

Impactos sociais do desastre socioambiental provocado pela BRASKEM S.A em Maceió-Alagoas¹

Amanda Carolina Simões Fragoso

Mestranda em Engenharia Urbana e Ambiental, PUCRJ, Brasil.
amandacarol2@gmail.com

Rafael Soares Gonçalves

Professor Doutor, PUCRJ, Brasil.
rafaelsoncalves@yahoo.com.br
<https://orcid.org/0000-0001-8887-8931>

Submissão: 28/09/2024

Aceite: 07/11/2024

FRAGOSO, Amanda Carolina Simões; GONÇALVES, Rafael Soares. Impactos sociais do desastre socioambiental provocado pela BRASKEM S.A em Maceió-Alagoas. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [S. l.], v. 12, n. 87, 2024. DOI: [10.17271/23188472128720245266](https://doi.org/10.17271/23188472128720245266)

Disponível em:

https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/5266

Licença de Atribuição CC BY do Creative Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

¹ O artigo é um recorte da dissertação apresentada pela primeira autora sob orientação do segundo autor.

Impactos sociais do desastre socioambiental provocado pela BRASKEM S.A em Maceió-Alagoas

RESUMO

Este artigo tem como objetivo discorrer sobre os impactos sociais do desastre socioambiental provocados pelas atividades da empresa Braskem S.A. na exploração do sal-gema em Maceió-AL. O estudo foi realizado a partir de uma revisão de literatura. Foram identificados depoimentos de moradores em relatórios, artigos e trabalhos acadêmicos, além de reportagens de jornais (mídia impressa e eletrônica, tanto escrita quanto em vídeos). O artigo contou também com a experiência da primeira autora, moradora da cidade e diretamente atingida pelo desastre. O texto analisa os danos sociais e afetivos para a população deslocada e para aqueles residentes em áreas impactadas pela subsidência do solo, provocada pelo desmoronamento subterrâneo das minas. Foram identificados inúmeros impactos sociais, como a perda de imóveis e de renda, o fechamento de equipamentos públicos, além da ruptura de vínculos e o surgimento de problemas emocionais. O caso deve ser considerado um crime socioambiental de grande impacto, suscitando questionamentos sobre possíveis formas de reparações econômicas e sociais que envolvem direta ou indiretamente a população maceioense.

PALAVRAS-CHAVE: Braskem. Desastre. Maceió. Socioambiental. Subsidência.

Social Impacts of the Socio-Environmental Disaster Caused by BRASKEM S.A. in Maceió, Alagoas

ABSTRACT

This article aims to discuss the social impacts of the socio-environmental disaster caused by Braskem S.A.'s salt mining activities in Maceió, AL. The study was conducted through a literature review. Testimonies from residents were identified in reports, articles, and academic works, as well as in newspaper reports (print and electronic media, both written and video formats). The article also incorporates the firsthand experience of the first author, a resident of the city and directly affected by the disaster. The text analyzes the social and emotional damages to displaced populations and residents in areas impacted by land subsidence caused by the underground collapse of the mines. Numerous social impacts were identified, including the loss of property and income, the closure of public facilities, the disruption of social bonds, and the emergence of emotional problems. The case should be considered a socio-environmental crime of significant impact, raising questions about possible forms of economic and social reparations involving the Maceió population, both directly and indirectly.

KEYWORDS: Braskem. Disaster. Maceió. Socio-environmental. Subsidence.

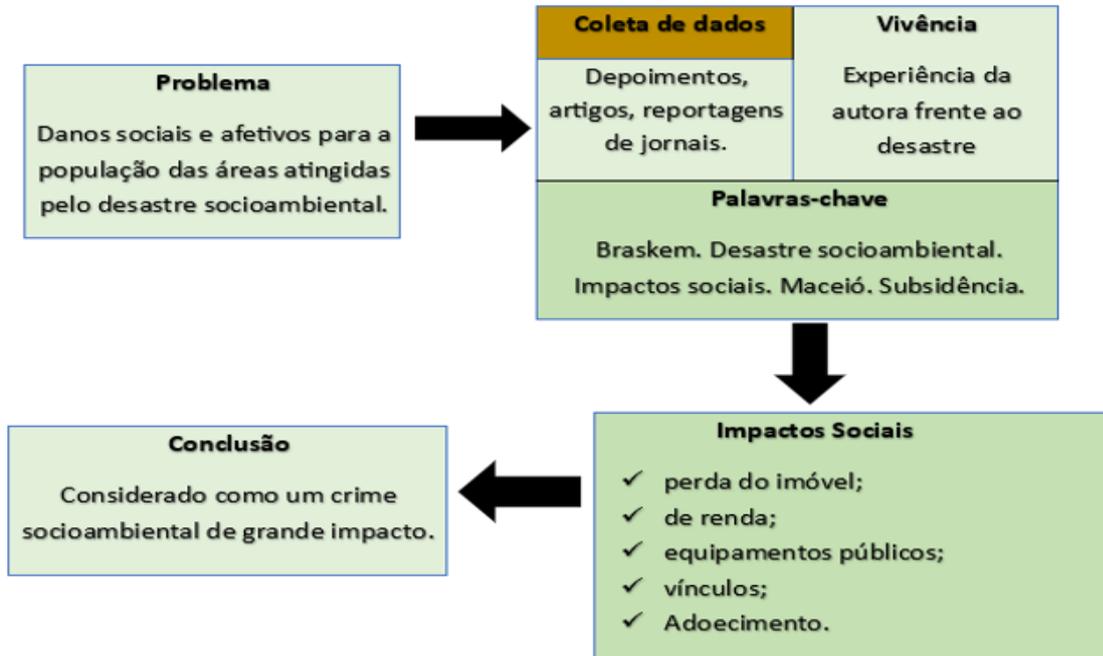
Impactos Sociales del Desastre Socioambiental Provocado por BRASKEM S.A. en Maceió, Alagoas

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo discutir los impactos sociales del desastre socioambiental causado por las actividades de extracción de sal gema de la empresa Braskem S.A. en Maceió, AL. El estudio se realizó a partir de una revisión de la literatura. Se identificaron testimonios de residentes en informes, artículos y trabajos académicos, además de reportajes de periódicos (medios impresos y electrónicos, tanto escritos como en video). El artículo también incluye la experiencia directa de la primera autora, residente de la ciudad y afectada directamente por el desastre. El texto analiza los daños sociales y afectivos sufridos por la población desplazada y por los residentes en áreas impactadas por la subsidencia del suelo, provocada por el colapso subterráneo de las minas. Se identificaron numerosos impactos sociales, como la pérdida de inmuebles y de ingresos, el cierre de servicios públicos, la ruptura de vínculos sociales y la aparición de problemas emocionales. Este caso debe considerarse un crimen socioambiental de gran impacto, que suscita cuestionamientos sobre posibles formas de reparación económica y social que involucren directa o indirectamente a la población de Maceió.

PALABRAS CLAVE: Braskem. Desastre. Maceió. Socioambiental. Subsistencia.

RESUMO GRÁFICO



1 INTRODUÇÃO

Maceió, capital de Alagoas, é uma cidade litorânea cercada por lagoas e um imenso litoral. Situa-se numa área de restinga entre a Lagoa Mundaú e o Oceano Atlântico. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Brasil, 2021) estima uma população de um pouco mais de 1 milhão de habitantes. A cidade é subdividida em 51 bairros, com contextos urbanos diferenciados. Um dos bairros que se destacam na cidade é o Pontal da Barra, tanto pelas suas características ambientais, uma vez que é servido pela praia de grande beleza, assim como pela instalação de uma das maiores empresas químicas do Brasil, a Braskem S.A, antes chamada de Salgema Ltda. Sua instalação ocorreu em 1976, provocando fortes impactos negativos à população e ao meio ambiente. Foi registrado recentemente em Maceió o maior desastre geológico em área urbana em andamento no mundo devido às atividades mineradoras da Braskem na região.

