas, como já foram referidos, os danos ambientais por muitas vezes é de difícil reparação. Segundo Carvalho (2013, 66).

Note-se uma omissão evidente quanto à previsão expressa de recuperação dos aspectos naturais do meio ambiente afetado por um desastre, visto que este será fundamental para diminuição da vulnerabilidade e incremento da capacidade de resiliência da comunidade local atingida.

No contexto do afundamento do solo causado pela Braskem, infelizmente para os moradores que tiveram suas casas afetadas a reconstrução não é viável, não será mais ser possível mais morar no lugar onde cresceram, cultivaram amigos, constituíram famílias, laços entre vizinho. Devido à ótica de lucros cima de tudo ficara somente na memória das vítimas tudo que passaram, construíram, amigos, famílias. Para Carvalho (2013) a vinculação dos programas habitacionais dos entes federados à prevenção dos desastres; define quem são os agentes de proteção e defesa civil; a adaptação da ordem urbanística aos riscos de desastres.

Os moradores dos bairros afetados merecem uma realocação digna e célere, uma abordagem que os órgãos públicos e a empresa mineradora devem sempre observar, considerando as fases do direito dos desastres. A prevenção e mitigação, que especificamente o cerne do direito dos desastres, devem ser prioritárias em todas as fases, incluindo a resposta de emergência. Garantir uma realocação e respeitosa eficiência é crucial para restabelecer a dignidade dos afetados e contribuir para a assistência de suas vidas após o desastre. Carvalho (2013, p. 45),

Nesse contexto, destacam-se os programas sociais de habitação dos entes federativos, que passam a ter de priorizar em seus planos de gestão a realocação de comunidades atingidas e de moradores de áreas de risco, e a hipótese de transferência de recursos da União como incentivo aos Municípios que adquirirem terrenos destinados a programas de habitação de interesse social.

Tendência à complacência e resignação diante dos acontecimentos. Porém, ao se tratar de uma injustiça, é necessário atribuir responsabilidades jurídicas. De fato, é crucial que as

responsabilidades sejam abordadas por meio do devido processo legal e dentro dos princípios do Estado de Direito. Isso garante a busca pela justiça e a proteção dos direitos das partes envolvidas. Quando o Estado falha em cumprir seu papel fiscalizatório e proteger a supremacia do interesse público sobre o privado, bem como quando ocorre uma exploração irresponsável na atividade de mineração, tais fatores importantes para a ocorrência de desastres, como o que aconteceu em Maceió (AL).

A busca por responsabilização e justiça é essencial para corrigir falhas e prevenir futuros eventos semelhantes. Quando o estado falha nas suas retribuições deve ser achar outra matéria de suprir os danos causados as vítimas da Braskem, não se fala um tribunal de exceção, mas sim em dar uma resta célere e justas as vítimas. As pessoas já estão sofrendo em deixar seus lares, amigos, familiares e ainda tem que sobre por uma espera de uma decisão judicial ou um acordo que por muitas vezes favorece a empresa causadora do dano.

O desastre sócio ambiental causado pela exploração do sal gema em Maceió vai além

4 CONCLUSÃO

Concluimos ao longo deste estudo, exploramos a aplicabilidade do direito dos desastres no contexto do impacto socioambiental causado pela exploração mineral da Braskem no bairro do “Pinheiro”, em Maceió (AL). Este caso trágico evidencia a necessidade de uma abordagem mais ampla e eficaz para lidar com desastres socioambientais antropogênicos, que não se limita apenas à resposta a eventos catastróficos, mas abrange também a prevenção, mitigação e recuperação de seus efeitos.

Ficou claro que a falta de uma legislação específica e a negligência na gestão dos riscos associados à exploração mineral foram fatores preponderantes para a ocorrência dos impactos observados na cidade de Maceió-AL. A ausência de medidas preventivas e de precaução, especialmente à luz dos princípios constitucionais e ambientais, demonstrou a fragilidade do atual arcabouço regulatório e revelou a necessidade premente de reformas.

O estudo de caso nos permitiu identificar a importância do direito dos desastres como uma ferramenta relevante para abordar situações complexas como a analisada mais sensível. A partir da análise das fases de prevenção, mitigação, atendimento emergencial, identificação das vítimas e recuperação, foi possível vislumbrar como esse conjunto de princípios pode ser aplicado de maneira mais eficaz para minimizar os impactos adversos e proporcionar uma resposta mais adequada a desastres socioambientais.

