



IV – 416 – OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS PROVOCADOS PELA INDÚSTRIA BRASKEM - MACEIÓ/AL DEVIDO A EXTRAÇÃO DE SAL- GEMA

Ceres Virginia Da Costa Dantas⁽¹⁾

Graduada em Tecnologia em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e mestrado em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Docente no curso de pós-graduação em Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Simony Andrade Silva⁽²⁾

Engenheira de Pesca pela Universidade Federal de Alagoas, pós-graduanda na especialização em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte e mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Campus Natal/RN.

Cellany Ramos Anacleto⁽³⁾

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Mestranda em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, pós-graduanda da especialização de Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Natal/RN.

Aline Adelaide Lima da Silva⁽⁴⁾

Engenheira Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, especialista em Licenciamento e Auditoria Ambiental pela Universidade Potiguar, pós-graduanda na especialização de Gestão Ambiental e aluna Especial do Mestrado Profissional de Uso Sustentável de Recursos Naturais no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Natal/RN.

Endereço⁽¹⁾: Avenida Senador Salgado Filho, Número 1559 , Bairro Tirol, Natal - RN, 59015-000, Brasil- e-mail:dantas.ceres@ifrn.edu.br

RESUMO

A cidade de Maceió, situada no estado de Alagoas, constitui um relevante polo de exploração de sal-gema. Todavia, a exploração inadequada desse mineral acarretou impactos negativos significativos para a cidade. Sendo assim, o objetivo do estudo foi analisar como a extração de sal-gema em Maceió se transformou em um problema socioambiental, bem como compreender suas causas e consequências. Para tanto, empregou-se o método da arena social, proposto pelo autor John A. Hannigan em 1995, que evidencia os atores envolvidos na questão socioambiental examinada. Constatou-se que a extração de sal-gema em Maceió resultou em uma tragédia socioambiental evitável, com consequências de grande magnitude. A atividade mineradora provocou um impacto profundo, ocasionando danos irreparáveis tanto ao meio ambiente quanto à sociedade. Esta situação ilustra, de maneira dolorosa, como a exploração inadequada dos recursos naturais pode produzir efeitos devastadores.

PALAVRAS-CHAVE: Sal-gema. Risco socioambiental. Resíduos perigosos. Desastre ambiental.

INTRODUÇÃO

De acordo com o relatório integrado da Braskem (2021), a empresa é uma multinacional presente nos setores da indústria química e petroquímica, sendo líder na fabricação de resinas termoplásticas, consolidando-se como referência na América Latina. Além disso, a empresa ocupa a sexta posição no ranking global das maiores empresas petroquímicas, com operações em dez países e quarenta complexos industriais. O início da extração de sal-gema em Maceió/AL remonta ao ano de 1976, quando a empresa Salgema S.A. deu início a essa atividade. Em 1996, ocorreu uma mudança na administração da empresa, resultando em uma alteração da razão social, que passou a ser denominada Trikem. No entanto, somente em 2002, várias empresas do setor se uniram, dando origem à Braskem. A unidade da Braskem em Maceió é uma importante produtora de



SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO
DE ENGENHARIA SANITÁRIA
E AMBIENTAL



Policloreto de Vinila (PVC) e soda cáustica, matérias-primas essenciais em diversos setores, incluindo construção civil, cosméticos, indústria farmacêutica, entre outros (BRASKEM).

Entretanto, em 2018, na cidade de Maceió, ocorreu um desastre ambiental significativo. Segundo o Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM), esse desastre foi resultado de uma combinação de fatores, que incluíram chuvas intensas na cidade, um abalo sísmico de magnitude 2,4mR e os efeitos cumulativos da atividade de extração de sal-gema na região, que vinha ocorrendo desde a década de 1970. Esses elementos resultaram no afundamento do solo, afetando diretamente os bairros: Pinheiro, Mutange e Bebedouro da cidade.

Ao analisar a evolução da empresa, observou-se que, em seus estágios iniciais, as legislações ambientais eram praticamente inexistentes. Essa ausência de legislação e, conseqüentemente, de fiscalização ambiental acarretou em uma série de problemas. A falta de regulamentação permitiu que atividades ilegais ou prejudiciais ao meio ambiente ocorressem. Foi somente em 1981, com a implementação da Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA, que o processo de licenciamento ambiental foi estabelecido. Esse instrumento legal tem como finalidade controlar e monitorar as atividades humanas que podem impactar o meio ambiente, garantindo que tais atividades sejam conduzidas de forma sustentável.

