

IMPACTOS AMBIENTAIS DOS DESASTRES DA MINERAÇÃO EM MINAS GERAIS

Ana Luíza Emerick Corrêa¹
Lorrani Soares Sampaio¹
Sebastião de Souza Filho¹
Thalita Pereira Mendes¹
Grazielle Brandão Coelho²
Adriano Carlos Soares³
Fernanda Cristina Ferrari⁴

professorafernandaferrari@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências da Saúde.

PALAVRAS-CHAVE: desastres naturais, tragédia em Mariana, tragédia em Brumadinho, gestão ambiental.

INTRODUÇÃO

No final do século XVIII ocorreu a Revolução Industrial que levou à grandes mudanças no planeta. Como consequência da alteração das atividades produtivas, anos depois, desastres ambientais ocorreram causando milhares de mortes e chamando atenção para a necessidade de reformas no sistema produtivo e de consumo. Os desastres ambientais se caracterizam como eventos que afetam negativamente uma sociedade ou ecossistema em algum nível, podendo ocorrer sem a intervenção humana como, por exemplo, terremotos, tsunamis, furacões, ou ter influência humana seja como causador ou intensificador, como construção de usinas nucleares ou barragens (MILANEZ, MAGNO & PINTO, 2020; POTT & ESTRELA, 2017; SILVA, 2021). Segundo Machado (2010), a questão ambiental é um tema obrigatório, pois compromete a nossa e as futuras gerações, bem como a qualidade de vida de todos os seres vivos do planeta. De acordo com a Constituição Federal Brasileira todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado

¹ Acadêmicos do curso de Farmácia do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó.

² Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó, Farmacêutica e Especialista em Docência do Ensino Superior (UNIVÉRTIX), Mestre em Ciências Farmacêuticas (UFOP).

³ Farmacêutico Bioquímico (UFOP); Cirurgião Dentista (UNIVÉRTIX); Doutor em Bioquímica Aplicada (Biotecnologia) (UFV); Mestre em Ciências Naturais e da Saúde (UNEC); Especialista em Docência do Ensino Superior (UCAM, RJ). Professor dos cursos de Farmácia, Psicologia, Enfermagem e Odontologia do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX.

⁴ Farmacêutica, Mestre e Doutora em Ciências Farmacêuticas (UFOP). Professora dos cursos de Farmácia, Enfermagem, Medicina, Medicina Veterinária e Odontologia do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX.

para uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, devendo o Poder Público e à coletividade defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988, art. 225). Em 1992 realizou-se, na cidade do Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como “Rio-92” ou “Cúpula da Terra”, abordando a questão ambiental em âmbito público de maneira nunca antes feita, culminando com a publicação de documentos que sintetizaram as preocupações dos povos do planeta com relação à questão ambiental (HOGAN, 2007). No ano de 2015, o secretário geral da Organização das Nações Unidas (ONU), lançou um relatório intitulado “O caminho para a dignidade até 2030: acabando com a pobreza, transformando todas as vidas e protegendo o planeta”, no qual expõe objetivos e metas que irão pautar as decisões da ONU no futuro e dá destaque ao desenvolvimento sustentável (PNUD, 2015). Levando em consideração as consequências que alterações no meio ambiente podem causar, o objetivo deste trabalho foi descrever os impactos ambientais decorrentes dos desastres da mineração no estado de Minas Gerais.