A empresa extrai o mineral sal-gema, que por sua vez é um “cloreto de sódio retirado de rochas a mais de mil metros de profundidade”, o mineral serve de matéria-prima para a produção de Policloreto de Vinil (PVC), tratando-se de plástico sintético, bem utilizado na construção civil (Oliveira; Abreu Netto, 2024).

Os indícios do desastre apareceram inicialmente no ano de 2018, pois, com as fortes chuvas de início de ano na capital alagoana, os moradores do bairro do Pinheiro acionaram a Defesa Civil devido ao surgimento de rachaduras, fissuras e trincas em imóveis e também nas vias públicas. Essa foi a percepção inicial da situação anômala, que já estava acontecendo na região há muito tempo. No dia 03 de março do mesmo ano foi sentido um tremor de terra, registrado em 2,5 de magnitude na escala Richter, em vários bairros, incluindo o Pinheiro, o que assustou ainda mais a população local, pois aumentou as rachaduras, causando um alerta de que algo havia acontecido, levando a Defesa Civil Municipal a acionar a Defesa Civil Nacional². Na época do ocorrido, o governo não conseguiu explicar seguramente sobre o que estava acontecendo. Os moradores do bairro do Pinheiro continuaram fazendo denúncias sobre rachaduras e afundamentos em suas residências, a partir daí o poder público começou a agir com maior efetividade para identificar com precisão o fenômeno (Santos et al., 2021).

Em 2019, o Serviço Geológico do Brasil divulgou um relatório técnico, indicando como motivo dos danos nos imóveis e vias, a subsidência do solo em virtude da desestabilização do terreno como consequência da extração de sal-gema³. Tal situação fez com que os bairros do Pinheiro, Mutange, Bebedouro e Bom Parto comesçassem a afundar. O relatório apontou como responsável pelo desastre⁴, a empresa Braskem, exploradora do minério sal-gema. Após seis anos do desastre, os locais atingidos estão desertos e sem os devidos equipamentos urbanos. No entanto, no mapa de Setorização de Danos (Ministério Público Federal - MPF/AL, 2020),

²Ver, por exemplo, <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/acervo/geral/audio/2018-03/laboratorio-registra-tremor-de-terra-de-25-na-escala-ritcher-em-maceio/>.

³O processo de subsidência corresponde ao movimento, relativamente lento, de afundamento de terrenos, devido à deformação ou deslocamento de direção, essencialmente, vertical descendente. O colapso, por sua vez, apresenta a mesma definição, porém trata-se de um movimento brusco do terreno. Ver em: <http://www1.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/interacao/inter12.html> (acesso em julho de 2024).

⁴O presente artigo se apoia nos trabalhos de Normal Valencio e Enrico Quarantelli sobre a Sociologia dos Desastres. Dentre os trabalhos desses autores, ver, por exemplo: Valencio (2009); Quarantelli (2015).

foram apontadas residências “que não corriam risco de desabamento” e cujos moradores não receberam indenizações. Mesmo locais que aparentemente não corriam risco ficaram desertos, já que perderam população e as pessoas que ali ficaram passaram a ter medo pela sensação de insegurança. Esse processo vem provocando danos diversos para os moradores dessas localidades, tanto de cunho psicológico quanto econômico.

O desastre socioambiental ocorreu na zona urbana de Maceió. Foi também apontado como um dos maiores do país. Portanto, é bem evidente que em se tratando de zona urbana, o impacto, na prática, é bem significativo para a população, pois prejudicou a dinâmica da cidade, pois os locais atingidos eram de grande aglomeração humana, com intensa dinâmica econômica, social e cultural.

Ao despejar a população de seu lugar de convívio e origem – os tornando refugiados ambientais⁵, o vínculo afetivo permanece, a ponto de, mesmo com as adversidades, alguns não quererem sair de seu lugar de moradia. No entanto, alguns tomaram uma decisão contrária e abandonaram o local, mesmo diante da alegação da empresa Braskem e de órgãos públicos, que não estariam em área de risco efetivo. Assim o fizeram, seja por medo de serem atingidos por novos movimentos do solo, bem como pela impossibilidade de ter uma vida normal em bairros parcialmente em ruínas. E por isso, é pertinente discutir os impactos sociais desencadeados pela Braskem, junto à população expulsa de seus lares, bem como para que as que permaneceram.

Este artigo tem como objetivo discorrer acerca dos desdobramentos sociais ocorridos junto aos deslocados, assim como os que não foram realocados, mas que aqui consideramos também como vítimas do desastre. Pretende-se inicialmente descrever o tremor de terra e sua dinâmica; posteriormente, será apontada a importância do lugar para os indivíduos atingidos pelo desastre e, as duas últimas partes trarão relatos dos moradores realocados e daqueles que se sentem isolados socialmente por ficarem nos bairros e adjacências direta ou indiretamente atingidos pelo desastre. Como será analisado no decorrer do artigo, compreendemos que a perda do lugar de moradia causa danos diversos aos afetados, gerando consequências irreparáveis para a população.

O estudo foi realizado a partir de uma Revisão de Literatura. Foram identificados depoimentos de moradores em relatórios, artigos e trabalhos acadêmicos, assim como trazemos reportagens de jornais (mídia impressa e eletrônica em formato escrito ou por vídeos). Por fim, a experiência da primeira autora também foi de grande importância, já que é moradora de Maceió e também foi diretamente atingida pelo desastre.

2 DESCRIÇÃO ACERCA DO TREMOR DE TERRA – BREVE LINHA DE TEMPO

Sal-gema é o termo utilizado para descrever rochas que contêm o mineral halita, cujo elemento majoritário é o Cloreto de Sódio (NaCl). Esse minério é encontrado nas camadas do solo, com alternância normalmente de gesso, argila e dolomita. Para extraí-lo são escavados

⁵ Os prognósticos de refugiados ambientais ao redor do mundo indicam que a maioria é, na verdade, migrantes internos e não migrantes internacionais. O presente artigo entende que o “refugiado ambiental” se refere aqueles que foram forçados a deixar seus locais de moradia por ocasião de eventos causados por motivos naturais, antropogênicos ou pela combinação de ambos. Tais eventos ameaçaram sua existência e afetaram sua qualidade de vida. Sobre o conceito, Ver em: Carolina de Abreu Batista Claro (2012).

poços sobre a faixa de sal-gema, bem como em planos verticais ou inclinados. No poço, é injetada água e isso dissolve o sal, formando a salmoura (Contieri, 2021).

Como destaca o professor Galindo (2022, p. 46), o projeto da lavra que determina diâmetro seguro é de cavernas com diâmetro máximo de 50 metros (D), a dimensão do pilar (distância de parede a parede, l) de 75 metros e a distância entre os eixos (L) de 125 metros. Essas são medidas que garantem um bom fator de segurança para garantir que as minas não se interliguem e haja desabamentos. Porém, tal exigência não foi respeitada em muitas minas em Maceió e provocou a união de cavidades, gerando desabamentos dos tetos, rompimento dos pilares e formando cavernas ainda maiores. Por isso, o tremor sentido no dia 03 de março, provavelmente foi causado pelo rompimento de algum pilar.

Os trinta e cinco poços da Braskem utilizados para explorar Sal-gema em Alagoas estão todos licenciados e operacionais pelo Instituto do Meio Ambiente (IMA) e pela Agência Nacional de Mineração (ANM). A reserva de sal-gema se encontra em camadas profundas, a mais de 1000 metros de profundidade; por isso, é impossível as pessoas a acessarem, sendo utilizado o método de extração por diluição (Contieri, 2021).

