

Natallya de Almeida Levino
Sandro Henrique Calheiros Lobo
Zoroastro Pereira de Araújo Neto
Rikartinay Cardoso Teles
(Org.)



DESASTRE SOCIOAMBIENTAL PROVOCADO PELA MINERAÇÃO EM MACEIÓ

Natallya de Almeida Levino
Sandro Henrique Calheiros Lobo
Zoroastro Pereira de Araújo Neto
Rikartinay Cardoso Teles
(Org.)

DESASTRE SOCIOAMBIENTAL PROVOCADO PELA MINERAÇÃO EM MACEIÓ



Arapiraca/AL
2024



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE ALAGOAS

Reitor: Odilon Máximo de Moraes

Vice-Reitor: Anderson de Almeida Barros

Diretor da Eduneal: Renildo Ribeiro-de-Siqueira

CONSELHO EDITORIAL DA EDUNEAL

Presidente: Renildo Ribeiro-de-Siqueira

Titulares

Professores:

José Lidemberg de Sousa Lopes

João Ferreira da Silva Neto

Luciano Henrique Gonçalves da Silva

Natan Messias de Almeida

Maria Francisca Oliveira Santos

Márcia Janaína Lima de Souza - Sistema de Bibliotecas (SIBI)

Suplentes

José Adelson Lopes Peixoto

Edel Guilherme Silva Pontes

Maryny Dyellen Barbosa Alves Brandão

Ariane Loudemila Silva de Albuquerque

Ahiranie Sales dos Santos Manzoni

Elisângela Dias de Carvalho Marques - Sistema de Bibliotecas (SIBI)



COORDENAÇÃO GERAL DO XIII ENCCULT

Dr. José Crisólogo de Sales Silva

COMITÊ CIENTIFICO

Coordenadores do grupo de Trabalho

Natallya de Almeida Levino

Sandro Henrique Calheiros Lobo

Zoroastro Pereira de Araújo Neto

Rikartinay Cardoso Teles

Revisores Científicos

Adriana Guimarães Duarte

Ana Lydia Vasco de Albuquerque Peixoto

Bruno Setton Gonçalves

Caroline Gonçalves dos Santos

Cirlene Jeane Santos e Santos

Emanuelle Gonçalves Brandão Rodrigues

Juliane Veríssimo Albuquerque Lima

Marcelo Barros Lima Verde

Natallya de Almeida Levino

Paulo Everton Mota Simões

Revisão ortográfica

Jonatas Barbosa Campos

Assistente de Editoração

Débora Gabrielle Rosa da Silva Pereira

Samuel Nunes da Silva

Capa

JDMM Edições

Diagramação

JDMM Edições

Imagem da Capa

Freepik

Catlogação na Fonte

D442 Desastre socioambiental provocado pela mineração em Maceió / Natallya de Almeida Levino ... [et al.] (Org.). – Arapiraca : Eduneal, 2024.
144 p. : il. : color (e-book).

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-65-6061-024-8

DOI: <https://doi.org/10.48016/xiiienccultgt18>

E-book: <https://www.eduneal.com.br/produto/dspmineraçao/>

1. Desastre socioambiental - economia. 2. Externalidades ambientais. 3. Mineração.
4. Maceió-AL. I. Levino, Natallya de Almeida, org. II. Lobo, Sandro Henrique Calheiros, org.
III. Araújo Neto, Zoroastro Pereira de, org. IV. Teles, Rikartinay Cardoso, org. V. Encontro Científico Cultural.

CDU: 504.5+ 343.97

Elaborada por Fernanda Lins de Lima – CRB – 4/1717

Direitos desta edição reservados à

Eduneal- Editora da Universidade Estadual de Alagoas

SUMÁRIO

PREFÁCIO _____ 6

APRESENTAÇÃO _____ 9

1. EXTERNALIDADES AMBIENTAIS DA SUBSIDÊNCIA DE MINERAÇÃO EM MACEIÓ/AL: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO _____ 10

Lidiane Maria da Conceição

Verônica Nascimento Brito Antunes

Isabele Tenório Santos da Silva

Michêlda Santana da Silva

2. A URGÊNCIA DE UM INVENTÁRIO PARTICIPATIVO DAS REFERÊNCIAS CULTURAIS DOS BAIRROS AFETADOS PELA SUBSIDIÊNCIA EM MACEIÓ (AL) _____ 26

Adriana Capretz Borges da Silva Manhas

3. O MAPEAMENTO DO PATRIMÔNIO MATERIAL COMO INICIATIVA DE PRESERVAÇÃO DO DIREITO À MEMÓRIA EM MACEIÓ-AL _____ 42

Giselle Lopes dos Santos

Karol Teixeira de Moraes

Adryele Sandes Santos

Adriana Capretz Borges da Silva Manhas

4. COMPREENSÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO ARQUITETÔNICO AFETADO PELO CRIME SOCIOAMBIENTAL NA CIDADE DE MACEIÓ-AL _____ 54

Ana Beatriz Passos Rocha do Rego

Clarice Marina Santos Maceno

Stephany Silva de Souza

Adriana Capretz Borges da Silva Manhas

5. IMPACTOS ECONÔMICOS NAS EMPRESAS APÓS A SUBSIDIÊNCIA DOS BAIRROS EM MACEIÓ/AL _____ 76

Anthony Gabriel de Gusmão

Camila Tavares Correia da Silva

Cayo Luca Gomes Santana

Natallya de Almeida Levino

Anderson Moreira Aristides



6.EFEITOS ECONÔMICOS ORIUNDOS DOS DESASTRES AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA RECENTE _____ 89

Walter Araújo de Lima Filho

Enzo Ruocco Jachinovski dos Santos

Cauã Queiroz Fernandes de Sousa

Cayo Luca Gomes Santana

Natallya de Almeida Levino

Anderson Moreira Aristides do Santos

7. AVALIAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NO ENTORNO DE UMA ÁREA DE AFUNDAMENTO DO SOLO _____ 105

Janaina Gomes Soares

Demetrius Pereira Morilla

Diego Freitas Rodrigues

Janaina Accordes Junkes

8. ACUMULAÇÃO POR ESPOLIAÇÃO: DE DAVID HARVEY À SUBSIDÊNCIA DO SOLO EM MACEIÓ _____ 116

Augusto da Silva Romeiro

9. O AVESSE DO DISCURSO DA BRASKEM: ENTENDA O QUE VEM SENDO FEITO EM MACEIÓ – AL _____ 127

Zoroastro Pereira de Araújo Neto

Maria Francisca Oliveira Santos

SOBRE OS ORGANIZADORES _____ 142



PREFÁCIO

O XIII Enccult proporcionou ao GT18 uma nova experiência no ano de 2023. A partir das contribuições dos participantes que escolheram esse GT para divulgação de suas pesquisas, foi possível conceber este e-book na forma de uma coletânea. Os capítulos têm como tema central o desastre socioambiental provocado pela mineração em Maceió, abordando diversas perspectivas.

O primeiro capítulo busca classificar as externalidades ambientais resultantes da subsidência de mineração e propõe métodos para avaliar as medidas de reparação e compensação dos danos causados ao meio físico, biótico e humano. As autoras, Lidiane Maria da Conceição, Michêlda Santana da Silva, Verônica Nascimento Brito Antunes e Isabele Tenório Santos da Silva, utilizam um levantamento bibliográfico e análise documental para compreender as dimensões das consequências econômicas, sociais e ambientais da atividade extrativista de sal-gema em Maceió. Essas mudanças incluem transformações demográficas, sociais, econômicas e ambientais em curso na capital alagoana.

O segundo capítulo, de autoria de Adriana Capretz Borges da Silva Manhas, explora os efeitos que a “diáspora” pode causar à preservação das tradições culturais alagoanas, assim como à memória histórica e coletiva da área afetada pela demolição de bairros pela Braskem. O texto propõe um pedido de tombamento emergencial como medida necessária para evitar a perda desses elementos culturais e históricos.

No terceiro capítulo, Giselle Lopes dos Santos, Karol Teixeira de Moraes, Adryele Sandes Santos e Adriana Capretz Borges da Silva Manhas apresentam as ações que compõem o Ponto de Cultura “Lugares de Maceió na Memória”, que inclui cartografias, registros fotográficos e histórias de vida das pessoas que viveram nos bairros afetados pela ação da Braskem na capital alagoana.



O texto destaca a urgência de registrar essas memórias, uma vez que o tempo avança e os moradores originais desaparecem, deixando apenas fotografias e vídeos como testemunho de suas existências.

Seguindo a mesma linha de pesquisa, Ana Beatriz Passos Rocha do Rego, Clarice Marina Santos Maceno, Stephany Silva de Souza e Adriana Capretz Borges da Silva Manhas enfatizam a importância da preservação do acervo arquitetônico na área afetada pela subsidência em Maceió, resultante da mineração de sal-gema pela empresa Braskem. O mapeamento desse acervo arquitetônico contribui para conscientizar a população sobre o risco de perda do suporte físico da memória coletiva da cidade e serve como base para um pedido de tombamento emergencial e preventivo da área, antes que a empresa execute seu cronograma de demolições, que foi anunciado publicamente em 2023.

No quinto capítulo, Anthony Gabriel de Gusmão Barbosa, Cayo Luca Gomes Santana, Camila Tavares Correia da Silva e Natalya de Almeida Levino, juntamente com Anderson Moreira Aristides propuseram avaliar os impactos econômicos sobre as empresas após a subsidência dos bairros em Maceió, Alagoas. A metodologia empregada envolveu a aplicação de um questionário semi-estruturado às empresas realocadas e aquelas localizadas nos bairros adjacentes durante os meses de junho e julho de 2023. Os resultados revelaram as vulnerabilidades enfrentadas pelas empresas afetadas e as dificuldades de reorganização diante da súbita desestruturação. Tais impactos, como os observados neste caso, têm efeitos negativos na população de Maceió, tornando desafiadora a reinserção das empresas no mercado, devido à falta de apoio e aos choques resultantes da necessidade de adaptação.

Em seguida, os autores Walter Araujo de Lima Filho, Cauã Queiroz Fernandes de Sousa, Enzo Ruocco Jachinovski dos Santos, Cayo Luca Gomes Santana, Natalya de Almeida Levino e Anderson Moreira Aristides do Santos conduziram uma Revisão Sistemática da Literatura para identificar as características bibliométricas dos documentos no corpus textual investigado. Concluíram que é fundamental consolidar estudos que ampliem o horizonte temporal da pesquisa atual e que identifiquem de forma abrangente e qualitativa os efeitos resultantes de desastres ambientais.



O sétimo capítulo concentrou-se na avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água em pontos de amostragem em uma região afetada por problemas de brotamento de água nas residências. Os autores Janaina Gomes Soares, Demetrius Pereira Morilla, Diego Freitas Rodrigues e Janaina Accordi Junkes empregaram uma abordagem quantitativa, coletando e analisando amostras de água pluvial e de brotamento na comunidade. Os parâmetros físico-químicos foram medidos com o uso de uma sonda multiparâmetros, enquanto os parâmetros microbiológicos foram analisados por meio do método de Número Mais Provável (NMP) para quantificar coliformes totais e coliformes termotolerantes (*Escherichia coli*). Os resultados do estudo indicaram contaminação microbiológica nas águas analisadas, representando um potencial risco para a saúde dos moradores locais.

No capítulo seguinte, Augusto Romeiro utilizou as teorias de renda da terra e renda diferencial de David Harvey (2004) para contextualizar o abuso cometido pela mineradora Braskem nas áreas afetadas pelo maior desastre ambiental em área urbana do mundo, a subsidência do solo em Maceió, Alagoas, Brasil. O autor destacou a importância do papel do Estado na proteção dos direitos e interesses do povo, evitando a influência excessiva de interesses privados sobre a questão.

Por fim, o trabalho de Zoroastro Pereira de Araújo Neto e Maria Francisca Oliveira Santos buscou analisar as significações discursivas relacionadas ao afundamento de quatro bairros em Maceió, Alagoas, causado pela empresa Braskem ao explorar o subsolo para extração do minério sal-gema desde 1976, resultando na expulsão de mais de cem mil famílias de suas casas. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, usando construtos teóricos de autores como Aristóteles, Fairclough, Ferreira, Perelman, Olbrechts-Tyteca e Santos. Os resultados revelaram o uso de argumentos discursivos e imagens para criar uma narrativa que se distanciou do problema causado pela relação entre linguagem e mundo.



APRESENTAÇÃO

Este e-book representa a sistematização das discussões e apresentações de trabalhos realizados durante a 13ª Edição do Encontro Científico Cultural (XIII ENCCULT), que ocorreu de forma híbrida entre os dias 26 e 30 de setembro de 2023. O evento contou com a participação de professores, estudantes e pesquisadores de diversas instituições de ensino públicas e privadas do Brasil. Esta coletânea reúne contribuições de palestrantes, apresentadores orais e outros convidados, todos vinculados ao Grupo de Trabalho (GT 18) que abordou o tema central: “Desastre socioambiental provocado pela mineração em Maceió”.

O livro aborda o desastre socioambiental que teve início em 2018 e afetou cinco bairros de Maceió, resultando na desocupação de aproximadamente 60 mil famílias. Os impactos desse desastre abrangem diversas áreas de pesquisa, como evidenciado nos nove textos presentes nesta obra. Apesar da diversidade de temas abordados neste e-book, seus organizadores, assim como os demais pesquisadores, autores e coautores, compartilham a convicção de que o problema apresenta nuances que ainda não foram completamente exploradas nesta publicação.

O propósito deste livro é divulgar os resultados de pesquisas realizadas em parceria entre alunos e professores de diversas universidades brasileiras, fortalecendo interações e diálogos que contribuam para a conscientização sobre o maior desastre socioambiental em área urbana em curso no mundo. Convidamos todos os interessados a se aprofundarem na leitura deste material, que aborda o tema sob diferentes perspectivas e olhares de diversas áreas de pesquisa. Os autores, muitos dos quais são moradores das áreas afetadas em nossa cidade, apresentam não apenas uma análise crítica da situação, mas também propostas para a reparação e busca por justiça socioambiental em benefício dos afetados.



1

EXTERNALIDADES AMBIENTAIS DA SUBSIDÊNCIA DE MINERAÇÃO EM MACEIÓ/ AL: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO¹

Lidiane Maria da Conceição⁽¹⁾

Verônica Nascimento Brito Antunes⁽²⁾

Isabele Tenório Santos da Silva⁽³⁾

Michêlda Santana da Silva⁽⁴⁾

⁽¹⁾ 00009-0005-1327-9236. Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Alagoas, Brasil, E-mail: lidiane.conceicao@feac.ufal.br.

⁽²⁾ 0000-0003-2273-7460. Professora do Programa de pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Alagoas, Brasil, E-mail: veronica.antunes@feac.ufal.br

⁽³⁾ 0000-0002-0315-0878; Graduanda do curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas, Brasil, E-mail: xienccult@gmail.com.

⁽⁴⁾ 0000-0001-6842-8407; Graduanda do Curso de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEAC)/UFAL, Brasil, E-mail: michelda.silva@feac.ufal.br



INTRODUÇÃO

Embora a mineração seja considerada uma atividade econômica relevante para o desenvolvimento do Brasil, ela frequentemente causa diversos efeitos colaterais, especialmente ao meio ambiente. Além disso, essa atividade gera grandes conflitos socioeconômicos e tem impactos devastadores que afetam diretamente a natureza e a qualidade de vida, muitas vezes de difícil reparação (Portella, 2015). A mineração subterrânea, quando realizada em grande escala ou de forma inadequada, pode causar o colapso de materiais rochosos ou pilares de sustentação, resultando em danos que podem se manifestar de maneira imediata ou retardada em áreas específicas, afetando regiões próximas à área impactada (Monteiro e Teixeira, 2007). A subsidência do solo é um processo ca-

1 DOI: <https://doi.org/10.48016/xiienccultgt18cap1>

racterizado pelo afundamento da superfície, que pode ser desencadeado por fenômenos endógenos, como a dissolução, erosão, compactação do material da superfície, falhas verticais, terremotos e vulcanismo, ou por ações humanas, como aquelas relacionadas às atividades de mineração e exploração de água (Prokopovich, 1986; Ybas, 2012).

A atividade de mineração de sal-gema, iniciada nos anos 1970 no município de Maceió, Alagoas, em uma área urbana densamente povoada, provocou a instabilidade do solo nos bairros do Pinheiro, Mutange, Farol, Bom Parto e Pinheiro. Isso resultou em tremores de terra, danos nas estruturas das edificações, formação de enormes cavidades em vias públicas, fissuras, alagamentos nos terrenos e diminuição dos volumes de água nos aquíferos naturais. Estudos conduzidos pela empresa pública Serviço Geológico do Brasil (CPRM) sobre a subsidência do solo que afeta a capital alagoana “apontam apenas a desestabilização das cavidades da extração de sal-gema como causa-gatilho” (CPRM, 2019, p. 38). Em 2019, o Ministério Público Federal de Alagoas determinou que a empresa Braskem S.A encerrasse suas atividades e fechasse os 35 poços de extração de sal-gema na região.

Os impactos da subsidência de mineração em Maceió afetaram diretamente cerca de 50 mil pessoas e 15 mil imóveis, incluindo residências e empreendimentos comerciais, abrangendo uma área de aproximadamente 5,8 km² (Braskem, 2023). A subsidência de mineração é abordada neste texto como um dano ambiental que gera externalidades negativas sobre o meio físico, biótico e humano, que necessitam de reparação integral. Do ponto de vista microeconômico, a degradação ambiental resulta da alocação ineficiente de recursos, relacionada à falta de regulação de mercado, uma vez que pode surgir independentemente do agente causador. Conforme a vertente neoclássica da teoria econômica, o conceito de externalidades se refere a uma “falha de mercado” que ocorre quando uma atividade produtiva gera efeitos positivos (benefícios) ou negativos (prejuízos) para outras atividades produtivas.

No que concerne ao conceito de externalidades ambientais, estas representam atividades produtivas que degradam o meio ambiente, mesmo quando essa degradação não é evidente. É importante considerar que as externalidades negativas devem ser calculadas e utilizadas na avaliação de medidas de reparação e compensação por danos. Portanto, a valoração das externalidades



desempenha um papel fundamental na minimização dos prejuízos causados. Apesar de estudos recentes abordarem a evolução desse desastre socioambiental em curso sob várias perspectivas e examinarem as múltiplas dimensões de seus impactos, não foi encontrada na literatura uma pesquisa que trate das externalidades ambientais da subsidência de mineração na perspectiva da economia ecológica.

A justificativa para este trabalho se baseia em uma série de fatores críticos que destacam a relevância da pesquisa sobre as externalidades ambientais decorrentes da subsidência de mineração em Maceió. Essa pesquisa visa analisar os impactos significativos sobre a comunidade, contribuir para a tomada de decisões e aprimorar políticas públicas. O objetivo principal deste trabalho é identificar e classificar as externalidades ambientais resultantes da subsidência de mineração na capital alagoana, a fim de desenvolver um framework para avaliar as medidas de reparação e compensação dos danos causados, bem como propor métodos de valoração econômica dessas externalidades.

EXTERNALIDADES AMBIENTAIS

O conceito de externalidade surge dentro do contexto da teoria econômica neoclássica e refere-se aos efeitos positivos ou negativos gerados por uma atividade que afetam outros agentes econômicos, podendo representar vantagens ou desvantagens (Mankiw, 2005; Leonardi, 2001). Para abordar essa questão, duas perspectivas teóricas defendem a necessidade de internalizar as externalidades. A primeira abordagem, proposta por Arthur Pigou (1920), estabelece que as externalidades negativas são custos privados transferidos para a sociedade, criando uma discrepância entre os custos privados e os custos sociais. Seus estudos fundamentam-se na compreensão de como as falhas de mercado podem prejudicar a eficiência econômica, defendendo a intervenção governamental como um meio de correção e alocação mais eficaz dos recursos, muitas vezes por meio de tributação ou subsídios. Nesse contexto, o dano causado é considerado um custo social, que surge das ações dos agentes econômicos que geram um custo pelo qual outro agente deve arcar.

A segunda abordagem, proposta por Coase (1960), sugere que a internalização das externalidades deve levar em conta os impactos causados pelas en-



tidades à população afetada, considerando tanto os danos diretos quanto os indiretos que podem afetar a empresa responsável. Isso destaca a reciprocidade do problema, envolvendo o agente causador do dano e a atividade que o causou. Neste sentido, as externalidades ambientais estão relacionadas ao uso inadequado dos recursos naturais devido à falta de regulamentação eficaz dos direitos de propriedade e à ausência de um quadro institucional que permita a compensação dessas externalidades, visando à utilização ótima dos recursos pelos agentes econômicos (Mazares e Manuel, 2014).

As externalidades apresentam características decorrentes da definição imprecisa dos direitos de propriedade, uma vez que as empresas responsáveis pelos danos não são obrigadas a adotar práticas ambientalmente sustentáveis e a sociedade não pode reivindicar compensação pelos danos causados (Tolmasquim, 1994). Analisando o aspecto ambiental, Motta (1997) afirma que as externalidades negativas resultam em custos externos que resultam em perda de utilidade. Esses custos externos são consequências da degradação ou exaustão dos recursos. Da mesma forma, os custos que não são internalizados devido à indefinição de direitos de propriedade, como os custos da degradação, são atribuídos às gerações futuras, enquanto os custos de produção que causaram a degradação, gerando externalidades, são tratados como recursos de acesso livre ou de custo muito baixo, levando a uma exploração excessiva (Salles e Mattias, 2022; Motta e May, 1995).

Sob a perspectiva da economia ecológica, a falta de consideração dos efeitos externos da exploração dos recursos naturais, como os danos ao bem-estar de terceiros, não é refletida nos preços (Cavalcanti, 1995). Em geral, os agentes causadores tomam decisões sem considerar os custos indiretos que recaem sobre a população e prejudicam a qualidade de vida, uma vez que esses custos são assumidos pela sociedade (Acselrad, 1994). As atividades de mineração envolvem o uso de recursos naturais que frequentemente resultam em externalidades ambientais, as quais, em muitos casos, não estão refletidas nos preços e afetam a sociedade e as gerações futuras. Isso ocorre devido à divergência entre os custos sociais e privados (Romeiro, 2010; Maia, Romeiro e Reydon, 2004). Quando identificadas, essas externalidades negativas tornam-se evidências das inadequações no uso da natureza, podendo resultar em conflitos socioambientais.



De maneira geral, as externalidades decorrentes da mineração podem incluir conflitos pelo uso do solo, degradação de áreas, impactos e alterações na fauna e flora, além de causar poluição sonora, visual, da água, do ar e do solo, assoreamento, erosão, desvalorização de imóveis e movimentação de terra (Portella, 2016; Oliveira, 2009). Assim, as externalidades ambientais negativas precisam ser consideradas e incorporadas na avaliação de medidas de reparação e compensação, uma vez que os danos ambientais causados pela extração de recursos naturais afetam o bem-estar de toda a sociedade.

AS DIMENSÕES DO DANO AMBIENTAL E FORMAS DE REPARAÇÃO

Conforme previsto na Constituição Federal de 1988, no capítulo VI, artigo 225: “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”. Por sua vez, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) relaciona o conceito de dano ambiental à degradação ambiental, definindo-o como qualquer alteração negativa nas características do ambiente que prejudique a saúde e o bem-estar da população, crie condições adversas para as atividades sociais e econômicas e interfira de forma desfavorável na biota (PNMA, art. 3º, 1981).

Nesse contexto, o conceito de dano ambiental está associado às consequências decorrentes dos impactos ambientais que resultam em prejuízos, afetando direta e indiretamente a população. Esse dano pode ser classificado de acordo com diversos critérios, tais como o objeto afetado (dano ecológico puro, dano ao meio ambiente cultural, dano ao meio artificial), o interesse do lesado (individual e coletivo) e a natureza da agressão (dano material ou patrimonial, dano imaterial ou extrapatrimonial) (Genuíno e Ferreira, 2008). No que diz respeito à reparação do dano ambiental, é importante considerar medidas administrativas, que geralmente decorrem do princípio econômico do poluidor pagador e do princípio da reparação integral. O primeiro princípio impõe a obrigação ao causador do dano de arcar com os custos da reparação dos danos causados. Já o princípio da reparação determina que os agentes devem internalizar integralmente os custos sociais externos (externalidades) da degradação ambiental, independentemente do seu custo (Cardin e Barbosa, 2008).



Na situação de subsidência causada pela mineração em Maceió, o Ministério Público Federal estabeleceu, por meio do Termo do Acordo Socioambiental firmado em 2020 (que encerrou a Ação Civil Pública n.º 0803662-52.2019.4.05.8000), que as ações de reparação devem ser direcionadas para recuperar, restaurar, frear ou mitigar o fenômeno da subsidência na área afetada. Essas ações devem ser baseadas nos princípios ambientais: a) princípio da reparação integral; b) princípio da solidariedade; c) princípio da função social da propriedade; d) princípios da prevenção e precaução, e) princípio do poluidor – pagador; f) conservação do equilíbrio ecológico; g) prioridade da capacidade de autorregulação e auto regeneração do meio ambiente, h) participação popular; i) indisponibilidade do interesse público; j) sadia qualidade de vida (Brasil, 2020). Dessa forma, esses princípios deveriam orientar as avaliações e os métodos de valoração econômica dos danos causados pela subsidência de mineração em curso na capital. A reparação dos danos ambientais pode ser realizada de duas maneiras: por meio da reparação *in situ*, que é a reparação direta do dano ambiental, implantada por meio de projetos de recuperação ambiental; ou por meio da reparação *ex situ*, que é a reparação indireta dos danos ambientais, realizada por meio de compensação econômica com base na valoração do dano ambiental (MMA, 2023).

Considerando a impossibilidade de aplicar técnicas que promovam a restauração completa, recuperação e compensação ecológica, é fundamental que haja indenização ou compensação econômica, conforme estabelecido na Lei n.º 6.938/1981, que determina a obrigação do causador do dano de recuperar ou indenizar. Isso se baseia no princípio do poluidor-pagador, que requer uma abordagem adequada para cada situação, independentemente do dolo, onde o poluidor é obrigado a reparar ou indenizar os danos causados ao meio ambiente e à população afetada (Cardin e Barbosa, 2008). É importante ressaltar que atualmente não existem iniciativas por parte do poder público (federal, estadual ou municipal), em termos de políticas públicas ou no ordenamento jurídico, voltadas para a prevenção ou reparação da subsidência no Brasil.



MÉTODOS PARA MENSURAR AS EXTERNALIDADES AMBIENTAIS

A valoração econômica é o uso de critérios técnicos ou econômicos com o objetivo de estimar, em valores monetários, o custo de reparação de um dano ambiental. Esta avaliação abrange os custos associados à reparação ou prevenção de danos ambientais. Em consonância com o princípio da precaução, tais ações visam prevenir danos que possam prejudicar atividades econômicas específicas ou resultar em perdas de bem-estar. Além disso, a valoração econômica também busca compensar os danos ambientais por meio de indenizações pecuniárias ou compensações materiais.

Consoante a perspectiva de valoração econômica da teoria neoclássica, a mensuração dos benefícios e custos econômicos é baseada no valor de uso atual, no valor de uso futuro (também conhecido como valor de opção) e no valor de existência.

Por outro lado, a economia ecológica adota uma abordagem diferente, buscando valorizar os recursos naturais com base na sustentabilidade e nos impactos das atividades econômicas na preservação desses recursos para as gerações futuras. Considerando que os padrões de consumo atuais são insustentáveis e que recursos naturais são escassos, a economia ecológica incorpora princípios de responsabilidade social e ética nas decisões econômicas (May, 2010).



Quadro 1-Métodos de Valoração Econômica

Métodos	Caracterização
Custo de Recuperação/ Custo de Reposição	A estimativa de gastos necessários para restaurar ou recuperar a capacidade produtiva de um recurso ambiental danificado visa restabelecer a qualidade ambiental inicial, o que, por sua vez, se reflete na medida de bem-estar relacionada a esse recurso.
Custo de Controle	O método do custo de controle, também conhecido como custo evitado, consiste em estimar os gastos incorridos na aquisição de bens substitutos, de forma a manter inalterada a quantidade consumida ou a qualidade dos recursos. Esse custo visa primordialmente aprimorar a capacidade de resposta diante dos danos ambientais, assegurando o bem-estar das gerações futuras.
Custo de Oportunidade	O custo alternativo de um ativo refere-se ao preço que pode ser estimado considerando o uso da área degradada para outros fins, sejam eles econômicos, sociais ou ambientais. A base para o cálculo desse custo é a melhor alternativa para o uso do recurso natural, uma vez que envolve não apenas perdas econômicas, mas também restrições ao consumo.
Custo Irreversível	Estimar o custo do recurso natural quando se entende que a despesa realizada no meio ambiente é irreparável. O custo irreversível não pode ser considerado no processo de decisão empresarial, uma vez que a meta principal é alcançar o lucro e a cobertura dos custos.
Custo Evitado	Estima os gastos que seriam incorridos em bens substitutos para não alterar a quantidade consumida ou a qualidade do recurso ambiental analisado. O bem de mercado, que atua como substituto, não deve proporcionar outros benefícios aos indivíduos além de substituir o recurso ambiental.
Produtividade Marginal	Esse método é aplicável quando o recurso natural analisado é um fator de produção ou insumo na fabricação de um bem ou serviço comercializado no mercado. Portanto, sua finalidade é identificar a relação entre uma alteração no fornecimento de um recurso natural e a variação na produção de um bem ou serviço de mercado.
Produção Sacrificada	O método de produção sacrificada está relacionado à perda de produção resultante da interrupção do uso do capital humano no processo de produção. Seu custo de oportunidade para a sociedade equivale ao valor presente da capacidade de gerar renda ou da produção perdida.
Custo de Viagem	O método de custo de viagem estima o custo de utilização de um recurso ambiental analisando as despesas incorridas pelos visitantes quando vão ao local de visita.
Preço Hedônico	O método de preço hedônico estima um preço implícito com base nos atributos ambientais característicos de bens comercializados em mercados reais, através da observação desses mercados onde os bens são efetivamente transacionados.
Preferência Declarada	Este método envolve o uso de pesquisas amostrais para identificar, em termos monetários, as preferências individuais em relação a bens que não são transacionados em mercados tradicionais. São criados cenários hipotéticos que envolvem o recurso ambiental em questão, e as pessoas expressam suas preferências de disposição a pagar para evitar alterações na qualidade ou quantidade desse recurso ambiental.
Valoração Contingente	O método de valoração contingente envolve a realização de pesquisas amostrais para determinar, em termos monetários, as preferências individuais relacionadas a bens que não são transacionados em mercados convencionais. Essa abordagem visa criar cenários hipotéticos ou mercados simulados para o recurso em questão, permitindo que as pessoas expressem suas disposições a pagar para evitar alterações na qualidade ou quantidade desse recurso ambiental.
Conjoint Analysis	Abordagem quantitativa utilizada para estimar a importância relativa que os consumidores atribuem a determinados atributos de bens e serviços, bem como as utilidades associadas a esses atributos. O custo do dano ambiental é mensurado em termos dos níveis de utilidade atribuídos a cada atributo na perspectiva dos seus usuários.
Função Efeito	O termo “efeito” refere-se à estimativa de uma função dose-resposta, que proporciona uma relação de causa e efeito para fenômenos, especialmente aqueles relacionados ao meio ambiente. Este método estabelece uma relação entre o impacto ambiental (como resposta) e suas causas.
Valoração Multicritérios	O método de valoração multicritérios tem como objetivo a combinação de ponderações feitas por gestores, por meio de programação matemática, na escolha de políticas ambientais e em processos de valoração nos quais há falta de informações, divergências significativas sobre o ativo analisado e incerteza quanto ao uso dos recursos ambientais. Ele combina a abordagem clássica ecológica nos métodos de mensuração, reconhecendo os problemas e a incerteza envolvidos.

Fonte: Elaboração própria com base em Da Motta (1977) e May e Da Motta (1995).



No entanto, é importante ressaltar que nem todas as externalidades causadas são passíveis de mensuração por meio da valoração econômica, uma vez que existem externalidades que não podem ser compensadas monetariamente. Além disso, a valoração econômica deve abranger a estimativa de todos os custos, incluindo os custos de reparação ou prevenção.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o objetivo de identificar e classificar as externalidades ambientais relacionadas à subsidência de mineração que afetam os bairros do Pinheiro, Farol, Bom Parto, Mutange e Bebedouro, a primeira etapa deste trabalho consiste em realizar uma pesquisa de natureza bibliográfica. Essa pesquisa visa analisar eventos decorrentes da subsidência do solo causados pela extração de recursos minerais. Além disso, foram realizadas análises documentais, considerando os Estudos sobre a instabilidade dos bairros produzidos pela CPRM em 2019, o Termo do Acordo Socioambiental de 2020, o Diagnóstico e o Plano ambiental de 2022, elaborados pela empresa Tetra Tech, bem como o Diagnóstico Técnico participativo realizado entre 2022 e 2023 pela empresa Diagonal. Ambas as empresas foram contratadas pela Braskem para conduzir esses diagnósticos. A pesquisa documental é uma abordagem metodológica que envolve a coleta, análise e interpretação de documentos escritos ou registros existentes, a fim de responder às questões de pesquisa (Bardin, 2011).