Diante do cenário de carência legislativa, nossa pesquisa destaca a necessidade urgente de revisar e aprimorar as regulamentações existentes. Devemos criar um ambiente jurídico mais robusto e adequado para lidar com desastres ambientais, garantindo que as empresas, instituições e governos atuem de maneira responsável na prevenção e gestão de riscos ambientais.

Além disso, é fundamental que a comunidade afetada tenha voz ativa no processo de tomada de decisões e na implementação de medidas de recuperação. A participação pública e a transparência são pilares essenciais para a construção de soluções eficazes e justas.

O passivo socioambiental decorrente da exploração da sal-gema não resultará apenas em traumas para as vítimas imediatas, mas também para toda a nação. Os mais vulneráveis não conseguem suportar ao longo do tempo, sendo obrigadas a assinar acordos de compensação financeira de maneira praticamente compulsória, como uma medida desesperada para garantir alguma forma de subsistência “passivo ambiental que criam passivos de sofrimento social”. Este caso emblemático destaca a relevância do direito dos desastres como uma ferramenta de prevenção de calamidades, especialmente aquelas originadas pela exploração irresponsável do ser humano em relação ao meio ambiente.

Em última análise, este estudo destaca a complexidade dos desafios socioambientais no Brasil e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e colaborativa para enfrentá-los. O direito dos desastres oferece um caminho promissor para lidar com essas questões, mas sua implementação eficaz exige um compromisso contínuo com a proteção ambiental, o bem-estar da comunidade e a justiça social. Através dessa pesquisa, esperamos contribuir para um debate mais informado e orientado para soluções, visando um futuro mais seguro e sustentável.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS (estado). Decreto n.º 59.356, de 4 de outubro de 1966. Disponível em: <<https://www.historiadealagoas.com.br/descoberta-da-sal-gema-em-alagoas-foi-por-acaso.html>>. Acesso em: 8 set. 2023.

ALAGOAS (estado). Sal-gema: riqueza intocada no Espírito Santo. Disponível em: <<https://www.al.es.gov.br/Noticia/2021/09/41673/salgema-riqueza-intocada-no-espírito-santo.html>>. Acesso em: 11 set. 2023. 11/09/2023.

ALENCAR, A., & Peres, F. C. (2019). Desastres socioambientais no Brasil: reflexões sobre os desafios da gestão do risco. *Revista de Administração Pública*, 53(2), 438- 458.

ALMEIDA, G. A., & Nascimento, L. F. (2020). Desastres ambientais e os direitos humanos: análise crítica a partir do caso do rompimento da barragem de Fundão em Mariana/MG.

ASSIS, Heline Fernanda Silva de; BARBOSA, José Aécio Alves; MOTA, Tércio de Sousa. Avaliação dos impactos ambientais provocados pela atividade mineradora no município de Pedra Lavrada-PB. Revista Âmbito Jurídico, Rio Grande, v. 14, n. 90, jul. 2011.

BONAVIDES, Paulo. Curso de direito constitucional. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 1994.

BRASIL, Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965. Brasília, DF, 15 de setembro de 1965. disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm Acesso junho 2023

BRASIL, Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 Brasília, DF, 10 de julho de 2001. Disponível em: Lei 11.977, de 07 de Julho de 2009. Brasília, DF, 07 de Julho de 2009. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm, Acesso junho 2023

BRASIL, Lei 12.187/2009. Institui a Política Nacional de Mudanças Climáticas e da outras providências. Presidência da República. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm, Acesso junho 2023

BRASIL, Lei 12.340 de 02 de dezembro de 2010. Brasília, DF, 02 de janeiro de 2010. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112340.htm, Acesso junho 2023

BRASIL, lei 12608 de 10 de abril de 2012 disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm Acesso junho 2023

BRASIL. Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm >. Acesso em: jun 2023.

BRASIL. Lei nº 7347 de 1985. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7347compilada.htm>. Acesso em: 03 jun. 2023
_____. Conselho Nacional de Justiça - CNJ. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/caso-pinheiro-a-maior-tragedia-que-o-brasil-ja-evitou/>>. Acesso em: jun. 2023.

_____. Ministério Público Federal. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/al/arquivos/2021/acordo_liminares.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2023.

_____. Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965. Brasília, DF, 15 de setembro de 1965. disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm >. Acesso em: 3 jun. 2023.

_____. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 Brasília, DF, 10 de julho de 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm>. Acesso em: 3 jun. 2023.

_____. Lei 12.187/2009. Institui a Política Nacional de Mudanças Climáticas e da outras providências. Presidência da República. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm, Acesso junho 2023.