De acordo com o jornal Folha de São Paulo, o desastre ocorrido em Maceió/AL em 2018, é considerado uma das maiores catástrofes ambientais ocorridas em âmbito urbano. No ano de 2023, completou-se cinco anos sem solução definida. Estudos realizados pelo Serviço Geológico do Brasil, constataram que as atividades de mineração realizadas pela Braskem na extração de sal-gema, em local de falha geológica resultaram no afundamento do solo alagoano, representando cerca de 20% da área da capital.

O desastre levou grande parte da população afetada a abandonar suas residências, devido à instabilidade do solo e ao receio de novos afundamentos, resultando na transformação do bairro em uma área desabitada. Tal problemática desencadeou uma série de outros desafios, como o aumento populacional em outras áreas da cidade, insegurança e deterioração da qualidade de vida.

Em dezembro de 2023, a tragédia envolvendo a Braskem foi reavivada pela possibilidade de um novo colapso, desta vez na mina 18. A mencionada mina colapsou, exacerbando ainda mais o problema ambiental, social e econômico em Maceió, decorrente da extração desordenada de sal-gema. Relata-se que a cratera resultante desse novo colapso possui um volume comparável ao de 11 piscinas olímpicas, conforme reportado em matérias jornalísticas do portal G1 (2023).

Dessa forma, o objetivo do estudo foi analisar como a extração de sal-gema em Maceió se transformou em um problema socioambiental e compreender esse fenômeno a partir do método da arena social proposto pelo autor John A. Hannigan (1995). Esse método destaca os atores envolvidos na questão socioambiental examinada, elucidando suas interações e papéis na problemática analisada.

MATERIAIS E MÉTODOS

Neste artigo, buscou-se investigar os principais impactos socioambientais provocados pela Braskem em Maceió/AL, devido a extração de sal-gema realizada desde meados de 1970. O estudo abordou a análise da extração de sal-gema como um problema socioambiental usando o método da arena social proposto por John A. Hannigan (1995). Durante a pesquisa, foram realizadas observações diretas nas áreas afetadas para avaliação dos danos ambientais visíveis no bairro de Bebedouro, incluindo a obtenção de fotografias do local. Inicialmente, foi definido o problema da pesquisa: o afundamento do solo e a conseqüente instabilidade geotécnica nos bairros de Pinheiro, Mutange e Bebedouro, decorrentes da atividade de mineração, que levaram ao êxodo da população das áreas atingidas.

No segundo momento foi realizada a estrutura do método de arena social de Hannigan com o objetivo de evidenciar quais os atores envolvidos (Braskem, comunidade local, governo e órgãos ambientais) e suas relações com a questão socioambiental da presente pesquisa. O método da arena social de Hannigan se concentra nos intervenientes ligados a assuntos socioambientais.



O método oferece uma estrutura valiosa para analisar como a extração de sal-gema em Maceió se tornou um problema socioambiental, destacando os atores envolvidos, suas interações e interesses, e explorando maneiras de abordar a questão de forma integrativa. Para analisar a transformação da extração de sal-gema em um problema socioambiental, foram identificados os principais atores. São eles:

Braskem: a principal empresa envolvida na extração de sal-gema, a Braskem é um ator central nesse contexto. Ela detém a responsabilidade pelas operações de mineração e, conseqüentemente, é a origem do desafio.

Comunidades Locais: Os habitantes dos bairros afetados, como Pinheiro, Mutange e Bebedouro, foram diretamente afetados. Suas vidas foram impactadas pelo afundamento do solo, resultando em danos a edificações, infraestruturas e preocupações com a segurança.

Autoridades Governamentais: O governo local e estadual tem um papel crucial na regulamentação da atividade de mineração, bem como na resposta aos problemas gerados. São responsáveis por adotar medidas para proteger as comunidades afetadas.

Ativistas Ambientais e Grupos de Interesse: Organizações não governamentais (ONGs), ativistas ambientais que pressionaram por soluções e pela responsabilização da Braskem.