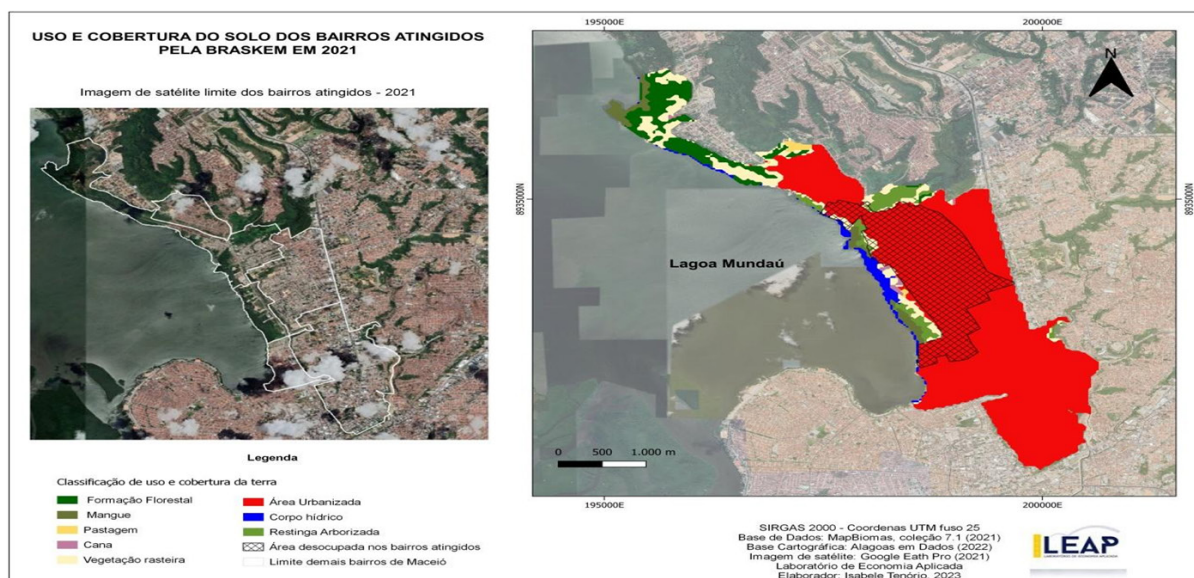
O mapa de uso e ocupação do solo dos bairros afetados direta e indiretamente pelo impacto da empresa Braskem foi criado com base em imagens de satélite Landsat, que possuem uma resolução de 30 metros. Essas imagens foram pré-categorizadas pelo projeto MapBiomias. O MapBiomias é um projeto colaborativo que envolve várias ONGs, empresas privadas e universidades com o objetivo de realizar o mapeamento anual do uso e cobertura da terra em todo o território brasileiro. Sua base de dados abrange o período de 1985 a 2021, sendo que a coleção mais recente é a versão 7.1, publicada em 2021.



Mapeando as externalidades ambientais da subsidência de mineração em Maceió

A Figura 1 apresenta as características de uso e ocupação do solo nos bairros afetados pela subsidência, com base nas imagens de satélite para o ano de 2021, destacando o predomínio da área urbana, que abrange cerca de 680 hectares.

Figura 1- Mapa de classificação e uso e cobertura do solo da área de subsidência de mineração



Fonte: elaboração própria (2023).

A Figura 1 demonstra que a atividade mineradora na cidade de Maceió provocou alterações significativas no uso e ocupação do solo, bem como causou danos sociais, econômicos e ambientais diretos e indiretos. Com o propósito de estimar em valores monetários o custo de reparação de danos ambientais, seja por meio de indenização pecuniária ou compensação material, os métodos de valoração econômica oferecem critérios técnicos e econômicos para a definição de modelos de avaliação mais apropriados.

Contudo, é importante ressaltar que nos planos elaborados pelas empresas responsáveis pelos diagnósticos não constam indicações sobre quais medidas de preservação, compensação econômica e precaução dos danos devem ser adotadas com base no conhecimento científico, a fim de evitar o surgimento de possíveis danos, mesmo quando há incerteza quanto à extensão ou gravidade dos mesmos. Em outras palavras, a prevenção do risco deixa de ser apenas



potencial e torna-se real e iminente (Hammerschmidt, 2002). O Quadro 2 apresenta uma síntese das externalidades ambientais associadas aos impactos específicos, as medidas de reparação propostas e os métodos de avaliação utilizados para quantificar esses impactos.

Quadro 2- Síntese das externalidades ambientais e seus métodos de valoração

Impactos	Impactos Específicos	Medidas de reparação	Método de Avaliação
Sociais	Deslocamento populacional	Compensação Econômica	Custo de reposição Custo de oportunidade Valoração Contingente
	Qualidade de Vida	Compensação Econômica	Valor Contingente
	Tempo de Deslocamento (mobilidade urbana)	Compensação Econômica	Custo de Viagem
	Danos à Infraestrutura	Compensação Econômica	Custo de Reposição
	Acesso a Serviços Públicos	Compensação Econômica	Custo de Reposição
Econômicos	Especulação Imobiliária	Compensação Econômica	Valoração Contingente
	Perda de Propriedade	Compensação Econômica	Custo de Reposição
Econômicos	Prejuízos Econômicos (extinção da economia local)	Compensação Econômica	Custo de Reposição Custo de Oportunidade
	Perda de Capital físico	Compensação Econômica	Produção Sacrificada
	Interrupção de Atividades Econômicas	Compensação Econômica	Produtividade Marginal
	Impactos as atividades tradicionais: pesca e marisco	Compensação Econômica	Produção Sacrificada Produtividade Marginal Custo- Controle
Ambiental	Perda de Manguezal	Restauração e Compensação ecológica	Custo de Restauração
	Contaminação das águas	Restauração	Custo de Restauração
	Perda de Vegetação e Ameaças a Fauna	Restauração	Custo de Restauração
	Mudança no uso e ocupação do solo	Monitoramento/ Mitigação	Custo-Controle

Fonte: elaboração própria com base no Termo do Acordo Socioambiental (2020), Plano Ambiental (2020) e diagnóstico técnico participativo (2022)



Isso indica que o deslocamento populacional causado pela atividade de mineração requer compensação econômica. Os métodos de valoração incluem a consideração do custo de reposição das moradias, o custo de oportunidade das pessoas deslocadas e a valoração contingente para estimar o valor da compensação.

Resumidamente, essa análise de conteúdo demonstra que os impactos sociais, econômicos e ambientais da atividade de mineração em Maceió são abordados por meio de medidas de reparação, que englobam compensação econômica, ecológica e restauração, além do uso da valoração contingente e outras abordagens pertinentes. Tais medidas têm como objetivo atenuar os danos causados pela mineração e restaurar o equilíbrio ambiental e social na capital.

Ao analisar sob a perspectiva da economia ecológica, percebe-se que a internalização das externalidades deve ser considerada na avaliação dos danos, priorizando a proteção ao meio ambiente e a qualidade de vida das gerações futuras. Nesse contexto, o bem-estar social torna-se crucial na gestão das políticas a serem estabelecidas.

Vale ressaltar que as medidas de reparação propostas não são suficientes para cumprir o princípio da reparação integral do dano, uma vez que este se refere à restauração da área afetada ao seu estado anterior. Mesmo que o agente causador se esforce em reparar os danos, por mais alto que seja o custo ambiental, a indenização não será capaz de restabelecer completamente a qualidade e as condições prévias.

Além disso, a reparação dos danos vai além das compensações econômicas e indenizações que devem ser justas. As ações também devem buscar medidas de prevenção e conservação, uma vez que os recursos são limitados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A subsidência de mineração é um dano que resulta em externalidades ambientais negativas sobre o meio físico, biótico e antrópico, que precisam ser reparadas ou mitigadas de alguma forma.

A valoração dos impactos socioeconômicos da mineração sobre a comunidade deve considerar os custos diretos, como a indenização da propriedade, e os custos indiretos, que dizem respeito à compensação das necessidades bá-



sicas durante a realocação, levando em consideração não apenas os efeitos a curto prazo, mas também os prejuízos de longo prazo.

A avaliação econômica das indenizações e compensações financeiras pelos efeitos causados pela mineração deve ser conduzida de maneira justa e transparente, levando em consideração os interesses das partes afetadas e buscando compensar de forma adequada os danos causados.

Considerando o contexto ambiental, preservar o meio ambiente é um direito e um dever de todos. A sociedade tem a responsabilidade de preservar e proteger o meio ambiente, participando de forma democrática para promover essa defesa. Assim, reconhece-se a importância da participação social na proteção ambiental.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **Externalidade Ambiental E Sociabilidade Capitalista**. In: CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. Cortez; Fundação Joaquim Nabuco, 1994.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>.

BRASIL. Ministério Público Federal. Procuradoria-Geral da República. **Íntegra do Acordo Socioambiental e Urbanístico**. Brasília, 2020. 32p. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-pinheiro/termo-de-acordo>. Acesso em 29 maio 2023.

BRASIL. Ministério Público Federal. Procuradoria-Geral da República. **Ação Civil Pública nº 0806577-74.2019.4.05.8000 - reparação socioambiental e urbanística**. Brasília, 2020. 307p. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-pinheiro/termo-de-acordo>. Acesso em 29 maio 2023.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil (CPRM). **Estudos sobre a instabilidade do terreno nos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro, Maceió (AL): Relatório síntese dos resultados nº 1**. Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2FFQ4ue>. Acesso em: 30 maio 2023.



BRASIL. Serviço Geológico do Brasil (CPRM). RESPOSTAS DO SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL AOS QUESTIONAMENTOS DA BRASKEM. Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2FFQ4ue>. Acesso em: 30 maio 2022

BRASKEM. Encerramento da extração de sal. Alagoas. S/I, 2021. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/alagoas>. Acesso em 19 mai.2023.

CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1995.

COASE, Ronald. **The Problem of Social Cost**. Journal of Law and Economics, v. 3, p. 1-44, out. 1960. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/724810>. Acesso em: 3 mar. 2023.

DA MOTTA, Ronaldo Seroa. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1997.

Diagonal. Plano de Ações Sociourbanísticas: diagnóstico técnico-participativo do PAS. São Paulo, jun. 2021. Disponível em: [https://mpfdrive.mpf.mp.br/ssf/s/readFile/share/506151/-8739495276512063683/publicLink/1.11.000.000144.2021-60%20\(1\).pdf](https://mpfdrive.mpf.mp.br/ssf/s/readFile/share/506151/-8739495276512063683/publicLink/1.11.000.000144.2021-60%20(1).pdf).

GENUINO, Adejunior; FERREIRA, Gabriel Luiz Bonora Vidrih. O Dano Ambiental e suas Formas de Reparação. ANAIS DO SCIENCULT, [S. l.], v. 1, n. 3, 2016. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/sciencult/article/view/3412>. Acesso em: 31 ago. 2023

HAMMERSCHIMIDT, Denise. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no Direito Ambiental. **Sequência: estudos jurídicos e políticos**, v.23, n.45, p.97-122,2002.

LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo. **Educação ambiental e teorias econômicas: primeiras aproximações**. In: ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip; LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo. Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. In: **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas, SP: Unicamp. IE, 2001.



MAIA, Alexandre Gori; ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan. Philip. Valoração de recursos ambientais: metodologias e recomendações. **Texto para discussão. Campinas: Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas**, n. 116, março 2004.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

MANZANARES, Vázquez; MANUEL, Victor. Externalidades y medioambiente. Revista Iberoamericana de Organización de Empresa y Marketing v. 2, p-1-15,2014. Disponível em:< <https://cocosphere.es/publicaciones/externalidades-y-medioambiente/>>.

DE ABREU MONTEIRO, Maurílio; TEIXEIRA, Sheila do Socorro Lima. Mineração industrial e a estabilidade de assentamentos rurais no Sudeste do Estado do Para?, Brasil. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 25, n. 1 e 2, p. 48-54, 2007. . Disponível em:. <https://doi.org/10.37370/raizes.2006.v25.260S>. Acesso em: 31 ago. 2023.

MAY, Peter. Herman; DA MOTTA, Ronaldo Seroa. **Valorando a Natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável**. Campinas: Editora Campus, 1995.

PLANO AMBIENTAL. Estudo para Identificação e Avaliação de Impacto Ambiental da Atividade de Extração de Sal-gema Braskem S.A. Tetra Tech, 2022.

PORTELLA, Márcio Oliveira. Efeitos colaterais da mineração no meio ambiente. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 5, nº 2, 2015, p.263-276.

PROKOPOVICH, Nicola. P. Classification of Land Subsidence by Origin. **IAHS-AISH publication**, n.151, p.281-290,1986. Disponível em: < http://iahs.info/re-dbooks/a151/iahs_151_0281.pdf>. Acesso em: janeiro 2023.

PIGOU, Arthur. **The Economics of Welfare**. The Online Library of Liberty. 1920. Disponível em: <http://oll.libertyfund.org/Home3/EBook.php?recordID=0316>. Acesso em: 1º abr. 2023.



ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, Peter H; (org.). **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 1-29

SALLES, Alexandre Ottoni Teatini; MATIAS, Ariella Lopes. Uma análise da teoria das externalidades de Pigou e Coase e suas aplicações na abordagem teórica da Economia Ambiental. **INFORME ECONÔMICO (UFPI)**, v. 44, n. 1, 2022.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Economia do Meio Ambiente: Forças e Fraqueza. In: CALVACANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. Cortez; Fundação Joaquim Nabuco, 1994.

YIBAS, Bisrat. The treatment of subsidence regions in mining Management of impacts of subsidence in coal mining regions: an Overview, 2012. Conference: The 9th Sino-American Technology and engineering conference (SATEC), April 2012. Beijing, China. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/280923082_The_treatment_of_subsidence_regions_in_mining_Management_of_impacts_of_subsidence_in_coal_mining_regions_an_Overview



2

A URGÊNCIA DE UM INVENTÁRIO PARTICIPATIVO DAS REFERÊNCIAS CULTURAIS DOS BAIRROS AFETADOS PELA SUBSIDÊNCIA EM MACEIÓ (AL)²

Adriana Capretz Borges da Silva Manhas ⁽¹⁾

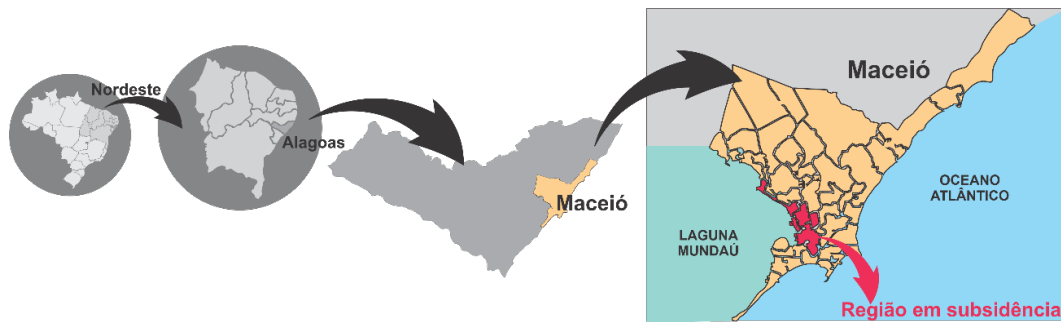
⁽¹⁾ 0000-0003-0019-1727; Universidade Federal de Alagoas, Profa. Dra. Associada, Brasil, E-mail: adriana.capretz@fau.ufal.br.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Maceió, a capital do Estado de Alagoas, situada no nordeste do Brasil, está literalmente afundando. Uma grande parte da área central do município, composta por cinco bairros (sendo um deles classificado como Zona Especial de Preservação Rígida pelo Plano Diretor de 2005), foi afetada por um fenômeno geológico conhecido como “subsidiência”. Esse fenômeno envolve o afundamento súbito da superfície da terra, com pouco ou nenhum deslocamento horizontal.

Trata-se da maior tragédia em andamento causada pela mineração em todo o mundo, resultado da exploração de sal-gema. Este tipo de sal é extraído de rochas que se formam a cerca de mil metros de profundidade abaixo da superfície e serve como matéria-prima para a fabricação de plásticos, PVC e soda cáustica.



Figura 1: Apresentação da cidade de Maceió e da área em subsidência

Fonte: Autora, 2023.

A empresa Braskem opera 35 minas de sal-gema na região, cada uma delas com uma dimensão segura e uma distância mínima entre si. No entanto, as normas de segurança têm sido sistematicamente desrespeitadas, resultando no colapso de várias dessas minas. Um terremoto de magnitude 2,5 na escala Richter, ocorrido em 3 de março de 2018, foi provocado pelo desabamento dessas minas e foi sentido em toda a cidade e seus arredores.

Esse terremoto causou fissuras de até um metro de largura em várias ruas e casas de quatro bairros da capital. Inicialmente, o evento foi atribuído a uma falha geológica. No entanto, logo surgiram relatos e evidências de rachaduras em casas que datam de décadas atrás, antes mesmo do terremoto. Quando geólogos locais sugeriram que a extração de sal-gema poderia ter sido a causa, a empresa Braskem insistiu que se tratava de uma falha geológica na região.

No entanto, após investigações realizadas pelo Serviço Geológico Brasileiro e pelo Instituto de Geomecânica de Leipzig (IFG) na Alemanha (contratado pela Braskem), a conclusão foi contrária à empresa. As 35 minas de sal-gema exploradas pela Braskem há 45 anos, incluindo algumas localizadas no fundo da Laguna Mundaú, entraram em colapso. O solo de cinco bairros no coração da cidade será gradualmente consumido por essas cavernas subterrâneas em um processo chamado “dolinamento”, devido aos *sinkholes* (ou buracos) que se formaram no subsolo.

Devido ao risco iminente, a população dos bairros à beira da Laguna Mundaú foi evacuada emergencialmente. No entanto, ao longo de 2018 e 2019, estudos concluíram que quatro bairros deveriam ser evacuados imediatamente: Mutange, Bom Parto e Bebedouro (sendo este último uma Zona Especial de Preservação Rígida - ZEP1 pelo Plano Diretor de Maceió), que são os três bairros



à beira da Laguna Mundaú, com edificações que remontam aos primórdios da urbanização de Maceió. Naquela época, o acesso era feito exclusivamente por barcos, além do bairro do Pinheiro.

Mais recentemente, uma parte do bairro do Farol, situado na parte alta da cidade, com vista para a laguna e abrigando casas e apartamentos de médio e alto padrão, foi incluída na área de risco. O bairro do Pinheiro também possui vista para a laguna. Além desses cinco bairros, o avanço do fenômeno ameaça outras áreas não mapeadas. Há ainda bairros isolados socialmente, sem comércio, serviços públicos (que se concentravam nos bairros vizinhos agora desaparecidos), segurança e com a mobilidade bastante comprometida devido ao fechamento das principais vias de acesso.

Para evitar uma tragédia humanitária de maiores proporções, quase 15 mil unidades habitacionais, entre casas e apartamentos - alguns recém-inaugurados - que abrigavam cerca de 60 mil pessoas, foram evacuados. No entanto, é importante ressaltar que a tragédia não foi evitada; ela está em curso e afeta muito mais do que as 60 mil pessoas que já deixaram suas casas.

O comprometimento do meio físico não se limita à sua materialidade, mas se estende para além das questões relacionadas à vivência das pessoas em diversos aspectos, como habitação, comércio, serviços, transporte, lazer e trabalho. Além disso, essa afetação alcança as manifestações culturais tradicionais que representam o patrimônio imaterial ou intangível de Alagoas. Essas manifestações compreendem os saberes e fazeres praticados pelas comunidades locais, muitos dos quais estão em risco de extinção devido à realocação dos moradores. Essas práticas frequentemente ocorriam em grupos próximos às residências dos participantes, onde as relações de sociabilidade eram fortalecidas, contribuindo para a natureza processual e dinâmica dessas manifestações.

A concepção de “patrimônio” evoluiu ao longo do tempo, tornando-se mais complexa e plural. Hoje, reconhecemos uma ampliação dos significados atribuídos aos bens culturais, com ênfase na valorização da diversidade cultural como um valor fundamental da humanidade. Além disso, questionamentos sobre a legitimidade da atribuição de valores e sobre quem são os sujeitos dessa atribuição se tornaram mais presentes.



Até a Constituição de 1988, o termo “patrimônio histórico” se referia principalmente a imóveis, sítios e objetos valorizados por suas qualidades arquitetônicas, artísticas e por sua conexão com eventos memoráveis da história. No entanto, a Constituição de 1988 ampliou esse conceito, abrangendo “bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira”.

Essas “referências” englobam não apenas construções e paisagens naturais, mas também práticas culturais, artísticas e modos de expressão. São festas, lugares e elementos que possuem significados especiais para a memória e a vida social de grupos culturais, desempenhando um papel importante na construção da identidade e das raízes culturais.

O inventário é uma ferramenta crucial para identificar e valorizar o patrimônio cultural, tanto material quanto imaterial. Ele é essencial para justificar a seleção dos bens que devem ser protegidos pelo poder público. Nesse contexto, é fundamental realizar um Inventário do Patrimônio Cultural na área afetada pela subsidência em Maceió, seguindo metodologias específicas, como a do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional). Essa ação deve incluir a participação popular e envolver pesquisadores locais. Esses esforços são essenciais para orientar as decisões sobre o futuro da área afetada, determinando quais edificações devem ser preservadas e quais destinações serão atribuídas a elas. O Plano de Ação Socioambiental (PAS) divulgado pela Diagonal em março de 2023 já previa a importância desse inventário e recomendava sua realização por pesquisadores locais.

INVENTÁRIO DO PATRIMÔNIO CULTURAL COMO METODOLOGIA DE REGISTRO DO PATRIMÔNIO CULTURAL

No Brasil, a preservação do patrimônio cultural foi formalmente estabelecida a partir de 1937, por meio do Decreto Lei nº 25/1937, que introduziu efetivamente o instrumento jurídico do Tombamento para edificações consideradas representativas da história oficial. Embora esse decreto já tenha reconhecido a importância de valores culturais de natureza imaterial, somente na década de 1970, principalmente após a criação do CNRC (Centro Nacional de Referências



Culturais), uma sistemática gradualmente começou a ser construída para identificar e proteger aspectos imateriais ou intangíveis inerentes à cultura brasileira. Isso culminou na criação do Programa Nacional do Patrimônio Imaterial – PNPI, estabelecido pelo Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000. De acordo com Motta *et al.* (2016), a concepção de “patrimônio” como uma “referência cultural dos grupos sociais”, na qual os bens culturais devem ter significado para seus produtores e usuários, foi introduzida no IPHAN em 1979, quando ocorreu a fusão com o CNRC.

A mesma autora destaca que a “abordagem do CNRC partia da concepção de patrimônio como referência cultural dos grupos produtores dos bens – com o seu saber fazer –, considerando os contextos sociais, ambientais e históricos”. Por outro lado, o PNPI, de forma efetiva, expandiu os referenciais metodológicos inicialmente desenvolvidos no âmbito do CNRC, resultando em uma nova sistematização que seria disseminada por meio da implantação do INRC (Inventário Nacional de Referências Culturais). No entanto, mesmo após a implementação da metodologia do INRC, a instituição revisou a formação do inventário, criando uma versão mais concisa e simplificada, denominada “Inventário Participativo”, com o objetivo de envolver ainda mais os grupos detentores de saberes específicos das cidades e regiões. Essa versão foi divulgada em 2016 através de uma publicação específica.

O INRC “incluiu entre seus procedimentos a participação de grupos sociais na identificação de bens culturais independentemente de sua natureza material ou imaterial” (Motta *et al.*, 2016). Tendo em vista a cidade como objeto de estudo para arquitetos e urbanistas, a autora deste texto, professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFAL e líder do Grupo RELU – Representações do Lugar, criado em 2004 e certificado pelo CNPq, desenvolveu um projeto de extensão com o objetivo de fazer “Mapeamento do acervo de patrimônio material e imaterial dos bairros atingidos pela Braskem em Maceió”. A escolha da metodologia do Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC) do IPHAN se deu pelo fato de apresentar uma abordagem mais simplificada e participativa para identificar e documentar bens culturais diversos e plurais em sociedades.

O projeto contou com a participação de mais de 28 profissionais, incluindo professores da UFAL e de outras instituições de ensino superior da capital, representantes da Prefeitura de Maceió, da Secretaria de Estado da Cultura, do



Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, da Associação dos Folguedos Populares de Alagoas, do Fórum de Cultura Popular e Artesanato Alagoano, e do Instituto de Desenvolvimento de Alagoas. Esse grupo multidisciplinar englobou profissionais das áreas de História, Arqueologia, Antropologia, Ciências Sociais e Jornalismo, visando fornecer uma perspectiva diversificada sobre o patrimônio cultural. Durante o período de janeiro a dezembro de 2021, foram realizadas diversas reuniões virtuais semanais para elaborar uma proposta que assegurasse a preservação do patrimônio cultural existente na área afetada, considerando sua importância para a capital alagoana e o Estado. Nesse período, também foi conduzida uma entrevista piloto para ajustes necessários, e a proposta foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFAL.

O inventário participativo tinha como objetivo principal o registro do patrimônio material e imaterial dos bairros de Maceió que estavam sofrendo subsidência, a partir da perspectiva dos seus moradores. Além disso, buscava fornecer subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas destinadas a essa região. Os resultados do inventário seriam documentados em um banco de dados criado ao término do projeto e compartilhados com instituições públicas e privadas envolvidas na situação.

A proposta do projeto foi apresentada ao Comitê Gestor de Danos Extrapatrimoniais³ e à Diagonal Urbanizadora, a empresa que havia participado de intervenções em outras catástrofes urbanas, como a de Brumadinho, e que foi contratada pela Braskem para conduzir o processo de realocação das vítimas. O Comitê de Gestão de Danos Extrapatrimoniais demonstrou interesse na implementação do projeto, no entanto, na época, o Ministério Público não deu continuidade à iniciativa.

O projeto proposto tinha como objetivo envolver ativamente os atores culturais e detentores de saberes previamente identificados no INRC, que foi realizado pelo Sítio 3 - Maceió e região metropolitana - sob a coordenação da arquiteta Josemary Omena Passos Ferrare entre os anos de 2014 e 2017. Além desses atores, os brincantes de folguedos e artesãos, listados nos cadastros da

³ O Comitê Gestor de Danos Extrapatrimoniais tem a responsabilidade de determinar como os recursos destinados a danos sociais e morais coletivos, decorrentes das ações da Braskem na comunidade, serão utilizados. Essa medida faz parte do Termo de Acordo Socioambiental estabelecido entre a força-tarefa do Ministério Público Federal que acompanha o Caso Pinheiro/Braskem. Para mais informações, é possível consultar o acordo socioambiental formalizado entre a empresa e o MPF.



ASFOPAL e FOCUARTE, seriam consultados para discutir as dificuldades enfrentadas na produção e reprodução dos bens culturais e dos valores simbólicos a eles associados. Para esse fim, seriam aplicadas fichas específicas de Inventário Participativo em campo, identificando Lugares, Objetos, Celebrações, Formas de Expressão e Saberes.

Após a coleta de dados em campo, as informações seriam sistematizadas e analisadas para elaborar recomendações e diretrizes que pudessem contribuir para a preservação do patrimônio material e a manutenção dos valores culturais imateriais identificados entre os atores, considerando que muitos deles haviam sido afastados de seus locais tradicionais de práticas culturais.

No que diz respeito ao patrimônio material, diante das recentes inovações tecnológicas no campo da preservação do patrimônio construído, que incluem a modelagem 3D e experiências imersivas em ambientes de realidade virtual, foram planejadas ferramentas de escaneamento a laser, medição e digitalização em 3D de alta precisão dos imóveis selecionados. Essas técnicas modernas seriam empregadas para garantir a preservação do patrimônio edificado.

Sabe-se que o potencial de utilização do modelo tridimensional pode ser ampliado com a criação de imagens em 360°, possibilitando um *tour* virtual pelas edificações. Isso pode ser disponibilizado *online* por meio de links de fácil acesso ao público em geral, contribuindo para a preservação da memória desses bens que enfrentam o risco iminente de desaparecimento.

Por determinação do Ministério Público Federal, a empresa Diagonal realizou o escaneamento de algumas edificações históricas na área de forma emergencial. A lista dessas edificações foi fornecida pelo órgão responsável pelo patrimônio histórico da Prefeitura Municipal, que identificou exemplares tombados em nível estadual, como o Colégio Bom Conselho, bem como Unidades Especiais de Preservação e outras edificações de interesse estilístico. No entanto, é importante destacar que o trabalho proposto pelo grupo vai além desse registro inicial, uma vez que tem um caráter participativo e a lista será expandida com base nos resultados das entrevistas realizadas. É relevante observar que o escaneamento emergencial não incluiu nenhum exemplar do bairro do Pinheiro ou do Farol, que são áreas com uma grande concentração de edificações em estilo moderno ou pós-moderno. Essas edificações são essenciais para a pre-



servação do acervo histórico e artístico de Maceió, além de possuírem um valor afetivo significativo para a população, como as Igrejas Batista do Pinheiro e a Igreja Menino Jesus de Praga.

RESULTADOS: O MEMORIAL VIRTUAL DOS BAIRROS EM SUBSIDÊNCIA

Ao final de 2021, o projeto de Mapeamento das Referências Culturais da área afetada foi entregue à Fundação Universitária de Desenvolvimento de Extensão e Pesquisa (Fundepes). Esse projeto utilizou a metodologia do INRC (Inventário Nacional de Referências Culturais) do IPHAN e tinha como objetivo buscar financiamento para diversas necessidades, como aquisição de equipamentos para levantamentos físicos de edificações, pagamento de serviços terceirizados, entre outros. No entanto, não houve retorno da Fundepes, o que impossibilitou a realização do inventário participativo conforme a metodologia proposta. Essa metodologia requer uma equipe multidisciplinar que esteja familiarizada com o processo. Apesar da falta de resposta da Fundepes, a autora da proposta e deste trabalho continuou trabalhando para sensibilizar a população da cidade sobre a importância do conhecimento e do envolvimento da comunidade em ações de busca por justiça.

Como alternativa, a autora elaborou uma nova proposta, um “Memorial Virtual dos Bairros de Maceió (AL) em subsidência”. Esse projeto de extensão foi conduzido sem recursos financeiros, contando apenas com a colaboração voluntária de professores e estudantes da FAU (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo). Foi criado um mapa preliminar que destacou edificações históricas e outras importantes para a história dos cinco bairros afetados pela subsidência. Esse mapa tem sido divulgado para informar a população e a mídia sobre o patrimônio cultural em risco e pode ser acessado livremente⁴. O mapa inclui as áreas afetadas, conforme a última atualização da CPRM, e identifica mais de 50 edificações de interesse histórico, artístico e arquitetônico. O grupo responsável pelo projeto demarcou essas edificações tanto dentro quanto fora da Zona Especial de Preservação do bairro de Bebedouro. A lista de 36 edificações destacadas no mapa abrange diversos períodos estilísticos, desde o colonial até o moderno, incluindo estilos como neoclássico, eclético, *art déco*, entre outros.

⁴ O mapa pode ser acessado em <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1CPhoT9LAUI-hZrjw0i42oPNV9teRX99B&ll=-9.615548036788894%2C-35.77154704999999&z=13>.



O bairro de Bebedouro é histórico e está integralmente protegido, sendo classificado como Zona Especial de Preservação 3 - Rígida, de acordo com a Lei nº 5.486/2005, que faz parte do Plano Diretor Municipal. O bairro se destaca não apenas por seus casarões coloniais e ecléticos, mas também pela bela vista da laguna, pelas tradicionais festas juninas e de Natal na Praça Coronel Lucena, pelos diversos grupos de quadrilhas, coco de roda e outros folguedos que enriquecem sua cultura única. Uma foto anexa mostra uma parte do bairro de Bebedouro, com ênfase no Complexo Arquitetônico da Sociedade Nossa Senhora do Bom Conselho. Essa é a única edificação da região tombada em nível estadual, uma vez que Maceió não possui um órgão municipal de tombamento. O complexo, que inclui uma escola e uma capela, originados a partir do outrora “Asylo das Órphans Desvalidas da Nossa Senhora do Bom Conselho”, foi construído em 1877 com o apoio de D. Pedro II para acolher as órfãs dos combatentes da Guerra do Paraguai.

Figura 2: Vista do bairro histórico do Bebedouro, com destaque para o Complexo do Bom Conselho, formado pela capela e colégio e Laguna Mundaú ao fundo



Foto da autora, 2018.

A fotografia ilustra como o patrimônio a ser preservado vai além da mera arquitetura histórica, englobando a “paisagem cultural” que o envolve. Essa paisagem é formada não apenas pelas edificações históricas, mas também pelo contexto que lhes confere significado, como a Laguna Mundaú, que representa todo o complexo de atividades econômicas que contribuíram para o surgimento do bairro. Além disso, a laguna desempenhava o papel de único acesso da antiga capital do Estado de Alagoas, Santa Luzia do Norte (atual Marechal Deodoro),



até Maceió. É importante ressaltar que a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) foi a primeira instituição internacional a formalmente reconhecer e proteger paisagens como patrimônio em 1992. Ela definiu “paisagens culturais” como “bens culturais que representam obras conjugadas do homem e da natureza”, destacando que essas paisagens “ilustram a evolução da sociedade humana e sua consolidação ao longo do tempo sob a influência das condicionantes físicas e/ou das possibilidades apresentadas pelo seu ambiente natural e das sucessivas forças sociais, econômicas e culturais, externas e internas” (UNESCO apud ICOMOS, 2023).

Desde as remoções ocorridas, o bairro encontra-se em estado de abandono, e as ruas, antes cheias de pessoas e veículos, agora servem apenas como passagem e desvios para outros bairros. É preocupante notar que a Braskem adotou medidas para ocultar as edificações que compõem o conjunto histórico, instalando tapumes sob o pretexto de “proteção”. No entanto, por trás desses tapumes, fica evidente que várias edificações já não existem, enquanto outras perderam sua caracterização original, restando apenas algumas paredes. A partir do início de 2023, parte da área afetada, que teve o tráfego de veículos interrompido, não está mais disponível para visualização no Google Earth ou Google Street View, impossibilitando uma visão completa da região.

Figura 3: Atual bairro histórico do Bebedouro, o Complexo do Bom Conselho ao fundo.



Foto da autora, 2022.

No bairro do Bebedouro, encontra-se também a primeira Capela de Santo Antônio de Pádua, erguida por volta de 1816 por Antônio Maria de Aguiar, um imigrante português que formou uma grande família em Maceió e foi eleito procurador da Câmara. Apesar de sua simplicidade, a construção deu nome à área



central do bairro, que era então conhecida como o “Sítio da Capelinha do Bebedouro”. Posteriormente, o terreno foi adquirido pelo comendador e próspero industrial Jacintho Nunes Leite na segunda metade do século XIX. Nesse local, o comendador construiu sua residência, conhecida como o “Solar Nunes Leite”, que é uma das edificações mais antigas da cidade, conforme pode ser visto na imagem a seguir:

Figura 4: Solar Nunes Leite, construído na Praça Santo Antônio



Fonte: Acervo RELU, 2016.

Foi Jacintho Nunes Leite quem construiu uma nova igreja, inaugurada em 1873, um pouco à frente da antiga capelinha (que posteriormente foi demolida). Ele a ornamentou com revestimento de azulejos importados de Portugal, uma imagem do santo, alfaias, vasos sagrados e uma lamparina de prata. Além disso, encomendou um sino que foi produzido pela Fundação Alagoana, que ele próprio possuía.

Figura 5: Igreja Matriz de Santo Antônio de Pádua em 2018



Fonte: Acervo RELU, 2018.