Segundo um relatório alemão, publicado em dezembro de 2019, houve desabamento de 15 minas, elas subiram e saíram da camada salina. Sair dessa camada é muito perigoso, pois ocorre um descontrole total quanto à estabilidade da mina e a condição de pressurização da caverna é eliminada (Galindo, 2022).

Sem pressurização, a rocha halite amolece, começando a se expandir dentro da caverna, e os solos acima dela passam a afundar, gerando deformações que chegam até a superfície. Dessa forma, ocorre subsidência, implicando no aparecimento de rachaduras na superfície e nos prédios, que foi o que ocorreu em Maceió (Galindo, 2022).

Dessa maneira, com o passar do tempo, os moradores do bairro do Pinheiro passaram a observar alguns problemas no local, como rachaduras e afundamento do solo em moradias e vias públicas. Por volta de 2010, alguns moradores acionaram engenheiros para averiguar tal situação. Dessa forma, foram surgindo teorias sobre o que estaria acontecendo no local, inclusive a de que uma possível causa seria a atividade mineradora executada pela Braskem, tese defendida precocemente, por exemplo, pelo engenheiro Abel Galindo. O bairro do Pinheiro possuía uma grande ocupação (residencial e comercial) e é uma das áreas atingidas pela exploração mineral da Braskem (Pílulas de Geotecnia, Youtube, 2021).

O terremoto do dia 03 de março de 2018 foi registrado por estações da Rede Sismográfica Brasileira (RSBR), e seu epicentro foi justamente no bairro do Pinheiro. O tremor foi sentido em outros bairros da cidade, incluindo os bairros da Serraria, Cruz das Almas, Farol e Jatiúca (MPF, 2019). Em reportagem do Jornal Gazeta de Alagoas, moradores descreveram o medo que sentiram no dia. A população do Pinheiro, por exemplo, foi para a rua aterrorizada. Vídeos sobre as avarias nas casas decorrentes dos abalos passaram a ser postados pelos moradores em redes sociais⁶. A Defesa Civil de Maceió foi acionada e, por compreender que se tratava de um evento atípico, foram acionadas também a Defesa Civil Nacional, a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) para

⁶ Ver, por exemplo: <https://www.youtube.com/watch?v=JSnFArSJqZc>; <https://www.youtube.com/watch?v=hdrAY6uPO-M>; <https://www.youtube.com/watch?v=nGbzeRSazrl>.

descobrir as causas dos tremores, assim como o tamanho do risco (Cólen, 2018).

Em 2018, com as fortes chuvas de verão, se intensificaram as rachaduras no bairro do Pinheiro e nos bairros vizinhos (como Mutange e Bebedouro), surgindo ainda novas fissuras, trincas e buracos em edificações, casas, ruas e passeios. Com essas ocorrências, foi necessário interditar algumas moradias. Nesse período, várias hipóteses apareceram, entretanto, a única aceita foi que se tratava de impactos da mineração de sal-gema na área. Sendo, essa a hipótese apontada pelo relatório conclusivo da CPRM sobre as causas da subsidência no bairro do Pinheiro, Mutange e Bebedouro (Letras Ambientais, 2019; Serviço Geológico do Brasil (CPRM), 2019). Diante das hipóteses e após estudos feitos no bairro do Pinheiro e áreas próximas, com o objetivo de analisar como estava a estrutura do subsolo, apontaram que a causa do abalo foi a mineração de sal-gema (Letras Ambientais, 2019).

Como o evento acarretou danos significativos e pavor na população, houve uma movimentação no sentido de esclarecer o problema. Os moradores acionaram a Defesa Civil da capital alagoana, que, por sua vez, se direcionou aos locais mais críticos e percebeu a necessidade de restringir e isolar várias ruas e imóveis, pois as feições observadas causaram fragilização, colocando em risco a vida dos moradores. Desse modo, o CPRM foi acionado para fazer uma avaliação técnica da área e investigar o problema (Barros Filho; Luedemann, 2021). Em junho de 2018 foi elaborado um mapa das feições; em outubro de 2018 houve a liberação de recursos para a compra de equipamentos e contratações para investigação “geológica-geotécnica, geofísica e hidrogeológica” (CPRM, 2019, p. 12).

O reconhecimento da situação pelo Governo Federal só ocorreu em 28 de dezembro de 2018, atestando então que se tratava de uma situação de emergência. As ações para a identificação do fenômeno foram reiniciadas em 07 de janeiro de 2019. Todavia, a conclusão acerca da causa, somente ocorreu em 07 de maio de 2019 e, em 07 de junho, foi apresentado pela Defesa Civil, o primeiro mapa de risco. Lá indicavam-se as áreas que seriam evacuadas, envolvendo os bairros do Pinheiro e Mutange, e delimitando os setores do bairro do Bebedouro, onde a população poderia continuar morando, mas com o monitoramento das áreas de risco. Foi a partir daí que a ANM e o Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) passaram a fazer o estudo no bairro do Pinheiro para identificar as causas da subsidência (Letras Ambientais, 2019).

Foi estabelecida a partir da Portaria nº 20, de 11 de janeiro de 2019, do Ministério de Minas e Energia, para que, através da orientação e diretrizes do CPRM, fossem identificadas as causas da instabilidade do solo no bairro do Pinheiro. Foi criado um cronograma de atividades da CGB/CPRM e em 2019. Um dos primeiros tópicos do cronograma trata sobre a elaboração e atualização do mapa de feições de instabilidade no terreno, seguindo com a aquisição de dados dentre outros itens importantes (SGB/CPRM, 2019).

Um ano após o primeiro abalo, 2.480 imóveis, no bairro de Pinheiro já tinham sido afetados, havendo a necessidade da interdição de centenas de imóveis, uma vez que estavam sob o risco de afundar, providências tomadas pela Defesa Civil. As casas passaram a ser paulatinamente abandonadas pelos seus moradores, tornando os bairros atingidos praticamente desertos, pois, desde 2018, cerca de 14 mil imóveis foram desocupados, ocorrendo a migração de cerca de 60 mil pessoas para outras regiões (Brasil, 2024).

3 O DESASTRE E A IMPORTÂNCIA DO LUGAR PARA OS INDIVÍDUOS

A partir da reflexão de Cartaxo; Shiota (2020), compreendemos o desastre como expressão social da vulnerabilidade, desencadeada por fenômenos eminentemente externos. No entanto, os desastres são resultantes de relações sociais, ou seja, trata-se de uma relação social estrutural. Observa-se que, no caso de Maceió, a área ocupada não apresentava risco e o desastre foi desencadeado pela exploração negligente do subsolo. Do ponto de vista de Moura et al. (2023), a noção de vulnerabilidade se refere à exposição de lugares e pessoas ao risco:

[...] se caracterizam pelo foco na distribuição das condições de perigo à ocupação humana em zonas consideradas de risco (zonas sísmicas, áreas costeiras, planícies inundáveis) e o grau de perdas (da vida, da propriedade) associado com a ocorrência de um evento em particular (inundação, furacão, terremoto).[...] O que de fato se identifica são áreas de exposição ao risco e/ou perigo e que, caso haja ocupação humana ali, estas estariam vulneráveis a ocorrência de um determinado evento de inundação, deslizamento de terra, entre outros. A delimitação de áreas nas quais um fenômeno se configura enquanto desastre para a população é representada, na maioria das vezes, por meio do mapeamento (Moura et al., 2023, p. 13).