Posteriormente, foi utilizada pesquisa exploratória por meio de fontes jornalísticas de âmbito regional e nacional, bem como fontes acadêmicas que abordam este crime ambiental. Dessa forma, foi possível esclarecer como os atores influenciaram a dinâmica do problema e como se estabeleceram acordos e negociações para solucionar os conflitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível verificar como a Braskem impactou nas comunidades dos bairros atingidos e como as comunidades reagiram e pressionaram as autoridades governamentais na busca por soluções. A seguir foram abordados os atores responsáveis e as atitudes tomadas durante o processo de decisões e acontecimentos.

A BRASKEM E AS PRINCIPAIS ATITUDES

A Braskem não reconheceu, de imediato, a responsabilidade pelos danos, contratando estudos independentes de especialistas em geologia e sísmica no Brasil e no exterior a fim de comprovar que apenas o fenômeno geológico causou problemas nos bairros de Maceió (BRASKEM, 2021).

Informações disponíveis no site da empresa colocam em evidência que: “desde 2018, quando surgiram rachaduras em casas e ruas de alguns bairros em Maceió, logo após o registro de um abalo sísmico, a Braskem colaborou com o poder público para entender as causas desse fenômeno geológico. Foi com base em estudos feitos com a participação das maiores autoridades nacionais e mundiais no tema que a empresa decidiu, em novembro de 2019, propor a remoção preventiva dos moradores na chamada área de resguardo, em torno dos 35 poços de sal que eram operados nos bairros e já estavam paralisados desde maio do mesmo ano” (BRASKEM, 2023).

A empresa através de estudos delimitou a área. “A essa área de resguardo, com um total de cerca de 550 imóveis, foi somada uma área de desocupação mais ampla a partir do Mapa de Linhas e Ações Prioritárias da Defesa Civil e suas atualizações, abrangendo trechos dos bairros do Mutange, Pinheiro, Bebedouro, Bom Parto e Farol. Todos os moradores, proprietários e comerciantes de cerca de 14 mil imóveis vêm sendo atendidos no Programa de Compensação Financeira e Apoio à Realocação, criado pela Braskem para promover a segurança das pessoas e garantir que elas possam ser indenizadas de maneira justa, no menor tempo possível” (BRASKEM, 2023).

FISCALIZAÇÃO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS DEPOIS DA TRAGÉDIA SOCIOAMBIENTAL OCORRIDA



As vistorias acontecem periodicamente para conferir se houve avanço ou surgiram novas manifestações patológicas nas áreas de monitoramento (chamada de área 01). “O comitê visita toda área limite dos bairros atingidos e avalia *in loco* se há novos danos ou evolução do fenômeno nas áreas de borda”, explica a coordenadora do Centro Integrado de Monitoramento e Alerta da Defesa Civil (CIMADEC), Caroline Vasconcelos. As vistorias, que são parte do Termo de Acordo realizado com a mineradora, ocorrem periodicamente e são parte do abrangente monitoramento do CIMADEC nos bairros com afundamento de solo e, após essas visitas são realizados relatórios sobre as situações identificadas no campo (maceio.al.gov.br).

POPULAÇÃO E PRINCIPAIS IMPACTOS SOCIAIS DA TRAGÉDIA

Segundo Moretti (2015) salienta que o processo de remoção de uma família de um local onde produziu suas relações sociais é sempre traumático e incita atenção especial para os casos das famílias em situação de vulnerabilidade social que, com todas as dificuldades e contra várias forças — naturais, de propriedade ou políticas — tinham produzido alguma estrutura que permitia a sua sobrevivência. E que, com a realocação, mesmo que não se perca em sua totalidade, na maioria dos casos, é drasticamente abalada. Assim, o risco geotécnico, destaca Moretti (2015) pode ser substituído por um risco social, se o reassentamento não for acompanhado por outras medidas que promovam a acomodação e adaptação ao novo endereço.