_____. Lei 12.340 de 02 de dezembro de 2010. Brasília, DF, 02 de janeiro de 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112340.htm>. Acesso em: 3 jun. 2023.

_____. lei 12608 de 10 de abril de 2012 disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm>. Acesso em: 3 jun. 2023.

BARCELOS, T. S. Rompeu, e agora? Barragens de rejeito de mineração: economia ecológica e seus elementos espaciais. *Doctoral Thesis, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, University of São Paulo, São Paulo*. doi:10.11606/T.8.2020.tde-09072020-155928. Disponível em: [<https://usp.com.br>] Acesso em: 05 de dezembro de 2023

Braskem. Disponível em: <<https://www.braskem.com.br/perfil>>. Acesso em: 15 set. 2023

Cadernos de Direito, 19(38), 143-171. Ferreira, A. B., & Mendes, C. V. (2019).

CANOTILJO, J. J. G.; LEITE, J. R. M. Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. 2. São Paulo: Saraiva, 2008.

CARVALHO, Délton Winter de; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. Direito dos Desastres. Porto Alegre. Livraria do Advogado Editora, 2013.

Caso Pinheiro: a maior tragédia que o Brasil já evitou. Disponível em:

<<https://www.cnj.jus.br/caso-pinheiro-a-maior-tragedia-que-o-brasil-ja-evitou/>>.

Acesso:11/set./2023

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/historico>, Acesso 12. set 2023

Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/historico>>.

CORDEIRO, Antônio Menezes. Tutela do ambiente e direito civil. In: AMARAL, Diogo Freitas. Direito do ambiente. Oeiras: Ina, 1994, p. 383

CRUTZEN, Paul Josef. The “Anthropocene”. In: EHLERS, Eckart; KRAFFT, Thomas. Earth System Science in the Anthropocene. Springer, Berlin, Heidelberg. ed.1. p. 13-18. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/3-540-26590-2_3>. Acesso em: 23 nov. 2023

DANTAS, Juliana de Oliveira Jota. Reflexões sobre o “caso-pinheiro” à luz do estado de direito socioambiental brasileiro. Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, vº 17, nº 3, 3º quadrimestre de 2022. Disponível em:

<<https://periodicos.univali.br/index.php/rdp> - ISSN 1980-7791. DOI:

<https://doi.org/10.14210/rdp.v17n3.p755-779>>. Acesso em: jun. 2023.

Declaração de Estocolmo de 1972, Disponível em:

<<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Declaracao%20de%20Estocolmo%201972.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2023.

Desastres socioambientais e a necessidade de uma política nacional de gestão do risco no Brasil. Revista do Departamento de Geografia, 36(1), 62-79.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. São Paulo: Gaia, 2003.

EMERGENCIAL, A.; PINHEIRO, B. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM) ESTUDOS SOBRE A INSTABILIDADE DO TERRENO NOS BAIRROS PINHEIRO, MUTANGE E BEBEDOURO, MACEIÓ (AL) Volume I RELATÓRIO SÍNTESE DOS RESULTADOS No 1.

[s.l: s.n.]. Disponível em:

<<https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/21133/1/relatoriosintese.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2023

Direito do ambiente: doutrina, pratica, jurisprudencia, glossario. 2 ed. Sao Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. P.

160 e 252

ESTADO DE ALAGOAS PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ GABINETE DO PREFEITO. [s.l: s.n.]. Disponível em:

https://www.sedet.maceio.al.gov.br/servicos/pdf/plano_diretor/00_lei_municipal_5486.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2023

Exploração Mineral. Agência Nacional de Mineração, [s.d.]. Acesso 02 nov. 2023

Fagundes, E. A., & Magrini, A. (2017). Desastres ambientais e resiliência territorial: estudo de caso em Mariana-MG. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 34(2), 445-467.

FARBER, Daniel; CHEN, Jim; VERCHICK, Robert. R.M.; SUN, Lisa Grow. *Disaster Law and Policy*. New York: Aspen Publishers, 2010

FERNANDEZ JUNIOR, Enio Duarte. *Responsabilidade civil ambiental: a composição de interesses a contar da identificação de condutas lesivas*. 1. Ed., e- Book, Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2015
Ferreira, A. B., & Mendes, C. V. (2019). Desastres socioambientais e a necessidade de uma política nacional de gestão do risco no Brasil. *Revista do Departamento de Geografia*, 36(1), 62-79."