Como afirmam Cartaxo; Shiota (2020), natureza e sociedade não são entes separados na produção do espaço, ou seja, os riscos estão cada vez mais presentes e difusos, como consequência das forças produtivas estarem avançando também com maior velocidade, ignorando a importância de um espaço ambientalmente sustentável:

Os riscos geram situações de perigo social que afetam as diversas camadas da sociedade de modo desigual, como, por exemplo: poluição das águas e do ar que incide de forma diferenciada na vida das pessoas, havendo uma tendência a prejudicar os menos favorecidos economicamente (Cartaxo; Shiota, 2020, p. 304).

Ao tratar o desastre como a expressão de um agente externo intimidador, o indivíduo não se enxerga como parte contribuinte de um dano socioambiental, culpando o agente externo, como, por exemplo, na ocorrência de uma chuva torrencial ou um incêndio provocado por uma forte seca. Cartaxo; Shiota (2020) descrevem que existe uma visão acerca do desastre que o classifica conforme o senso comum, e isso poderá partir também de instituições e de agentes atuantes, concepção equivocada que precisa ser superada. Cita-se:

Inicialmente as concepções acerca da compreensão em torno dos desastres tendia a enfocar causas externas e naturais, os chamados perigos naturais nature hazards, possuíam uma visão dualista, na qual sociedade e natureza eram separadas. O prognóstico de estudo pautava-se nos possíveis agentes (chuvas, nevascas, erupções vulcânicas) e na contenção destes. A lapidação e o desenvolvimento dos estudos no campo dos desastres fizeram com que os pesquisadores reconhecessem a interface existente na relação sociedade-natureza, e a ação ou omissão humana passou a ser um fator de extrema relevância para a compreensão desses eventos que atingem as mais diversas populações (Cartaxo; Shiota, 2020, p.302).

Os desastres forçam o deslocamento, tendo como resultados a perda de histórias, memórias e vivências. Trata-se, assim, de violência imposta aos indivíduos que sofrem um imenso sentimento de perda, pois convivem com a dor da busca da própria aceitação, passando e enfrentar os desafios de reconstruírem suas vidas em outros locais. Isso é ainda mais grave diante da ausência de participação da sociedade nas respostas aos desastres, o que aumenta as

dúvidas e incertezas por parte dos atingidos (Soriano; Valencio, 2009). Enxerga-se o fato como injustiça e isso é bem elucidado ao se observar o conceito de violência, quando se percebe que houve e há tentativas de silenciamento e apagamento das vítimas, mas também de imunizar os indivíduos poderosos, pois, sempre contam com a autorização, bem como a garantia do próprio Estado, vitimando ou revitimando a coletividade atingida (Silveira; França; Dias, 2023). Sobre isso, afirma-se:

Na dinâmica dos danos sociais praticados no contexto capitalista global, o Estado atua em conjunto com os mercados e as corporações, garantindo determinadas práticas e protegendo seus cúmplices, de maneira que a interferência estatal também pode se dar por meio de ações diretas, portanto, visíveis, como também, por meio da omissão (Silveira; França; Dias, 2023, p.732).

A citação demonstra que tanto ações que prejudicaram os moradores, quanto a proteção aos cúmplices de qualquer desastre socioambiental, há a interferência estatal que poderá ocorrer a partir de ações evidentes, bem como praticar a omissão com a coletividade. Um bom exemplo disso, é o isolamento dos moradores dos Flexais, causando o ilhamento socioeconômico, com anuência do poder público.

Além dos aspectos econômicos, é preciso sublinhar o impacto simbólico sobre os moradores ao ver suas casas e seu bairro desmoronarem diante de seus pés. O lugar traz vínculos afetivos, onde se materializam relações e memórias. Em certos casos, o local em desmoronamento foi moradia de famílias por gerações. O aspecto material do risco de suas casas serem engolidas pelas cavidades mal construídas e reproduzidas sem o devido cuidado e controle pela ganância de maximizar o lucro da exploração engole também sonhos e histórias que se perdem diante dos olhares de todos. Esse sentimento levou alguns moradores a resistirem, apesar do risco, o que lhes provocou outro problema, já que teimaram em viver em um bairro parcialmente abandonado e em ruínas. O desastre trouxe outros problemas para os moradores do local, como o aumento da sensação de insegurança e a precariedade de serviços públicos, como luz, água ou transportes.

O lar é o ponto nodal, onde se desenham laços afetivos, não só com a família, mas com a vizinhança e o próprio bairro. Trata-se, assim, da construção de um lugar cheio de significados particulares e de relações humanas. O indivíduo passa a ter um sentimento de pertencimento àquele lugar, envolvendo o sentimento de afeto (Ledyard, 2021). Ora, as relações sociais e o espaço são inseparáveis e produzem identidades espacialmente ancoradas. Dessa forma, “a formação da identidade se constitui a partir da vivência cotidiana dos sujeitos.” (Gonçalves; Peluso, 2022, p. 2016). Desse ponto de vista, o lugar não é algo esquecível, uma vez que ele é carregado de densidade pela memória de cada um, assim como o lar leva cada indivíduo a uma referência de vida.

É inevitável que o ser humano crie identidade com o lugar, se familiarizando, é lá que normalmente se criam vínculos de todas as espécies, inclusive afetivos. O caso da Braskem deixou muitos indivíduos fora de seu lugar, locais que se sentiam pertencidos e o local pertencia a eles. O cotidiano da população dos bairros atingidos passou a ter outra dinâmica, principalmente em decorrência da realocação de seus bairros de origem, mas também da população que ficou, uma vez que passaram a ser moradores ilhados em um bairro parcialmente destruído. Dessa forma, como afirmam Calandro; Pezzato (2023, p. 17), o lugar, não se trata apenas da relação com um espaço, mas de vida humana com o espaço e o tempo, e o indivíduo

está atrelado ao seu cotidiano, que é bastante representativo e importante na sua história de vida. Dessa maneira: “O lugar, junto ao tempo narrado, auxilia no contar das trajetórias de vida e serve para a compreensão de novas dinâmicas espaciais”.

É preciso considerar que os bairros atingidos pela subsidência são antigos e carregam consigo não apenas a história das pessoas, mas do próprio desenvolvimento da cidade. Há muitos relatos de histórias de pessoas moradoras dos bairros destruídos, apontando questões afetivas como o casamento, o nascimento dos filhos, a convivência longínqua com os vizinhos, perda de empreendimentos comerciais tradicionais, assim como o amor pelo lugar que leva alguns moradores a não quererem abandoná-lo.

As próximas seções trarão falas dos moradores atingidos pelo desastre através de reportagens e de trabalhos acadêmicos sobre o tema.

4 O SOFRIMENTO AO DEIXAR O BAIRRO

Desastres como o provocado pela mineradora Braskem possuem diversas características, como mudança da paisagem, migração populacional e de comerciantes locais, acúmulo de grande quantidade de resíduos por causa das demolições e isso não gera apenas perdas econômicas, mas problemas psicossociais na população (Lima Verde; Rodrigues, 2024). No bairro do Pinheiro, bairro antigo de Maceió, havia muitas famílias com pessoas idosas, dentre elas, a Dona Elza. Ela é descrita como uma mulher idosa, costureira e chefe de família. Ela relata com muita dor sobre a construção da sua casa, que antes era de taipa, ressaltando sobre a tristeza e revolta de deixar o seu lar e de como se sente abandonada pelo poder público:

Era zíper, bairra, tudo eu fazia aqui. Estou com esse tempo todo e ainda não chegou nada. Tem que recomeçar, mas sai acabando o gás, acabando o pique, acabando tudo. Não tem prefeito, não tem governador, não tem presidente, ninguém que seja com a gente para acabar com essa Braskem. E a gente que morra, quem quiser que morra”, relata com angústia dona Elza (Jornal Cada Minuto, 2020, p. 1).