Em dezembro de 2019, foi assinado o Termo de Acordo entre Ministério Público Estadual e Federal, Defensoria Pública Estadual e Federal e a Braskem, sem maior envolvimento dos atingidos, que desde então questionam vários pontos do acordo, sobretudo o fato da necessidade de desocupação definitiva antes da definição do valor a ser pago pela empresa mineradora e do recebimento da referida compensação, no menor tempo possível, sem a possibilidade de retorno dos moradores ou proprietários aos imóveis localizados nas áreas de risco, de acordo com a reportagem jornalística do cada minuto (2020).

Com o abandono em massa das residências (Figura 01), frequentemente em situações de emergência, observou-se um incremento significativo nos furtos e arrombamentos na área. Esse fenômeno resultou em uma percepção de insegurança e na redução da população local. Consequentemente, a prestação de serviços essenciais de limpeza foi diminuída, culminando no acúmulo de resíduos nas vias públicas.



Figura 01: Moradias (A) e ferrovia (B) onde passava o veículo Leve Sobre Trilhos (VLT), no bairro de Bebedouro. Fonte: Autoras, 2023.



Sendo assim, o método da Arena Social revelou que a extração de sal-gema em Maceió não apenas causou danos ambientais diretos, mas também desencadeou uma série de impactos sociais e econômicos significativos, exigindo medidas integradas para mitigação e gestão sustentável desses problemas. Essas medidas são essenciais para promover uma abordagem mais equilibrada entre o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

CONCLUSÕES

Diante da análise da extração de sal-gema em Maceió (AL), evidencia-se que o processo se transformou em um grave problema socioambiental, culminando em uma tragédia que afetou diretamente não só a população como também o meio ambiente. A Braskem, como principal empresa envolvida na mineração, desempenhou um papel central nesse cenário, sendo responsável pelos danos irreparáveis causados pela exploração inadequada de sal-gema.

A ausência de regulamentação ambiental no início das atividades de mineração possibilitou a adoção de práticas prejudiciais ao meio ambiente. A falta de fiscalização adequada contribuiu para a perpetuação dessas atividades nocivas, culminando em uma catástrofe ambiental que persiste há anos sem uma solução definitiva. Os resultados indicam que, além dos danos físicos às edificações e ao solo, a tragédia provocou impactos sociais significativos.

O método da arena social do autor John A. Hannigan, proporcionou uma análise aprofundada dos atores envolvidos nessa questão, destacando a responsabilidade da Braskem, as comunidades locais afetadas, as autoridades governamentais e os ativistas ambientais. As atitudes da empresa, inicialmente negando a responsabilidade e posteriormente propondo medidas como a remoção preventiva dos moradores, são pontos cruciais na compreensão do desenvolvimento do problema, esse deslocamento forçado da população resultou em uma série de desafios, como insegurança, com o aumento de furtos e arrombamentos, falta de qualidade de vida.

A colaboração entre a empresa, as autoridades governamentais e as comunidades locais são essenciais para uma abordagem integrativa na busca por soluções sustentáveis. A tragédia socioambiental em Maceió (AL) serve como um alerta para a necessidade de uma gestão responsável dos recursos naturais, enfatizando a importância da regulamentação ambiental e da fiscalização rigorosa para evitar consequências devastadoras.

Diante desse panorama, é crucial que medidas efetivas sejam tomadas para remediar os danos causados e prevenir futuros desastres, uma vez que esse desastre ambiental de grandes proporções é um exemplo doloroso de como a exploração inadequada dos recursos naturais pode ter efeitos devastadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASKEM. Sítio da Braskem, 2021. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/alagoas>. Acesso em: 6 ago. 2021.
2. BRASKEM S.A. Relatório integrado em 2021. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/portal/Principal/arquivos/Braskem-Relatorio-Integrado-2021-PORT-31-10.pdf>. Acesso em: 20 de setembro de 2023.
3. BRASKEM. Disponível em: <https://www.braskem-ri.com.br/>. Acesso em: 20 set. 2023.
4. BRASKEM.[s.d]. Disponível em <https://www.braskem.com.br/linha-do-tempo-alagoas>. Acesso em 25 de setembro de 2023.
5. BRASKEM S.A. Sobre a Braskem em Alagoas.[s.d] Disponível em <https://www.braskem.com.br/braskemalagoas> Acesso em 24 de setembro de 2023.
6. CPRM. Estudos Sobre a Instabilidade do Terreno nos Bairros Pinheiro, Mutange E Bebedouro, Maceió (AL). I (1). Brasília Serviço Geológico Do Brasil (CPRM), 2019.
7. CADA MINUTO. (2020). EM REUNIÃO, MORADORES DO PINHEIRO IRÃO PEDIR
8. ALTERAÇÃO DE PONTOS PREVISTOS NO TERMO DE ACORDO COM A BRASKEM., 16 mar. 2020. Disponível em: <https://www.cadaminuto.com.br/noticia/2020/03/16/em-reuniao-moradores-do-pinheiro-irao-pediralteracao-d-e-pontos-previstos-no-termo-de-acordo-com-a-braskem>. Acesso em: 20 jul. 2020.



SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO
DE ENGENHARIA SANITÁRIA
E AMBIENTAL



9. BRASKEM. Sítio da Braskem, 2021. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/alagoas>. Acesso em: 6 ago. 2021.
10. BRASKEM S.A. Relatório integrado em 2021. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/portal/Principal/arquivos/Braskem-Relatorio-Integrado-2021-PORT-31-10.pdf>. Acesso em: 20 de setembro de 2023.
11. BRASKEM. Disponível em: <https://www.braskem-ri.com.br/>. Acesso em: 20 set. 2023.
12. BRASKEM.[s.d].Disponível em<<https://www.braskem.com.br/linha-do-tempo-alagoas>> Acesso em 25 de setembro de 2023.
13. BRASKEM S.A. Sobre a Braskem em Alagoas.[s.d] Disponível em <https://www.braskem.com.br/braskemalagoas>> Acesso em 24 de setembro de 2023.
14. CPRM. Estudos Sobre a Instabilidade do Terreno nos Bairros Pinheiro, Mutange E Bebedouro, Maceió (Al). I (1). Brasília Serviço Geológico Do Brasil (CPRM), 2019.
15. CADA MINUTO. (2020). EM REUNIÃO, MORADORES DO PINHEIRO IRÃO PEDIR ALTERAÇÃO DE PONTOS PREVISTOS NO TERMO DE ACORDO COM A BRASKEM., 16 mar. 2020. Disponível em [https://www.cadaminuto.com.br/noticia/2020/03/16/em-reuniao-moradores-do-pinheiro-irao-pediralteracao-d e-pontos-previstos-no-termo-de-acordo-com-a-braskem](https://www.cadaminuto.com.br/noticia/2020/03/16/em-reuniao-moradores-do-pinheiro-irao-pediralteracao-d-e-pontos-previstos-no-termo-de-acordo-com-a-braskem). Acesso em: 20 jul. 2020.
16. FOLHA DE SÃO PAULO. O desastre ambiental em Maceió completa cinco anos e atinge 60 mil pessoas. Folha de S.Paulo. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2023/03/desastre-ambiental-em-maceio-completa-cinco-anos-e-atinge-60-mil-pessoas.shtml>. Acesso em: 04 de outubro de 2023.
17. G1. (2023). Rompimento de mina em Lagoa da Braskem em Maceió. Globo.com. Disponível em <https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2023/12/10/rompimento-mina-lagoa-braskem-maceio.ghtml>> acesso em 17 de fevereiro de 2024
18. HANNINGAN, J. A. Constructing environmental risks. In: . Environmental sociology: a social constructionist perspective. Londres: Routledge, 1995. p. 92-127.
19. MACEIÓ. Disponível em Prefeitura de Maceió (maceio.al.gov.br). Acesso no dia 22/09/2023 às 10:15.
20. MORETTI, R. S. Cartas Geotécnicas e a remoção de famílias – o risco da troca de riscos. In: Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica e Geoambiental, 2015. São Paulo. Caderno de Resumos [...]. São Paulo: ABGE, 2015. v. 1, p. 1-5.
21. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM) .2019. Estudos Sobre A Instabilidade Do Terreno Nos Bairros Pinheiro, Mutange E Bebedouro, Maceió (Al) Ação Emergencial No Bairro Pinheiro. Vol I. Disponível em <https://rigeo.sgb.gov.br/jspui/bitstream/doc/21133/1/relatoriosintese.pdf>> acesso em 24 de setembro de 2023.
22. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al/maceio.html>> Acesso em: 25 set. 2023.