O comendador também foi responsável pela construção do coreto que ornamenta a praça em frente à igreja, um local bastante movimentado e palco de grandes festividades nas primeiras décadas do século XX. A festa natalina, comandada pelo Major Bonifácio Magalhães da Silveira, era a mais esperada do Bebedouro, reunindo os moradores locais e atraindo pessoas da cidade e da região. Em 1913, a Igreja de Santo Antônio foi escolhida para ser a Matriz da nova paróquia de Bebedouro. No início da década de 1960, sofreu algumas mudanças físicas, período em que a torre sineira externa foi acrescentada. A igreja e seu entorno foram incluídos na Zona Especial de Preservação (ZEP 3 – Bebedouro) no Plano Diretor de 2005 e classificados como SPR-01, que significa “Setor de Preservação Rigorosa”.

“Santo Antônio foi o último morador a sair de Bebedouro. [...] Esperamos até quando foi possível, nós esperamos, foi resistência, até o dia de hoje”, disse o cônego Walfran Fonseca durante a cerimônia de despedida realizada em 15 de novembro de 2022. A sequência de fotos a seguir, retiradas do Google Earth Pro (acesso livre e gratuito), mostra como o bairro histórico do Bebedouro era antes das remoções e como está atualmente, sem os telhados. As telhas e todo o material de construção possível de ser vendido foram retirados pelos moradores assim que deixaram suas casas, visto que a empresa não se preocupou em planejar as remoções incluindo a proteção do patrimônio histórico.

Figura 6: Bairro histórico do Bebedouro em 2018 e em 2022 (antes e depois das remoções)



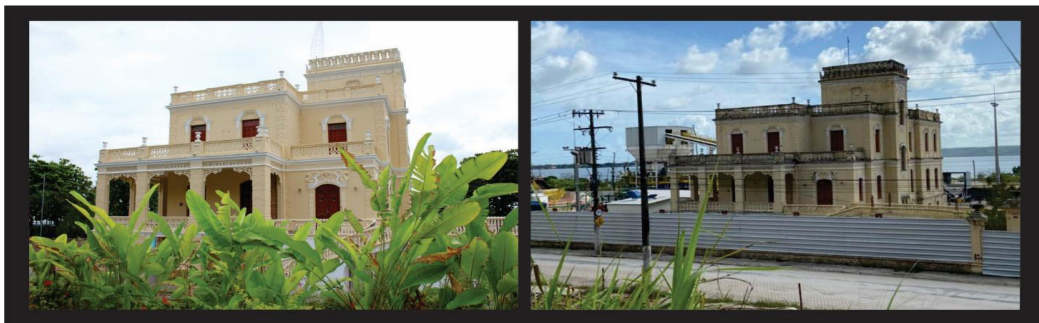
Fonte: Google Earth Pro, 2023.

Nos bairros do Mutange e Bom Parto, ainda existem algumas Unidades Especiais de Preservação (UEP) protegidas pelo Plano Diretor de 2005. Um exemplo é a antiga Vila Lilota, um palacete eclético que ainda preserva murais



Art Nouveau internamente. No entanto, é importante destacar que a área posterior desse edifício já se encontra dois metros dentro da laguna, como mostra a foto atual.

Figura 7: Antiga Vila Lilota em 2018 e atualmente, interditada



Fotos da autora, 2018 e 2022.

Em 2021, por ordem do Ministério Público Federal, a Prefeitura Municipal de Maceió apresentou à Braskem uma lista contendo cerca de 40 imóveis históricos que deveriam ser preservados. Isso incluiu as Unidades Especiais de Preservação existentes nos bairros fora da ZEP 3 – Bebedouro, como a antiga Vila Amália (que funcionava como sede do SINTEAL – Sindicato dos Trabalhadores da Educação de Alagoas), a sede do Instituto do Meio Ambiente e outras edificações consideradas patrimônio histórico, localizadas dentro da Zona Especial de Preservação Rígida do Bebedouro. Entre essas edificações estão as “casas gêmeas”, a Igreja Santo Antônio de Pádua, o Complexo Bom Conselho e o Casarão Nunes Leite, na Praça Coronel Lucena, entre outras. No entanto, essas edificações são isoladas e não incluem espaços públicos, como a Praça Coronel Lucena, que tem sido um local histórico para festas, celebrações e eventos da comunidade ao longo dos anos, como os ensaios dos grupos de folguedos.

Além disso, há outras edificações em risco no bairro Pinheiro, que são exemplares importantes da arquitetura imediatamente após o Movimento Moderno em Alagoas. Isso inclui a Residência do Engenheiro Marcial Coelho, a Paróquia Menino Jesus de Praga (que foi recentemente demolida ao completar 40 anos de existência), a Igreja Batista do Pinheiro, todas com grande valor afetivo para a população local, além do Complexo do CEPA, um projeto moderno do arquiteto baiano Diógenes Rebouças, entre muitas outras.

É importante destacar que as edificações que compõem o memorial não se limitam àquelas com algum tipo de proteção legal, como tombamento esta-



dual ou proteção municipal de acordo com o Plano Diretor de 2005. O memorial inclui todas as edificações que servem como referências de “lugar”, conforme definido pelo IPHAN, abrangendo não apenas as construções, mas também as áreas onde as pessoas estabelecem laços afetivos com a vizinhança.

CONCLUSÕES PARCIAIS

As imagens não conseguem transmitir o enfraquecimento e o risco de desaparecimento não apenas do patrimônio material, ou seja, das construções históricas, mas também das tradições locais, como os grupos de quadrilha e coco de roda. Essas tradições populares estão intrinsecamente ligadas à territorialidade e à proximidade geográfica dos brincantes, que costumavam ser formados por parentes e vizinhos. No entanto, devido à realocação dessas pessoas para áreas distantes umas das outras, essas tradições estão enfrentando dificuldades para continuar. Essa dispersão está resultando na perda das tradições culturais que sempre desempenharam um papel significativo na cultura alagoana e têm raízes nas resistências dos grupos descendentes de africanos escravizados.

Em março de 2023, a empresa Diagonal apresentou publicamente o Diagnóstico Técnico-Participativo do Plano de Ações Sociourbanísticas em quatro escutas públicas realizadas na quadra do Colégio CEPA, que também faz parte do patrimônio histórico afetado, mas não foi considerado pela empresa devido à falta de proteção legal. Durante essas audiências públicas, ficou evidente que, entre as estratégias de mitigação dos danos causados à população diretamente afetada, que são os guardiões do “patrimônio imaterial”, a necessidade de restaurar as redes de relações entre as pessoas e com o lugar ao longo dos anos é um aspecto crucial. Portanto, a reconstituição dessas relações é muito mais abrangente do que a simples compensação financeira para a obtenção de novas residências. Além disso, a idade avançada das pessoas que fazem parte desses grupos é um fator crítico, já que a transmissão oral de conhecimento é fundamental para a preservação do patrimônio imaterial, e os idosos acumulam uma riqueza de saberes e tradições.

O Relatório de Impacto Ambiental apresentado pela empresa em abril de 2023 inclui um Plano de Demolições, cujo cronograma deve começar em breve e resultará na demolição completa dos quatro bairros afetados, além de parte



do bairro do Farol, com exceção das poucas edificações mencionadas anteriormente. No entanto, o Inventário Participativo das Referências Culturais da área a ser demolida ainda não foi realizado, apesar de estar indicado no próprio Plano de Ações Sociourbanísticas da Diagonal e ter sido proposto pela autora deste texto. A demolição completa das edificações dos bairros terá um impacto significativo, apagando o suporte físico das memórias coletivas que esses conjuntos arquitetônicos representam.

Em 8 de setembro de 2023, o Ministério Público Federal se reuniu com lideranças de grupos culturais da região e instruiu a Braskem e a Diagonal, responsável pela elaboração do Plano de Ações Sociourbanísticas (PAS), a criar um inventário do patrimônio cultural nos bairros afetados. Além disso, eles foram orientados a lançar editais de fomento para apoiar atividades culturais dos grupos originários das áreas afetadas, desenvolver um programa de apoio aos grupos culturais já existentes e colaborar com a Prefeitura para encontrar um local temporário para ensaios dos grupos de folguedos (Site THN1, 2023).

REFERÊNCIAS

BRASKEM. Plano de Ações Sociourbanísticas. **Diagnóstico Técnico-Participativo do PAS**. Junho de 2021. Disponível em: www.braskem.com.br/alagoas. Acesso em 20 abr. 2023.

BRASKEM. **Documento técnico complementar ao diagnóstico PAS – Parte 1. Dezembro 2022**. Disponível em: www.braskem.com.br/alagoas. Acesso em 20 abr. 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. 496 p. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 24 set 2023.

BRASIL. Decreto-lei no 25, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. O Registro do Patrimônio Imaterial: dossiê final das atividades da Comissão e do Grupo de Trabalho Patrimônio Imaterial. Brasília: Ministério da Cultura/Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2. ed., 2003.

BRASIL. Decreto no 3.551, de 4 de agosto de 2000. Institui o registro de bens culturais de natureza imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências. O



Registro do Patrimônio Imaterial: dossiê final das atividades da Comissão e do Grupo de Trabalho Patrimônio Imaterial. Brasília: Ministério da Cultura/Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2. ed., 2003.

ICOMOS BRASIL. Paisagens culturais mundiais. Disponível em: <https://www.icomos.org.br/paisagens-culturais#:~:text=Para%20as%20Paisagens%20Culturais%20a,o%20artigo%201%C2%BA%20da%20Conven%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em 20 set. 2023.

IPHAN. Manual de aplicação do INRC. Brasília, Iphan/DID, 2000.

IPHAN. Educação Patrimonial: Inventários participativos: Manual de aplicação. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico. Sônia Regina Rampim Florêncio *et al.* Brasília – DF, 2016. 134p

MANHAS, Adriana C. B da S. Maceió afundando. Mapa do Google My Maps. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=-1CPhoT9LAUI-hZrjw0i42oPNV9teRX99B&ll=-9.615548036788894%2C-35.77154704999999&z=13>>. Acesso em: fev. 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL: **Termo de acordo que celebram as partes para definição de medidas a serem adotadas quanto aos pedidos liminares da ação civil pública socioambiental.** Disponível em: http://www.mpf.mp.br/al/arquivos/2021/acordo_liminares.pdf. Acesso em: mar. 2021.

MOTTA, Lia; REZENDE, Maria Beatriz. Inventário. In: GRIECO, Bettina; TEIXEIRA, Luciano; THOMPSON, Analucia (Orgs.). Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2016. (termo-chave Inventário). ISBN 978-857334-299-4.

RELU, Grupo de Pesquisa Representações do Lugar. Acervo fotográfico. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Alagoas, 2023.

Serviço Geológico do Brasil CPRM. **Ação Emergencial para o Bairro do Pinheiro em Maceió.** Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/AcoesEspeciais/Acao-Emergencial-no-Bairro-Pinheiro-%28Maceio%2C-AL%29-5344.html> Acesso em fev. 2023.

Site TNH1. **MPF quer inventário do patrimônio cultural no Pinheiro, Bebedouro, Farol, Bom Parto e Mutange.** Disponível em <https://www.tnh1.com.br/noticia/nid/mpf-quer-inventario-do-patrimonio-cultural-no-pinheiro-bebedouro-farol-bom-parto-e-mutange/>. Acesso em 25 set. 2023.



3

O MAPEAMENTO DO PATRIMÔNIO MATERIAL COMO INICIATIVA DE PRESERVAÇÃO DO DIREITO À MEMÓRIA EM MACEIÓ - AL⁵

Giselle Lopes dos Santos⁽¹⁾

Karol Teixeira de Moraes⁽²⁾

Adryele Sandes Santos⁽³⁾

Adriana Capretz Borges da Silva Manhas⁽⁴⁾

⁽¹⁾0009-0005-4585-9104; Universidade Federal de Alagoas, discente, pesquisadora-extensionista e bolsista do Programa de Educação Tutorial, Brasil, E-mail: giselle.santos@fau.ufal.br.

⁽²⁾0009-0005-5779-2584; Universidade Federal de Alagoas, discente, pesquisadora-extensionista e bolsista do Programa de Educação Tutorial, Brasil, E-mail: karol.morais@fau.ufal.br.

⁽³⁾0009-0007-1281-705X; Universidade Federal de Alagoas, discente, pesquisadora-extensionista e bolsista do Programa de Educação Tutorial, E-mail: adryele.santos@fau.ufal.br.

⁽⁴⁾0000-0003-0019-1727; Universidade Federal de Alagoas, professora Doutora, orientadora do projeto, Brasil, E-mail: adriana.capretz@fau.ufal.br.



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No ano de 2018, a cidade de Maceió, capital de Alagoas, foi abalada por tremores que desencadearam um fenômeno geológico conhecido como subsidência do solo em uma parte significativa de sua área central. A subsidência envolve o afundamento súbito da superfície terrestre, geralmente acompanhado por pouco ou nenhum movimento horizontal, e nesse caso foi causada pela exploração de sal-gema pela empresa química e petroquímica Braskem no subsolo da região.

O impacto foi particularmente severo em cinco bairros maceioenses. Três deles estão situados nas margens da Laguna Mundaú, que, em conjun-

⁵ DOI: <https://doi.org/10.48016/xiiienccultgt18cap3>

to com a Laguna Manguaba, forma o Complexo Estuarino Mundaú-Manguaba (CELMM), o principal ecossistema de Alagoas (ANA, 2006). Além desses, dois outros bairros limítrofes, localizados em áreas mais elevadas, também foram afetados pelo ocorrido.

A exploração do minério teve início em 1976, quando a empresa Salgema, atualmente conhecida como Braskem, se estabeleceu em Maceió. O terremoto de 2018 revelou um processo de extração inadequado, resultado de décadas de negligência em relação às medidas de segurança, o que levou à remoção emergencial de quatro bairros e parte de um quinto devido ao risco iminente. Como parte da evacuação, os moradores foram compelidos a assinar contratos de venda de suas propriedades para a empresa petroquímica responsável. Ao deixarem as casas, a Braskem, que passou a ser a proprietária, permitiu que levassem consigo o que quisessem das casas, como esquadrias, telhas, partes das estruturas e até tijolos das paredes.

Na medida que os habitantes dos bairros foram forçados a desocupar, a região passou a ser administrada pela empresa Braskem, levando à transformação das edificações e dos espaços públicos em ruínas. Isso resultou em aproximadamente 15 mil imóveis afetados nos bairros Mutange, Bom Parto, Bebedouro, Pinheiro e uma parte do Farol (Braskem, 2023). As ruínas existentes são, em sua maioria, temporárias, pois estão programadas para serem demolidas, segundo o calendário apresentado pela empresa Diagonal no Diagnóstico Técnico Participativo do Plano de Ações Urbanísticas – PAS (2021). No que diz respeito ao patrimônio histórico, embora haja proteção legal para parte do patrimônio arquitetônico, ainda não foi definido o destino das edificações. Em relação ao patrimônio imaterial – intangível – e aos detentores dos saberes, não foram considerados no PAS.

Dentre os cinco bairros afetados, o bairro Bebedouro desempenha um papel significativo, pois é uma Zona Especial de Preservação Rígida (ZEP) estabelecida pelo Plano Diretor do Município de Maceió, instituído pela Lei Municipal Nº 5486 de 30 de outubro de 2005 e que está em vigor. Bebedouro remonta aos primórdios da urbanização da capital alagoana em torno da Laguna Mundaú e lá encontra-se uma estrutura tombada em nível estadual, além de mais de 50 edificações de valor histórico, arquitetônico e artístico. Dado que o bairro faz parte de uma ZEP devido ao seu caráter histórico, as evacuações deveriam



ter sido planejadas com antecedência pela Braskem, de modo a não ocorrer a descaracterização do patrimônio histórico até que se definisse seu destino.

Outras edificações, localizadas nos bairros Mutange e Bom Parto, são também protegidas como Unidades Especiais de Preservação (UEP), protegidas pelo Plano Diretor (MACEIÓ, 2005). Os bairros da parte alta, Pinheiro e Farol, também abrigam edificações de interesse histórico, técnico e artístico, no entanto nenhum deles possui proteção legal. Enquanto isso, os imóveis historicamente protegidos por lei, que estão impedidos de serem demolidos, encontram-se isolados, cercados pelo vazio das edificações em estado de ruínas e pelas áreas desocupadas, antigamente habitadas por pessoas que conferiam significado à própria arquitetura.

Os efeitos dessa tragédia no tecido sociocultural são imensuráveis, pois os habitantes foram confrontados com a necessidade de abandonar suas residências, resultando em deslocamentos forçados e perda dos laços afetivos com o entorno. As rotinas diárias foram interrompidas, e muitos aspectos da vida cotidiana foram afetados, desde a economia local até às tradições arraigadas nas histórias e nas construções do ambiente urbano.

Os danos para a cultura envolvem as perdas físicas, sociais e afetivas com o lugar e criam uma complexa rede de desafios na preservação desses bairros. A luta pela dominação da recordação e da tradição, como expressões da memória local, não apenas fortalece a identidade cultural das comunidades da região, mas também pode ser vista como um ato de poder e resistência contra o esquecimento (Le Goff, 1990).

Dentro desse contexto multifacetado, surgiu a concepção do projeto “Mapeamento do Patrimônio Material”, vinculado ao Ponto de Cultura “Lugares de Maceió na Memória”⁶. Além de focar no patrimônio material, ou seja, nas construções, a ação tem a intenção de resgatar, documentar e compartilhar as memórias relacionadas às vivências e sociabilidades das pessoas que habitavam aquela região.

Esse esforço reflete principalmente a importância atribuída à memória, que desempenha um papel essencial naquilo que comumente se denomina identidade, seja ela individual ou coletiva, como destacado por Jacques Le

⁶ Disponível em: <https://sites.google.com/view/maceionamemoria/>.



Goff. A busca pela recordação é uma das atividades fundamentais para os seres humanos e para as sociedades contemporâneas (Le Goff, 1990).

A necessidade de documentação mais abrangente tornou-se crítica devido ao início das demolições em 2022, que resultaram no bloqueio de várias ruas nos bairros afetados. Isso chegou ao ponto em que essas áreas não são mais acessíveis por meio de plataformas como o Google Street View. A situação tem gerado considerável indignação e frustração, pois as pessoas não conseguem mais visualizar suas antigas residências e vizinhanças. Essa área está efetivamente desvanecendo do mapa de Maceió, e esse processo continuará a ganhar velocidade à medida que as demolições avançam e as ruas desaparecem. Consequentemente, em breve será impossível localizar essa área através de aplicativos de geolocalização.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O mapeamento teve como base a lista das edificações de valor histórico-arquitetônico contida no Diagnóstico Técnico Participativo do Plano de Ações Urbanísticas (Diagonal, 2021). Essa lista foi elaborada com base em orientações da Secretaria de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente (SEDET). De acordo com o documento, entre as propriedades identificadas, existem 42 imóveis de valor histórico localizados no Setor de Preservação Rigorosa 1 (SPR 1) da Zona Especial de Preservação Cultural 3 (ZEP 3) do Município de Maceió, bem como cinco Unidades Especiais de Preservação (UEP), conforme o Plano Diretor (MACEIÓ, 2005).

Os critérios utilizados pela SEDET para selecionar esses imóveis como patrimônio histórico não foram informados, mas é possível observar, pelas fachadas, que apresentam características históricas, técnicas e artísticas marcantes da arquitetura construída até as primeiras décadas do século XX, correspondendo aos estilos Eclético e *Art Déco*. Além disso, foram incluídas edificações modernas e pós-modernas dos bairros do Pinheiro e Farol, que não possuem proteção legal específica. A seleção desses imóveis baseou-se em seus atributos estéticos e nas tipologias que predominaram durante as décadas de 1970 a 1980, período em que foram construídos. Essa estética pode ser referida como regionalismo crítico, conforme nomeado por Frampton (2000).



Vale ressaltar que o bairro do Farol abriga o Centro Educacional de Pesquisa Aplicada (CEPA), um importante complexo de educação projetado pelo arquiteto baiano Diógenes Rebouças, em 1956. Metade da área do CEPA encontra-se dentro do polígono de evacuação. Além disso, no mesmo bairro há também exemplares residenciais de autoria da arquiteta Zélia Maia Nobre, fundadora da FAU.

Os dados para alimentar o acervo do mapeamento foram aproveitados do “Mapa Maceió Afundando”⁷, que vem sendo constituído desde 2020 e contempla as áreas em risco de subsidência, o perímetro de isolamento social e as edificações de interesse histórico, artístico e arquitetônico. Dessa forma, foi possível dar início à produção do mapeamento, que está sendo composto a partir da utilização de imagens disponíveis no Google Street View e Google Maps. Essas plataformas proporcionam uma visualização cronológica abrangente da área, permitindo a observação mês a mês (através do Google Earth) do momento em que os moradores iniciaram o processo de saída até o desmanche de suas casas. A retirada dos telhados dos imóveis é um marco visual importante, e as imagens do Google Earth permitem a visualização do período em que ocorreram, que foi durante o ano de 2021.



Figura 1. Bairro histórico do Bebedouro em 2018 e 2023, após retirada dos telhados das casas



Fonte: Google Earth Pro, 2023.

Em 2022, as demolições começaram inicialmente no bairro Mutange, e todas as alterações físicas ocorridas nessa região são discerníveis por meio de uma linha do tempo acessível no *Google Earth*. No entanto, algumas ruas estão

⁷ Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1CPhoT9LAUI-hZrjw0i42oPNV9teRX99B&ll=-9.615548036788894%2C-35.77154704999999&z=13>

bloqueadas e não são mais acessíveis pela plataforma. Como lembra Monteiro et al. (2007), na internet não há garantias de que a informação permanecerá disponível, embora a maioria das representações e mensagens produzidas globalmente estejam sendo incorporadas pelas redes de comunicação e memórias digitais. Esse desenvolvimento promete trazer avanços para o mundo virtual, mas também acarretará o apagamento de memórias (Lévy apud Monteiro, 2007).

Para preservar essas memórias e transformações, estão sendo desenvolvidos vídeos que documentam essas mudanças, bem como imagens comparativas entre o passado e o presente, que ainda é provisório devido às demolições planejadas pela Braskem. O principal objetivo é viabilizar uma visualização acessível e didática por meio de fotos, vídeos e mapeamentos, a fim de assegurar um registro fidedigno das perdas e da interrupção das dinâmicas urbanas que efetivamente ocorreram nos bairros após as desocupações.

Além disso, a realização desse mapeamento pretende chamar a atenção da comunidade para a necessidade iminente de tomar decisões acerca do futuro deste território. Também se almeja destacar a importância de atualizar o Plano Diretor, uma vez que o documento atual é datado de 2005 e encontra-se com mais de uma década de defasagem. Essa atualização é crucial para incorporar a compreensão da tragédia em andamento e para orientar o desenvolvimento futuro da região de forma adequada às circunstâncias atuais.

De modo geral, o mapeamento e outras ações têm como público-alvo principalmente a população de Maceió, que, de acordo com o Censo Demográfico de 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), totaliza aproximadamente 957,9 mil habitantes. A hierarquia de prioridade pode ser entendida em três níveis. Primeiramente, há os moradores que foram retirados à força de suas moradias e raízes, juntamente com todas as suas referências, assim como seus descendentes. Essa prioridade visa proporcionar a eles a oportunidade de reconectar-se com suas origens e encontrar referências essenciais para sua identidade.

Além disso, há também os cidadãos em geral de Maceió, independentemente de não possuírem relação direta com a área enquanto moradia. A população maceioense também teve uma parte da cidade extraída de seu território, junto com todas as referências culturais que pertencem a todos os habitantes



da região. Por fim, mas não menos importante, outro foco é os turistas, considerando que Maceió é um dos principais destinos turísticos do Brasil. A intenção é conscientizar uma quantidade significativa de pessoas sobre a realidade do país, a partir da narrativa histórica de uma cidade que vai muito além de suas deslumbrantes praias, abrangendo uma parte fundamental de sua história.

PATRIMÔNIO MATERIAL, EDIFICAÇÕES E MEMÓRIA

A cidade pode ser vista como uma narrativa em constante evolução, onde cada edificação, praça e rua carrega camadas de significado, acumulando riqueza, conhecimento e experiências ao longo do tempo (Rolnik, 1995). Nesse contexto, cada construção se torna uma expressão viva do povo e de suas vivências, assemelhando-se às páginas de um livro aberto, permitindo à cidade contar sua própria história.

Essa ideia se alinha com a visão de Jeudy (2005) sobre o Patrimônio, que abraça tanto uma história longa, conferindo continuidade à cidade, quanto a história imediata, ligada à experiência individual e ameaçada pela perda de conexão com essa continuidade. No entanto, essa interseção entre a interpretação da cidade como uma narrativa em escrita viva e a idealização do Patrimônio enfrenta um obstáculo significativo na forma da subsidência do solo.

A trágica situação que afetou diversos imóveis de relevância histórica na região de Maceió comprometeu a integridade física dessa escrita urbana, colocando em risco a continuidade da narrativa que a cidade construiu por meio de suas construções. A tragédia demonstra como a preservação da história física e a continuação da narrativa da cidade podem ser fragilizadas por desafios tangíveis, pondo em xeque a continuidade da história e da experiência compartilhada pelas gerações passadas, presentes e futuras.

As propriedades dos residentes sofreram um impacto significativo à medida que a Braskem intensificou suas atividades relacionadas ao esvaziamento das áreas urbanas. Devido à gravidade da situação, muitas dessas desocupações ocorreram de maneira abrupta e sem o consentimento dos habitantes, acarretando uma ruptura substancial em suas vidas e resultando em prejuízos de natureza econômica, física e psicológica. As consequências a longo prazo para os indivíduos afetados e que perderam suas moradias são de ordem intangível



do ponto de vista social. A situação se agrava ainda mais quando se analisam os impactos que a quebra da história de milhares de pessoas possui na narrativa e cultura de uma cidade.

Neste contexto, no âmbito do Patrimônio Cultural, é evidente que a interconexão entre as experiências individuais e a capacidade de transmiti-las adiante desempenha um papel crucial. Isso ressalta a necessidade inquestionável de expandir o registro virtual das edificações históricas que possuem valor cultural coletivo, abrangendo todas as residências dos moradores que perderam suas referências de lugar desde o momento em que foram forçados a deixar seus lares, juntamente com suas vizinhanças e rotinas. Essa ação é fundamental para preservar não apenas o patrimônio arquitetônico, mas também as histórias individuais e coletivas ligadas a esses espaços, garantindo que não se percam no curso da evolução urbana.

AÇÕES DE MUSEOLOGIA DO NÚCLEO LUGARES DE MACEIÓ NA MEMÓRIA

O Ponto de Cultura “Lugares de Maceió na Memória” representa um conjunto contínuo de iniciativas locais focadas na documentação e compartilhamento das narrativas de indivíduos que anteriormente habitavam os bairros afetados pela subsidência do solo. Além disso, o Núcleo está empenhado em atualizar o Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC) elaborado para Maceió, incorporando os cinco bairros que foram evacuados e desmantelados.

A capital alagoana possui um INRC que foi elaborado em 2015 em parceria entre a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas e o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), representando uma experiência pioneira na aplicação dessa metodologia. Naquela época, a situação atual em curso não estava sendo cogitada, e as configurações demográficas dos bairros eram diferentes. A atualização desse INRC visa incluir as novas referências espaciais onde os detentores de conhecimento cultural e práticas tradicionais agora se encontram.

Com base nas informações divulgadas pela Braskem sobre o número de edificações afetadas, a diáspora urbana desencadeada pela atividade de mineração de sal-gema resultou na evacuação de cerca de 60 mil indivíduos de suas casas em Maceió. Portanto, esse esforço visa não apenas documentar, mas tam-



bém contextualizar e dar voz às vidas e tradições profundamente afetadas por esses acontecimentos.

O propósito fundamental das ações é salvaguardar o direito à memória daqueles que residiram, trabalharam, estudaram e/ou tiveram passagens pelos bairros que agora foram apagados da dinâmica urbana de Maceió. A divulgação desse repositório de informações espera facilitar a democratização do acesso às narrativas temporais que retratam as consequências do maior crime socioambiental registrado em área urbana no mundo. Isso proporcionará que as futuras gerações compreendam a tragédia e possam tomar medidas para mitigar os danos causados às pessoas diretamente afetadas e à população de Maceió como um todo.

Além da iniciativa do Mapeamento do Patrimônio Material da área de subsidência do solo, que é o foco do presente trabalho, uma das atividades de museologia social conduzidas pelo projeto Lugares de Maceió na Memória é o núcleo “Maceió na Memória”. Desde 2023, esse núcleo constitui um dos núcleos do Museu da Pessoa, que possui sede em São Paulo e abriga um acervo de mais de vinte mil registros de histórias de vida exclusivamente virtualmente. O objetivo principal do núcleo Maceió na Memória é registrar as histórias de vida das pessoas que viveram nos bairros que agora não existem mais, contribuindo assim para a preservação e documentação das memórias e experiências ligadas a essas áreas.

O projeto “Cidades de Afetos”⁸ também está incluído como outra ação e apresenta as referências afetivas de lugares pelos moradores afetados, por meio de vídeos e fotos disponíveis no site do projeto no YouTube, que teve o apoio da Lei Aldir Blanc em 2020. Outra ação é o “Repositório Tragédia em Maceió”⁹, que reúne informações, dados e materiais que foram produzidos sobre a tragédia socio-urbanística. Por fim, a iniciativa “Cotidiano Fotográfico”¹⁰ também contempla o núcleo e vem mostrando as transformações da área atingida pela maior tragédia socioambiental em curso no mundo ao longo dos anos.

8 Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1G8jX5zr8WrWNgyt6bQvNay2oHQmIoo2H&ll=-9.6268808033829%2C-35.74001012191389&z=14>

9 Disponível em: <https://repositoriotragediaemmaceio.wordpress.com/>

10 Disponível em: https://www.instagram.com/cotidiano_fotografico/



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O “Mapeamento do Patrimônio Material” das edificações tombadas ainda está em andamento, e a ideia é que todas as residências localizadas nos bairros afetados também sejam incluídas. O deslocamento forçado exigiu a reconfiguração da realidade espacial dentro da cidade, afetando aproximadamente 60 mil pessoas e tendo um impacto significativo na oferta e demanda por moradias, não apenas em Maceió, mas também nos municípios vizinhos. A intenção é mapear essa diáspora em projetos futuros. Esta cartografia visa contribuir para o entendimento e planejamento da nova dinâmica habitacional resultante do crime socioambiental.

Além da iniciativa do mapeamento em andamento, todas as outras ações de museologia social em desenvolvimento têm contribuído para a formação de uma rede de pesquisadores dedicados ao estudo e que podem colaborar na elaboração de medidas de mitigação de danos, tanto por parte das autoridades públicas quanto da Braskem. Essas iniciativas visam atenuar os danos materiais, sociais, psicológicos e ao patrimônio cultural de Maceió, representando um esforço conjunto para enfrentar os desafios resultantes da situação enfrentada pela comunidade afetada.

À medida que as ruínas forem demolidas, a capacidade de compreender como a região costumava ser, perder-se-á irremediavelmente. Essa perda física, por sua vez, afeta inevitavelmente as memórias das pessoas. Os antigos moradores já não conseguem identificar o local exato onde costumavam viver. Nesse contexto, o Ponto de Memória Lugares de Maceió na Memória, que engloba uma série de ações destinadas a registrar e divulgar o patrimônio histórico e as histórias de vida dos residentes, assume a função de ser um potencial elo de ligação entre indivíduos e entre essas pessoas e o local em que viveram, estudaram, trabalharam ou frequentaram. Isso é especialmente importante, já que a região não é mais visível em sua totalidade, nem mesmo no mapa.

Assim, à medida que o tempo avança e os moradores originais desaparecem, os únicos vestígios da existência de vida nos antigos bairros residirão em fotografias e vídeos. Portanto, é urgente e imperativo registrar as memórias das pessoas. Este Ponto de Memória assume uma importância significativa para todos aqueles que têm algum vínculo com esses bairros em algum momento da



história da cidade. Ele oferece a oportunidade de resgatar as memórias daqueles que não têm mais os lugares físicos que um dia chamaram de lar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). **Plano de ações e gestão integrada do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba - CELMM: resumo executivo**. Brasília, DF: ANA, 2006. 99 p.

BRASIL. Ministério Público Federal. **Termo de acordo que celebram as partes para definição de medidas a serem adotadas quanto aos pedidos liminares da ação civil pública socioambiental**. Maceió, AL: Procuradoria da República, 2020. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/al/arquivos/2021/acordo_liminares.pdf. Acesso em: 1 jul. 2023.

BRASKEM. **Sítio da Braskem**. 2023. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/alagoas>. Acesso em: 1 ago. 2023.

DIAGONAL. **Plano de Ações Urbanísticas: Diagnóstico Técnico-Participativo**. Maceió, AL: 2021. Acesso em: 10 ago. 2023.

FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

JEUDY, H. P. **Espelho das cidades**. Tradução: Rejane Janowitz. Rio de Janeiro: Casa das Palavras, 2005.

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1990.

LUGARES DE MACEIÓ NA MEMÓRIA. **Site do Google Sites**. Disponível em: <https://sites.google.com/view/maceionamemoria/>. Acesso em 28 ago. 2023.

MACEIÓ. **Lei municipal nº 5486, de 30 de dezembro de 2005**. Institui o Plano Diretor do Município de Maceió, estabelece diretrizes gerais de política de desenvolvimento urbano e dá outras providências. Maceió: Câmara Municipal, [2005]. Disponível em: https://www.sedet.maceio.al.gov.br/servicos/pdf/plano_diretor/00_lei_municipal_5486.pdf. Acesso em: 1 ago. 2023.



MANHAS, Adriana C. B da S. **Maceió afundando**. Mapa do Google My Maps. Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=-1CPhoT9LAUI-hZrjw0i42oPNV9teRX99B&ll=-9.615548036788894%2C-35.77154704999999&z=13>. Acesso em 1 jul. 2023.

MONTEIRO, S. D., CARELLI, A. E., & PICKLER, M. E. V. (2007). **Representação e memória no ciberespaço**. *Ciência Da Informação*, 35(3). <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v35i3.1118>

ROLNIK, Raquel. **O que é a cidade**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.



4

COMPREENSÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO ARQUITETÔNICO AFETADO PELO CRIME SOCIOAMBIENTAL NA CIDADE DE MACEIÓ - AL¹¹

Ana Beatriz Passos Rocha do Rego⁽¹⁾

Clarice Marina Santos Maceno⁽²⁾

Stephany Silva de Souza⁽³⁾

Adriana Capretz Borges da Silva Manhas⁽⁴⁾

⁽¹⁾8952-9799-3978-3325; Universidade Federal de Alagoas, discente, Brasil, E-mail: beatriz.pas-sos@fau.ufal.br.