Além da perda de seu lar, constituído com muito sacrifício, observam-se também impactos econômicos, uma vez que ela se sustenta através do trabalho com costuras, e ao ser removida do Pinheiro, perdeu seus clientes já estabelecidos. O impacto econômico foi sentido pelas diferentes atividades econômicas ali existentes, como mercados, bares, clínicas, escolas, padarias, que muitas vezes dependem de uma relação historicamente construída com os moradores do bairro. Um dos estabelecimentos mais tradicionais, por exemplo, era a panificação Belo Horizonte, com mais de quarenta anos no Bairro do Pinheiro, e que assim como outros estabelecimentos teve que ser fechado, devido ao perigo de desabamento causado pela subsidência do solo. O proprietário apontou sua indignação:

Fizemos o que pudemos e estamos indo até onde aguentamos. Durante esses 40 anos, nós nunca passamos por um período tão duro quanto esse que estamos, uma difícil e dolorosa batalha. Batalha essa que já sabemos o desfecho e nada pudemos fazer, ficamos de mãos atadas em todo o tempo e não por culpa nossa, porém todos sabem o real culpado desse grande desastre. (...) Desde já, queremos agradecer a todos que se solidarizam com a nossa luta e nossa dor. Não temos ânimo até então para começar tudo do zero, afinal estamos desde 1980 nesse cantinho, são muitas histórias e laços criados”, diz trecho da carta postada no Instagram (Leite, 2022, p. 1).

Honorato (2021), por sua vez, apresenta o depoimento de outro morador que passou vinte e seis anos morando no bairro, possuindo uma relação de familiaridade com seus vizinhos:

“Ano passado já foi muito ruim, não tinha mais as mesmas pessoas. Tinha gente da família que morava na mesma rua e acabava se encontrando na noite de Natal, logo depois da missa. Era muito bom”, conta o jovem, ao narrar o êxodo que testemunhou desde que os bairros Pinheiro, Mutange, Bebedouro e Bom Parto foram atingidos pela tragédia ocasionada pela mineração da empresa Braskem (Honorato, 2021, p. 1).

A fala do ex-morador demonstra um sentimento imenso de tristeza pela perda de seu vínculo de amizade, e que em festas tradicionais sempre se encontravam, lá era onde os laços de amizade se reforçavam. Os relatos trazem a saudade do lugar, da convivência com os outros moradores realocados do bairro do Bebedouro:

Gustavo Santos confirma a descrição do pároco e relata que o Natal será marcado por saudade. “A gente comemora, a gente tenta seguir em frente. Até porque o Natal é muito importante e, graças a Deus, estamos vivos. Mas as conversas são em torno da nossa casa”, relata o rapaz, que trabalha como motorista em aplicativos de mobilidade. [...] “Eu passo pela rua e lembro da minha mãe contando como o pai dela dizia que a casa era o que ele podia deixar para ela, pra gente cuidar, pra não vender, que para quem é pobre, uma casa é uma coisa muito importante. Minha mãe é uma pessoa triste depois de sair da casa dela”, completa o jovem (Honorato, 2021, p. 1).

Outros depoimentos recolhidos por Honorato (2021) demonstram o sentimento de perda do seu lugar de moradia:

Ainda de acordo com Nunes, muitas pessoas também tiveram problemas clínicos agravados pela situação vivida em relação ao crime da Braskem. “Os danos imateriais e, principalmente, os existenciais são praticamente irreparáveis. E a Braskem não tem ressarcido essas pessoas pelos danos à saúde física e mental. Há relatos de pessoas que chegaram a apresentar laudos médicos e que não foram aceitos pela Braskem, o que é um absurdo”, disse. [...] Ex-morador do Pinheiro, José Rinaldo Januário contou que a situação desencadeou diversos problemas de saúde e emocionais. “Faz três anos que saí de lá. Saí em caráter de urgência por determinação do Ministério Público Federal [MPF]. O imóvel era dos meus pais, construído pelo meu pai, um patrimônio da família conquistado com muito trabalho, que ficou totalmente destruído, a famosa ‘casa rosa’, muito conhecida, que toda mídia visitou”, afirmou (Honorato, 2021, p. 1).

A perda das residências, dos laços e dos estabelecimentos comerciais trouxe para a população mais um problema, o sofrimento emocional. Serra (2020) afirma que é necessário o fortalecimento emocional e de identidade de comunidades afetadas por traumas violentos decorrentes de desastres ambientais. Relatos recolhidos por Beder (2023) reforçam esse processo de adoecimento dos moradores:

“Percebemos que isso levantava indícios de que esse evento poderia estar afetando a saúde mental desta população. Muito se fala sobre as perdas materiais e financeiras, mas pouco se fala sobre o sofrimento mental causado pela realocação dos moradores”, disse. [...] apesar de ainda estarem em fase de coleta, dados apontam que os moradores acreditam que houve uma piora na saúde mental, após o afundamento do solo em seus bairros. “Também identificamos que houve um importante aumento do número de indivíduos que passaram a fazer acompanhamento psicológico/psiquiátrico. Outro dado que nos chamou a atenção foi

o número de casos de pessoas que alegaram ter apresentado ideação suicida, após a ocorrência desse evento em seus bairros”, afirmou (Beder, 2023, p. 1).

Como nota-se nas descrições, o ato de deixar o bairro gera sofrimento, podendo ser profundo e multifacetado. Isso é influenciado não apenas por um fator, mas outros que vão de questões emocionais até questões como a econômicas e sociais. Então, deixar um bairro não é um fato tão simples, pois também envolve a perda de vínculos sociais.

5 O SENTIMENTO DE ABANDONO COM O ISOLAMENTO SOCIAL

Ainda há cerca de trinta e três famílias morando no bairro de Bebedouro. Tais moradores justificam sua escolha de resistir à remoção, tendo em vista que os valores oferecidos para a realocação não correspondem ao valor real do imóvel. Moradores indicam uma perda de em média 60% do valor real. O fato de resistirem, como já mencionamos, faz com que passem a conviver com diversos problemas, sobretudo o isolamento social (Jornal AL TV, 2023). Os seguintes depoimentos relatam esse sentimento: “O senhor Jorge Pontual disse que não aceita deixar o imóvel sem receber o valor justo: ‘O Engenheiro que fez a nossa avaliação chegou a um valor, mas ele só quer pagar praticamente sessenta por cento. Então, não vale para gente” (Jornal AL TV, 2023, p. 1).

Além das pessoas que decidiram resistir, há aquelas, cujas casas não estão nos mapas de reassentamento, apesar de grande parte do entorno de suas casas já estar destruída. Diversos moradores do bairro dos Flexais, por exemplo, reivindicam a saída do local, pois se acham abandonados diante da precariedade dos serviços públicos do bairro. Assim, o esvaziamento assusta, uma vez que as imediações passaram a ter o vazio populacional, fazendo com que os moradores se sintam ilhados (Beder, 2023). Solicitam, assim, o reassentamento, tendo em vista a falta de condições de ficarem no local. Fato ratificado pelo Defensor Público-geral, Carlos Eduardo Monteiro, considerando que o isolamento social é motivo suficiente para realocação (Jornal Extra, 2022). Dentre os problemas encontrados, cita-se a insegurança:

Em janeiro de 2021, o Ministério Público Federal (MPF), o Ministério Público Estadual (MP/AL) e a Defensoria Pública da União (DPU) receberam representantes do Flexal, região de Bebedouro, um dos bairros atingidos pelo afundamento do solo, em razão da mineração. O pleito dos moradores era para que fossem retirados de suas casas e indenizados pela Braskem e como argumento traziam a insegurança ocasionada pela evacuação dos bairros vizinhos, feita em 2020, após o acordo firmado com a petroquímica. Segundo eles, à medida que as casas afetadas foram sendo abandonadas, a situação de isolamento se agravava pela perda da vizinhança e de equipamentos públicos e privados que guarneciam a região (Jornal Extra, 2022).