METODOLOGIA

O estudo apresentado refere-se a uma revisão bibliográfica, ou seja, desenvolvido através da pesquisa em literatura científica já publicadas em revistas, periódicos, teses e dissertações (GIL, 2002). As plataformas de busca utilizadas neste trabalho foram o Google Acadêmico e Scielo. Os descritores utilizados foram: “desastres naturais”; “tragédia em Mariana” e “tragédia em Brumadinho” (resultando em 129 publicações); “gestão ambiental” (resultando em 49 publicações), os termos foram combinados de 2 em 2 com o auxílio do operador booleano “and”. O levantamento foi realizado no período de junho a julho de 2023, sendo incluídos trabalhos dos últimos 5 anos disponíveis na íntegra, no idioma português, com acesso livre e adequados à temática proposta. Foram excluídos artigos não disponibilizados de forma gratuita, que não estavam em português e que não abordavam o tema da forma proposta. Dessa forma, 17 estudos selecionados foram lidos de forma completa e realizada a análise, o que possibilitou a sumarização dos dados em forma de texto, com exposição de registros diversos em relação ao assunto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em novembro de 2015, ocorreu o rompimento da barragem “do Fundão”, em Mariana-MG, liberando cerca de 60 milhões de metros cúbicos de lama com rejeitos de mineração, causando profundos danos ao ambiente, devido lama tóxica que atingiu a propriedade de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, chegando ao leito do Rio Doce, prejudicando vidas animais e contaminando águas de Minas Gerais e Espírito Santo, chegando até o Oceano Atlântico (ALVES, CARNEIRO & PAIVA, 2020; HERCULANO, 2022; LIMA & SILVA, 2019; SERRA, 2018). Segundo a Embrapa (2015), ainda que os rejeitos não sejam considerados tóxicos, quando mais solidificados, prejudicam a infiltração de água e o nível de matéria orgânica indispensável para a vida microbiana do solo, afetando as chances para a

germinação de sementes e evolução radicular das plantas, comprometendo também a variabilidade genética das áreas ciliares. O rio Doce sofreu mudanças físico-químicas que acabou afetando toda a cadeia trófica que inclui desde a comunidade planctônica, invertebrados aquáticos, peixes, anfíbios, répteis e mamíferos que dependem direta e indiretamente das águas do mesmo (IBAMA, 2015). Dentre os impactos causados por este rompimento, podemos citar a contaminação de rios, solo e atmosfera, danos à vida humana, visto que a água contaminada por esses rejeitos pode causar diversas doenças, além de prejudicar a vida animal que reside nos locais atingidos e diversos prejuízos socioeconômicos. Segundo Felipe *et al.*, (2016), a conclusão é a iminente extinção de algumas espécies residentes do rio, necessitando de décadas para a restauração da biodiversidade e do assoreamento em inúmeros locais do leito do rio Doce. Apesar da tragédia de Mariana ter sido o maior desastre ambiental, em Minas Gerais ocorreu outro desastre de rompimento da barragem de rejeitos de minério em janeiro de 2019, conhecida como a Barragem 1 da Mina do Córrego do Feijão em Brumadinho-MG. O rompimento da mesma, destruiu as casas e vegetações nas proximidades, afetando águas que banham Barbacena-MG, possuindo corrente de fluidos de Alumínio e outros rejeitos (HERCULANO, 2022; LIMA & SILVA, 2019; VITÓRIA, SILVA & ALMEIDA, 2019). O escape de rejeitos gerou mudanças nas águas superficiais da região, tornando-as impróprias para consumo, recreação e pesca, ocasionando impacto direto em algumas comunidades locais (ALVES, 2018). Em Brumadinho, foi confirmado o aumento de diagnósticos de doenças respiratórias e de pele. Ademais, houve uma grande devastação da fauna e da flora, a poluição do ar e da água, dentre tantos outros impactos negativos (ARAÚJO, COSTA & GONÇALVES, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A devastação causada pelo rompimento de barragens como foi o caso do incidente em Fundão, afetou o Distrito de Bento Rodrigues, causou mortes, soterrou diversas nascentes, contaminou rios importantes para manutenção da população e biomas, aniquilou ecossistemas, além de causar estragos sociais e econômicos. Com base nessas perspectivas é possível perceber que os acidentes vinculados à atividade mineradora, geraram expressivas perdas humanas, econômicas e ambientais, que a longo prazo, contribuem para o adoecimento da população local e global. Portanto, os prejuízos ambientais, sociais e de saúde pública são inúmeros. Sendo assim, é válido ressaltar a importância de ações governamentais no que tange a promoção de fiscalização de empresas mineradoras referente ao seu impacto ambiental. Espera-se que esses objetivos e metas estabelecidos pela ONU promovam um maior compromisso da sociedade para com as questões ambientais.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. I. A. B., CARNEIRO, C. M. B., & PAIVA, D. A. Os efeitos do desastre ambiental de Mariana sobre a reputação da Samarco Mineração S.A. **REUNIR**

Anais do FAVE – Fórum Acadêmico da Univértix, Matipó, setembro, 2023.

Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade, [s.l.], n.10, p. 69-89, 2020.

ALVES, G. B. Danos futuros na responsabilidade civil por desastres ambientais. **Revista Direito e Cidadania**, [s.l.], v.3, 2018.

ARAÚJO, K. F. M., COSTA, L. F. & GONÇALVES, A. L. Impactos psicossociais dos desastres da mineração em Mariana e Brumadinho: uma revisão integrativa. **Revista Psicologia Saúde e Debate**, [s.l.], v.8, n.1, p. 221-237, 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 05-10-1988.

EMBRAPA. Avaliação dos impactos causados ao solo pelo rompimento de barragem de rejeito de mineração em Mariana, MG: Apoio ao plano de recuperação agropecuária (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2015). Disponível em: https://www.agenciaminas.mg.gov.br/ckeditor_assets/attachments/770/relatorio_final_ft_03_02_2016_15h5min.pdf. Acesso em: 01 de junho de 2023.

FELIPPE, Miguel Fernandes et al. A tragédia do Rio Doce: A lama, o povo e a água. Relatório de Campo e Interpretações preliminares Sobre as Consequências do Rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundão (Samarco/Vale/Bhp). **Revista GEOgrafias**, p. 63-94, 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Metodologia Científica**. São Paulo, v. 3, 2002.

HERCULANO, Y. R. A. **Análise da influência dos desastres ambientais de Mariana e Brumadinho no retorno financeiro das ações da companhia Vale S.A.** 2022. 26 f. Monografia (Graduação em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Administrativas. Natal, RN, 2022.

HOGAN, D. J. População e Meio Ambiente: a emergência de um novo campo de estudos. In: HOGAN D. J. (Org.) Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro. **Campinas: Núcleo de Estudos de População-Nepo**, Campinas-SP, p.13-49, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Laudo Técnico Preliminar: Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais.** Disponível em http://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo_tecnico_preliminar_ibama.pdf. Acesso em: 01 jul. 2023.

LIMA, F. W., SILVA, M. M. **Responsabilidade por danos ambientais: Os Desastres de Brumadinho e Mariana – Minas Gerais. 2019.** Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/jspui/handle/aee/4814>. Acesso em 5 jul. 2023.

MACHADO, A. de Q. **Licenciamento Ambiental: atuação preventiva do Estado à luz da Constituição da República Federativa do Brasil**, Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2020.

MILANEZ, B., MAGNO, L. & PINTO, R. G. Da política fraca à política privada: o papel do setor mineral nas mudanças da política ambiental em Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. p.35, v.5, 2020.

POTT, C. M., ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, [s.l.], n.31, p.89. 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. 2015. **O caminho para a dignidade até 2030: acabando com a pobreza, transformando todas as vidas e protegendo o planeta**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/arquivos/relatorio_sintese_ods.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2023.

SERRA, C. **Tragédia em Mariana: a história do maior desastre ambiental do Brasil**. Editora Record LTDA. ed.1. Rio de Janeiro. 2018. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=mQl0DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=desastres+ambientais+e+seus+impactos&ots=EW_qhCApL&sig=zUdFryqQZxwFvSq4JSXd2Wb7g9k#v=onepage&q=desastres%20ambientais%20e%20seus%20impactos&f=false. Acesso em: 20 jul. 2022.

SILVA, L. N. O. **Desastres ambientais e seus impactos sobre a economia brasileira: o caso da indústria extrativa de minério**. 2021. 58 f. TCC (Graduação em Ciências Econômicas) -Universidade Federal da Grande Dourados. 2021.

VITÓRIA, F. C., SILVA, E. R. & ALMEIDA, J. R. Desastre Ambiental da Barragem de Fundão, Mg - Análise de Impactos Socioambientais. **Revista Internacional de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 09, n. 03, p. 2 - 15, set-dez 2019.