⁽²⁾8272-0069-3280-2454; Universidade Federal de Alagoas, discente, Brasil, E-mail: clarice.mace-no@fau.ufal.br.

⁽³⁾7704-8387-4571-2876; Universidade Federal de Alagoas, discente, Brasil, E-mail: stephany.souza@fau.ufal.br.

⁽⁴⁾ 0000-0003-0019-1727; Universidade Federal de Alagoas, docente, Brasil, E-mail: adriana.ca-pretz@fau.ufal.br.



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A cidade de Maceió, em Alagoas, enfrenta múltiplas consequências socioambientais decorrentes da tragédia resultante da mineração de sal-gema. Em 2018, após enfrentar fortes chuvas e abalos sísmicos, foi descoberto um processo de mineração irregular de sal-gema que vinha ocorrendo por mais de quatro décadas em uma área central da capital alagoana. Esse processo levou ao risco de subsidência, ou seja, ao afundamento abrupto da superfície da terra, resultando na desocupação emergencial de cinco bairros: Pinheiro, Bebedouro, Bom Parto, Mutange e parte do Farol. A desocupação ocorreu de forma rápida e desorganizada, deixando os cinco bairros em um estado avançado de ruína des-

de que seus ocupantes partiram. A empresa Braskem, responsável pela tragédia em curso, já definiu uma data para a demolição total desses bairros.

Embora a desocupação tenha sido necessária devido aos riscos geológicos e à falta de segurança e infraestrutura decorrentes do processo de desmanche dos bairros, é importante ressaltar que essas áreas abrigam edifícios de grande valor histórico e cultural que remontam ao início do processo de urbanização da região, iniciado nos primeiros anos do século XX. Essas construções, ao preservarem características específicas dos períodos nos quais foram construídas, representam a história por meio da arquitetura, revelando aspectos sociais e econômicos da época e fazendo parte da memória coletiva local.

Portanto, a catalogação e o registro dessas edificações são de suma importância para a preservação da história e da identidade social da cidade. O trabalho busca identificar esse patrimônio em risco de desaparecimento, destacando as principais características das arquiteturas antes da tragédia, com o objetivo de divulgá-lo à população. Isso representa o primeiro passo para um pedido urgente de tombamento preventivo de toda a área afetada, até que sejam realizados os estudos necessários, e principalmente que a população seja consultada, a respeito do que será efetivamente demolido e do destino da área após a estabilização dos terrenos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seleção das edificações foi realizada por meio da identificação de construções situadas nos bairros afetados que contam com algum tipo de proteção legal, como o tombamento em nível estadual ou federal, bem como as Unidades Especiais de Preservação Cultural (UEP) de Maceió, conforme previstas no Plano Diretor estabelecido pela Lei Municipal nº 5486 de 31/12/2005. É relevante destacar que o bairro Bebedouro possui *status* de bairro histórico e é integralmente protegido, sendo classificado no Plano Diretor Municipal como Zona Especial de Preservação 3 - Rígida, de acordo com a Lei nº 5.486/2005. Portanto, todo o seu patrimônio edificado está sob proteção legal. A seguir, apresentaremos uma caracterização preliminar de algumas dessas edificações.



Casas coloniais (ou coloniais que receberam posterior platibanda eclética)

Segundo Goulart (2014), as edificações urbanas durante o período colonial consistiam principalmente em sobrados e casas térreas padronizadas, tanto em termos de fachada quanto de planta, com a mão de obra escrava desempenhando um papel fundamental em sua construção. Fora dos centros urbanos, encontrávamos as chácaras, que atendiam às necessidades de produção e abastecimento das casas urbanas, que geralmente eram ocupadas pelas famílias mais abastadas. As principais características dessas construções incluíam telhados de duas ou quatro águas, pouca variação na arquitetura das habitações, fachadas simples com portas e janelas, uso de técnicas construtivas rudimentares, como taipa de pilão, adobe e pau-a-pique, e a ausência de recuos frontais e laterais.

O Solar Nunes Leite (ver Figura 1): Localizado na Praça Coronel Lucena Maranhão, nº 64, o imóvel pertenceu ao comendador Jacinto Nunes Leite, considerado um dos fundadores do bairro. Até antes do desastre ambiental, mantinha suas características originais da época de sua construção. Seu estilo arquitetônico assemelha-se às edificações rurais, com esquadrias simples de madeira, um alpendre que circunda toda a casa e um telhado colonial de quatro águas.



Figura 1. Solar Nunes Leite



Fonte: Google Street View.

Casa colonial de taipa (ver Figura 2): esta edificação apresenta elementos coloniais, como o telhado de duas águas, com a queda d'água direcionada tanto para a frente quanto para o quintal. Além disso, possui esquadrias simples em

madeira e foi construída usando o sistema de taipa. A casa está situada na Ladeira Prof. Benedito Silva, nº 52, entre os bairros Bebedouro e Chã de Bebedouro.

Figura 2. Casa colonial de taipa



Fonte: Google Street View.

Casa atribuída como moradia da psiquiatra Nise da Silveira (ver Figura 3): trata-se de um sobrado colonial com esquadrias de madeira e telhado de quatro águas. Essa edificação está localizada no bairro Chã de Bebedouro, na Ladeira Prof. Benedito Silva, nº 218.



Figura 3. Casa Nise da Silveira



Fonte: Google Street View.

Antigo Instituto Prof. Francisco Sales (ver Figura 4): localizado na esquina da Ladeira Prof. Benedito Silva com a Rua Faustino Silveira, no Chã de Bebedouro, este edifício é de estilo colonial, com características semelhantes às

casas térreas de esquina. Ele possui telhado de quatro águas e duas fachadas principais com esquadrias simples.

Figura 4. Antigo Instituto Prof. Francisco Sales



Fonte: Google Street View.

No caso dos bairros de estudo, especialmente em Bebedouro, observam-se alguns exemplares arquitetônicos com características coloniais, muitos dos quais passaram por modificações, incluindo o uso de platibandas.

Uma casa colonial com uma platibanda eclética e esquadrias coloniais (ver Figura 5) localiza-se no bairro Bebedouro, na Rua Dr. Passos de Miranda. A casa apresenta características que se enquadram no estilo arquitetônico colonial, como a configuração de sua implantação sem recuos e a simplicidade da fachada. No entanto, a edificação também exibe uma platibanda com características ecléticas, incluindo a presença de esculturas e elementos decorativos.

Figura 5. Casa com platibanda eclética e esquadrias coloniais



Fonte: Maceió Afundando.



Casario na Rua Passos de Miranda (ver Figura 6): localizado no bairro de Bebedouro, na Rua Dr. Passos de Miranda, este casario possui características coloniais, como o uso de esquadrias de madeira, bem como arquitetura de portas e janelas típicas desse período. No entanto, ao longo do tempo, sofreu descaracterizações, incluindo o recorte do beiral e a adição de uma platibanda, que oculta o telhado colonial, além do recuo da porta.

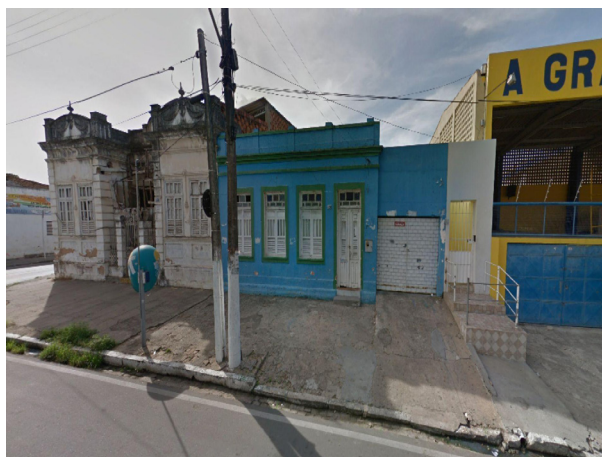
Figura 6. Casario na rua Doutor Passos de Miranda



Fonte: Google Street View.

Casa na Praça Lucena Maranhão (ver Figura 7): esta casa, situada no bairro de Bebedouro, na Rua Dr. Antônio Nunes Leite, nº 50, apresenta características coloniais, tais como a ausência de recuos, o uso de esquadrias de madeira e uma fachada simples. No entanto, é perceptível que sofreu alterações ao longo do tempo, incluindo a adição de uma platibanda.



Figura 7. Casa na Praça Lucena Maranhão

Fonte: Google Street View.

ARQUITETURA NEOCLÁSSICA

O neoclassicismo é um estilo arquitetônico inspirado na arquitetura greco-romana e renascentista, surgindo como resposta aos excessos formais e decorativos do barroco tardio e rococó. Ele se caracteriza pela clareza construtiva, simplicidade das formas, ênfase nos contornos sem quebras de unidade volumétrica, sobriedade, metucioso estudo de proporções e utilização das ordens clássicas. Destacam-se elementos como arcos plenos, cantaria, pilastras, escadarias e ornamentações restritas, geralmente em forma de frontões triangulares. No Brasil, o neoclassicismo foi amplamente disseminado pela Missão Francesa, após a chegada da Família Imperial, na tentativa de descaracterizar a arquitetura colonial brasileira em favor de valores europeus. Sua influência perdurou desde o início do século XIX até o início do século XX. Na área de estudo, identificaram-se três edificações que apresentam características neoclássicas.

A Associação do Magistério (SINTEAL) (ver Figura 8): Localizada no bairro Mutange, na Avenida Major Cícero de Góes Toledo, nº 2939, esta edificação foi construída no início do século XX como residência de uma família abastada, conhecida como “Vila Amália”. Em 1988, tornou-se a sede da Associação do Magistério. Ela é classificada como neoclássica devido à simetria de sua fachada e à presença de elementos decorativos.



Figura 8. Antiga Vila Amália, posterior Associação do Magistério (SINTEAL)



Fonte: Maceió Afundando.

Colégio Santa Amélia (ver Figura 9): localizado na Rua Marquês de Abrantes, esta edificação pode ser classificada como um exemplo do estilo arquitetônico neoclássico. Isso se deve à sua simplicidade nas formas, aos contornos das esquadrias, à presença de balaustradas, entablamentos e pilastras. No entanto, é importante notar que também incorpora elementos ornamentais ecléticos, como a platibanda.



Figura 9. Colégio Santa Amélia



Fonte: Maceió Afundando.

Complexo Educacional Nossa Senhora do Bom Conselho (ver Figura 10): localizado no bairro Bebedouro, na Rua Major Cícero de Góes Toledo, nº 3.673, este complexo é composto pela escola e pela Capela de Nossa Senhora do Bom

Conselho. A escola foi originalmente construída em 1877 com o propósito de servir como um orfanato para acolher meninas órfãs de combatentes na Guerra do Paraguai, sob o nome “Asylo das Órphans Desvalidas de Nossa Senhora do Bom Conselho”, por ordem de D. Pedro II. Em 1938, passou a ser denominada “Escola Normal Rural Nossa Senhora do Bom Conselho”. Ao longo do tempo, sofreu modificações que incluíram a adição de uma platibanda e outras características ecléticas.

Figura 10. Complexo Educacional N. Senhora do Bom Conselho.



Fonte: Google Street View.

ARQUITETURA ECLÉTICA

O estilo teve início na Europa no final do século XVIII, em meio às transformações socioeconômicas e tecnológicas e ao desenvolvimento da indústria e do iluminismo. Surge então como forma de representar na arquitetura as mudanças pelas quais a sociedade da época passava e o sentimento de uma nova era, em um misto de valorização da tradição e tentativa de renovação. A característica principal dessa arquitetura é a mistura de elementos de estilos arquitetônicos de várias épocas e regiões, e prezava pela simetria e pelas fachadas bem ornamentadas – o que se relaciona com o surgimento de uma nova classe e a necessidade de afirmar e exibir status. Possui também, uma relação com arquitetura historicista, à medida que não propunha um rompimento com o passado, mas propunha a reinterpretação de elementos de outros períodos históricos e estilos arquitetônicos anteriores mesclados.



No Brasil, o ecletismo predomina em meados do século XIX, sobre a influência europeia, tanto cultural quanto de importação de produtos industrializados e de materiais, além do crescimento urbano e da necessidade de se afirmar como uma nova república independente de Portugal. Em relação à localidade abordada, tem-se a maioria das edificações caracterizadas como ecléticas concentradas no bairro de Bebedouro.

Matriz de Santo Antônio de Pádua (ver figura 11): igreja inaugurada em 1873, localizada em frente à Praça Coronel Lucena Maranhão. Caracteriza-se pelo ecletismo vigente no final do século XIX, que agregava elementos e tipologias de diversos períodos. A igreja e seu entorno estão incluídos na Zona Especial de Preservação (ZEP 3 – Bebedouro) no Plano Diretor de 2005 e são classificados como SPR-01 (Setor de Preservação Rigorosa).

Figura 11. Matriz de Santo Antônio de Pádua



Fonte: Maceió Afundando.

Casa de Saúde Miguel Couto (ver Figura 12): localizada no bairro Bebedouro, na Rua Major Cícero de Góes Toledo, nº 3621. A edificação, construída em 1917, apresentava originalmente características ecléticas. Apesar das várias reformas pelas quais o imóvel passou, ainda conserva elementos desse estilo, como a presença de um jardim frontal na margem da rua. Além disso, exhibe traços de outros estilos arquitetônicos, como o neocolonial, evidenciado pelos gradis de ferro retorcidos e pela própria volumetria da construção.



Figura 12. Casa de Saúde Miguel Couto

Fonte: Portal de Arquitetura Alagoana.

Casa do Vereador Nicanor Fidelis de Moura (ver Figura 13): situada no bairro Bebedouro, na Rua Dr. Antônio Nunes Leite, nº 62, esta edificação se destaca pela sua monumentalidade, volumetria simétrica e ornamentação na fachada, características que a identificam como um exemplo do estilo arquitetônico eclético.

**Figura 13. Casa do Vereador Nicanor Fidelis de Moura**

Fonte: Portal de Arquitetura Alagoana.

Antiga Vila Lilota (posteriormente Casa de Saúde Dr. José Lopes de Mendonça) (ver Figura 14): este palacete, construído em 1914 e situado no bairro Bebedouro, na Avenida Major Cícero de Góes Monteiro, é um exemplar do estilo eclético de arquitetura. Suas características incluem uma fachada ricamente ornamentada, platibanda vazada, molduras adornadas nas esquadrias e elementos decorativos em relevo.

Figura 14. Antiga Vila Lilota (posterior Casa de Saúde Dr. José Lopes de Mendonça)



Fonte: Portal de Arquitetura Alagoana.

Antiga residência da Família Nunes Leite (posteriormente Escola Vereador Braga Neto) (ver figura 15): localizado no bairro Bebedouro, na Av. Major Cícero de Góes Monteiro, nº 3747, este sobrado apresenta características do estilo eclético. Essas características são evidenciadas pelo uso da simetria, a presença de ornamentos na composição da fachada e pela grandiosidade da edificação.



Figura 15. Antiga residência da Família Nunes Leite (posterior Escola Vereador Braga Neto)



Fonte: Portal de Arquitetura Alagoana.

ARQUITETURA NEOCOLONIAL

O estilo arquitetônico neocolonial brasileiro surge por volta de 1920 como uma reação ao ecletismo. Seu princípio era retomar os valores coloniais luso-brasileiros na produção arquitetônica, contribuindo para a formação de uma identidade nacional. As principais características das construções neocoloniais incluem a combinação de elementos da arquitetura colonial com as técnicas construtivas da época, o uso de beirais e telhas-canais, a presença de balcões e varandas, cores vibrantes e, de acordo com Silva (2017), elementos como pórticos, treliças, gradis de ferro retorcidos, colunas torsas e arremates de pedra natural. Em Maceió, o estilo neocolonial se manifesta em residências na forma de bangalôs e em exemplares de igrejas.

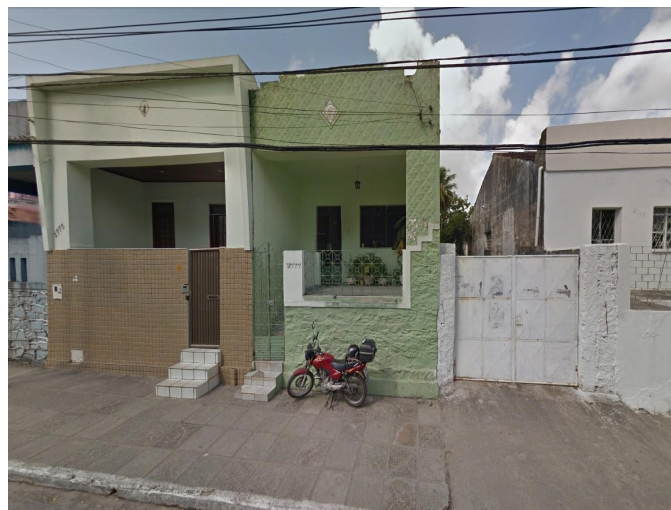
Casas Gêmeas (ver figura 16): Essas casas estão localizadas no bairro Bebedouro, na Avenida Major Cícero de Góes Monteiro, nº 3610. São exemplos de bangalôs neocoloniais geminados, apresentando características como gradis de ferro, telhas coloniais, uso de cores vibrantes e pórticos na entrada lateral.



Figura 16. Casas Gêmeas

Fonte: Portal de Arquitetura Alagoana.

Exemplar de residência neocolonial com platibanda Art Déco (ver figura 17): este edifício neocolonial com características Art Déco está localizado na Rua Cônego Costa, nº 3777, no bairro Bebedouro. É possível identificar características neocoloniais, como o uso de gradis e a entrada recuada com varanda.

**Figura 17. Residência neocolonial com platibanda Art Déco**

Fonte: Google Street View.

Igreja Nossa Senhora do Bom Parto (ver figura 18): Localizada no bairro Bom Parto, na Rua General Hermes, esta paróquia foi fundada em 1949 no estilo neocolonial. Este estilo pode ser reconhecido pelo emprego de arremate de pe-

dra, a presença de um arco sobre a entrada principal e ornamentos que fazem referência às igrejas coloniais.

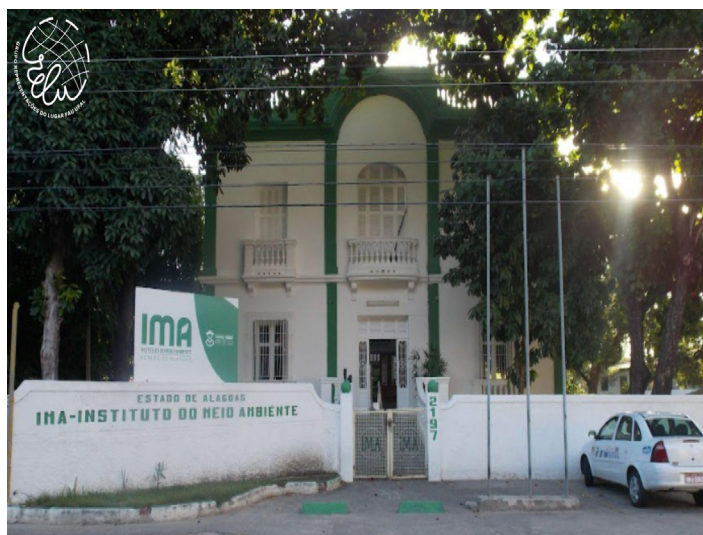
Figura 18. Igreja Nossa Senhora do Bom Parto



Fonte: Google Street View.

Antiga Sede do Instituto do Meio Ambiente – IMA (ver figura 19): esta construção foi originalmente erguida como uma residência particular no final do século XIX ou início do XX. Ao analisarmos a volumetria e a disposição voltada para a laguna, podemos concluir que esta é uma edificação de estilo originalmente neoclássico, evidenciado pela presença de elementos como a balaustrada, o arco pleno e as pilastras. No entanto, ao longo do tempo, sua fachada passou por alterações que a transformaram em um estilo neocolonial, como a adição de balcões e uma varanda. Devido à sua localização em uma área de risco, o IMA/AL desocupou este prédio histórico, que estava bem conservado e funcionava como sede do instituto. É importante destacar que esta edificação é protegida por lei, pois é considerada uma Unidade Especial de Preservação (UEP), conforme o Plano Diretor de Maceió (Lei nº 5.486/2005).



Figura 19. Antiga Sede do IMA

Fonte: Portal de Arquitetura Alagoana.

Centro de Referência de Assistência Social - CRAS Bebedouro (ver figura 20): esta construção foi erguida em 1944 com o propósito de abrigar o antigo “Grupo Escolar Rural Alberto Torres”. A edificação, de um só pavimento, é composta por um bloco central e dois blocos laterais. Sua arquitetura é classificada como neocolonial devido à presença de elementos como pórtico, varanda, beiral e telhas-canaís.

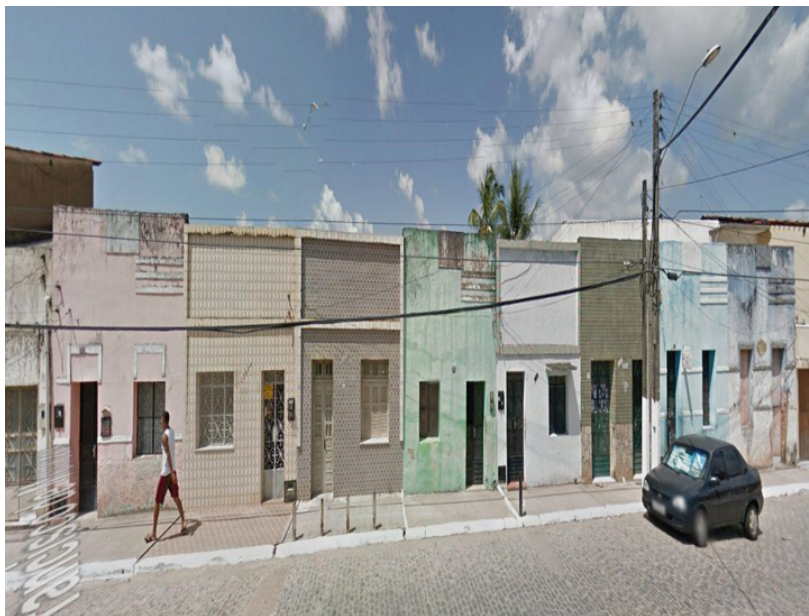
**Figura 20. CRAS Bebedouro**

Fonte: Google Street View.

PROTOMODERNISMO

Em contraposição ao ecletismo, surge o movimento do protomodernismo, caracterizado principalmente pela simplificação e pelo uso de linhas e formas geométricas. De acordo com Amaral (2009), em Maceió, o estilo protomoderno floresceu nas décadas de 1920 e 1930. Portanto, é possível identificar a influência desse estilo nas vilas operárias da região de estudo, que remontam a 1914, como é o caso da Vila Operária da Antiga Fábrica Alexandria (ver figura 21).

Figura 21. Vila Operária da Antiga Fábrica Alexandria



Fonte: Modificado de Google Street View.

ARQUITETURA MODERNA E PÓS-MODERNA

O modernismo foi um movimento arquitetônico que deixou uma marca indelével no Século XX. Este movimento é caracterizado pelo uso proeminente de formas geométricas, composição assimétrica, a ausência de ornamentação e a presença de amplas aberturas nas fachadas, frequentemente dispostas horizontalmente. Além disso, é comum encontrar elementos como pilotis, planta livre, elementos vazados e terraços, todos feitos com o uso de concreto armado.

Em Alagoas, um dos notáveis expoentes da arquitetura modernista foi Zélia Maia Nobre, fundadora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Alagoas e responsável por várias obras importantes no estado. No entanto, atualmente,



restam poucas edificações modernistas projetadas por ela, concentradas nos bairros do Pinheiro e Farol.

Um exemplo notável de arquitetura modernista em Alagoas é o Centro Educacional de Pesquisa Aplicada Antônio Gomes de Barros (CEPAGB), projetado pelo engenheiro Diógenes Rebouças e inaugurado entre 1958 e 1971. Este complexo educacional é composto por onze escolas, das quais três enfrentaram problemas estruturais ao longo dos anos. O CEPAGB se destaca por seguir os princípios do modernismo, como o uso de concreto armado, formas geométricas e uma clara delimitação de funções em seu projeto arquitetônico. (Ver figura 22)

Figura 22. Entrada do Centro Educacional de Pesquisa Aplicada Antônio Gomes de Barros



Fonte: Google Street View.

Nos bairros do Pinheiro e Farol, é possível encontrar um conjunto de residências que datam das décadas de 1970 e 1980, e que apresentam características marcantes do regionalismo arquitetônico. Este estilo se tornou proeminente no período imediatamente posterior ao apogeu da arquitetura moderna no Brasil, que culminou com a inauguração de Brasília em 1960.

Um exemplo notável é a Casa do Engenheiro Marcial Coelho (ver figura 23), localizada no bairro do Pinheiro, na esquina das ruas Prof. José da Silveira Camerino e Rua Belo Horizonte. Essa casa, projetada pelo Engenheiro Marcial Coelho em 1983, incorpora elementos típicos da arquitetura regional de Alago-



as, como as amplas varandas e beirais, ao mesmo tempo em que adota aspectos modernos, como a laje de piso elevada e uma estrutura recuada.

Figura 23. Casa do Engenheiro Marcial Coelho



Fonte: Google Street View.

A Igreja Batista do Pinheiro (ver figura 24), situada no bairro do Pinheiro, na rua Miguel Palmeira, teve sua construção finalizada no ano de 1976. Esta edificação desempenha um papel fundamental na identidade do bairro do Pinheiro, carregando consigo um profundo valor imaterial e simbólico. A Igreja Batista do Pinheiro representa um exemplo notável da concepção de patrimônio como algo intrinsecamente ligado às pessoas que a frequentam e a mantêm viva.

Apesar de não contar com proteção legal por parte dos órgãos de preservação do patrimônio em nível estadual ou municipal, a sua significância histórica, bem como o seu papel essencial para a comunidade local e para a cidade de Maceió levaram a Assembleia Legislativa de Alagoas a conceder-lhe o reconhecimento como Patrimônio Material e Imaterial do Estado. Tal título foi oficializado através da publicação no Diário Oficial Eletrônico em 6 de outubro de 2021.



Figura 24. Igreja Batista do Pinheiro

Fonte: Google Street View.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente que a região abriga uma variedade de edificações de grande valor arquitetônico e cultural, desempenhando um papel essencial na construção da memória coletiva. Contudo, devido aos desastres socioambientais recentes, essas construções enfrentam um avançado estado de degradação, resultando na descaracterização de sua arquitetura original e em problemas estruturais.

A análise dos exemplos destacados revela que o patrimônio material, compreendendo as edificações, não se limita apenas a estruturas “excepcionais” ou monumentais, mas também abrange aquelas que fazem parte do cotidiano das pessoas, conferindo significado ao conjunto formado pelas construções, os habitantes e as dinâmicas sociais estabelecidas entre eles, com a arquitetura como elemento material de suporte.

É fundamental que esta pesquisa contribua para respaldar um urgente pedido de tombamento preventivo de toda a área afetada, abrangendo todos os bairros, antes que ela seja perdida devido às demolições planejadas pelo Plano de Ações Sócio-urbanísticas - Diagnóstico Técnico-Participativo do PAS (Braskem, 2021). As demolições atuais carecem de um planejamento adequado em relação ao que deve ser preservado ou demolido, bem como em relação às futuras finalidades das edificações após a restauração. Além disso, não envolvem devidamente a participação da população nas decisões, acelerando a per-



da definitiva de partes significativas da história da cidade e da vida das pessoas em Maceió.

É importante ressaltar que, no momento atual (agosto de 2023), as edificações nos quase cinco bairros afetados se encontram em um estado transitório entre o que eram no passado, quando eram ocupadas pelos moradores, e um futuro incerto, pelo menos para a população. O que é certo é que as memórias das pessoas que habitaram essas edificações em algum momento de suas vidas já estão sendo afetadas pelas demolições em curso.

REFERÊNCIAS

AMARAL, V. B. **Expressões Arquitetônicas de Modernidade em Maceió**: Uma perspectiva de preservação. Orientadora: Dra. Josemary Omena Passos Ferrare. 2009. 176 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2009.

BRASKEM. Plano de Ações Sociourbanísticas. Diagnóstico Técnico-Participativo do PAS. Junho de 2021. Disponível em: www.braskem.com.br/alagoas. Acesso em 20 abr. 2023.

BRASKEM. Documento técnico complementar ao diagnóstico PAS – Parte 1. Dezembro 2022. Disponível em: www.braskem.com.br/alagoas. Acesso em 20 abr. 2023.

GOULART, N. **O Quadro da Arquitetura no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 2000.
MANHAS, A. C. B da S. **Maceió afundando**. Mapa do Google My Maps. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=-1CPhoT9LAUI-hZrjw0i42oPNV9teRX99B&ll=-9.615548036788894%2C-35.77154704999999&z=13>>.

PORTAL DE ARQUITETURA ALAGOANA. Site sobre cultura de Alagoas. Disponível em: <www.arquiteturaalagoana.al.org.br>. Acesso em: 28 agosto 2023.

RIMA Relatório de Impacto Ambiental: demolição e outras atividades de apoio a serem desenvolvidas nas áreas do mapa de linhas de ações prioritárias emitido pela Defesa Civil Municipal em dezembro de 2020. Braskem S. A./ Temis Meio Ambiente e Sustentabilidade/ Nemus Gestão e Requalificação Ambiental



Ltda. Fevereiro de 2023. Disponível em: <https://www2.ima.al.gov.br/app/uploads/2023/03/RIMA-Demolicao-e-outras-atividades-Braskem.pdf>. Acesso em 01 mar. 2023.

SILVA, D. L. V. **Do arquivo técnico aos álbuns de família:** o morar no bairro do farol na Maceió dos anos 1940 e 1950. 2017. 272 p. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas do Espaço Habitado) - Programa de Pós-Graduação de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.



5

IMPACTOS ECONÔMICOS NAS EMPRESAS APÓS A SUBSIDÊNCIA DOS BAIRROS EM MACEIÓ/AL¹²

Anthony Gabriel de Gusmão Barbosa⁽¹⁾

Camila Tavares Correia da Silva⁽²⁾

Cayo Luca Gomes Santana⁽³⁾

Natallya de Almeida Levino⁽⁴⁾

Anderson Moreira Aristides⁽⁵⁾

⁽¹⁾ 0009-0009-9352-7744. Graduando em Economia. Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Email: anthonygabriel2010@hotmail.com

⁽²⁾ 0009-0005-7417-661X. Mestranda em Economia. Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Email: camila.correia@feac.ufal.br

⁽³⁾0009-0000-1679-427X. ¹Graduando em Economia. Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Email: cayougs@hotmail.com

⁽⁴⁾ 0000-0002-1215-3798. Doutora em Administração. Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Email: natallya.levino@feac.ufal.br

⁽⁵⁾ 0000-0003-4234-8665. Doutor em Economia. Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Email: anderson.santos@feac.ufal.br



INTRODUÇÃO

Em 1968, a Salgema Indústrias Químicas Ltda foi fundada e, em 1971, foi estatizada pelo BNDES, passando a ser controlada pela Petroquisa. A Petroquisa, por sua vez, estabeleceu-se em Alagoas entre 1974 e 1981, com a construção da fábrica de cloro-soda e do terminal marítimo no bairro do Pontal da Barra, em Maceió. Em 2002, a empresa fundiu-se com outras do setor, adotando o nome de Braskem. Desde então, a sal-gema tem sido a principal matéria-prima para as operações da empresa (Ticianeli, 2015).

Após décadas de extração mineral, o município de Maceió, em Alagoas, enfrenta, desde 2018, um grave desastre ambiental decorrente das atividades mineradoras da empresa petroquímica Braskem. A empresa está envolvida na extração de sal-gema, encontrada nas jazidas da região da capital, especialmente ao longo da orla da Lagoa Mundaú. O primeiro tremor de terra foi registrado na região do Pinheiro em março de 2018, o que levou as autoridades competentes a investigar o caso. Constatou-se que não se tratava de um fenômeno geológico, mas sim de um desastre ambiental provocado pela atividade da Braskem. Após os tremores, a CPRM (Serviço Geológico do Brasil) identificou uma “desestabilização das cavidades subterrâneas provenientes da extração de sal-gema”, que levou à “subsistência e deformações rúpteis em superfície” (CPRM, 2019).

No entanto, como observado no primeiro relatório da CPRM sobre os estudos da instabilidade do solo nos bairros (2019), a atividade de extração de sal-gema careceu de um efetivo monitoramento e avaliação de seus impactos ambientais, levando à desestruturação do solo próximo às áreas de extração da matéria-prima. Essa atividade culminou no que hoje é entendido como um desastre socioambiental, com a necessidade de evacuação de cinco bairros de Maceió (Pinheiro, Bebedouro, Bom Parto, Mutange e parte do Farol) devido ao risco iminente de colapso do solo causado pela atividade subterrânea.

Desde então, a evacuação dos bairros afetados ocorreu de forma gradual, e de acordo com dados da Braskem (2023), cerca de 17.300 realocações e indenizações foram concedidas a habitantes e comerciantes para outras áreas da região metropolitana de Maceió. Essa situação impactou diretamente os indivíduos realocados e, indiretamente, afetou a população em geral em termos econômicos, sociais, educacionais, de saúde, mobilidade urbana e outros aspectos.

Este estudo busca analisar os impactos econômicos nas empresas após a subsistência dos bairros em Maceió, considerando a dificuldade de quantificar com precisão a perda de oportunidades nas atividades produtivas que já estavam estabelecidas, bem como as barreiras enfrentadas ao se adaptar a uma nova localidade.



METODOLOGIA

A seguir, será apresentada a metodologia utilizada para analisar os impactos do desastre provocado pela mineradora Braskem na atividade econômica das empresas que estavam instaladas nas regiões afetadas. Considerando o objetivo de pesquisa, esta é uma pesquisa caracterizada como quantitativa e descritiva.

Conforme Gil (2008, p. 17), “a pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema”. Segundo o mesmo autor (2008), a pesquisa descritiva tem como principal característica a descrição de uma determinada população, fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, utilizando questionários com alternativas fixas e entrevistas estruturadas. O objetivo é descrever uma situação, característica ou fenômeno. Além disso, essa pesquisa é de natureza tanto quantitativa quanto descritiva. De acordo com Silva e Menezes (2005), os dados podem ser quantificados, permitindo a tradução de números em informações que podem ser analisadas e classificadas. Consequentemente, utilizou-se um questionário semiestruturado com respostas pré-definidas elaborado especificamente para este fim.