Existem variados impactos causados por desastres ambientais, a Braskem causou também impactos diretos e indiretos, uma vez que mesmo comunidades localizadas em locais que não passaram por afundamento do solo, houve várias perdas, como a de vias, equipamentos urbanos e culturais. Enxerga-se o caso dos Flexais como emblemático, pois, como as fronteiras do desastre são mais amplas do que se vê, precisam ser compreendidas em sua complexidade. É bem visível que o esvaziamento de certos bairros provocou o isolamento de comunidades inteiras, suscitando perdas econômicas e sociais também em bairros adjacentes:

Diante da situação, os órgãos públicos obtiveram a confirmação da situação relatada a partir de estudos técnicos realizados pela Diretoria Social da Defesa Civil Municipal (DCM); do laudo antropológico pericial, elaborado pelo corpo técnico do MPF; e do diagnóstico produzido pela empresa Diagonal, custeado pela Braskem. Os documentos apontaram que a região, de fato, é afetada pelo que se passou a compreender como “ilhamento socioeconômico” (Cadete, 2022, p. 1).

Mesmo com tal levantamento, ainda não foram previstas as realocações desse bairro. O assunto é tema constante, uma vez que a população ali residente ainda espera solução para o problema. Em 26 novembro de 2022, ocorreu a assinatura do “Termo de Acordo para Implementação de Medidas Socioeconômicas Destinadas à Requalificação da Área do Flexal” (Brasil, 2022, p. 1), que buscou garantir a integração urbana na região dos Flexais. O documento prevê ações de melhorias para essa população:

Ações previstas – O acordo estabelece quais ações devem ser priorizadas — no prazo máximo de 24 meses — na execução do projeto de integração e desenvolvimento nas áreas de economia e trabalho; educação, esporte, lazer e meio ambiente; saúde e assistência social; atendimento e segurança da comunidade; e mobilidade.[...]Compensação financeira – Com a celebração do acordo fica garantido aos moradores e comerciantes da região o pagamento de uma parcela única no valor de R\$ 25 mil por núcleo familiar e comércio; e de R\$ 30 mil, no caso de imóvel misto, a título de indenização por danos patrimoniais e extrapatrimoniais. Vale destacar que, segundo a cláusula quinta, o acordo não vincula e nem gera quaisquer obrigações para os cidadãos que não concordarem com as medidas propostas, deixando de aderir ao acordo, ficando livres para adotar as medidas que entenderem cabíveis (Brasil, MPF, 2022, p. 1).

Reconhecendo as demandas causadas pela mineração desastrosa, mesmo parecendo não atingir com maior gravidade a população, a ponto de ser obrigada a deixar suas casas, a população reivindica a saída, devido ao isolamento. A compensação financeira é bem-vinda, mas ainda insuficiente para fazer frente aos desafios econômicos, como nos relata uma das moradoras abaixo:

“Eu tinha aluno pela manhã, à tarde e à noite. Às vezes eram tantos que eu encaminhava para colegas. Hoje só tenho cinco pela manhã e três à noite”, conta a professora do ensino fundamental Ana Lúcia da Silva, 52, que mora desde que nasceu no Flexal e tem uma sala de aula em sua casa para ensino de reforço. [...] “Com a pobreza maior que tomou aqui o bairro, tive de baixar o valor da aula, que era R\$ 80, e agora está entre R\$ 40 e R\$ 50 [por mês]. Tirava R\$ 1.400 por mês antes do problema, até 2019, e hoje tiro R\$ 500. É minha única renda” (Madeiro, 2023, p. 1).

O isolamento trouxe impactos econômicos, sobretudo daqueles que trabalham por conta própria. Em 2020, conforme evocado por Pimentel (2020), havia imóveis nos Flexais com fissuras, assim como o solo também estava cedendo. Eram cerca de cinquenta imóveis, mas a Defesa Civil Municipal alegou que se tratava de casas com construções mal feitas. Em 2022, a Defesa Civil continuou ratificando que as rachaduras nas casas dos Flexais não possuíam relação com o afundamento do solo, e, por isso, as famílias continuariam excluídas do mapa de realocação, conforme relata Albuquerque (2022):

“As etapas de monitoramento de campo continuam sendo ferramentas de suma importância para o acompanhamento da área em questão, onde a caracterização e

interpretação dos danos no local não mostram evidências que possam estar associados. Os técnicos informam que "mantendo-se os critérios utilizados para a confecção dos mapas, a área do Flexal não sofre, no presente momento, deformações de solo que justifiquem sua inserção no Mapa de Linhas de Ações Prioritárias"[...] ". Dessa forma, conclui-se que as regiões denominadas como Flexal de Cima e Flexal de Baixo, não atendem aos critérios que vem sendo adotados para a adição no mapa de Linha de Ações Prioritárias, porém é notória que a população ali presente se encontra afetada por efeitos sociais e econômicos", finaliza a nota" (Albuquerque, 2022, p. 1).

Nesse contexto, no dia 08 de maio de 2023, a Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional (CRE) realizou Audiência Pública, cuja discussão girou em torno dos problemas provocados pela Mineração da Braskem em Maceió, apontando que os impactados pelo desastre socioambiental não estariam sendo compensados adequadamente (Brasil, Agência Senado, 2023). Já em novembro de 2023, a prefeitura de Maceió decretou estado de emergência, porque havia risco de colapso da mina. Outros atores foram envolvidos no problema, como pessoas que retiram o seu sustento da lagoa, que por sua vez foram afastadas do local, diante do risco de desabamento do solo sob o espelho d'água. Finalmente, no dia 10 de novembro de 2023, a mina 18 se rompeu, sendo a área invadida pelas águas da lagoa (Cralde, 2023; Terra, 2023).

Mesmo com o reconhecimento do crime ambiental, tal questão parece estar longe de terminar. Em dezembro de 2023, foi instaurada uma Comissão de Inquérito Parlamentar (CPI) para tratar sobre tal crime ambiental. Em 21 de maio de 2024, a CPI emitiu um relatório apontando que foram cometidos vários crimes pela Braskem com a omissão e negligência da empresa. Além disso, foi apontada lavra ambiciosa, pois extraíram mais sal-gema que era permitido para que as minas não cedessem (León, 2024). Indicaram, ainda, a importância de se repensar o mapa do risco, os valores de indenização, assim como foi levantada a importância de considerar também os moradores localizados nos bairros isolados (Stropasolas, 2024).

6 CONCLUSÃO

Os deslocados, como analisamos, foram profundamente impactados pela perda de suas casas e locais de moradia. Já os que ficaram forçados ou não, sofrem com o isolamento social, com as perdas de equipamentos urbanos e das atividades econômicas. Ao longo dos últimos seis anos, os moradores e ex-moradores lutam pelos seus direitos, e, em 2024, foi instalada uma CPI, que apontou a Braskem como culpada pelo crime ambiental, atestando que não se trata de uma simples tragédia. O relatório final da CPI também solicitou que o mapa de risco seja reestruturado e que sejam revisados os acordos de indenização das famílias atingidas, assim como que se considere o risco de ilhamento socioeconômico de muitos bairros.

O caso Braskem é provavelmente um dos maiores desastres socioambientais urbanos da história do país. O crime socioambiental gerou danos aos moradores, os deslocando forçosamente e isolando socialmente muitos outros residentes em bairros não diretamente indicados sob o risco de desabamento, mas indiretamente impactados pelos desdobramentos sociais do desastre. Ao impedir o trânsito de veículos e pessoas nos bairros atingidos pelo crime ambiental, provocou impactos diretos ou indiretos ao conjunto da população maceioense e deve ser um exemplo para que isso não se repita em outros locais.