FREITAS, Juarez. Omissão administrativa e o teste de proporcionalidade., *Revista Interesse Público*, Porto Alegre, v. 78, n. 15, p. 15-27, abr./ 2013. p. 15-27

Glossário de Defesa Civil, Estudos de Riscos e Medicina de Desastres. 5ª Edição. Disponível em:

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 23 ed., rev., atual. e ampl. Sao Paulo: Editora Malheiros, 2015, p. 406

Manual de direito ambiental. Sao Paulo: Saraiva, 2002. P. 66.

Impacto ambiental: aspectos da legislacao brasileira. 2 ed. Sao Paulo: Juarez de Oliveira, 2002. P. 1 e 2

MEIRELLES, Hely Lopes apud SOUZA, Marcelo Gomes de. *Direito Minerário Aplicado*. Belo Horizonte: Mandamentos, 2003

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL PROCURADORIA DA REPÚBLICA EM ALAGOAS
EXMO. SR. JUIZ FEDERAL DA ___ VARA FEDERAL DA SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE ALAGOAS. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.mpf.mp.br/al/arquivos/2023/acp-socioambiental-caso-braskem-inicial/>>. Acesso em: 17 nov. 2023.

Mineração causa impactos no PIB e no meio ambiente. Disponível em:

<<https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2023/03/mineracao-causa-impactos-no-pib-e-no-meio-ambiente>>. Acesso dia 26 set. 2023

Nascimento, Paulo Affonso Leme. (2017). Direito Ambiental Brasileiro. Editora Revista dos Tribunais.

MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 4ª ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. p. 208.

LEFF, Henrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia Orth. 11.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. p.56

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. Dano Ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial: teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011

O passivo ambiental e suas implicações jurídicas no mundo contemporâneo: a lacuna jurídica-normativa no direito brasileiro e proposições

http://www.mpggo.mp.br/portal/arquivos/2023/08/28/15_14_05_192_O_passivo_ambiental_e_suas_implica_es_jur_dicas_no_mundo_contempor_neo_a_lacuna_jur_dico_normativa_no_Direito_brasil_e_proposi_es.pdf acesso dia 05 de dezembro de 2023

.O que se sabe sobre as rachaduras no Pinheiro, Bebedouro, Mutange e Bom Parto, em Maceió.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2019/01/17/o-que-se-sabe-sobre-as-rachaduras-no-bairro-do-pinheiro-em-maceio.ghtml>>. acesso dia 13 set. 2023

Paulo Afonso Leme Machado, citado por Alvaro Luiz Valery Mirra in Revista de Direito

Portal da Câmara dos Deputados. Disponível em:

<<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-69037-9-agosto-1971-410828-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 11 set. 2023.

REVISTA DO DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA. Desastres socioambientais e a necessidade de uma política nacional de gestão do risco no Brasil., 36(1), 62-79.

REVISTA DOS TRIBUNAIS. Direito do ambiente: doutrina, pratica, jurisprudência, glossário. 2ª ed. Sao Paulo: 2001. p. 160 e 252.

REIGOTA, Marcos. Meio Ambiente e Representação Social. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

Serviço Geológico do Brasil - SGB. Disponível em: <<https://www.sgb.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Acoes-Especiais/Cronograma-de-Estudos-do-Servico-Geologico-do-Brasil---SGB%7cCPRM-no-Bairro-Pinheiro-5504.html>>. Acesso em: 14 set. 2023.

SILVA, José Afonso. Fundamentos Constitucionais da Proteção do Meio Ambiente. In: Revista de Direito Ambiental, n. 27, v 7.

Winter de Carvalho, Délton; Dalla Libera Damacena, Fernanda. Direito dos Desastres. Livraria do Advogado Editora.

NUP: 23081.154366/2023-45

Prioridade: Normal

Homologação de ata de defesa de TCC e estágio de graduação

125.322 - Bancas examinadoras de TCC: indicação e atuação

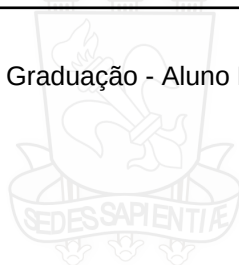
COMPONENTE

Ordem	Descrição	Nome do arquivo
29	Trabalho de conclusão de curso (TCC) (125.32)	monografia VERSAO FINAL ajuste 19.pdf

Assinaturas

19/12/2023 16:07:28

FÁBIO RAMIRO FERREIRA DIAS (Aluno de Graduação - Aluno Regular)
06.09.05.01.0.0 - Direito Diurno - 13850



1960



1960

Código Verificador: 3674027

Código CRC: 1d34af8c

Consulte em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html>