Em seguida, realizou-se a caracterização da população com base nos dados disponibilizados pelo Censo Demográfico de 2010 (IBGE). Dado que não havia informações disponíveis sobre a atividade econômica nos bairros, foi conduzido um questionário para analisar os impactos gerados pela mineradora Braskem sob a perspectiva da economia local. A aplicação do questionário seguiu o método de pesquisa survey, baseado no autor Gil (2008). Optou-se por utilizar a escala de Likert¹³, que permite aos respondentes especificar seu nível de concordância com uma afirmação, variando de “discordo totalmente” até “concordo totalmente”, com um total de cinco opções em algumas perguntas.

O questionário foi estruturado com 38 questões com o objetivo de realizar uma síntese do perfil das empresas, avaliar a situação em 2018, descrever como a empresa estava ou ficou durante a pandemia e o processo de realocação, além de analisar a situação atual das empresas após a realocação ou ainda no contexto do desastre. O questionário foi aplicado durante os meses de junho e julho de 2023 em empresas localizadas na cidade de Maceió, especialmente

¹³ O método desenvolvido por Rensis Likert (1903-1981) em 1932 permite a conversão de respostas no formato de percepções, opiniões ou comportamentos em números.



em bairros adjacentes aos afetados. O objetivo foi compreender a resposta das empresas após a declaração do desastre iminente, avaliar os índices financeiros e econômicos dessas empresas e entender em que medida o choque provocado influenciou em suas atividades.

Inicialmente, foram aplicados seis questionários como parte de uma amostragem por conveniência, visando validar o instrumento de pesquisa que está em andamento e obter informações preliminares sobre a situação das empresas realocadas. O projeto de pesquisa foi submetido à avaliação pelo comitê de ética em 19 de maio de 2023, com o número de processo CAAE: 69973323.4.0000.5013, sendo aprovado em 20 de julho de 2023, de acordo com o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número de parecer: 6.192.794.

Por fim, os resultados obtidos nos questionários serão confrontados com a literatura relacionada ao tema, a fim de compreender como se desenvolveu o processo local em relação a outras situações observadas.

IMPACTOS DO CASO BRASKEM

O caso Braskem representou um desastre ambiental que teve um impacto direto na população da cidade de Maceió, especialmente nos residentes, transeuntes, trabalhadores e empresários dos bairros do Bebedouro, Bom Parto, Mutange, Pinheiro e parte do Farol.

Ao analisar a literatura relacionada a desastres ambientais, é possível estimar as principais consequências econômicas enfrentadas pelas empresas afetadas. Essas consequências englobam a perda de clientes e de participação de mercado, interrupção nas cadeias de suprimentos, redução das receitas e dos lucros, demissões e impactos negativos no empreendedorismo local, uma vez que todas essas empresas precisaram ser realocadas e se adaptar a uma nova realidade (Plumlee *et al.*, 2016; Petterson *et al.*, 2006).

Muitas dessas empresas viram suas receitas diminuírem drasticamente, o que afetou negativamente seus lucros e as colocou em uma situação de instabilidade financeira, levando, em alguns casos, à necessidade de demissões como medida para redução de custos.

Além disso, é importante ressaltar que a adaptação a um novo ambiente pode apresentar uma série de desafios adicionais. As empresas precisam reali-



zar investimentos em infraestrutura para se estabelecerem em novos locais, o que implica em custos adicionais durante o processo de transição. Elas também precisam fazer ajustes nos modelos de negócios, buscar novos clientes e enfrentar os desafios que a readaptação representa (Plumlee *et al.*, 2016).

Nos casos de desastres ambientais observados ao redor do mundo, conforme indicado pela literatura analisada, é evidente a carência de mecanismos eficazes de quantificação e mitigação de danos, abrangendo tanto as questões econômicas quanto as sociais.

No que concerne às perdas resultantes de um desastre, torna-se uma tarefa desafiadora quantificar o valor monetário dessas perdas, principalmente quando se trata de desastres de grande magnitude, que afetam vastas áreas e um grande número de pessoas. Em situações como essas, a quantificação dos danos muitas vezes se baseia em dados correlatos, como os pagamentos de seguros de residências e veículos, que são acionados após o desastre (Odell e Weidenmier, 2005).

Por exemplo, o terremoto de São Francisco, ocorrido em 18 de abril de 1906, na Califórnia, resultou em prejuízos estimados entre 350 e 500 milhões de dólares em valores da época, o que representava aproximadamente 1,3% a 1,8% do PIB dos Estados Unidos (Odell e Weidenmier, 2005). Para estimar parte dos danos causados pelo terremoto e pelos incêndios subsequentes, foram utilizados relatórios de jornais e outras fontes. Além disso, o valor das apólices de seguro contra incêndio, que totalizava cerca de US\$ 87,9 milhões, contribuiu para essa estimativa, com perdas estimadas em cerca de US\$ 46 milhões. Embora a metodologia utilizada para quantificar os danos não tenha sido detalhada, é possível que os valores tenham sido calculados levando em consideração diversos fatores, como os custos de reconstrução das estruturas danificadas, a perda de renda devido à interrupção das atividades econômicas e o custo de substituição dos bens danificados pelo desastre.

Em relação ao desastre causado pela mineradora Braskem em Maceió, embora não haja informações detalhadas sobre a metodologia utilizada para determinar o valor dos danos a serem pagos (Passos, 2023), foi realizado um cálculo aproximado que abrangia danos materiais e imateriais, reparação socioambiental urbana e compensação financeira para os realocados.



Agora, fazendo menção ao desastre causado pelo furacão Katrina em agosto de 2005 no Golfo dos Estados Unidos, o estudo de caso realizado por Petterson et al. (2006) buscou uma análise mais qualitativa desse evento. O estudo concentrou-se em identificar e descrever os impactos sociais e econômicos do furacão em áreas como habitação, saúde, emprego, educação e infraestrutura. É possível estabelecer uma conexão entre o fenômeno do furacão Katrina e o caso dos afundamentos dos bairros de Maceió, observando as repercussões sociais após o desastre. A recuperação social após o furacão Katrina foi influenciada pelas medidas administrativas adotadas em resposta aos danos causados. Essas medidas incluíram evacuações obrigatórias, alojamentos temporários e decisões semelhantes às tomadas nos acontecimentos em Maceió. Em outras palavras, ambos os eventos tiveram impactos sociais significativos nas comunidades afetadas, envolvendo o deslocamento forçado de moradores, comerciantes e empresas, o que resultou em perdas substanciais de patrimônio e qualidade de vida.

Quanto ao cenário local, é fundamental compreender a caracterização da população dos bairros afetados. De acordo com dados do Censo Demográfico de 2010, os bairros Bebedouro, Bom Parto, Mutange e Pinheiro abrigavam um total de 44.638 pessoas em 13.091 domicílios permanentes. Em relação à renda mensal, 23.457 pessoas possuíam rendimentos nesses bairros, com uma média de renda nominal mensal de R\$ 972,07. Considerando os dados desse ano, pode-se observar que esses quatro bairros representavam aproximadamente 4,78% da população total do município de Maceió, 4,77% dos domicílios particulares permanentes e 4,99% das pessoas com rendimentos na cidade.

Além disso, foram identificados indícios de que a erosão do solo estava se estendendo até parte do bairro do Farol, localizado nas proximidades da região principal afetada pela mineração. Nesse contexto, o Serviço Geológico do Brasil incluiu essa região como “Em Monitoramento”. O bairro do Farol abrange 1,83% dos domicílios particulares e 1,81% da população residente do município, apresentando uma renda nominal média mensal aproximadamente 55,46% superior à dos quatro primeiros bairros afetados e 42,25% acima da média da capital alagoana.



Tabela 1: Características da população dos bairros atingidos - 2010

Bairros	População residente	Domicílios particulares	Pessoas com rendimento	Rendimento nominal médio (R\$)
Bebedouro	10.103	2.795	5.101	821,58
Bom Parto	12.841	3.773	6.194	678,39
Mutange	2.632	731	1.236	617,01
Pinheiro	19.062	5.792	10.926	1771,28
Farol	16.859	5.021	9.384	2182,27
Maceió	932.748	274.059	469.786	1260,28

Fonte: IBGE - Censo Demográfico (2010).

Dando destaque à economia local, as empresas que estavam instaladas nos bairros afetados enfrentaram desafios significativos devido à necessidade de lidar com a situação. Em primeiro momento, a principal questão era a realocação dos empreendimentos e os fatores decorrentes disso, como as barreiras de entrada no novo mercado, a perda de clientela, a logística de abastecimento de produtos e o contato com fornecedores, entre outros.

Além dos fatores relacionados ao funcionamento futuro, também se observa a perda da oportunidade de continuar realizando suas atividades produtivas anteriores. Quantificar as perdas de capital fixo e as barreiras de adaptação é uma tarefa complexa, mas compreender os impactos econômicos é fundamental para iniciar a avaliação do nível de desestruturação causado às empresas atingidas.

Para entender a disposição dos fatores econômicos após o desastre provocado pela mineração de sal-gema e a consequente erosão do solo nos bairros afetados, bem como considerando a falta de dados sobre o assunto, foi realizado um questionário com o objetivo de compreender o perfil das empresas após o desastre ambiental. Esses questionários foram aplicados nas proximidades das áreas afetadas e em outros bairros da cidade de Maceió, onde funcionários,



gerentes ou proprietários dos empreendimentos foram questionados sobre a situação econômica e produtiva de suas atividades.

No campo, conseguimos a adesão de 6 empreendimentos ao questionário. Destes, metade indicou ter realocado a empresa após o incidente, enquanto a outra metade não o fez. As empresas estavam localizadas no bairro Pinheiro, sendo a maioria (cinco) do setor comercial e apenas uma do setor de serviços. Em relação ao porte das empresas, duas eram Microempreendedor Individual (MEI), duas eram Microempresas (ME) e duas eram Empresas de Pequeno Porte (EPP), com apenas duas delas exercendo suas atividades em imóveis alugados. Em relação ao número de funcionários, cinco empresas informaram que operavam com até nove funcionários, enquanto uma delas possuía de dez a quarenta e nove funcionários.

Quanto aos índices financeiros e econômicos dessas empresas em 2018, três indicaram não realizar gestão ou acompanhamento de indicadores de desempenho financeiro, duas informaram fazê-lo, e uma não respondeu. Em relação aos índices de liquidez, endividamento, rentabilidade e necessidade de capital de giro, duas empresas optaram por não responder. As respostas de satisfação para esses índices são apresentadas na Tabela 2, onde 1 representa “muito satisfeito”, 3 representa o ponto neutro e 5 representa “muito insatisfeito”. A tabela apresenta as médias das respostas.

Tabela 2. Média dos índices econômicos das empresas avaliadas - 2018

Índice de Liquidez	Índice de Endividamento	Índice de Rentabilidade	Necessidade de Capital de Giro
2	4	2	4

Fonte: Elaboração própria (2023)

Sobre o funcionamento das empresas durante o período da pandemia do coronavírus, quatro empresas indicaram que esse período contribuiu para o declínio de seus negócios, enquanto duas não perceberam esse impacto. Quando questionadas sobre o quanto a pandemia afetou seus negócios, em uma escala de 1 a 5, onde 1 representa “muito alto” e 5 “muito baixo”, a média das respostas foi de 2,33. Segundo as empresas, o índice mais afetado negativamente durante esse período foi o de endividamento.



Quanto às atividades em 2023, houve uma mudança significativa em relação a 2018, principalmente devido à necessidade de realocação das empresas, considerando a evacuação das áreas de risco em cada bairro afetado. Das empresas entrevistadas, quatro abriram seus negócios em outra localidade, e apenas uma delas mencionou ter recebido auxílio específico voltado para sua situação. Quando se trata da realocação das atividades comerciais, é importante destacar a existência de barreiras de entrada que dificultam o ajustamento inicial das novas empresas no mercado. Isso inclui a adaptação à dinâmica comercial da nova região, a atração de clientes, a presença de concorrentes diretos e indiretos nas proximidades, a acessibilidade ao local, e o reajustamento dos fatores de produção e dos custos.

Ao questionar as empresas sobre a nova disposição desses fatores, utilizando novamente a escala de 1 a 5, onde 1 representa “Muito satisfeito”, 3 representa “neutro” e 5 representa “Muito insatisfeito”, observa-se uma tendência geral de leve satisfação, com exceção dos “Custos mais elevados de aluguel”, que foram significativamente afetados pela evacuação e realocação da população e dos empreendimentos dos quatro bairros em áreas de risco. As pontuações específicas estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. Disposição física e econômica do empreendimento – 2023

Ao trânsito para acesso	Localidade	Adesão de novos clientes	Lucratividade	Padrão de serviço ou produto	Custos mais elevados de aluguel	Mão de obra qualificada
1,75	2,25	2,5	2,75	2	4,5	2,5

Fonte: Elaboração própria (2023).

Apesar da leve satisfação em relação à disposição física observada anteriormente, a situação é oposta quando se trata da satisfação geral após os acontecimentos decorrentes do desastre ambiental. Utilizando a mesma métrica de 1 a 5, onde 1 representa “Muito satisfeito” e 5 representa “Muito insatisfeito”, os entrevistados foram questionados sobre o nível de satisfação com a nova localidade, o valor dos pontos comerciais, a obtenção de incentivos advindos de



políticas públicas ou da própria Braskem, e o grau de satisfação com o valor da indenização. O valor médio das respostas indica insatisfação geral, com exceção da leve satisfação em relação ao valor dos pontos comerciais, o que sugere um potencial ganho após a realocação. Esse descontentamento é especialmente evidente nas respostas relacionadas à “obtenção de subvenções” e ao “valor da indenização”, como mostrado na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4. Satisfação geral após realocação – 2023

Satisfação na nova localidade	Perda de valor do ponto comercial	Houve obtenção de subvenção ou incentivo oferecido por meio de políticas públicas, ou intermédio da Braskem	Grau de satisfação com o valor da indenização
3,5	2,6	4,83	5

Fonte: Elaboração própria (2023).

Para compreender como a manutenção do empreendimento e os custos de alocação são percebidos, os representantes foram questionados sobre o nível de satisfação em relação a esses aspectos. Nesta seção, a tendência geral foi de neutralidade. No entanto, observou-se uma leve insatisfação em relação à “manutenção do padrão anterior em novo ponto comercial”, conforme demonstrado na Tabela 5.

Tabela 5. Dispendio de manutenção do empreendimento – 2023

Necessidade de reforma em imóvel alugado	Despesas com as indenizações trabalhistas	Dificuldades com fornecedores	Manutenção do padrão anterior em novo ponto comercial
3,25	2,8	2,8	3,5

Fonte: Elaboração própria (2023).

Por fim, todos os representantes foram questionados se o desastre provocado pela Braskem afetou seus respectivos negócios, e todas as 6 respostas foram positivas, com 1 respondendo “Concordo” e as outras 5 respondendo “Concordo plenamente”.



RESULTADOS OBSERVADOS

O desastre socioambiental causado pela mineradora Braskem, que busca a extração de sal-gema, resultou na desestruturação da dinâmica comercial e produtiva das empresas nos bairros afetados, gerando danos econômicos e sociais significativos para a população. Ao comparar esse evento com outros casos, como o furacão Katrina mencionado anteriormente na literatura, é evidente que eles compartilham problemáticas semelhantes. Ambos os eventos expuseram a grande vulnerabilidade da população afetada, incluindo deslocamento forçado, perda de patrimônio, queda na qualidade de vida, desemprego e dificuldades no acesso a serviços básicos. Além disso, destacou-se a falta de planejamento ou programas eficazes de mitigação de danos decorrentes de desastres externos, bem como a ausência de métodos eficientes para quantificar esses danos. Quando tais métodos não estão disponíveis, muitas vezes os acionamentos de seguros e suas apólices são usados como alternativa para estimar o valor dos danos.

No entanto, a questão central desse cenário é a falta de apoio às empresas que impulsionam a economia da região, o que agrava ainda mais o bem-estar social da população. Quando as empresas precisam enfrentar choques externos que desestabilizam sua dinâmica, é natural que adotem medidas de contenção de danos e adaptação, como a redução de custos e margens de lucro. Isso afeta não apenas as empresas, mas também os empregos na região.

Assim, os impactos resultantes de uma desestruturação repentina, como no caso em questão, têm um efeito negativo significativo na população de Maceió e tornam difícil a reintegração das empresas no mercado, seja por questões de espaço ou de investimento. Vale ressaltar que as empresas entrevistadas expressaram alto nível de insatisfação em relação à obtenção de auxílios, subvenções ou incentivos, bem como ao valor da indenização recebida após o desastre.

O trabalho também enfrentou o desafio da falta de dados sobre os realocados, o que dificultou a caracterização e busca ativa da população afetada. Essa limitação do estudo é evidente, pois abordou apenas uma pequena amostra da população atingida. No entanto, existe a possibilidade de expandir a pesquisa para incluir outras empresas afetadas e coletar informações sobre o impacto econômico nelas, viabilizando uma análise econométrica mais abrangente do caso.



REFERÊNCIAS

BRASKEM. **Encerramento definitivo da extração de sal.** Disponível em: <<https://www.braskem.com.br/encerramento-definitivo-da-extracao-de-sal>> Acesso em: 15/07/2023

BRASKEM. **Site da Braskem.** 2023. Disponível em: <<https://www.braskem.com/balancopcf>>. Acesso em: 25/07/2023

CPRM. **Estudos sobre a instabilidade do terreno nos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro, Maceió (AL):** volume I, relatório síntese dos resultados n. 1. Publicado em 29 de abril de 2019. Disponível em: <<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/21133>> Acesso em: 15/07/2023

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008
IBGE. **Censo Demográfico.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/>> Acesso em: 04/07/2023

ODELL, K.; WEIDENMIER, M. D. Real Shock, Monetary Aftershock: The 1906 San Francisco Earthquake and the Panic of 1907. **The Journal of Economic History**, 64(4), 1002-1027. California. Publicado em 31 de janeiro de 2005.

PASSOS, G. **Braskem firma acordo de quase R\$ 2 bilhões por afundamento em Maceió:** Em 2018, 15 mil famílias tiveram que deixar as regiões afetadas. 21 de julho de 2023. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/geral/audio/2023-07/braskem-firma-acordo-de-quase-r-2-bilhoes-por-afundamento-em-maceio>>. Acesso em: 02/08/2023.

PETTERSON, J. S. et.al. A Preliminary Assessment of Social and Economic Impacts Associated with Hurricane Katrina. **American Anthropologist**, v. 108 n. 4, 643-670. Virginia. Publicado em dezembro de 2006.

PLUMLEE, G.S *et al.* Anticipating Environmental and Environmental-Health Implications of Extreme Storms: ARkStorm Scenario. **Natural Hazards Review**, [S.I.], v. 17, n. 4, nov. 2016.



SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Revisada e atualizada. Florianópolis: Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

TICIANELI, E. **A queda do gogó da ema**. 2015. Disponível em: <www.historia-dealagoas.com.br/gogo-da-ema.html>. Acesso em: 08 de janeiro de 2023.



6

EFEITOS ECONÔMICOS ORIUNDOS DOS DESASTRES AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA RECENTE¹⁴

Walter Araújo de Lima Filho⁽¹⁾

Enzo Ruocco Jachinovski dos Santos⁽²⁾

Cauã Queiroz Fernandes de Sousa⁽³⁾

Natallya de Almeida Levino⁽⁴⁾

Anderson Moreira Aristides⁽⁵⁾

⁽¹⁾ <https://orcid.org/0000-0002-4972-1373>. Universidade Federal de Alagoas, Brasil, walter.araujo95@gmail.com

⁽²⁾ <https://orcid.org/0009-0008-4040-8277>. Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Email: eruoc-coj@gmail.com

⁽³⁾ <https://orcid.org/0009-0006-6872-076X>, Universidade Federal de Alagoas, Brasil, Email: caua.sousa@feac.ufal.br

⁽⁴⁾ <https://orcid.org/0000-0002-1215-3798>. Doutora em Administração, Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Email: natallya.levino@feac.ufal.br

⁽⁵⁾ <https://orcid.org/0000-0003-4234-8665>. Doutor em Economia. Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Email: anderson.santos@feac.ufal.br



INTRODUÇÃO

Apesar das diferentes definições e perspectivas sobre desastres, neste trabalho adotaremos a concepção de que são eventos indesejados, oriundos de agentes internos ou externos, que causam sérios danos ao meio ambiente, à economia e à sociedade, conforme definido por López-Ibor (2005). Tais eventos se caracterizam pela interrupção abrupta da vida cotidiana nas comunidades, resultando em fatalidades, destruição de propriedades e alterações ambientais.

Para lidar com desastres, é essencial uma compreensão completa de sua natureza e impacto, como apontado por Mata-Lima *et al.* (2013). Eles podem

¹⁴DOI: <https://doi.org/10.48016/xiiienccultgt18cap6>

incluir calamidades naturais, como terremotos, inundações, furacões e secas, assim como situações provocadas por erro humano ou ação deliberada, como acidentes industriais, derramamentos de óleo e incêndios florestais. A classificação como desastre depende de características como escala, alcance e efeito, conforme discutido por Fischer (2003).

Os desastres têm amplos efeitos nas esferas sanitárias, ambientais, econômicas e sociais da sociedade. Isso pode incluir a deterioração do ecossistema, perda de biodiversidade, contaminação de recursos naturais, deslocamento populacional e destruição de *habitats*. Esses eventos também podem ter impactos de longo prazo que comprometem a resiliência dos ecossistemas e a sustentabilidade ambiental.

Em termos socioeconômicos, os desastres podem resultar na perda de infraestrutura, interrupção de processos industriais, danos a propriedades e ativos físicos, queda na produção agrícola e aumento dos custos de restauração e recuperação. Além disso, podem levar à realocação de investimentos e recursos financeiros.

Portanto, este estudo tem como objetivo analisar os desastres ambientais e seus impactos econômicos com base na análise da literatura recente. A importância desse estudo reside na necessidade de compreender as implicações econômicas e financeiras dos desastres ambientais para direcionar políticas públicas e estratégias de gestão de riscos, bem como desenvolver políticas preventivas e planos de recuperação mais eficientes.

Para atingir esse objetivo, foram formuladas três questões de pesquisa que guiaram a análise da literatura: P1 – quais são as características bibliométricas dos estudos no corpus textual investigado? P2 – quais são as características metodológicas utilizadas nos estudos do *corpus* textual investigado? P3 – quais são as principais temáticas identificadas a partir da coocorrência de termos nos resumos dos trabalhos?

METODOLOGIA

Dentro do campo teórico, é possível realizar pesquisas visando compreender um determinado tema por meio da análise detalhada da literatura e dos insights que ela proporciona sobre as características desse tema.



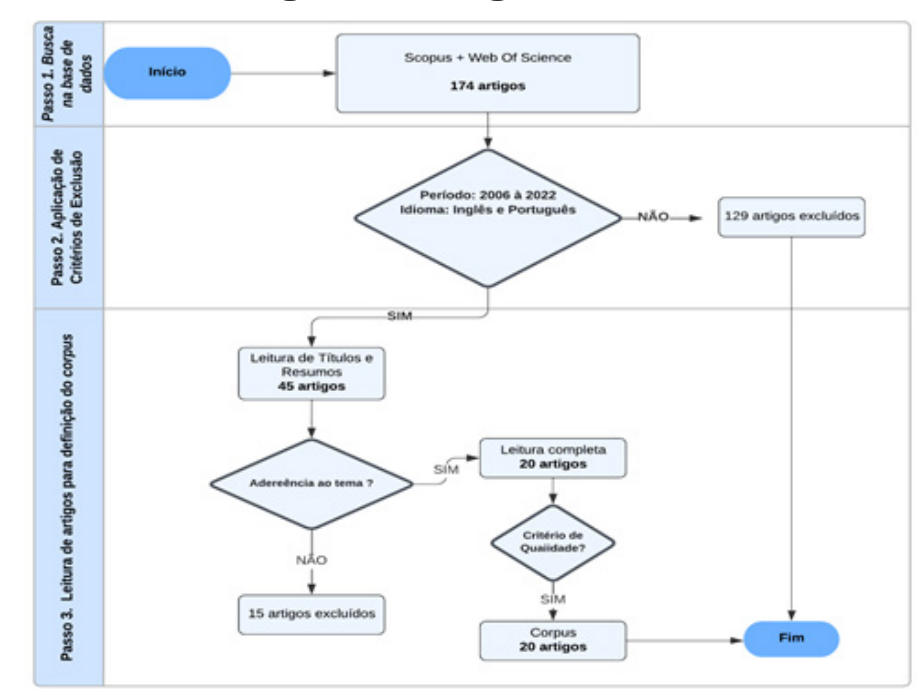
Neste trabalho, a análise minuciosa da literatura sobre catástrofes naturais e suas repercussões socioeconômicas serviu como abordagem principal. Para garantir a transparência, replicabilidade e qualidade do estudo, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) seguindo procedimentos bem definidos. De acordo com Cronin, Ryan e Coughlan (2008), existem duas formas de revisão da literatura: a tradicional e a revisão sistemática. Por sua vez, Denyer e Tranfield (2009) afirmam que a RSL, por meio de seus recursos metodológicos, tem como objetivo localizar estudos existentes, selecioná-los e classificá-los com base em suas contribuições.

Para atingir o objetivo desta Revisão Sistemática de Literatura, foi utilizado o método PRISMA (Moher *et al.*, 2015), que envolveu critérios de elegibilidade, análise e comunicação da pesquisa. O procedimento seguiu as etapas a seguir: formulação das perguntas de pesquisa, localização dos estudos, avaliação crítica dos estudos com a criação de critérios de seleção e exclusão, coleta de dados, análise e interpretação dos dados.

Para encontrar publicações relevantes, foram utilizadas as bases de dados do *Web of Science* e *Scopus*, devido à abrangência de ambas, o que as torna adequadas para o estudo baseado em literatura. Nessa fase, foram encontrados 174 artigos após a definição da *string* de busca “TS = (“*Environmental disaster**” OR “*industrial disaster**” OR “*industrial incident**” OR “*ecological disaster**”) AND ALL = (“*economic impact**” OR “*economic effect**” OR “*financial impact**” OR “*financial effect**”)”. Para atingir o objetivo, a revisão seguiu as etapas e critérios descritos na Figura 1.



Figura 1 – Fluxograma da RSL



Fonte: Autores (2023)

A partir dos resultados, foram adotados alguns critérios de inclusão/exclusão. Primeiramente, considerou-se o período de publicação entre 2004 e 2022, uma vez que os artigos do *corpus* estavam compreendidos nesse intervalo. Além disso, foi dada preferência aos artigos escritos em inglês e português, limitando esta revisão a documentos provenientes de artigos e revisões. Também foram excluídos os trabalhos duplicados do portfólio.

Vale ressaltar que alguns artigos estavam duplicados devido à indexação do periódico em ambas as bases escolhidas para esta revisão. Após a aplicação desses critérios, 129 artigos foram excluídos, resultando em 45 artigos que foram selecionados para leitura de títulos e resumos.

SELEÇÃO DOS ARTIGOS E EXTRAÇÃO DOS DADOS

O processo de seleção dos estudos foi conduzido em duas fases distintas. Inicialmente, procedeu-se à avaliação dos títulos e resumos dos trabalhos catalogados nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, dada a vastidão de artigos publicados nesses repositórios (Chadegani *et al.*, 2013). Posteriormente, procedeu-se à análise minuciosa dos resumos completos das publicações pre-



viamente escolhidas, com o objetivo de identificar aquelas que exploravam as consequências qualitativas e quantitativas das catástrofes naturais, seguido de uma triagem mais aprofundada.

Os dados pertinentes extraídos dos artigos selecionados foram meticulosamente registrados em uma planilha específica para Revisão Sistemática de Literatura, disponibilizada pelo nosso grupo de pesquisa. Essa planilha abrange informações como a referência completa do artigo, a data de publicação, o local de publicação, os objetivos, a natureza do estudo, o delineamento da pesquisa, a abordagem metodológica, os métodos empregados, o período de análise temporal, a amostra estudada, o perfil dos participantes, os instrumentos de coleta de dados, o procedimento de análise de dados e os principais resultados obtidos.

ANÁLISE E SÍNTESE DOS DADOS

A seleção dos estudos transcorreu em duas fases distintas. Primeiramente, procedeu-se à escolha dos artigos com base na análise dos títulos e resumos identificados nas bases de dados do *Web of Science* e *Scopus*. Posteriormente, conduziu-se uma triagem mais minuciosa por meio da leitura integral dos resumos dos artigos previamente selecionados, a fim de identificar aqueles que abordavam tanto os efeitos qualitativos quanto os quantitativos dos desastres naturais. Para a eficiente organização dos dados, foram empregadas ferramentas como *Excel*, *Airtable* e *Google Data Studio*.

RESULTADOS

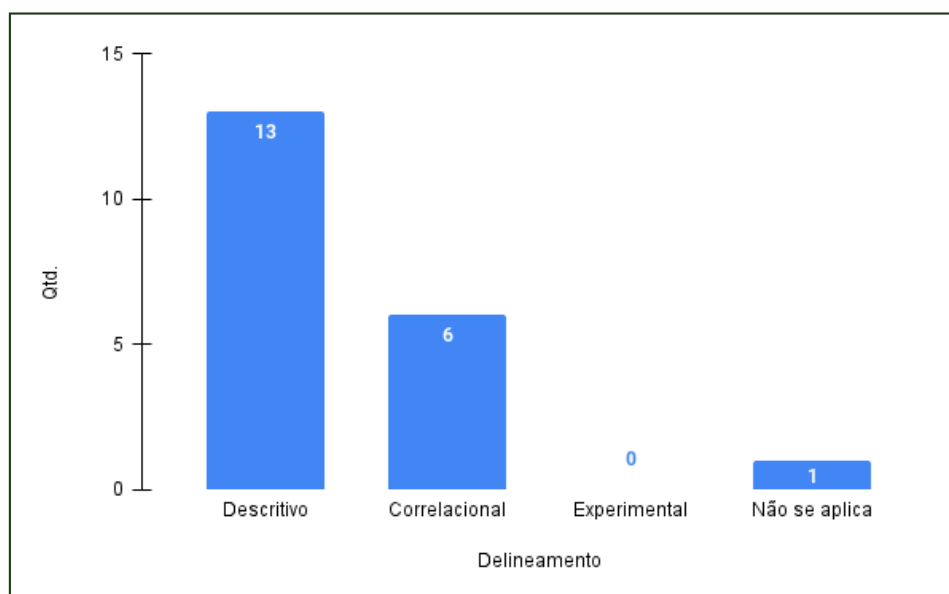
A partir da análise dos artigos disponibilizados nas plataformas *Scopus* e *Web of Science*, bem como do processo de coleta de dados a eles relacionado, empreendeu-se uma investigação com o propósito de evidenciar e quantificar as ferramentas, modelos e autores envolvidos na concepção desses artigos. A análise dos dados extraídos revelou que dentre as leituras efetuadas, 4 artigos possuem uma abordagem empírica, enquanto outros 16 são predominantemente teóricos. Além dessas informações, procedeu-se à avaliação dos anos de publicação e das respectivas quantidades de artigos por ano, conforme demonstrado na Figura 2.



Figura 2 - Ano de Publicação

Fonte: Autores (2023)

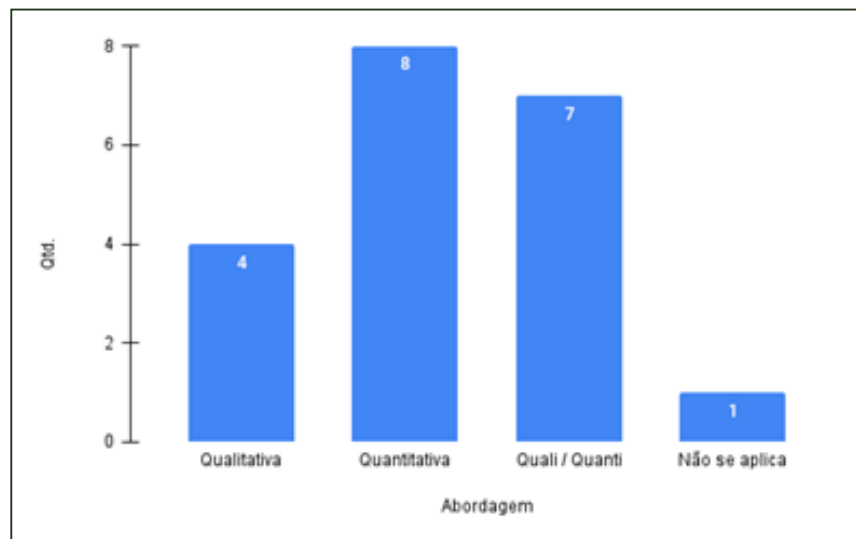
No *corpus* construído, observa-se uma notável distribuição ao longo dos anos de publicação. Nos anos de 2006, 2008, 2011, 2013, 2018 e 2019, constatou-se apenas uma publicação relacionada ao tema em questão. Por outro lado, nos anos de 2016, 2017 e 2021, foram identificadas duas publicações. Já em 2020 e 2022, ocorreram quatro publicações, evidenciando uma concentração de estudos nos anos mais recentes, de acordo com os critérios estabelecidos nesta Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Outra análise realizada diz respeito ao delineamento da pesquisa, cujos resultados são apresentados na Figura 3.

**Figura 3 - Delineamento da pesquisa**

Fonte: Autores (2023)

Foi estabelecido que os estudos empregaram diferentes delineamentos de pesquisa, incluindo o caráter descritivo, correlacional e experimental. Nesse contexto, observou-se que a maioria dos estudos adotou o delineamento descritivo, totalizando 13 trabalhos, enquanto o delineamento correlacional foi empregado em seis trabalhos, não tendo sido identificados estudos com delineamento experimental entre os vinte analisados. Em apenas um dos trabalhos, não foi possível determinar o delineamento utilizado. A abordagem da pesquisa também foi inferida a partir da análise do corpus textual, e os resultados estão ilustrados na Figura 4.