Cabe ressaltar que houve certa limitação na seleção de subsídios para a elaboração do trabalho, considerando ser um tema que ainda está sendo explorado com maior frequência e os dados ainda são pouco disponíveis, e por isso é importante que em trabalhos futuros seja aprofundada a análise sobre as falhas de governança e a ausência de uma participação comunitária efetiva nas decisões de reassentamento e indenização, aspectos que são centrais para a justiça socioambiental.

7 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

A BRASKEM perfil e história, Braskem, [Maceió]. 12 fev. 2023. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/perfil>. Acesso em: 05 mar. 2023.

AFUNDAMENTO dos bairros é um problema de toda Maceió, com impactos sociais e econômicos, afirma JHC. **Jornal Cada Minuto**, Alagoas, ano 15, 19 nov. 2020. Versão Digital. Disponível em: <https://www.cadaminuto.com.br/noticia/2020/10/19/afundamento-dos-bairros-e-uma-problema-de-toda-maceio-com-impactos-sociais-e-economicos-afirma-jhc>. Acesso em: 12 ago. 2023.

ALBUQUERQUE, T. Defesa Civil afirma que rachaduras nos imóveis dos Flexais não estão associadas à mineração. Bairros que afundam. **Jornal Extra**, Brasília, 26 jul. 2022. Versão Digital. Disponível em: <https://ojornalextra.com.br/noticias/alagoas/2022/07/80893-defesa-civilafirma-que-rachaduras-nos-imoveis-dos-flexais-nao-estao-associadas-amineracao>. Acesso em: 18 mai. 2023.

BARROS FILHO, J. R. G.; LUEDEMANN, M. S. A indústria mineral de salgema e a formação da cidade de Maceió – AL. In: **XIV ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA**. Edição Online, Paraíba- JP. XIV ENAPEGE, 2021, p. 2-17. Disponível em: file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/TRABALHO_COMPLETO_EV154_MD1_SA139_ID174316112021202026.pdf. Acesso em: 22 jun. 2023.

BEDER, L. Afundamento de bairros afeta saúde mental de moradores em Maceió: conforme o MUVB, entre problemas mais observados estão depressão, síndrome do pânico e ansiedade. **Jornal Tribuna Hoje**, Alagoas, ano 16, 11 abr. 2023, Cidades. Versão Digital. Disponível em: <https://tribunahoje.com/noticias/cidades/2023/04/11/118986-afundamento-de-bairros-afeta-saude-mental-de-moradores-em-maceio>. Acesso em: 17 jan. 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades e Estados**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>. Acesso em: 18 jun. 2023.

BRASIL. Senado Federal. Notas Taquigráficas, **16ª - CPI da BRASKEM**. [Brasília], 15 mai. 2024. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/notas-taquigraficas/-/notas/r/12612>. Acesso em: 29 jul. 2024.

BRASIL. **Debatedores cobram justiça para vítimas de afundamento do solo em Maceió**. Senado Notícias, [Brasília], Agência Senado, 8 mai. 2023. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2023/05/08/debatedores-cobram-justica-para-vitimas-de-afundamento-do-solo-em-maceio>. Acesso em: Recuperado em: 18 mai. 2023.

BRASIL. **Caso Pinheiro/Braskem**: mapas. Ministério Público Federal (MPF), 2022. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-pinheiro/mapas-1>. Acesso em: 1 mai. 2023.

BRASIL. **Caso Pinheiro/Braskem**. Entenda o caso. Ministério Público Federal, [Brasília], 2019. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-pinheiro/arquivos/entenda-o-caso>. Acesso em: 16 mar. 2023.

CADETE, J. W. V. Caso dos flexais: para problemas distintos, impõe-se a mesma solução?. Procuradora da República em Alagoas. **Jornal Gazeta de Alagoas**. Alagoas, ano 48, Versão Digital, 4 nov. Opinião. 2022. Disponível em: <https://d.gazetadealagoas.com.br/opiniao/391536/caso-dos-flexaisparaproblemas-distintos-impoe-se-a-mesma-solucao>. Acesso em: 21 mai. 2023.

CALANDRO, T.L.; PEZZATO, J.P. Memória e lugar nas representações espaciais: implicações no ensino de Geografia por meio das contribuições de Paul Ricœur. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 13, n. 23, Campinas,

jan./dez., 2023, p. 05-30. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/1165/595>. Acesso em: 26 nov. 2024.

CARTAXO, S. A. SHIOTA, R. R. Três concepções acerca dos desastres. **Revista Eletrônica de Ciências Sociais**, CSOnline, n. 32, Juiz de Fora, 2020.p. 297-315. Disponível em: [file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/30427-Texto%20do%20artigo-137545-1-10-20210417%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/30427-Texto%20do%20artigo-137545-1-10-20210417%20(4).pdf). Acesso em: 20 jun. 2024.

CASO BRASKEM: MPF expede recomendação para restabelecimento de serviços no bairro Bom Parto. (2022, 26 de outubro). **Jornal Extra**. Alagoas, Ano 16, 26 out. 2023. Versão Digital. Disponível em: <https://jornalextra.com.br/noticias/alagoas/2022/10/83706-mpfexpederecomendacao-para-restabelecimento-de-servico-no-bairro-parto>. Acesso em: 29 mar. 2023.

CLARO, C. A. B. **Refugiados ambientais**: mudanças climáticas, migrações internacionais e governança global. Brasília: UNB, 2012.

CONTIERI, V.C. **Elaboração de projetos da indústria petroquímica: análise econômica e ambiental do desastre geológico em Maceió e atividade da planta de cloro-soda da Braskem**. Porto Alegre, 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/235717>> Acesso em: 22 jun. 2023.

CRALDE, S. M. **Maceió decreta estado de emergência por risco de colapso em mina**: vários bairros da capital alagoana correm risco de afundamento de solo. [Brasília], 30 nov. 2023. Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-11/maceio-decreta-estado-de-emergencia-por-risco-de-colapso-em-mina>. Acesso em: 10 jun. 2024.

FLEXAIS. Assessoria Especial de Comunicação Social - Ascom MP/AL. **Jornal Tribuna Hoje**. Alagoas, ano 17, 04 nov. 2022. Disponível em: <https://tribunahoje.com/noticias/cidades/2022/11/04/111477-mpal-mpf-e-dpu-assinam-acordo-com-braskem-e-prefeitura-de-maceio-para-garantir-integracao-urbana-nos-flexais>. Acesso em: 29 mar 2023.

GALINDO, A. Aspectos técnicos de uma mineração desastrosa. In: Fragoso, E. (Org.). **Rasgando a cortina de silêncios: o lado B da Exploração do sal-gema de Maceió**. 1 ed. Maceió: Editora Instituto Alagoas, 2022.

GONÇALVES, J.R.; PELUSO, M.L. Lugar, território e territorialidade na construção da Identidade. **Revista Percurso – NEMO**, v. 14, n.2, Maringá, 2022, p. 207- 229. Disponível em: <file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/61769-Texto%20do%20artigo-751375261475-1-10-20221224.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

HONORATO, M. Natal dos ex-moradores dos bairros atingidos pelo afundamento do solo é marcado por lembranças: Longe de casa, eles tentam celebrar a vida, apesar da tragédia causada pela mineração da petroquímica Braskem. **Jornal GazetaWeb.com**. Alagoas, ano 48, 25 dez. 2021, Cultura. Disponível: <https://www.gazetaweb.com/noticias/cultura/natal-dos-ex-moradores-dos-bairros-atingidos-pelo-afundamento-do-solo-e-marcado-por-lembrancas>. Acesso: 23 já. 2023.