Figura 4 - Abordagem de Pesquisa

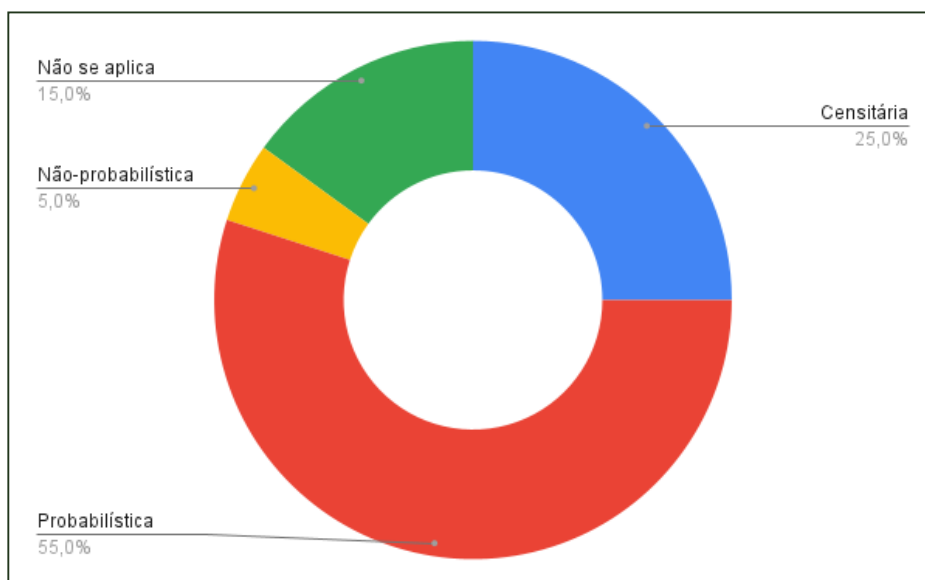


Fonte: Autores (2023)

No âmbito da revisão realizada, identificou-se que quatro trabalhos seguiram a abordagem qualitativa, enquanto oito optaram pela abordagem quantitativa. Adicionalmente, sete estudos adotaram uma abordagem mista, combinando elementos qualitativos e quantitativos em sua pesquisa. Em relação a um dos trabalhos analisados, não foi possível determinar a abordagem utilizada para atingir o objetivo proposto. O tipo amostral empregado nos estudos está detalhado na Figura 5.



Figura 5 - Tipo de Amostra

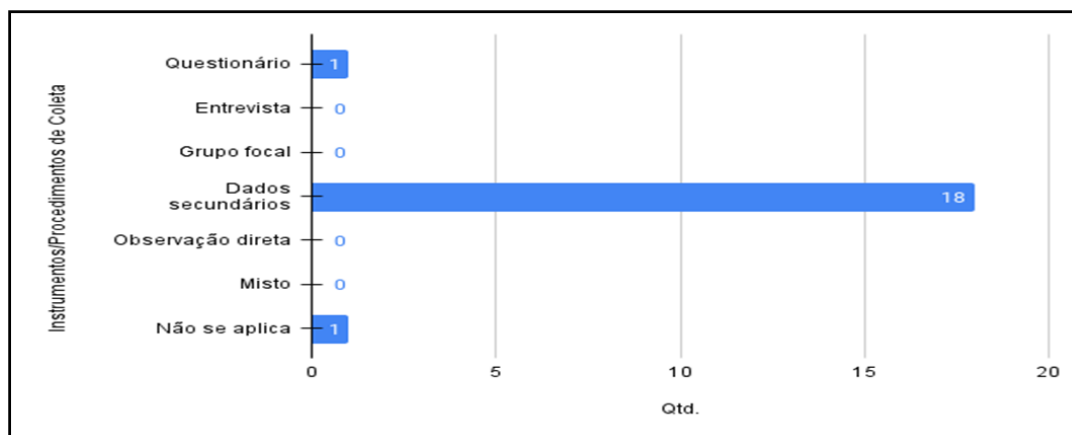


Fonte: Autores (2023)

Dos estudos examinados, constatou-se que 55% deles empregaram uma amostragem probabilística, enquanto 5% optaram por uma amostragem não probabilística. Adicionalmente, 25% dos estudos adotaram uma abordagem de característica censitária, enquanto em 15% dos casos analisados, não foi possível identificar o tipo de amostragem utilizado durante o processo metodológico. Os procedimentos metodológicos empregados nas pesquisas também foram categorizados para análise, e os resultados estão apresentados de forma detalhada na Figura 6.



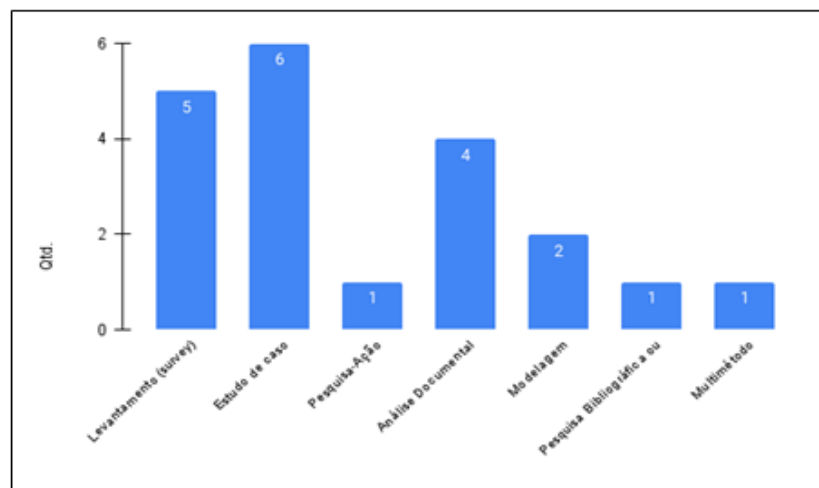
Figura 6 - Instrumento/Procedimentos de Coleta



Fonte: Autores (2023)

A maioria dos estudos optou por utilizar dados secundários como principal abordagem para alcançar seus objetivos de pesquisa. Além disso, um dos estudos empregou a metodologia de questionário, enquanto outro não forneceu informações detalhadas sobre o instrumento utilizado em seu processo metodológico. A partir dessa análise, é possível inferir que a base de dados para esses estudos foi constituída por informações previamente publicadas em outras fontes. Esse processo envolveu a aplicação de questionários a grupos específicos de pessoas previamente selecionadas. Para compreender o método de análise adotado pelos autores, foram consideradas as seguintes possibilidades: levantamento (*survey*), estudo de caso, pesquisa-ação, análise documental, modelagem, pesquisa bibliográfica ou revisão sistemática da literatura (RSL), e a abordagem multimétodo.

Figura 7 – Método de Análise

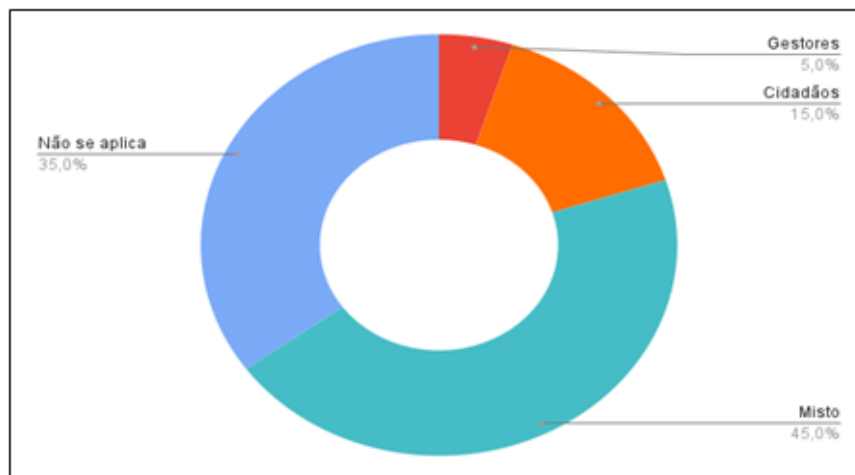


Fonte: Autores (2023)

Nesta análise, constatou-se que a maioria dos estudos optou pelo uso do estudo de caso como a principal ferramenta de análise, totalizando seis casos. Em segundo lugar em frequência, encontra-se a abordagem de levantamento, com um total de cinco estudos. Além disso, quatro estudos empregaram a análise documental, enquanto dois se valeram da modelagem como método de pesquisa. Por sua vez, os métodos de pesquisa-ação, revisão sistemática da literatura (RSL), pesquisa bibliográfica e abordagem multimétodo foram adotados em apenas um artigo cada. Outra variável analisada diz respeito ao perfil da amostra, ou seja, os participantes das pesquisas, conforme ilustrado na Figura 8.



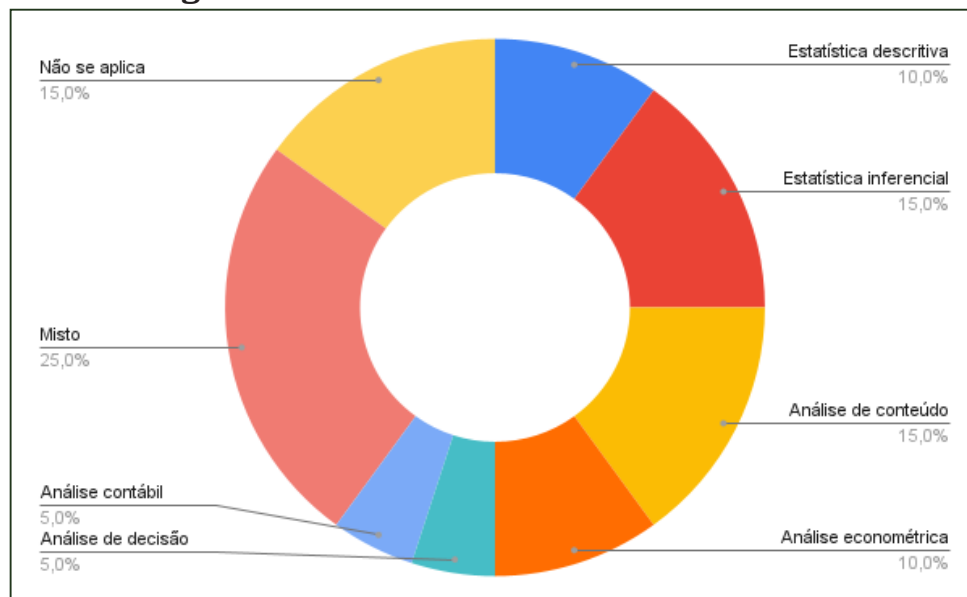
Figura 8 - Perfil Amostral/Participantes



Fonte: Autores (2023)

Desta forma, observa-se que 5% dos estudos recorreram a gestores como sujeitos de pesquisa, enquanto 15% optaram por cidadãos como participantes. Adicionalmente, 45% dos estudos consideraram um público diversificado para a condução de suas pesquisas, ao passo que em 35% do *corpus* não foi possível identificar o público alvo da empreitada. Outra análise realizada buscou identificar os procedimentos de análise de dados adotados pelas pesquisas no *corpus*, conforme ilustrado na Figura 9.

Figura 9 - Procedimentos de Análise de Dados

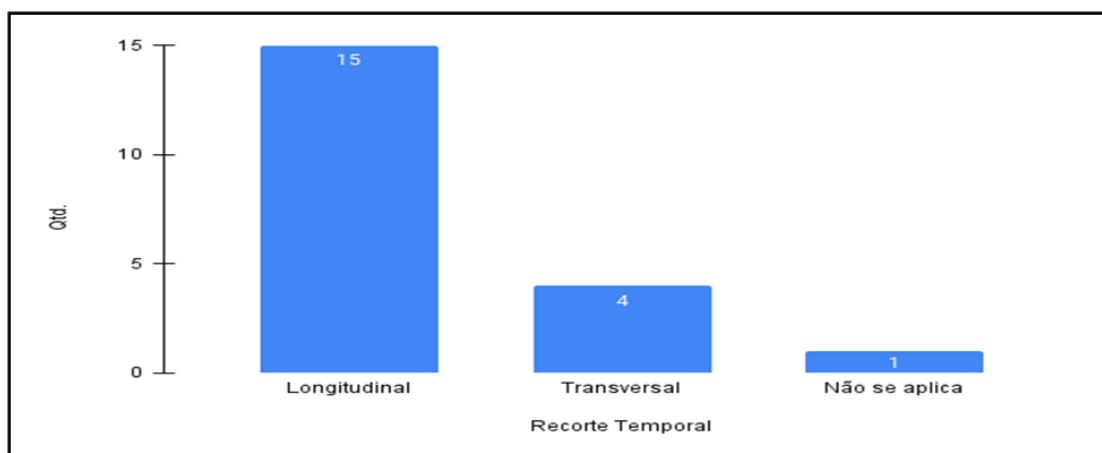


Fonte: Autores (2023)



Do total examinado, 10% dos estudos empregaram a estatística descritiva como método de análise, enquanto 15% optaram pela estatística inferencial. Adicionalmente, 15% dos estudos utilizaram a análise de conteúdo, 10% recorreram à análise econométrica, e 5% se basearam na análise de decisão. Além disso, 5% dos estudos empregaram análise contábil como método de análise, enquanto 25% adotaram abordagens mistas. Em 15% dos casos, não foi possível determinar o método de análise, pois os autores não o explicitaram ou não foi possível identificá-lo através da leitura dos artigos. A análise do recorte temporal de pesquisa também foi considerada neste estudo, como representado na Figura 10.

Figura 10 - Recorte Temporal da Pesquisa

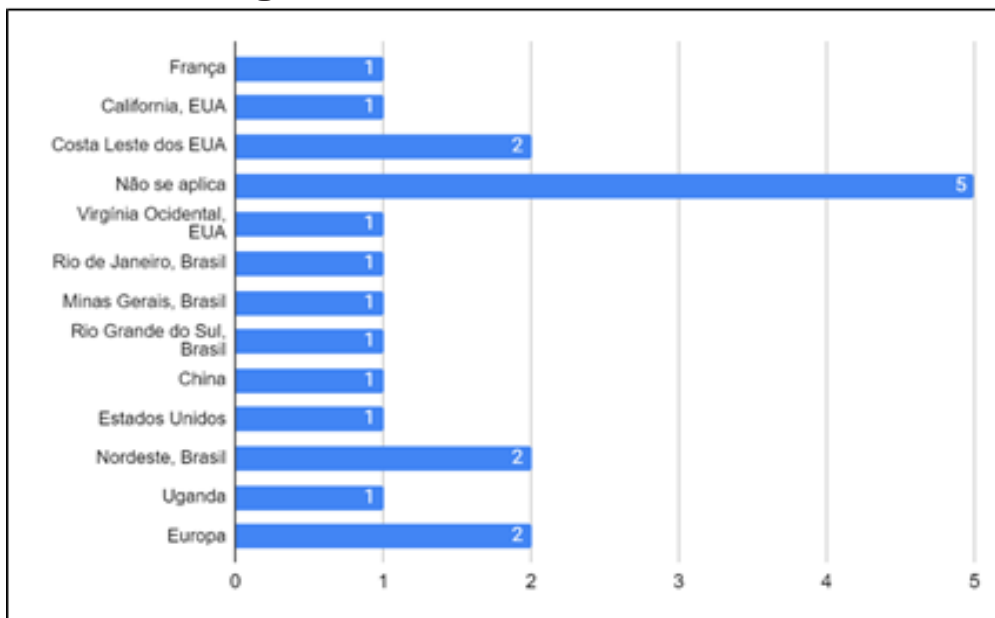


Fonte: Autores (2023)

Dos 20 trabalhos analisados, 15 deles adotaram um recorte temporal longitudinal, ou seja, investigaram de forma mais aprofundada e abrangente a perspectiva temporal do fenômeno estudado. Por outro lado, apenas quatro trabalhos escolheram um recorte transversal, delimitando previamente o período sob investigação em suas análises. A análise da localização onde os desastres ocorreram está representada na Figura 11.



Figura 11 – Local dos Desastres

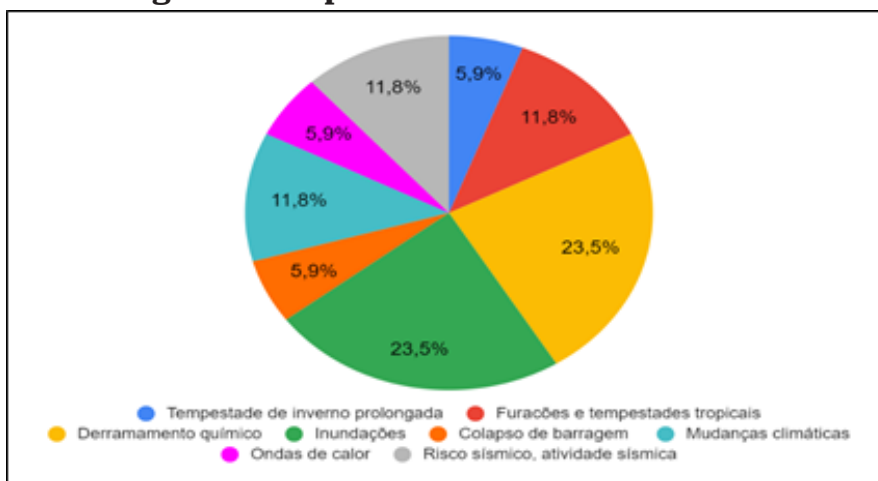


Fonte: Autores (2023)

A partir desta análise é possível destacar que três localidades se sobressaíram em relação às demais identificadas: Europa, Nordeste do Brasil e Costa Leste dos Estados Unidos. Por sua vez, os outros locais relacionados são: França, Califórnia, Virgínia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, China, Estados Unidos e Uganda. Destaca-se que esta análise foi detalhada conforme descrita nos respectivos artigos, o que justifica a não uniformização dos dados. Por meio da Figura 12, identificaram-se os tipos de desastres relatados pelos autores nos documentos do corpus estudado.



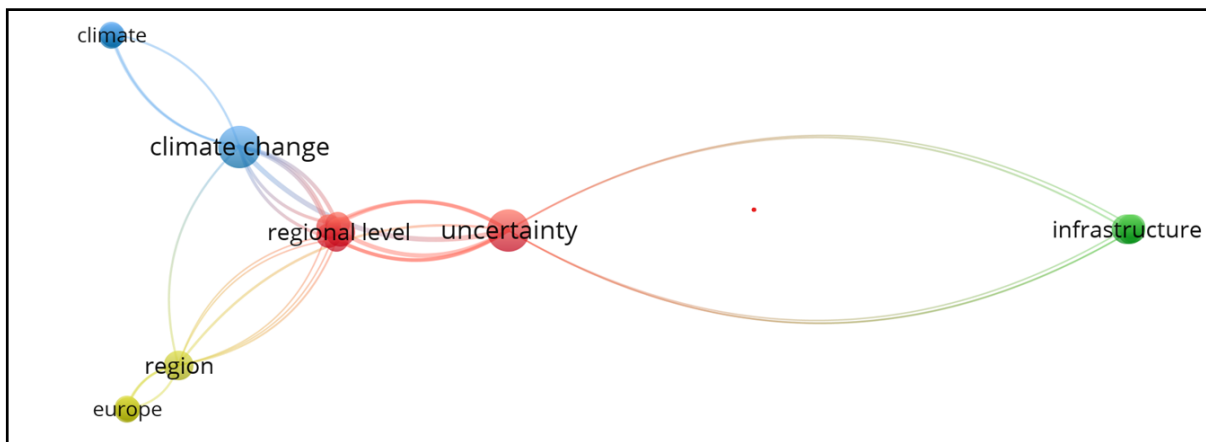
Figura 12 – Tipos de desastres identificados



Fonte: Autores (2023)

A maioria dos estudos (23,5%) abordou desastres relacionados a inundações e cheias de rios em suas análises. Também foram considerados episódios de derramamento químico, com destaque para o derramamento de petróleo, em 11,8% dos estudos. Além disso, 11,8% dos estudos investigaram desastres associados a atividades sísmicas, furacões, tempestades tropicais e mudanças climáticas. Por fim, 5,9% dos artigos trataram do colapso de barragens, ondas de calor e tempestades de inverno prolongadas em seus objetos de pesquisa. A análise dos dados coletados possibilitou traçar um panorama das abordagens teóricas e empíricas utilizadas, assim como das fontes de dados empregadas, fornecendo um embasamento sólido para o estudo em questão.

Figura 12 - Análise de Coocorrência de palavras nos Resumos



Fonte: Autores (2023)

Por fim, a análise da coocorrência de palavras nos resumos dos artigos revela que, em comparação com outros termos, alguns foram mencionados concomitantemente em maior frequência dentro do *corpus* textual, especificamente nos resumos dos trabalhos. Foram identificados quatro *clusters* nos quais os vínculos entre os termos correlacionados se mostraram mais fortes e densos. No *cluster* vermelho, a presença das palavras “incerteza” e “nível regional” nos leva a compreender que os estudos buscaram identificar as questões de incerteza, sobretudo de natureza econômica, decorrentes dos desastres, levando em consideração os critérios de desenvolvimento das regiões afetadas por tais eventos.

Nos outros *clusters*, embora menos destacados no contexto geral do *corpus*, são abordados temas relacionados às mudanças climáticas (*cluster* azul),



uma vez que os desastres naturais também se inserem no contexto dos desastres ambientais. Além disso, há estudos predominantemente realizados em casos ocorridos na Europa (cluster amarelo) e análises das dimensões estruturais consideradas no contexto dos impactos dos desastres (*cluster verde*).

CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar os desastres ambientais e seus impactos socioeconômicos sob a perspectiva da análise literária dos últimos anos. Para atingir esse propósito, foram empregadas ferramentas de estatística descritiva com o intuito de compreender o cenário literário relacionado ao tema em questão.

Nesse contexto, a análise abrangeu critérios relacionados aos seguintes aspectos: natureza da pesquisa, delineamento, abordagem da pesquisa, método de coleta de dados, recorte temporal, tipo de amostragem utilizado para definir a população, perfil dos respondentes, instrumentos e procedimentos de coleta, procedimentos para análise de dados, tipos de publicações, ano de publicação e coocorrência de termos nos resumos dos trabalhos.

Dessa forma, o objetivo estabelecido foi alcançado, uma vez que a análise dos critérios permitiu a identificação e compreensão da forma como os resultados se manifestam por meio de uma análise bibliométrica dos estudos que investigaram os impactos econômicos relacionados aos desastres em diversas abordagens.

É importante destacar que este trabalho apresenta como limitação o fato de se restringir a uma análise descritiva da realidade bibliométrica dos estudos. Contudo, abre espaço para futuras análises mais aprofundadas com base nos resultados dessas pesquisas, incluindo a ampliação do recorte temporal e a consideração de outras bases de dados.

REFERÊNCIAS

BJORDAL, J.; STORELVMO, T.; SMITH JR, A. A. Quantifying uncertainty about global and regional economic impacts of climate change. **Environmental Research Letters**, v. 17, n. 9, p. 094020, 1 set. 2022.



CORDERY, C. J.; HAY, D. C. Public sector audit in uncertain times. *Financial Accountability & Management*, v. 38, n. 3, p. 426–446, 1 ago. 2022.

FIGUEIREDO, M. G. et al. O acidente da plataforma de petróleo Deepwater Horizon após 12 anos: análise com foco na dimensão coletiva do trabalho e nos fatores organizacionais. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 38, n. 12, 2022.

FISCHER, H. W. (2003). The Sociology of Disaster: Definitions, Research Questions, & Measurements Continuation of the Discussion in a Post-September 11 Environment. *International Journal of Mass Emergencies & Disasters*, 21(1), 91–107.

GARCÍA-LEÓN, D. et al. Current and projected regional economic impacts of heatwaves in Europe. *Nature Communications*, v. 12, n. 1, p. 5807, 4 out. 2021.

GUILFOOS, T. et al. The Economic and Health Effects of the 2014 Chemical Spill in the Elk River, West Virginia. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 100, n. 2, p. 609–624, 28 mar. 2018.

HASIK, V. et al. Review of approaches for integrating loss estimation and life cycle assessment to assess impacts of seismic building damage and repair. *Engineering Structures*, v. 175, p. 123–137, nov. 2018.

IGNJACEVIC, P. et al. CLIMRISK-RIVER: Accounting for local river flood risk in estimating the economic cost of climate change. *Environmental Modelling & Software*, v. 132, p. 104784, 1 out. 2020.

LÓPEZ-IBOR, J. J. (2005). What is a disaster? In J. J. López-Ibor, G. Christodoulou, M. Maj, N. Sartorius, & A. Okasha (Eds.), *Disasters and mental health* (pp. 1–11). John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/047002125X.ch1>

MAK, S.; BINGHAM, D.; LU, Y. A Regional Compound Poisson Process for Hurricane and Tropical Storm Damage. *Journal of the Royal Statistical Society Series C: Applied Statistics*, v. 65, n. 5, p. 677–703, 1 nov. 2016.

MATA-LIMA, H.; ALVINO-BORBA, A.; PINHEIRO, A.; MATA-LIMA, A.; ALMEIDA, J. A.. (2013). Impactos dos desastres naturais nos sistemas ambiental e socioeconômico: o que faz a diferença?. *Ambiente & Sociedade*, 16(3), 45–64.



MAURO, G. et al. A Multi-Step Approach to Assess the Lifecycle Economic Impact of Seismic Risk on Optimal Energy Retrofit. *Sustainability*, v. 9, n. 6, p. 989, 8 jun. 2017.

MUBIALIWO, A. et al. Hydrodynamic Modelling of Floods and Estimating Socio-economic Impacts of Floods in Ugandan River Malaba Sub-catchment. *Earth Systems and Environment*, v. 6, n. 1, p. 45–67, 1 jan. 2022.

NEUMANN, J. E. et al. Climate Damage Functions for Estimating the Economic Impacts of Climate Change in the United States. *Review of Environmental Economics and Policy*, v. 14, n. 1, p. 25–43, 1 jan. 2020.

PEREIRA, M. T. et al. Acidente ambiental em Mariana-MG. *Ágora : revista de divulgação científica*, v. 24, p. 44–66, 11 jul. 2019.

PETTERSON, J. S. et al. A Preliminary Assessment of Social and Economic Impacts Associated with Hurricane Katrina. *American Anthropologist*, v. 108, n. 4, p. 643–670, dez. 2006.

PLUMLEE, G. S. et al. Anticipating Environmental and Environmental-Health Implications of Extreme Storms: ARkStorm Scenario. *Natural Hazards Review*, v. 17, n. 4, p. A4015003, 22 nov. 2016.

RIBEIRO, L. C. D. S. et al. Blue water turns black: economic impact of oil spill on tourism and fishing in Brazilian Northeast. *Current Issues in Tourism*, v. 24, n. 8, p. 1042–1047, 18 abr. 2021.

RIHA, Z. et al. Solving transportation externalities, economic approaches, and their risks. *Open Engineering*, v. 12, n. 1, p. 1–10, 2 mar. 2022.

VERGER, P. et al. Environmental disasters: preparing for impact assessments and operational feedback. *American journal of disaster medicine*, v. 3, n. 6, p. 358–68, 2008.

WANG, L. et al. The impact of the COVID-19 pandemic on revenues of visitor attractions: An exploratory and preliminary study in China. *Tourism Economics*, v. 28, n. 1, p. 153–174, 24 fev. 2022.



7

AVALIAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NO ENTORNO DE UMA ÁREA DE AFUNDAMENTO DO SOLO¹⁵

Janaina Gomes Soares⁽¹⁾

Demetrius pereira Morilla⁽²⁾

Diego Freitas Rodrigues⁽³⁾

Janaina Accordi Junkes⁽⁴⁾

⁽¹⁾0000-0003-2416-4512; Instituto Federal de Alagoas/IFAL-Campus Maceió, docente/ Centro Universitário de Maceió – UNIMA AFYA Doutoranda do Programa de Pós Graduação SOTEPP, bolsista Prosup/Capes, Brasil, E-mail: janaina.soares@ifal.edu.br.

⁽²⁾0000-0002-6891-8219; Instituto Federal de Alagoas/IFAL-Campus Maceió, docente, Brasil, E-mail: demetrius.morilla@ifal.edu.br.

⁽³⁾0000-0001-5698-566x; Centro Universitário de Maceió – UNIMA AFYA, docente, Brasil, E-mail: diegofreitasrodrigues@outlook.com.

⁽⁴⁾0000-0002-4442-8856; de Maceió - UNIMA AFYA, docente, Brasil, E-mail: janaina.junkes@uni-ma.edu.br.



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Situado na zona oeste de Maceió, a capital de Alagoas, o bairro Bebedouro é um dos primeiros núcleos urbanos da cidade e está adjacente à laguna Mundaú. O objetivo deste estudo é avaliar a qualidade da água em sete pontos de amostragem localizados nas proximidades da rua Marquês de Abrantes e comparar os resultados com os da Lagoa Mundaú na região do Flexal. Para isso, conduzimos análises microbiológicas para verificar a presença de coliformes e realizamos testes físico-químicos.

Utilizamos uma abordagem quantitativa, que envolve a coleta e análise de amostras de água. Os parâmetros físico-químicos, como condutividade elétrica (CE), pH, oxigênio dissolvido (OD) e temperatura (t°C), foram medidos no local utilizando uma sonda paramétrica. No que diz respeito às análises microbiológicas, embora as novas normativas recomendem a avaliação da presença ou ausência de bactérias Gram-negativas, lactose-fermentadoras e catalase-negativas (incluindo coliformes e

¹⁵ DOI: <https://doi.org/10.48016/xiienccultgt18cap7>

Escherichia coli), optamos por empregar o método estatístico de tubos múltiplos para quantificar o número mais provável de colônias formadoras de bactérias por 100 mL de amostra de água.

O interesse por este estudo surgiu em resposta a relatos de emergência de água do solo em residências localizadas na Rua Marquês de Abrantes, bem como ao agravamento do “isolamento” socioeconômico da área, intensificado pelo processo de realocação conduzido pela Defesa Civil de Maceió. Esse processo resultou na substancial diminuição de serviços públicos locais, como postos de saúde e estabelecimentos comerciais. Portanto, esta pesquisa reveste-se de grande importância para monitorar a região do Bebedouro e fornecer respostas à comunidade sobre os desafios ambientais e de saúde pública enfrentados, os quais podem ser mais profundamente investigados em trabalhos complementares ao apresentado neste trabalho.

DESENVOLVIMENTO TEÓRICO E METODOLÓGICO

A origem do bairro Bebedouro remonta à sua formação na confluência dos riachos Luís da Silva, Perus e Cardoso. O desenvolvimento do bairro foi impulsionado pelo seu estratégico posicionamento, que o ligava à cidade de Marechal Deodoro, a antiga capital de Alagoas, através de um porto existente (Lemos, 2003). Essa conexão promovia o comércio, e somado à presença de uma linha férrea, conferia ao local grande valor econômico. Como resultado, Bebedouro se tornou um lar para uma população de alta renda. No entanto, como ocorreu em outros centros urbanos brasileiros, a área experimentou um crescimento rápido e desordenado.

Com o aumento da urbanização em Maceió, os residentes mais abastados começaram a migrar para o bairro do Farol, localizado em uma área mais elevada da cidade. Isso causou uma desvalorização de Bebedouro (Simões, 2017). Diante desse cenário, o bairro passou a ser ocupado por famílias de baixa renda, e sua expansão ocorreu de forma orgânica e não planejada, levando à ocupação irregular de encostas e áreas de risco, de onde surgiram a maioria dos problemas enfrentados pelo bairro. O comércio local era simples, atendendo às necessidades básicas da comunidade.

Bebedouro faz parte da região afetada pelo fenômeno da subsidência, que envolve o rebaixamento das superfícies devido a mudanças no subsolo (Santos *et al.*, 2020, p. 92). Esse processo ocorreu silenciosamente até que tremores de terra no bairro do Pinheiro revelaram rachaduras e afundamentos em residên-



cias e vias públicas. Esses eventos se intensificaram após as fortes chuvas de verão em 15 de fevereiro de 2018 e um abalo sísmico de magnitude 2,4mR ocorrido em 3 de março de 2018, afetando também bairros vizinhos, como Mutange e Bebedouro.

Maceió é dividida em 50 bairros, com Pinheiro ocupando a 17ª posição em população (19.062 habitantes), Bebedouro a 29ª (10.103 habitantes) e Mutange a 46ª (2.632 habitantes), de acordo com o IBGE em 2010. O fenômeno da subsidência resultou na remoção compulsória de mais de 57 mil pessoas dos bairros Bebedouro, Mutange, Bom Parto e Pinheiro, além de áreas do bairro do Farol (Bulhões, 2022).

Os bairros Pinheiro, Bom Parto e parte do Farol foram classificados como zonas de risco. A maioria dos residentes de Bebedouro já foi realocada, restando apenas as áreas dos setores Flexais e Marquês de Abrantes. Essas comunidades estão carentes de serviços essenciais, como escolas, farmácias, açougues, padarias, postos de saúde e segurança, e têm enfrentado um aumento nos casos de assaltos e furtos às residências. A população local tem clamado por auxílio das autoridades públicas (Veleda e Estrela, 2021).

Figura 1: Fotos evidenciando o brotamento de água nas casas da região.



Fonte: O autor, 2023.

Apresentaremos, em seguida, a metodologia empregada e o resultado, juntamente das discussões, do resultado dos 7 pontos de amostragem, com correspondência a áreas nas proximidades da rua Marquês de Abrantes para comparação com a Lagoa Mundaú na área do Flexal, ambos localizados na região do Bairro de Bebedouro, através das análises microbiológicas para coliformes e parâmetros físico-químicos.



A metodologia que orientou este estudo é de natureza quantitativa, envolvendo a coleta sistemática e análise de amostras de água provenientes de precipitações pluviais e de fontes naturais na comunidade. Para a análise *in situ*, utilizou-se uma sonda multiparâmetros capaz de medir os níveis de Oxigênio Dissolvido (O.D.), Condutividade Elétrica (E.C.), Potencial Hidrogeniônico (pH) e Temperatura (T°C). Estes indicadores são essenciais para avaliar a qualidade da água em um contexto ambiental.

Além das medições físico-químicas realizadas no campo, prosseguiu-se com análises microbiológicas em laboratório para determinar a presença e quantidade de organismos patogênicos. Foi dada especial atenção à quantificação de coliformes totais e de coliformes termotolerantes, especificamente *Escherichia coli*, utilizando o método do Número Mais Provável (NMP). Este método é um procedimento estatístico que estima a concentração de bactérias, baseando-se na probabilidade de ocorrência em uma série de diluições.

Para assegurar a precisão e confiabilidade dos resultados, todas as coletas de amostras seguiram protocolos rigorosos de esterilização e manuseio, e as análises foram conduzidas em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelas normas técnicas vigentes. Os dados obtidos fornecerão um perfil detalhado da qualidade da água na comunidade, contribuindo para a avaliação de riscos à saúde pública e para o desenvolvimento de estratégias de gestão dos recursos hídricos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Figura 2 apresenta as características geoespaciais e a localização dos pontos de coleta de 1 a 6 na área de estudo.

Figura 2: Foto por satélite do Google Maps da área em estudo destacando pontos de coletas de 1 a 6; córregos e áreas com brotamento de água na rua ou residências.



Fonte: Autor a partir do Google Maps, 2023.

Na Figura 1, são apresentadas as características da região em estudo, incluindo os pontos de coleta, córregos e áreas de surgência de água. Entre os pontos 1 e 2, há um desnível de 10 metros em relação à elevação. A área onde se encontram os pontos 3, 4 e 5 possui um desnível de 12 metros em comparação com o ponto 1 e um desnível de 3 metros em relação à área do brejo, estando a 1 metro acima do ponto 6. O ponto 6, por sua vez, apresenta um desnível de 13 metros em relação ao ponto 1 e 2 metros em relação à área do brejo. No que se refere ao ponto 7 (Figura 2), localizado às margens da Lagoa Mundaú, está a uma distância de 973,13 metros em linha reta do ponto 5. Essa área possui um morro com uma elevação de aproximadamente 73 metros em seu ponto mais alto, situado entre os pontos de coleta. O ponto de coleta 7 tem como objetivo, no futuro, a associação com um marcador químico para estabelecer uma relação entre as águas da Lagoa Mundaú e as águas que surgem na área em estudo, considerando o afundamento que ocorreu na região de Bebedouro.



Figura 3. Foto por satélite do Google Maps mostrando a distância entre os pontos 5 e 7.



Fonte: Autor a partir do Google Maps, 2023.

Nos pontos de amostragem, as condições *in loco* foram verificadas por meio de uma sonda multiparâmetros, que avaliou o potencial hidrogeniônico (pH), o nível de oxigênio dissolvido (OD), a condutividade elétrica (E.C.) e a temperatura (T), conforme demonstrado na Tabela 1. Dentre os parâmetros apresentados na Tabela 1, destaca-se o nível de Oxigênio Dissolvido (OD) como um indicador crucial da qualidade da água e da saúde de um ecossistema aquático. O oxigênio é essencial para a sobrevivência de organismos aeróbicos, incluindo peixes, invertebrados e microrganismos benéficos que desempenham um papel fundamental na decomposição da matéria orgânica. Os níveis de OD estão diretamente relacionados a diversos fatores ambientais e atividades humanas, sendo a manutenção de níveis adequados de OD fundamental para preservar a resiliência dos ecossistemas aquáticos.



Tabela 1 - Parâmetros físico-químicos.

Ponto	Latitude	Longitude	pH ^a	O.D. ^b (mg/L)	C.E. ^c (mS/ cm)	T ^d (°C)
1 (esgoto)	9°36'49.0" S	35°45'19.9" W	6,9	12,8	0,423	27,6
2 (córrego)	9°36'49.3" S	35°45'18.4" W	6,7	26,0	0,562	29,6
3 (rua)	9°36'52.6" S	35°45'22.0" W	6,3	81,0	0,483	28,9
4 (minador)	9°36'52.3" S	35°45'21.3" W	4,6	36,1	1,192	27,0
5 (córrego)	9°36'52.8" S	35°45'21.8" W	5,3	71,0	0,456	28,0
6 (córrego)	9°36'55.0" S	35°45'21.8" W	6,2	89,7	0,390	29,7
7 (lagoa)	9°37'17.5" S	35°45'41.1" W	5,9	94,5	10,4	31,3

a = Potencial Hidrogeniônico; b = Oxigênio Dissolvido; c = Condutividade Elétrica; d = Temperatura

No trabalho, observamos que o Ponto 1 apresenta baixos níveis de Oxigênio Dissolvido (OD) devido a ser um tanque que recebe esgoto. Isso cria um ambiente de água parada com alta presença de microrganismos e algas. À medida que essa água se desloca para o Ponto 2, que é um córrego aberto, há uma maior oxigenação devido à exposição ao ar, e parte da contaminação microbiana diminui devido à diluição das águas de brotamento das casas próximas. Os Pontos 3, 5 e 6 são córregos abertos resultantes das águas pluviais e de brotamento. O Ponto 4, segundo moradores, costumava ser um minador, mas foi fechado, o que faz com que a água brotada fique represada no solo, diminuindo a oxigenação. O Ponto 7, uma lagoa, possui níveis mais altos de OD devido à sua extensão e à diluição da microbiota. Trata-se de um estuário complexo com reposição de águas dos rios que desaguam na lagoa Mundaú e troca de água com o mar.

A condutividade elétrica (CE) indica a quantidade de íons dissolvidos na água, que pode ser influenciada pela geologia da região e atividades humanas, como descarga de efluentes industriais ou domésticos, uso de fertilizantes e desmatamento. Nos córregos (Pontos 1, 2, 5 e 6), a baixa CE é característica de áreas com águas pluviais e sem influência de sais minerais do solo. No Ponto 3, a baixa CE deve-se à constante renovação da água devido ao brotamento dentro das casas. A média CE observada no Ponto 4 ocorre devido à água estagnar no solo devido ao fechamento de sua nascente. A maior CE na lagoa é justificada pela complexidade do bioma, com troca de água com o mar e pelo recebimento de água de rios que recebem efluentes domésticos das cidades em seu curso. O



potencial hidrogeniônico (pH) varia em função de fatores geológicos, como o solo, e atividades humanas. O menor valor encontrado no Ponto 4 ocorre devido ao maior contato da água com o solo, resultante do fechamento da nascente, conforme informações dos moradores. Isso leva a uma maior troca de íons com o solo, incluindo o íon hidrogeniônico (H_3O^+), representado simplificada-mente como H^+ . Quanto aos parâmetros microbiológicos, os valores para Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes, como *Escherichia coli*, estão apresentados na Tabela 2.

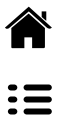
Tabela 2 - Valores microbiológicos para Coliformes Totais e Termotolerantes.

Ponto	C.T. ^a (NMP/100ml)	E.C. ^b (NMP/100mL)
1 (esgoto)	460,0	93,0
2 (córrego)	240,0	38,0
3 (rua)	240,0	9,2
4 (minador)	21,0	6,1
5 (córrego)	290,0	14,0
6 (córrego)	>1.100 ^c	>1.100 ^c
7 (lagoa)	>1.100 ^c	>1.100 ^c

a = Coliformes Totais; b = *Escherichia coli*; c = acima do valor de detecção do método NMP

A análise microbiológica teve como objetivo quantificar a presença de coliformes totais e coliformes termotolerantes, geralmente representados por *Escherichia coli* (E.C.), na água. O método utilizado, conhecido como Número Mais Provável (NMP), é um método estatístico internacionalmente validado por instituições como a *American Society for Testing and Materials* (ASTM), a *Association of Official Agricultural Chemists* (AOAC) e a *European Food Safety Authority* (EFSA).

De acordo com a legislação em vigor, especificamente a Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021 (Brasil, 2021), as águas destinadas ao consumo humano devem estar livres da presença de coliformes totais e coliformes termotolerantes. No entanto, essa condição não foi observada nas amostras estudadas. É importante destacar que entre os parâmetros analisados, os coliformes termotolerantes, representados por E.C., são indicativos de contaminação por fezes de animais e humanos.



O Ponto 1, que recebe águas pluviais da região da Chã de Bebedouro, localizada 48 metros acima, apresenta uma carga microbiana elevada. À medida que essa água percorre uma distância de 270 metros até o Ponto 2, ela recebe águas de brotamento da região, resultando em uma diluição dos microrganismos. Isso justifica a diminuição da concentração de E.C. entre o Ponto 1 e o Ponto 2.

A água amostrada no Ponto 3, por estar em uma rua aberta com renovação constante, devido às águas que brotam no local, passa por um processo de diluição da carga microbiana. Entretanto, essa carga microbiana volta a aumentar no Ponto 5, onde a água fica retida, entra em contato direto com o solo e está sujeita à presença de animais nas proximidades.

O Ponto 4 apresentou um valor mais baixo de E.C. devido à sua caracterização como uma nascente que foi selada, conforme relatos dos moradores. No entanto, como não há uma rede de coleta de esgoto e saneamento básico na área, é possível que existam fossas nas proximidades que tenham contaminado a nascente. Além disso, o Ponto 4 é uma área aberta e pode haver animais de estimação presentes no local, o que contribui para a presença de micro-organismos.

Os Ponto 6 e 7 sofrem influência direta das atividades humanas. O Ponto 6 é um córrego aberto que recebe tanto águas pluviais quanto esgoto, o que justifica o valor elevado de *E. coli*. Já o Ponto 7, que se refere à Lagoa Mundaú, recebe esgoto das casas ribeirinhas ou próximas, além das descargas de esgoto trazidas pelos rios que desaguam na lagoa. Além disso, o lixo jogado nas ruas é levado pela chuva e por embarcações que navegam na lagoa, contribuindo para o elevado nível de *E. coli*.

Com base nos parâmetros físico-químicos, o estudo revela que as águas se apresentam como água doce de baixa salinidade, característica de efluentes pluviais, nos Ponto 3, 4 e 5, de acordo com a Portaria GM/MS nº 888, de 2021. Os Ponto 1, 2 e 6 são córregos pluviais que recebem águas da região de Chã da Jaqueira (Ponto 1 e 2) e do córrego da rua 15 de setembro, adjacente à rua Marquês de Abrantes, e recebem tanto água pluvial quanto esgoto residencial. O Ponto 7, a Lagoa Mundaú, é caracterizado como água doce, mas apresenta alta condutividade elétrica devido à concentração de sais resultante da conexão com o mar e dos impactos humanos.



No que se refere aos parâmetros microbiológicos de potabilidade, conforme a Portaria GM/MS nº 888, de 2021, os padrões exigem a ausência total de coliformes totais e de *E. coli*. As águas provenientes de brotamento ou compostas por elas, como nos Ponto 3, 4 e 5, são impróprias para o consumo, uma vez que apresentam coliformes totais e termotolerantes, incluindo *E. coli*. Era esperado que os demais pontos também fossem impróprios, conforme confirmado pela presença de coliformes e *E. coli* nos Ponto 1 e 2, que são águas de escoamento pluvial contaminadas por esgoto. Os Ponto 6 e 7 apresentaram valores de coliformes e *E. coli* acima de 1.100 NMP/100 mL, que é o valor máximo detectado pelo método e caracteriza um ambiente com alta interferência humana.

Com base nos resultados deste estudo, é possível concluir que se a comunidade local continuar convivendo com a presença dessas águas contaminadas dentro de suas residências ou nas proximidades, estarão sujeitas a adquirir doenças transmitidas pela água. Nesses casos, as crianças são mais suscetíveis, uma vez que é comum que elas levem as mãos sujas à boca.

Por fim, as regiões dos pontos de coleta 3, 4 e 5, que estão em uma área que ocorre naturalmente o brotamento de águas, está localizado a 51 metros abaixo da região da Chã da Jaqueira, e o brejo a 54 metros de desnível, caracterizando a região como uma bacia que recebe águas pluviais do entorno.

Esse estudo faz parte do meu trabalho de doutoramento, a próxima etapa do estudo é tentar identificar a possível causa do brotamento de água dentro das residências, se o afundamento da região de Bebedouro em decorrência da exploração do minério de sal-gema pela empresa Braskem está provocando esse fenômeno nas residências da Rua Marquês de Abrantes e adjacências.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 888, de 04 de maio de 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Ed. 85, p. 127, 7 maio de 2021. ISSN 1677-7042. Disponível em <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>>. Acesso em 18 de jul. de 2023.



BULHÕES, Júlia Amorim. **Colapso urbano? Narrativas de moradores do Píneiro sobre a subsidência do solo em Maceió-AL**. 2022. 127 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022. Disponível em: <<https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/9807>>. Acesso em 20 de jul. de 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE 2010. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/202>>. Acesso em 20 de jul. de 2023.

LEMONS, João Ribeiro De. **Bebedouro: Comunidade de história e de fé**. Maceió: Grafcerta, 2003.

MENDONÇA, Carlos Alberto Pineiro. **Alagoas 200 Anos**. Instituto Arnon de Mello Leonardo Simões (coord.), Maceió, 2017. Disponível em <<https://fliphtml5.com/lgex/ukaq/basic>>. Acesso em: 18 de jul. de 2023.

SANTOS, Caroline Gonçalves Dos; *et al.* **Solo em subsidência em bairros de Maceió-AL: emergências impostas aos agentes produtores do espaço urbano**. Ímpeto, Maceió, v.10, p. 91-100, 2020. Disponível em: <<https://www.seer.ufal.br/index.php/revistaimpeto/issue/view/551>>. Acesso em 18 de jul. de 2020.

VELEDA, Raphael Estrela, Igo. **Maceió está afundando**. Metrôpoles, 23 maio de 2021. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/materias-especiais/afundamento-de-maceio-provoca-exodo-urbano-de-55-mil-pessoas>>. Acesso em 17 de julho de 2023.



8

ACUMULAÇÃO POR ESPOLIAÇÃO: DE DAVID HARVEY À SUBSIDÊNCIA DO SOLO EM MACEIÓ¹⁶

Augusto da Silva Romeiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1591-8044>, Universidade Federal de Alagoas, discente, Brasil, E-mail: augusto.romeiro@feac.ufal.br

APRESENTAÇÃO

A cidade de Maceió, capital do estado de Alagoas, testemunhou o maior desastre ambiental em área urbana ocorrido no mundo quando rachaduras começaram a surgir em residências de cinco de seus bairros no início de 2018. Estudos subsequentes, conduzidos com base nas denúncias dos moradores, apontaram a empresa Braskem, envolvida na atividade mineradora na região, como a responsável pelos eventos de subsidência do solo.

A evolução da crise desencadeada pelo aparecimento das rachaduras levou os cidadãos dos bairros afetados e de toda a cidade a questionar o papel social das áreas urbanas no contexto do desenvolvimento econômico e cultural da cidade. Além disso, levantou sérias dúvidas quanto aos procedimentos adotados pelos órgãos públicos e pela empresa para resolver o problema.

A empresa em questão, que hoje é uma multinacional, iniciou suas operações na cidade em 1977 com o propósito de realizar a extração de sal-gema, uma matéria-prima fundamental na produção de soda cáustica e cloro. Em sua origem, ainda sob o nome de SALGEMA, a empresa fazia parte de um complexo químico integrado destinado a impulsionar a produção industrial no Nordeste brasileiro (Lustosa, 1997).

¹⁶DOI: <https://doi.org/10.48016/xiiienccultgt18cap8>



O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura que explore a correlação entre o caso de subsidência do solo na cidade de Maceió, resultado da atividade mineradora da Braskem, e o conceito de acumulação por espoliação proposto por David Harvey (2004). A análise parte da concepção marxista de acumulação primitiva de capital e se baseia no conceito de renda da terra elaborado por David Ricardo (1982). Além disso, incorpora o conceito de renda diferencial da terra desenvolvido por Paul Singer (1979) e busca discutir o espaço urbano à luz das interpretações de Roberto Corrêa (1986 e 2010) e Ermínia Maricato (2015).

RENDA DA TERRA E ACUMULAÇÃO, DE RICARDO A HARVEY

Compreender como uma empresa mineradora como a Braskem é capaz de impor uma lógica de acumulação por espoliação sobre a cidade de Maceió envolve partir de alguns pressupostos que associam a posse da terra ao seu aproveitamento e às formas de exploração que geram lucro.

Um clássico do pensamento econômico, “Princípios de Economia Política e Tributação” de David Ricardo (1982), discute o conceito de renda da terra, relacionando-o à noção de que a terra é um recurso escasso, cuja remuneração depende do grau de produtividade que ela pode atingir. É relevante notar que essa produtividade não está apenas associada à fertilidade do solo ou à demanda por cereais em uma sociedade. Também é preciso considerar a localização em relação a outros serviços e a disponibilidade de infraestrutura urbana, como estradas. Portanto, as terras são remuneradas com base em diversos fatores que as tornam mais produtivas do que outras áreas. À medida que se tornam escassas, os proprietários podem demandar remunerações cada vez maiores pelo uso dessas terras.

Seguindo a ideia de que várias formas de exploração em determinado espaço podem gerar renda, Paul Singer (1979) avalia o que determina a renda da terra urbana, partindo da premissa de que a demanda por terrenos está em constante mudança, tornando o mercado imobiliário suscetível a práticas especulativas de longo prazo. Singer (1979) argumenta sobre a existência de alguns tipos de renda.



As rendas provenientes da compra e do aluguel são autoexplicativas, pois representam a troca direta de valor monetário por um bem físico. No entanto, a renda de monopólio e a renda diferencial merecem atenção especial. Enquanto a renda de monopólio ocorre quando a localização confere vantagens estratégicas para a chegada ou saída de determinada mercadoria, a renda diferencial proporciona à empresa lucros significativamente maiores devido à dominação de mercado em uma determinada região. Isso evidencia as diferenças fundamentais existentes entre as localidades de uma área urbana (Singer, 1979).

Os apontamentos desses dois autores servem para ilustrar como a ocupação do solo é responsável por determinar as dinâmicas urbanas. Como veremos mais adiante, a apropriação de áreas urbanas, especialmente aquelas onde já existiam relações sociais e dinâmicas socioeconômicas pré-estabelecidas, afetará o destino de toda a cidade envolvida no desastre ambiental.

O aproveitamento dessa renda diferencial é resultado de um processo de acumulação ainda mais profundo e em maior escala, inicialmente definido por Marx (2003) como a acumulação primitiva de capital. Esse processo envolve o “processo histórico de separação entre produtor e meio de produção. Ela aparece como ‘primitiva’ porque constitui a pré-história do capital e do modo de produção que lhe corresponde” (Marx, 2013, p. 1246).

Marx, portanto, discute não apenas a apropriação da terra, mas também de todos os elementos notadamente produtivos, como os meios de produção. Essa forma de apropriação afasta o indivíduo, que naturalmente seria produtor, de tudo o que seria necessário para garantir sua sobrevivência. Em relação à concepção marxista, Harvey (2004, p. 110) afirma

Uma observação mais atenta da descrição que Marx faz da acumulação primitiva revela uma ampla categoria de processos. Estas incluem a mercantilização e privatização da terra e a expulsão forçada das populações camponesas; a conversão de diversas formas de direitos de propriedade – comum, coletiva, estatal, etc. – em direitos de propriedade exclusivos; a supressão do direito aos bens comuns; a transformação da força de trabalho em mercadoria e a supressão de formas de produção e consumo alternativos, incluindo os recursos naturais; a monetarização das trocas e a arrecadação de impostos, particularmente da terra; o tráfico de escravos; e a usura, a dívida pública e, finalmente, o sistema de crédito.



Harvey (2004) também argumenta que referir-se a esse processo alternativamente como “primitivo” ou “originário” não é muito pertinente, pois esses processos ainda estão em andamento. Ele propõe o uso do conceito de “acumulação por espoliação” para descrever esses mecanismos em evolução. Harvey chega a associar esse processo à exploração prejudicial do meio ambiente, afirmando que “a recente depredação dos bens ambientais globais (terra, ar, água) e a proliferação da degradação ambiental, que impede qualquer coisa menos os modos de produção agrícolas com emprego intensivo de capital, foram resultado da total transformação da natureza em mercadoria” (Harvey, 2004, p. 110).

De acordo com Corrêa e Souza (2019, p. 304), a acumulação primitiva é um conceito fundamental para entender o fenômeno da apropriação de espaços de acordo com a lógica capitalista de exploração. A acumulação de capital representa a própria essência do capitalismo, impulsionando sua expansão e aprofundando suas contradições.

O ALINHAMENTO PERFEITO RUMO À DESPOSSESSÃO: A SUBSIDÊNCIA DO SOLO EM MACEIÓ

Diante da instalação da empresa mineradora Salgema, atualmente Braskem, na cidade de Maceió, uma série de conflitos surgiu com a população local da região do Pontal da Barra, onde a empresa foi implantada. Esses conflitos foram motivados pela preocupação dos moradores com a possibilidade de vazamentos de cloro nas instalações da empresa. Mesmo com alertas da população e de estudiosos da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) sobre os riscos ambientais envolvidos, o empreendimento contou com o apoio de outros setores industriais, econômicos e políticos, tanto dentro quanto fora da cidade (Vieira, 1997). Quando surgiu a ideia de expandir a planta industrial da empresa, o conflito se intensificou, levando a um litígio cuja solução envolveria acordos entre a empresa, o Estado e a população. Embora tenham sido sugeridos a criação de uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) e até mesmo um plebiscito para decidir sobre a expansão, a empresa propôs uma solução que aparentemente satisfizesse a população.

A proposta consistia na criação de um “Cinturão Verde” para separar a área industrial da área habitada por meio de uma barreira natural. Esse proces-



so judicial prolongou-se até o final de 1988, quando o Decreto nº 33.225/1988 declarou a região do Pontal da Barra como patrimônio histórico, visando preservar a área de qualquer tentativa de modificação em sua paisagem (Vieira, 1997). Esse contexto inicial evidencia o poder de influência que a empresa já exercia em seus primeiros anos de operação, apresentando-se como uma empresa responsável e consciente de suas responsabilidades sociais e ambientais, pelo menos aos olhos dos observadores externos. Esse comportamento reflete uma característica intrínseca ao sistema capitalista, no qual os detentores de lucros, juros e rendas moldam os ambientes urbanos de acordo com as necessidades do capital.

Segundo Maricato (2015, p. 23), as empresas, representadas aqui pela Braskem, enxergam a cidade como uma mercadoria, assim como as diferentes áreas urbanas são vistas como áreas de monopólio. Isso reflete uma mentalidade de patrimonialismo, que Maricato também define como “a privatização do aparelho do Estado, tratado como coisa pessoal. O patrimonialismo está ligado a desigualdade social histórica notável e presente, que marca cada poro da vida no Brasil” (Maricato, 2015, p. 27). Corrêa (1986), em sua análise dos espaços urbanos, destaca que diferentes usos da terra coexistem no ambiente urbano, definindo áreas como centrais, industriais, residenciais, de lazer, entre outras. Esses espaços são complexos, articulados e fragmentados, refletindo e moldando a sociedade. Portanto, esses espaços urbanos são reflexos da dinâmica social complexa.

Primeiramente, por ser reflexo social e fragmentado, o espaço urbano, especialmente da cidade capitalista, é profundamente desigual: a desigualdade constitui-se em característica própria do espaço urbano capitalista. Em segundo lugar, por ser reflexo social e porque a sociedade tem sua dinâmica, o espaço urbano é também mutável, dispondo de uma mobilidade que é complexa, com ritmos e a natureza diferenciados (Corrêa, 1986, p.8).

Anos após essa primeira demonstração de força política e social, a região dentro da cidade de Maceió que sofre com o desastre ambiental decorrente da exploração mineral abrange cinco bairros: Mutange, Bebedouro, Bom Parto, Farol e Pinheiro. É importante destacar que três desses bairros (Mutange, Bebedouro e Bom Parto) estão situados às margens da lagoa Mundaú, onde a empresa desenvolveu intensa atividade de mineração com a extração em 35 minas (Galindo, 2022, p. 43). Esses três bairros compartilham, além da proximidade



com a lagoa, um conjunto de avenidas interconectadas que contribuíam para a mobilidade na capital, incluindo uma via férrea que passava por eles. Já os outros dois bairros afetados, Farol e Pinheiro, têm em comum uma intensa atividade econômica devido à proximidade com a principal avenida da cidade, a Fernandes Lima.

O relatório responsável pelo estudo inicial dos eventos observados (subsistência do solo), divulgado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) em 2019, apontou que a desestabilização do solo foi causada pela extração de sal-gema. A partir desse documento, iniciou-se uma intensa mobilização da sociedade para buscar reparação e responsabilização da empresa pelos danos causados. As medidas subsequentes à identificação do problema e à responsabilização da Braskem pela CPRM incluíram a realização de estudos adicionais para identificar e dividir em zonas de prioridade as áreas afetadas e a mobilização da força política e dos órgãos públicos do estado para discutir soluções. Tais estudos levaram a um cálculo que determinou o raio em torno das minas que estaria sujeito à subsidência.

Os resultados foram amplamente questionados pelo Professor Abel Galindo (2022), cujos levantamentos apontam que a área afetada seria maior do que a defendida pelos estudos técnicos apresentados pela Braskem. Segundo Galindo (2022, p. 61-62), além dos erros de cálculo que estimaram a dimensão das áreas afetadas, também ocorreram erros técnicos previsíveis ao longo de toda a vida útil das minas, uma vez que sua construção e uso ultrapassaram os limites de segurança aceitáveis para as condições do solo em questão. Após essa etapa de identificação, que ocorreu ao longo de 2019, foi firmado um acordo entre a Braskem, o Ministério Público Federal (MPF), o Ministério Público do Estado de Alagoas (MPE), a Defensoria Pública da União (DPU) e a Defensoria Pública do Estado de Alagoas (DPE) em dezembro de 2019 para iniciar o processo de remoção das famílias atingidas (BRASKEM, 2023). De acordo com dados atualizados pela própria empresa, até 14 de março de 2023, o Programa de Compensação Financeira e Apoio à Realocação (PCF)¹⁷ teve um gasto de R\$

¹⁷ É importante lembrar que essas famílias foram realocadas antes mesmo de saber quanto receberiam por suas propriedades. Foi garantido a elas um auxílio de R\$ 5.000,00 para a remoção e uma ajuda de custo mensal chamada de “aluguel social”, no valor de R\$ 1.000,00. Esse valor deveria cobrir os custos do aluguel de uma casa para que pudessem viver enquanto o processo de compensação estivesse em andamento.



3,4 bilhões em indenizações, auxílios financeiros e honorários de advogados, conforme pode ser observado no quadro 1.

Quadro 1. Dados atualizados

Dados atualizados
14,5 MIL imóveis identificados na área de desocupação e monitoramento
14,3 MIL imóveis já desocupados
18,8 MIL propostas de compensação apresentadas
16,2 MIL indenizações pagas
6 MIL propostas de compensação apresentadas para comerciantes e empresários
Mais de R\$ 3,4 bilhões pagos em indenizações, auxílios financeiros e honorários de advogados

Fonte: Braskem, 2023

Essas medidas representam a solução encontrada para compensar as famílias afetadas por meio da compra de suas propriedades, muitas vezes por valores que não correspondem ao real valor dos imóveis. Mesmo os moradores que receberam pagamento por suas propriedades não foram devidamente indenizados, uma vez que os pagamentos adicionais variaram de R\$10.000,00 a R\$40.000,00¹⁸, mesmo com um adicional de R\$5.000,00 para despesas com mudanças.

Retomando a discussão sobre a renda diferencial de Singer (1979), é possível relacionar como ela afeta a distribuição dos espaços, uma vez que as localidades com maiores vantagens, seja pela presença de equipamentos urbanos ou por recursos naturais, tendem a ter preços mais elevados e acabam sendo ocupadas por aqueles que têm maior poder econômico. Nesse sentido, um dos questionamentos feitos pela população, tanto em relação à instalação e ampliação da Braskem quanto à ocorrência da subsidência do solo anos depois, é: qual será o uso dado a essa terra posteriormente?

Mais uma vez, Harvey (2004) contribui para o entendimento desse novo sistema de acumulação, que é um processo em curso, indicando que “a acumulação por espoliação pode ocorrer de diversos modos e seu modus operandi

¹⁸ Os moradores que viviam em casas próprias foram indenizados em R\$ 40.000,00, enquanto aqueles que residiam em imóveis alugados receberam R\$ 20.000,00. Além disso, os empresários receberam um valor adicional de R\$ 10.000,00, conforme informações fornecidas pela própria Braskem (2023) em seu site.



tem muito de contingente e casual” (p. 111). Outra compreensão nesse sentido é de que

Dois aspectos evidenciam a dinâmica de acumulação hoje em curso: i) a incorporação de territórios ocupados por povos e comunidade tradicionais pressupõe forte pressão para a delimitação dos direitos territoriais desses grupos; ii) o Estado aparece como determinante para promover a mercantilização dos recursos contidos nos territórios. (Acselrad, 2012, p.180)

O papel do Estado diante desses eventos estabelece um cenário de confiança que permite a continuidade da expansão de empresas como esta, sob a forma de acumulação, estabelecendo domínio político e legal com a chancela do Estado para continuar a exploração. Isso faz com que o ônus dessa acumulação recaia sobre a sociedade, especialmente sobre as classes menos abastadas, que, como no caso de Maceió, ficam sujeitas às manipulações impostas por essa prejudicial parceria público-privada. Como demonstra Fragoso

A inquietante ausência de atitude e da prefeitura de Maceió em negociar as indenizações devidas pela Braskem pelos problemas causados na cidade repete-se na postura anômica de organismos que, teoricamente, de veriam cobrar máxima transparência daquela empresa na condução dos seus negócios e nas informações emanadas para seus investidores, o público em geral e até para a própria instituição, como é o caso da 83, a bolsa de valores oficial do Brasil e quinta maior do mundo em sua categoria, onde a Braskem opera. (2022, 112)

O uso do poder político e financeiro por grandes corporações na era digital pode ser ainda mais eficaz quando consideradas as estratégias de promoção de uma imagem de responsabilidade social, o que ajuda a Braskem a manter posições de destaque no cenário nacional e internacional. Isso, por sua vez, assegura a continuidade de suas operações, mesmo diante dos esforços da sociedade civil para expor sua verdadeira natureza.

CONCLUSÃO

O caso da empresa mineradora Braskem na cidade de Maceió revela as complexidades e desafios envolvidos nas relações entre o poder econômico, o Estado e a população. Desde a sua criação, a aliança estabelecida entre os



setores políticos e empresariais foi fundamental para o seu crescimento e a expansão de suas atividades no estado de Alagoas, muitas vezes negligenciando as preocupações da população e os alertas de estudiosos.

Característica do sistema capitalista, a atuação da empresa mostrou-se marcada pela busca incessante do lucro e do crescimento, muitas vezes ignorando as consequências sociais e ambientais de suas atividades. Apoiando-se na sua capacidade de criar propaganda em seu favor e estabelecendo conexões dentro da política alagoana, a empresa conseguiu construir uma imagem de responsabilidade social e ambiental ao seu redor.

O desastre ambiental causado pela exploração mineral nos bairros de Maceió expôs os efeitos prejudiciais da ação irresponsável da empresa sobre o meio ambiente e a comunidade. A responsabilização da empresa pelos danos é crucial, mas seu modelo de expansão não apenas resultou em um desastre ambiental, mas também aponta para uma nova forma de apropriação. As áreas afetadas, agora quase inteiramente sob controle da empresa, representam um ativo futuro com grande potencial de valorização comercial.

A discussão sobre a renda diferencial de Singer levanta a questão da distribuição desigual do espaço urbano, onde os mais favorecidos economicamente ocupam áreas de maior valor, enquanto os menos abastados enfrentam os efeitos da ação predatória das grandes corporações. Nesse sentido, o papel do Estado é crucial, sendo necessário redefinir sua relação com o poder econômico, evitar a sedução de interesses privados e garantir a proteção dos direitos e interesses do povo.

É fundamental que a sociedade se mobilize para garantir uma participação ativa na defesa dos direitos ambientais e coletivos. O Estado deve desempenhar um papel efetivo na regulação e fiscalização das empresas, e a justiça social e ambiental deve prevalecer sobre os interesses individuais. Deve haver uma busca contínua por soluções mais equitativas e responsáveis, baseadas nos princípios de equidade e sustentabilidade, com o objetivo de proteger a sociedade como um todo diante das ações das grandes corporações.



REFERÊNCIAS

ACSERALD, H. et al. **Desigualdade ambiental e acumulação por espoliação: o que está em jogo na questão ambiental?** E-cadernos CES, n.17, 2012. Acesso em 27/04/2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/eces.1138>

ALMEIDA FILHO, Niemeyer; PAULANI, Leda Maria. **Regulação social e acumulação por espoliação: reflexão sobre a essencialidade das teses da financeirização e da natureza do estado na caracterização do capitalismo contemporâneo.** Economia e Sociedade, Campinas, v.20, n 2 (42), p. 243-274. Agosto, 2011.

Brasil. Serviço Geológico do Brasil (CPRM). **Estudos sobre a instabilidade do terreno nos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro, Maceió (AL): Relatório síntese dos resultados nº 1.** Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 2019. Braskem (2020). Site da Braskem. 2023. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/alagoas>.

CORRÊA, Ana P. S; SOUZA, José G. **Processos de acumulação por espoliação: o caso da mineração da Vale S.A. em Moçambique.** Estudos Geográficos, Rio Claro, 17(1): 292-308 jan./jun. 2019 (ISSN1678—698X)<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>

CORRÊA, Roberto Lobato. **Trajetórias Geográficas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano.** São Paulo: Ática, 1986.

FRAGOSO, Elias. O lado B da exploração do sal-gema de Alagoas. In: FRAGOSO, E. (org).

Rasgando a cortina de silêncios. 1. ed. Maceió: Ed. Instituto Alagoas, 2022.

GALINDO, Abel. Aspectos técnicos de uma mineração desastrosa. In: FRAGOSO, E. (org).



- Rasgando a cortina de silêncios.** 1. ed. Maceió: Ed. Instituto Alagoas, 2022.
- HARVEY, David. **O “NOVO” Imperialismo: acumulação por espoliação.** Socialist Register, 2004.
- LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira. **O Pólo Cloroquímico de Alagoas.** Série Apontamentos. Maceió: EDUFAL, 1997.
- MARICATO, Erminia. **Para entender a Crise Urbana.** São Paulo: Expressão Popular, 2015.
- RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação.** (Os Economistas), São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SANTOS, Andréia A. S. dos; MOREIRA, Edma S.; MELLO, Andréia H. de. **Acumulação por espoliação e impactos socioambientais na Mineração.** II Encontro de Pós- Graduação. UNIFESSPA. Disponível em: <https://epg.unifesspa.edu.br/images/Artigos/AndriaAparecidaSilvriodosSantos.pdf>
- SINGER, Paul. **O uso do solo urbano na economia Capitalista. 1978.** In: **MARICATO, Erminia (org). A produção capitalista da casa (e da cidade).** São Paulo: Alfa-Omega, 1979.
- VIEIRA, Maria do Carmo. **“Daqui só saio pó!”: conflitos urbanos e mobilização popular (a Salgema e o Pontal da Barra).** Maceió: Edufal, 1997.