LEITE, M. Após 40 anos, panificação no Pinheiro fecha cobrando justiça e lutando contra o abandono das autoridades. **Jornal 082 Notícias**, Alagoas, ano 5, Alagoas, ano 6, 18 jan. 2022. Disponível em: <https://082noticias.com/2022/01/3/apos-40-anos-panificacao-no-pinheiro-fecha-cobrando-justica-e-lutando-contra-o-abandono-dasautoridades/>. Acesso em: 18 abr. 2023.

LEDYARD, S. P. **O lar é uma janela**. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2021.

LEÓN, L. P. **Relator da CPI da Braskem pede indiciamento da mineradora e 11 pessoas com mais de 760 páginas, relatório deve ser votado na próxima terça**. [Brasília]. 15 mai. 2024. Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2024-05/relator-da-cpi-da-braskem-pede-indiciamento-da-mineradora-e-11-pessoas>. Acesso em: 23 jul. 2024.

LIMA VERDE, M. B.; RODRIGUES, D. Avaliação da percepção dos(as) micro e pequenos(as). Empresários(as) afetados(as) pelo desastre de mineração em área urbana: o caso Braskem de Maceió-AL. **Revista PPC – Políticas Públicas e Cidades**, Curitiba, v.13, n.1, 2024, p. 01-18.

MADEIRO, C. '**Largado e na miséria**': o drama do bairro ilhado após Maceió afundar. Revista Uol. Online. Publ. em 12 mar. 2023. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/colunas/carlos-madeiro/2023/03/12/sem-servicos-comunidades-ficam-isoladas-apos-maceio-criar-bairro-fantasma.htm>. Acesso em: 24 jun. 2024.

MINA da BRASKEM se rompe sob lagoa em Maceió, diz Defesa Civil; veja vídeo: Segundo a Defesa Civil, a mina e todo o seu entorno estão desocupados e não há qualquer risco para as pessoas. 10 dez. 2023. **Redação Terra**. Disponível em: <https://www.terra.com.br/planeta/noticias/mina-da-braskem-se-rompe-sob-lagoa-em-maceio-diz-defesa-civil-veja-video,f79c668e3037574035be94b487b7405cembf4blue.html>. Acesso em: 12 dez. 2023.

MOURA, M. O. et al. **Riscos, vulnerabilidades e desastres socioambientais** : concepções e estudos de caso. João Pessoa : UFPB, 2023.

OLIVEIRA, I. M. H.; ABREU NETTO, A. O caso Braskem, na cidade de Maceió, analisado pelo direito dos desastres. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v.17, n.6, São José dos Pinhais, 2024, p. 01-18. Disponível em: [file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/085+CONtrib.%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/085+CONtrib.%20(1).pdf). Acesso em: 29 nov. 2024.

MP/AL, MPF e DPU assinam acordo com Braskem e Prefeitura de Maceió para garantir integração urbana nos Flexais. Ascom MP/AL. **Jornal Tribuna Hoje**. Alagoas, ano 17, 4 nov. 2022. Cidades. Disponível em: <https://tribunahoje.com/noticias/cidades/2022/11/04/111477-mpal-mpf-e-dpu-assinam-acordo-com-braskem-e-prefeitura-de-maceio-para-garantir-integracao-urbana-nos-flexais>. Acesso em: 29 mar. 2023.

PÍLULAS DE GEOTECNIA. **O início das trincas e rachaduras no Bairro Pinheiro**. [vídeo]. YouTube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jjyX6n6BscA> Acesso em: 14 jul. 2023.

PIMENTEL, E. Mais imóveis fora do mapa de risco estão com fissuras': Moradores do Flexal, em Bebedouro denunciam rachaduras e afundamentos. **Jornal Tribuna Hoje**, Alagoas, ano 17. 9 nov. 2020. Cidades. Disponível em: <https://tribunahoje.com/noticias/cidades/2020/10/09/76333-mais-imoveis-fora-do-mapa-de-risco-estao-com-fissuras>. Acesso em 16 mar. 2023.

PINEDA-ALFONSO, J et al. **Manual de pesquisa em educação para participativa cidadania e prosperidade global**. Trad. Automática, 2018. Disponível em: <https://www.igi-global.com/book/handbookresearch-education-participative-citizenship/203074> Acesso em: 23 mai.2024.

QUARANTELLI, E. Uma agenda de pesquisa do século 21 em ciências sociais para os desastres: questões teóricas, metodológicas e empíricas, e suas implementações no campo profissional, **Revista O Social em Questão**, Rio de Janeiro, n. 33, 2015, p. 25-56. Disponível em: <https://osocialemquestao.ser.puc-rio.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=375&sid=44> Acesso em: 12 jun. 2024.

QUE FENÔMENO ameaça engolir o bairro do pinheiro, em Maceió? [Maceió], 10 mar. 2019. Letras Ambientais. Disponível em: <https://www.letrasambientais.org.br/posts/que-fenomeno-ameaca-engolir-o-bairro-do-pinheiro,-em-maceio#:~:text=As%20primeiras%20rachaduras%20em%20im%C3%B3veis,causadora%20do%20comprometimento%20dos%20bairros>. Acesso em: 12 mar. 2023.

SANTOS, C. G. A. et al. Atuação do estado nas remoções dos atingidos pela mineração da BRASKEM em Maceió-AL. In: **ANAIS DO XI CONGRESSO BRASILEIRO DE DIREITO URBANÍSTICO**. Salvador: BA, p. 1-5. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xicbdu2022/485358-A-ATUACAO-DO-ESTADO-NAS-REMOCOES-DOS-ATINGIDOS-PELA-MINERACAO-DA-BRASKEM-EM-MACEIO-AL>. Acesso em: 23 mai. 2023.

SERRA, C. **Tragédia em Mariana**: A história do maior desastre ambiental do Brasil. Rio de Janeiro: Record, 2018.

SERVIÇO Geológico do Brasil -CPRM. (2019). **Mapa de Feições de instabilidade do terreno**. [Brasília], 2019. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/20610/6/mapa_feicoes_bairro_pinheiro_final.pdf. Acesso em: 16 mai. 2023.

SILVEIRA; A. M.; FRANÇA, K. A.; DIAS, F. V. Racismo ambiental e o caso BRASKEM em Maceió-AL: uma análise na perspectiva da criminologia verde do Sul. **Profanações**. v. 10, 2023. p. 725-755. Disponível em: file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/27_Racismo_ambiental.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024.

SORIANO, E.; VALENCIO, N. Riscos, incertezas e desastres associados às barragens: os riscos referentes à Itaipu Binacional. In: Valencio, N. et al.(org.), **Sociologia dos desastres** – construção, interfaces e perspectivas no Brasil, São Carlos: RiMa Editora, 2009.

STROPASOLAS, P. **Caso Braskem**: um crime silenciado que não consegue esconder as rachaduras o povo implora por direitos básicos e dá respostas para a reconstrução de Maceió, apesar do descaso da mineradora. Maceió- AL, 3 jul. 2024. Brasil de Fato. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/07/03/caso-braskem-um-crime-silenciado-que-nao-consegue-esconder-as-rachaduras>. Acesso em: 24 jul. 2024.

TREMOR de terra assusta moradores de Maceió. **Jornal AL TV 2ª edição**. Globo play. Alagoas, 03 mar. 2018. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/6556803/?s=0s>. Acesso em: 16 mar. 2023.

VALENCIO, N. et al. Da morte da Quimera à procura de Pégaso: a importância da interpretação sociológica na análise do fenômeno denominado desastre. In: Valencio, N. et al. (org.), **Sociologia dos desastres** – construção, interfaces e perspectivas no Brasil, São Carlos: RiMa Editora, 2019.