9

O AVESSE DO DISCURSO DA BRASKEM: ENTENDA O QUE VEM SENDO FEITO EM MACEIÓ - AL¹⁹

Zoroastro Pereira de Araújo Neto⁽¹⁾

Maria Francisca Oliveira Santos⁽²⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5647-928X>; Doutor. Instituto Federal de Alagoas (IFAL); email: zoroastronetoprofessor@gmail.com

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0455-6431>; Doutora. Ufal/Uneal; email: mfosal@gmail.com

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Com o objetivo de esclarecer o caso do afundamento de quatro bairros em Maceió, Alagoas, causado pela empresa petroquímica Braskem desde 1976, devido à exploração do subsolo para extração do minério sal-gema, este texto aborda os acontecimentos a partir de 2018, quando um terremoto levou à evacuação de famílias de suas casas. A Braskem, responsável pelo problema, tem divulgado, em intervalos quinzenais, ações supostamente benéficas para a comunidade, por meio da série “Entenda o que a Braskem VEM FAZENDO POR MACEIÓ,” apresentada sob o gênero discursivo de Informe Publicitário.

O *corpus* de análise consiste em uma edição dessa série, examinada à luz das perspectivas da Nova Retórica, da Análise Crítica de Discurso e da Linguística Textual. Partimos do pressuposto de que a Retórica, por meio da avaliação da relevância, do valor persuasivo e dos recursos linguísticos atenuadores, efetiva estratégias para construir significados e persuadir a audiência, moldando a realidade por meio das dinâmicas de poder na sociedade.



Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa e se baseia em autores como Aristóteles (2011), Cavalcante et al. (2020), Ferreira (2015, 2021), Meyer (2007), Perelman & Olbrechts-Tyteca (2014), Santos (2018), entre outros. É um recorte de um estudo de doutorado realizado na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), no Programa de Pós-graduação em Letras e Literatura (PPGLL), que se revela relevante por desvendar os elementos retórico-discursivos presentes no gênero Informe Publicitário, reforçados pela combinação de texto e imagens (logotipos) que apelam às emoções para promover a imagem da Braskem-AL (*ethos*).

A memória desempenha um papel importante na articulação das categorias discursivas, mobilizando sentimentos ambivalentes como amor e ódio, saudade e repulsa, alegria e tristeza, revolta e conformação, justiça e injustiça.

Nada parece mais atual para os ex-moradores dos bairros Pinheiro, Bebedouro, Mutange e Bom Parto em Maceió do que os versos da música de Adoniran Barbosa: “Foi aqui seu moço/ [que] construímos nossa maloca/ mais um dia/ nem quero me lembrar/ veio os homens com as ferramentas/ o dono mando derruba”. Isso ocorreu após um terremoto em 2018, causado pela extração do minério sal-gema no subsolo desses bairros, levando à evacuação das famílias, sob o pretexto de realocação e compensação financeira.

A Braskem-AL tem realizado a extração de sal-gema do subsolo que abrange a geografia desses bairros em Maceió desde 1976. Essa técnica envolve a abertura de crateras do tamanho de campos de futebol, resultando na deterioração das estruturas das residências, na insegurança dos moradores e, principalmente, no medo e no adoecimento da comunidade. Tudo isso ocorre sob o discurso de que a região afundaria inevitavelmente.

Neste contexto, a pergunta de pesquisa central foi: como o uso de elementos retórico-discursivos contribuiu para as representações do afundamento dos bairros em Maceió, Alagoas? Com base no que é visível e explicitado na série “Entenda o que a Braskem VEM FAZENDO POR MACEIÓ,” publicada em treze peças quinzenais pela Braskem-AL, este trabalho visa desvendar a narrativa do afundamento dos quatro bairros em Maceió, causado pela petroquímica Braskem-AL, devido à exploração do subsolo para extração de sal-gema. Para tal análise, serão considerados os aspectos retórico-discursivos, a Análise Crí-



tica de Discurso e a Linguística Textual presentes no gênero Informe Publicitário, cujo conteúdo é produzido e divulgado pela própria empresa em diversos meios de comunicação. Esse conteúdo é utilizado para persuadir e manipular a percepção do público, causando desconforto aos moradores por meio de discursos baseados no medo e na incerteza, uma vez que, como afirmado por Ferreira (2015), “o medo, seja ele qual for, é verossímil” (p. 11).

Nesse sentido, o Informe Publicitário argumenta que a empresa está preocupada com a situação e alega não ser a única responsável pelo problema, mas estar ativamente contribuindo para sua solução. Isso envolve o uso do *pathos* para promover uma compreensão positiva das ações da Braskem em Maceió, criando uma narrativa persuasiva semelhante ao canto da sereia.

Portanto, este capítulo examina as perspectivas da Nova Retórica, da Análise Crítica de Discurso e da Linguística Textual, entrelaçando essas abordagens com o objeto de estudo proposto. Além disso, ele fornece contexto sobre a extração de sal-gema pela mineradora Braskem-AL e conduz uma análise crítica de um Informe Publicitário, um gênero discursivo que relata as ações da Braskem nos bairros afetados pela extração de sal-gema desde 1976.

RETÓRICA: UM PONTO DE PARTIDA

A Retórica é um campo do discurso que se desdobra em argumentos persuasivos para moldar uma realidade preexistente, fazendo uso de diversos elementos linguísticos que contribuem para construir uma aparência de verossimilhança. Mesmo em diferentes contextos, existem princípios fundamentais que formam a base de um discurso retórico. Entre esses princípios estão as provas técnicas e não técnicas, o *ethos*, o *pathos* e o *logos*, que são formas de persuasão, e o entimema, que são os “veículos por excelência da argumentação retórica” (Aristóteles, 2005, p.37), ou seja, o corpo da prova e o raciocínio retórico.

Concordando com Reboul (2004), “a retórica não é aplicável a todos os discursos, mas somente àqueles que visam a persuadir” (2004, p.XIV). Portanto, a Retórica envolve acordos que possibilitam a construção de significados e influenciam as interações sociais por meio da verossimilhança (*eikos*), como proposto por Aristóteles. Isso ocorre tanto através da Retórica quanto da Dialética, que Aristóteles afirmava serem meios de persuadir os outros por meio da linguagem.



Através do uso do verossímil, como proposto por Aristóteles, os oradores buscavam argumentos e contra-argumentos que convencessem através da aparência de verdade, em uma situação semiótica onde a verdade é definida pela linguagem. Isso é alcançado pelo uso adequado da linguagem, que faz com que uma proposição, ideia ou essência seja compreendida pela opinião comum (Perelman, 2004).

Santos (2011) destaca que “para a consecução de um discurso, é preciso, antes de tudo, procurar saber sobre o que esse discurso vai versar, estabelecendo-se um tipo de discurso específico, num gênero que convier ao assunto” (2011, p.34). A Retórica, portanto, envolve elementos preparatórios e constituintes das várias fases do processo retórico.

A Retórica é uma metodologia de (e para a) persuasão que envolve três dispositivos interconectados: o *ethos* (caráter do orador), o *logos* (assunto tratado no discurso) e o *pathos* (ouvinte a quem o discurso é dirigido). Esses dispositivos se combinam para justificar a construção de estratégias persuasivas no discurso, levando em consideração o contexto e a audiência.

Dessa maneira, a Retórica “traz pontuações acerca dos modalizadores, dos argumentos, [...] dos lugares argumentativos, das funções retóricas das estratégias persuasivas, as quais contribuem para que o retor persuada o auditório, [...] em um determinado processo comunicativo” (Morais e Santos, 2019, p.14), como veremos na análise de um dos Informes da Braskem-AL.

Partindo da premissa aristotélica, de que “todo discurso se dirige a um auditório” (2005, p.7), Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005) reforçam que há inúmeras técnicas para condicionar e influenciar o auditório, tornando-o mais acessível aos argumentos apresentados. Moldam esse auditório para persuadir, convencer, seduzir, ao “escolher signos e regras que evitem dúvidas e ambiguidades” (*idem*, p. 15).

Mais ainda, o sujeito produtor do discurso, para estabelecer acordos, além da disposição dos argumentos, busca a adesão do auditório/*pathos*, também pelas condições psicológicas e sociais deste, porque “para que haja argumentação, é mister que, num dado momento, realize-se uma comunidade efetiva dos espíritos” (*idem*, p. 16), movida pela linguagem e encetada pelas intencionalidades do locutor.



Assim, perceber a dimensão da argumentação nos discursos, seja na exposição de uma tese ou na sua refutação, significa compreender o funcionamento da linguagem, tendo o texto²⁰ como espaço de construção de sentidos em uma situação de antagonismos declarados, “atendendo a que o persuasivo é persuasivo para alguém (ou é persuasivo e crível imediatamente e por si mesmo, ou parece sê-lo porque demonstrado mediante premissas persuasivas e convincentes)” (Aristóteles, 2005, p.98), com exceção das temáticas em particular.

Sem dúvida, as marcas da Retórica estão no discurso e a ação da linguagem dá substância às paixões. O orador busca os meios mais adequados para despertar, em seu dizer, as paixões certas e mobilizar os julgamentos do auditório, acompanhados por “cólera, tranquilidade, amor, ódio, medo, confiança, pudor, despudor, benevolência, compaixão, indignação, inveja, emulação e desprezo” (Aristóteles, 2005, p.121).

O despertar dessas paixões articula, com os meios emocionais, os argumentos para atingir a disposição do auditório pela persuasão, pelas marcas da memória social e por meio da ação do orador. Gera, ainda, impressões envolvidas em fatores contextuais, subjetivos e ideológicos, como afirma Ferreira (2020), e nem sempre fáceis de serem captados em linearidade.

Com efeito, essas marcas da memória social modelam a adesão do interlocutor, pela aquiescência dos sentidos da linguagem no discurso e pelos argumentos utilizados para convencer, “sempre com certa modéstia da parte de quem argumenta, o que ele diz não constitui uma ‘palavra do Evangelho’” (Perelman e Olbrechts-Tyteca, 2005, p.18). Portanto, no entender dos autores, o sujeito que fala/discursa para um auditório deve evidenciar aquilo que é comum aos ouvintes, pela linguagem, com foco na adesão destes para modificar, quase sempre, “um estado de coisas preexistentes” (idem, p.61).

Do ponto de vista dos objetos de acordo que visam à adesão do auditório universal, sublinham Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005, p. 74), caracteriza-se um fato como sendo “uma realidade objetiva, [...] em nome da coerência do real” (idem, p.76), nas palavras dos autores; ou seja, algo comum a várias pessoas, “algo que se impõe a todos, [...] do ponto de vista argumentativo, não controverso” (idem, p.76), complementam.

²⁰ Entende-se texto como sendo uma unidade de sentido, a partir de uma situação discursiva, de interlocutores, das categorias de espaço e tempo e de um propósito claro e definido (KOCH, 2018).



Trabalhar essa relação fato/verdade, o papel da verossimilhança como uma espécie de verdade é, também, tentar desvendar os percursos discursivos utilizados pela petroquímica Braskem-AL nos Informes Publicitários para disfarçar o problema causado por si aos moradores de quatro bairros de Maceió-AL, ao extrair o minério sal-gema na região urbana, reforçando a lógica expansionista do capitalismo, em detrimento do meio ambiente, das pessoas, da cultura, dos serviços públicos.

ANÁLISE CRÍTICA DE DISCURSO

Se “é de laço e de nó”, como canta Renato Teixeira, que se funda o trem da vida, os fios que se entrelaçam nos urdumes do discurso da Braskem-AL sobre o problema causado *por si*, em Maceió, se constituem por um processo cambiante entre a linguagem, os sujeitos em interação, o contexto, o poder, a ideologia e a memória, mobilizando sentidos, “ao tornar visível e manifesto aquilo que antes pode ter sido invisível e aparentemente natural” (Pedro, 1997, p.22).

Assim, neste texto, apreende-se o conceito de sentido para Marcushi (2008), ao afirmar: “sentido é um efeito do funcionamento da língua e não uma simples propriedade imanente ao item lexical como tal” (2008, p.235). Ao se dizer algo, o sentido está nas relações entre os sujeitos. Considera-se a noção de sujeito segundo Marcushi (2008), “é aquele que ocupa um lugar no discurso e que se determina na relação com o outro” (2008, p.70).

O texto é a unidade de manifestação do discurso, produzido para carregar significados, desde a sua produção até a distribuição e o consumo, devido a sua inserção em todas as práticas e eventos sociais em que as pessoas participam. “Nada é neutro no conflito de poder sobre os sentidos e as formas”, lembra Lameiras (2008, p.65). O sujeito, produtor de textos (e sentidos), não pode ficar mudo diante do conhecimento e do processo de diálogo entre si e entre os interactantes.

Dito isso, é pertinente observar que a produção de sentido só se efetiva quando o texto/discurso (e na proposta, a publicidade sobre as ações da Braskem-AL) é processado pelos leitores, a partir da inter-relação cambiante entre a cognição e os múltiplos contextos (social, situacional, histórico, epistêmico, entre outros), configurada por uma dada situação comunicativa. Pelos conhe-



cimentos de mundo – intencionalidade, aceitabilidade, informatividade, situacionalidade, intertextualidade; e, mais os conhecimentos linguísticos – coesão e coerência, como ensina Marcushi (2008).

Lançar o olhar para a comunicação escrita através da Análise Crítica do Discurso (ACD), buscar compreender os efeitos de sentido a partir dos elementos linguístico-discursivos e dos aspectos referenciais e contextuais organizados na textualidade/discurso das peças do Informe Publicitário sobre as ações da Braskem-AL, reafirma-se, sempre à espreita da notícia, é tentar estabelecer elos entre língua, sujeito, história e ideologia, é ir para além das fronteiras de memórias discursivas, sem que nos contentemos com a aparente transparência do pretendido enquadramento da estrutura na sua horizontalidade material.

Assim sendo, lembra Koch (2011), “a discursividade ou textualidade do mundo por via da linguagem não se dá como um simples processo de elaboração de informação, mas de (re)construção do próprio real” (2011, p.81), manipulando a estrutura da realidade de maneira significativa.

Ou seja, a tessitura de uma textualidade revela-se pela memória social e a sua legitimidade “vai depender, em grande parte, do uso equilibrado que o produtor do texto consegue fazer entre informação dada e informação nova” (Koch, 2011, p.136).

É justamente por esse viés, que nos valem de uma concepção de Van Dijk (2010), quando se refere à influência discursiva em textos orais e escritos, e como o discurso e suas estruturas podem ser persuasivos por causa das “opiniões sociais que estão ocultas em suas premissas implícitas, e então os receptores as tomam como certas” (2010, p.123), pois ao comunicar o afundamento dos bairros em Maceió, comunica-se crenças sem realmente afirmá-las (a de que os bairros podem afundar), ou com pouca chance de questionar como as coisas estão sendo ditas.

No interior da dialética, Fairclough (2001) define categorias de análise para o modelo tridimensional, considerando as três dimensões do processo: na análise textual, onde ocorre a descrição, observa-se o vocabulário, a gramática, a coesão e a estrutura textual; na análise discursiva, onde ocorre a interpretação, observa-se a produção, a distribuição e o consumo do texto, além das condições da prática discursiva; e na análise social, onde ocorre a



explicação, analisa-se a matriz social, as ordens e as implicações ideológicas e políticas do discurso.

“Moro onde não mora ninguém, onde não passa ninguém, é lá onde moro...”, cantava Agepê. Pede-se licença a ele para iniciar o desenlace dos fios discursivos que revestem o discurso da empresa Braskem-AL no Informe Publicitário – “Entenda o que a Braskem VEM FAZENDO POR MACEIÓ” – e marca a expulsão dos moradores dos bairros Pinheiro, Bebedouro, Mutange e Bom Parto, em Maceió, a partir de março de 2018, fato que inicia com um tremor de terras provocado pela exploração do minério sal-gema no subsolo do bairro, desde 1976, aprofundado a seguir.

ENTRE O FATO E A MÍDIA: OS FIOS DA TRAMA REAL

Em 1964, instala-se, em Maceió, a mineradora Salgema Indústrias Químicas S.A., fruto das políticas de desenvolvimento da Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), à época, que visava diminuir os desequilíbrios regionais entre os estados da região Nordeste e os demais, considerados desenvolvidos economicamente no país.

A pedido do Conselho Nacional de Petróleo (CNP), naquele momento, o empresário Euvaldo Luz, após manutenção de equipamentos para perfuração de poços de petróleo em Maceió, percebe a presença de fragmentos de sal-gema nas brocas e descobre, após estudos geológicos no subsolo do bairro de Bebedouro, enormes jazidas desse minério na sua forma mais pura – a *halita*, matéria-prima básica para a obtenção de soda cáustica e do cloro.

Lembra Lustosa (1997), “o projeto inicial, que visava a produção de 100 mil t/ano de soda cáustica, foi aprovado pela SUDENE em 18/01/1967. No entanto, até 1975 houve várias mudanças na composição acionária da empresa, além de indefinições quanto à técnica de exploração da jazida” (1997, p.10). Esses impasses técnicos denotam a exploração sem limite do subsolo, fruto da concepção capitalista da relação exploração do meio ambiente – lucro, em nome do desenvolvimento socioeconômico.

Contudo, como lembra a autora, “a reserva recuperável da jazida é de 125 milhões de toneladas, pois uma maior exploração levaria ao rebaixamento do solo do Bairro de Bebedouro, localizado em Maceió” (Lustosa, 1997, p.9). Ou



melhor já havia um estudo sobre o limite de exploração daquela região para se evitar a tragédia que ocorreu em 2018 e trouxe danos às famílias e à economia local dos bairros, ao provocar um movimento de expulsão da comunidade com o discurso do afundamento.

Registram-se algumas unidades da materialidade da tessitura desse discurso do afundamento dos bairros Pinheiro, Bebedouro, Cambona e Mutange, em Maceió, lidas em matérias jornalistas, a partir de março de 2018: “O bairro vai ser engolido”; “O fenômeno ameaça engolir o bairro”; “Problema surgiu em 2018 em um bairro e depois atingiu bairros vizinhos”; “‘Não existe, hoje, área amarela ou laranja, está tudo vermelho’, diz Defesa Civil de AL no Senado sobre área de risco no Pinheiro”; “Hoje, mais de 29 mil moradores já foram realocados...”; “Contagem regressiva: bairros começam a afundar em 2021”, entre tantas outras.

Concorda-se com Marcuschi (2008), “o sentido é um efeito produzido pelo fato de se dizer de uma ou outra forma esse conteúdo (2008, p.76), pois o “sentido não está no leitor, nem no texto, nem no autor, mas se dá como um efeito das relações entre eles e das atividades desenvolvidas” (*op. cit.*, p.242). Logo, há no discurso efeitos de sentidos que transitam e provocam mudanças na realidade na qual é tecido. É o discurso que dá voz à mudez do real a partir das práticas discursivas que articula ação e interação, pessoas e mundo material.

Nesse sentido, e a partir das múltiplas marcas retóricas que irromperam no contexto do “fenômeno geológico” provocado pela técnica de extração do sal-gema, desde 1976, é que emerge o interesse pela compreensão desse discurso sobre o afundamento, à luz do confronto discursivo em articulação com as condições de produção da materialidade analisada, em meio à não-transparência da linguagem, para desestabilizar sentidos aparentemente sedimentados no discurso do afundamento dos bairros, em Maceió.

Assim, concorda-se com Santos, “a Retórica se constitui uma linha de pensamento que procura persuadir e raciocinar sobre a verossimilhança e as opiniões” (2011, p.27), despertando sentidos, movimentando a memória e alinhavando interpretações diversas e silenciando outras. Há uma idiosincrasia complexa na produção persuasiva e de sentidos no discurso sobre o afunda-



mento dos bairros, entre a inter-relação do fato real com o processo de extração do sal-gema e a manipulação do contexto.

Dito isso, é pertinente observar que a produção de sentido só se efetiva quando no texto/discurso, e na proposta, o informe publicitário “Entenda o que a Braskem VEM FAZENDO POR MACEIÓ” é processado sócio historicamente pelos leitores, em consonância com a multiplicidade de seu entorno, a partir da inter-relação entre interdiscurso, processualidade discursiva e a tríade: formação social, formação ideológica e formação discursiva.

O texto/discurso do fundamento dos bairros se constrói como um mosaico que legitima o fato como sendo, ora culpa do morador por não ter realizado manutenções na estrutura, ora a culpa é a exploração da mineradora Braskem-AL. Logo, é na enunciação que se possibilitará a singularidade do texto, a partir das entonações dos interlocutores, constituindo-se em um todo de sentidos, configurando e reconfigurando o signo (do fundamento) em uma dada conjuntura determinada.

Mesmo sendo a culpada pelo problema nos bairros, a mineradora constrói um discurso de empresa preocupada com a situação e salvadora da população, com ações que mesclam ajudas de profissionais e sociais, compensação financeira, cuidado dos animais, entre outras práticas que camuflam a expulsão das famílias de suas casas. Logo, tentam convencer ou persuadir o leitor para aceitar, sem questionar, aquilo que está sendo comunicado como verdade, enquadra-se um silêncio vinculante à lógica da situação, como se observa na peça a seguir.



Figura 1.



Fonte: Jornal Tribuna Independente, 25 e 26/julho/2020, pp.10-11

Concorda-se com Mateus (2018), “a essência da Retórica é a persuasão, mas o princípio sobre o qual opera é a argumentação” (2018, p.91), e com isso a Braskem-AL constrói dizeres contrários à realidade daquela região maceioense. Realidade observada pela impressão da expulsão das famílias e destruição dos imóveis, residências, escolas, templos religiosos, prédios culturais, espaços de convivências, além dos negócios que ali existiam, com o discurso do aprofundamento forjando o real: tornar-se proprietária da região para manter o monopólio extrativista do sal-gema.

Ao trazer, no início do folheto e com toda as letras maiúsculas, “PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FINANCEIRA E APOIO À REALOCAÇÃO”, a Braskem-AL já sinaliza sobre o que vai dizer naquele encarte. Mais ainda, dá uma ordem para o leitor: “Entenda como a Braskem faz a COMPENSAÇÃO FINANCEIRA”. Observa-se, inclusive, o destaque em negrito para o assunto/tema daquele Informe: COMPENSAÇÃO FINANCEIRA. E desencadeia o como a Braskem calcula e paga as indenizações aos moradores. Vê-se a progressão continuada tópica, como afirmam Koch e Elias (2021), “o uso de estratégias que possam garantir a manutenção dos tópicos em andamento, de modo a não prejudicar a construção da coerência” (2021, p.114).



Sem dúvida, o Informe publicitário se caracteriza como uma máscara do real, apresentando procedimentos que, fora do contexto, a partir da manipulação imagética da situação decorrente da técnica de exploração do subsolo dos bairros para extração do sal-gema pela Braskem-AL, forja a realidade. Lembra Koch (2011): “a presença de elementos de recorrência num texto produz quase sempre um efeito de intensificação, de ênfase, isto é, tem função retórica. ‘Martela-se’ na cabeça do ouvinte/leitor, repetindo palavras, estruturas, conteúdos semânticos, recursos sonoros, etc..., [...] e ele acabe por criar um hábito ou aceite sua orientação argumentativa” (2011, p.123).

Ainda mais, partindo do princípio do uso da linguagem como prática social, apreende-se uma manobra argumentativa quando a Braskem-AL diz: “É bem simples de entender”, quando se refere ao como a empresa calcula o montante e paga as indenizações aos moradores das áreas de risco. Ao modular o discurso, “É bem simples”, a Braskem-AL naturaliza o problema causado pela técnica da extração e desconstrói o discurso da dificuldade de receber a compensação financeira, porque os moradores atendidos no Programa “contam com **assistência durante todas as etapas**” (grifo no informe).

Há ainda um encadeamento de enunciados por justaposição, quando os moradores atendidos no Programa de Compensação Financeira e Apoio à Realocação contam com a assistência de “**Profissionais especializados**” (grifos no Informe), ao ajudar “a reunir os documentos necessários, abrir uma conta bancária, fazer a mudança, encontrar abrigo para os animais ou uma casa temporária para a família”, caracteriza-se, também, uma progressão linear das ações do como a Braskem faz a compensação financeira.

Nota-se, também, uma conjunção de argumentos que se entrelaçam na progressão linear descrita acima com o “e”, em “e ainda oferecem apoio psicológico”, cuja função é somar argumentos a favor de uma mesma conclusão/presuposição, a de que a Braskem se preocupou também com o apoio psicológico, não apenas com a compensação financeira, diante daquela realidade.

É preciso que o leitor leia o Informe e se atenha à tragédia causada pela empresa quando decidiu pela extração do minério em uma região urbana de Maceió, desde 1976, utilizando-se de uma técnica operacional que poderia causar um afundamento dos bairros envolvidos, mesmo que a Braskem-AL não as-



suma o fato, mas “assume” o prejuízo e os danos causados àqueles moradores – mais de 100 mil pessoas expulsas!

Lembra Ferreira (2021): “a leitura retórica não pretende dizer se o texto tem ou não razão: limita-se a mostrar como os elementos persuasivos tomam forma, como se configuram os argumentos, como os recursos de convencimento são infiltrados no discurso” (2021, p.53), e faça sentidos para quem o lê, naturalizando o problema e flanando o que de fato é real.

A linguagem com argumentos constrói pressupostos para compreensão de textos, como lembra Mosca (1999) que, a argumentação é sempre situada em um contexto para despistar um interlocutor/leitor desavisado, não deixando escapar os sentidos e percebendo os recursos linguísticos utilizados para os objetivos do locutor. Logo, Koch (2008) afirma: “o ato de argumentar, isto é, de orientar o discurso no sentido de determinadas conclusões, constitui o ato linguístico fundamental, pois a todo e qualquer discurso subjaz uma ideologia” (2008, p.17).

Outro aspecto, no conjunto das imagens do *corpus* em análise, que se entrelaça com o verbal, percebe-se o pêndulo das circunstâncias, onde a Retórica é o fio condutor do discurso que tangencia, se cruza e se sobrepõe na interlocução entre o fato, a mídia e o auditório. Mais ainda, observa-se a imagem em sua materialidade retórico-discursiva na relação com o discurso, como afirma Clemente, “na ordem do icônico, a imagem vem sendo definida em termos de uma eficácia simbólica ou ‘significante’ (reportando-se a Barthes), dado que alimenta o debate sobre o modo de significar o ícone” (2000, p.13).

CONSIDERAÇÕES (QUASE) FINAIS

Fazer a comunidade aderir à verdade da Braskem-AL sobre o caso Pinheiro é perceber o movimento retórico-discursivo, ao tentar convencer de que o fato foi “natural”, e não provocado pela exploração do subsolo daquele bairro, desde 1976, para extrair a matéria-prima sal-gema que traz lucros para aquela indústria. Porém, é pela polêmica que se constitui a Retórica e em um momento discursivo, tudo sempre pode ser questionado para se retirar a adesão do *pathos*.



Ou seja, a publicidade institucional da Braskem-AL ganha intensidade com os instrumentos de persuasão carregados de afetividade e utiliza, que objetivam convencer aquele auditório de que a empresa está ajudando às famílias atingidas com ações que vão desde o acolhimento com serviços sociais, até o pagamento de auxílio aluguel, auxílio mudança, realocação da moradia, compensação financeira com a compra do imóvel atingido, acolhimento/cuidados de animais abandonados, entre outras. Ou seja, ações que são feitiços de ajudas.

Inevitavelmente, em sendo o discurso interação social e, dessa forma, a partir da existência de diversas realidades, contextos e agentes participantes na sua construção, a interação acaba por fazer com que as pessoas sejam moldadas pelas práticas discursivas existentes.

Ao desbagoar os elementos retórico-discursivos, interpolados pela ancoragem de texto e imagens, presentes no gênero Informe publicitário da Braskem-AL, sobre os problemas causados por ela mesma, ao decidir pela extração do mineiro sal-gema em área urbana de Maceió, percebe-se a sutileza da persuasão sob o *pathos* pelo feitiço de uma ajuda manipulada em prol do lucro pela exploração do meio ambiente.

Portanto, é no contexto que a linguagem se configura na produção de sentidos, porque somente a linguagem em si não possibilita a interpretação do dito. Ainda mais, desassociada de um determinado contexto situacional não representa compreensão efetiva, pois estará sem articulação com os repertórios interpretativos, e, desta forma, sem sentido. Entende-se que há elementos retóricos que deram significados ao discurso do medo e da incerteza, para os moradores daqueles bairros, como em um urdume, ao alinhar o discurso do afundamento pelos fios retóricos do fato a partir da espetacularidade no quadro social em benefício da empresa causadora do problema.

REFERÊNCIAS

ARISTOTELES. **Retórica**. 2. ed. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2005.

CAVALCANTE, Mônica Magalhães *et al.* **Linguística textual e argumentação**. São Paulo: Pontes editores, 2020.



CLEMENTE, T. C. **Carnaval e Memória: das imagens e dos discursos**. Artigo apresentado no XV encontro da ANPOLL, 2000. Disponível em < http://www.leffa.pro.br/tela4/Textos/Textos/Anais/ANPOLL_2002/arquivos/pdf/002_analise_discurso/tania_clemente.pdf>. Acesso em 27 maio 2022.

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social**. Distrito Federal: UNB, 2001.

FERREIRA, L. A. Os contornos retóricos do medo. In: MAGALHÃES, A. L.; FERREIRA, L. A.; FIGUEIREDO, M^a. F. (orgs.). **Retórica do medo**. 2. ed. revista e ampliada. São Paulo: Grupo ERA, 2015.

FERREIRA, L. A. **Leitura e persuasão: princípios de análise retórica**. São Paulo: Contexto, 2021.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M^a. **Escrever e argumentar**. São Paulo: Contexto, 2021.

KOCH, I. V. **Desvendando os segredos do texto**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
LUSTOSA, M^a. C. J. **O Pólo Cloroquímico de Alagoas**. Série Apontamentos, n. 14. Maceió: Edufal, 1997.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MATEUS, S. **Introdução à Retórica no séc. XXI**. Portugal: Editora LabCom.IFP, 2018.

MORAIS, E. P.; SANTOS, M^a. F. O. **Os graus do argumento de autoridade no artigo científico**. Arapiraca-AL: Eduneal, 2019.

PERELMAN, C. **Retóricas**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

PERELMAN, C. OLBRECHTS-TYTECA. **Tratado da argumentação: a nova retórica**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

REBOUL, O. **Introdução à retórica**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SANTOS, M^a. F. O. **As marcas retórico-críticas no gênero editorial**. Maceió: Edufal, 2011.



SOBRE OS ORGANIZADORES



Natallya de Almeida Levino

Professora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEAC/UFAL). Professora do Mestrado Profissional em Administração Pública (PROFIAP) e do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas. Coordenadora do projeto ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DOS INCIDENTES OCACIONADOS PELA MINERADORA BRASKEM EM MACEIÓ – AL SOB A PERSPECTIVA DA SUSTENTABILIDADE EM SUAS DIMENSÕES ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL, financiado pelo CNPq



Sandro Henrique Calheiros Lobo

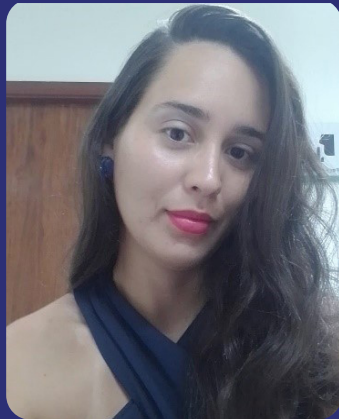
Advogado, mestre e doutor em Antropologia do Programa de Pós-graduação em Antropologia da Universidade Federal de Pernambuco (PPGA/UFPE). Graduado em DIREITO pela Universidade Federal de Alagoas (1995). Desenvolve pesquisas sobre pluralismo jurídico e direitos dos povos indígenas e populações tradicionais, direito e alteridade, saúde dos povos indígenas. Possui experiência na área de educação em direitos humanos e formação de monitores jurídicos, políticas públicas para povos e comunidades tradicionais. É advogado com experiência na área de direitos humanos e direito penal. Docente na área de Antropologia, Sociologia e Direito (políticas públicas de saúde e educação para

os povos e comunidades tradicionais), movimentos sociais, direito ambiental, hermenêutica jurídica, direito penal, processo penal e direitos humanos, direito agrário, direito internacional público e privado). Ex-assessor jurídico do Conselho Indigenista Missionário - Regional Nordeste (CIMI/NE) e Conselho Pastoral dos Pescadores - Secretariado Nacional (CPP/NAC). Pesquisador do Grupo de Pesquisa Antropologia e Direito no Laboratório de Estudos em Ação Coletiva e Cultura (LACC) da Universidade de Pernambuco (UPE) e do Núcleo Acadêmico Afro, Indígena e dos Direitos Humanos da Fundação Educacional Jaime de Al-tavila (NAFRI-DH/FEJAL). Professor dos cursos de Direito do Centro Universitário CESMAC e da Faculdade CESMAC do Sertão. Professor do Curso de Direito da Autarquia de Ensino Superior de Arcoverde (AESA)



**Zoroastro Pereira de Araújo Neto**

Doutor em Linguística, pelo Programa de Pós-graduação em Linguística e Literatura (PPGLL), da Universidade Federal de Alagoas (Ufal). Mestre em Ciências da Linguagem pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP-2011). Especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Federal de Alagoas (Ufal-2000). Graduado em Administração pelo Centro de Estudos Superiores de Maceió (Cesmac-1998). Atualmente, é Professor efetivo do Instituto Federal de Alagoas (IFAL). Ingressou na Rede Federal pelo Instituto Federal de Pernambuco Campus Afogados da Ingazeira, em 2011.

**Rikartinay Cardoso Teles**

Graduada em Direito\UFAL. Mestranda em Direitos Humanos\UFPE. Graduanda em Administração Pública\ UNEAL. Especialista em Gestão Pública\ UNEAL. Especialista em Teorias e Metodologias da Educação Básica e Profissional\ IFSC. Especialista em Gestão Organizacional\ IFAL.



O XIII ENCCULT - Encontro Científico Cultural de Alagoas (Evento NACIONAL), tem como tema nesta edição "Ciência, inovação e o papel da Universidade na produção de conhecimentos". São 13 anos contribuindo para o fomento das discussões científicas no âmbito interdisciplinar, congregando pesquisadores de diferentes instituições no contexto local, regional e nacional.

ISBN 978-65-6061-024-8



9 786560 610248