

SÍNTESE DOS IMPACTOS DO MAIOR DESASTRE AMBIENTAL DA HISTÓRIA

Fernando Figueiredo Goulart ¹

Yumi Oki ²

Bruce Dickinson ³

Geraldo Wilson Fernandes ⁴

RESUMO

O colapso da barragem da Samarco no sudeste do Brasil, em 5 de novembro de 2015, é amplamente reconhecido como um dos desastres socioambientais mais graves da história. Apesar de inúmeros estudos sobre táxons específicos e compartimentos ambientais, nenhuma síntese abrangente de seus impactos ecológicos e esforços de restauração associados esteve disponível até o momento. Esta revisão integra achados de 192 publicações revisadas por pares, publicadas entre 2016 e 2025, fornecendo uma visão crítica das consequências ambientais e das iniciativas de recuperação pós-desastre. A síntese revela uma extensa perturbação ecológica que afeta quase todos os grupos biológicos estudados, abrangendo ecossistemas como a Mata Atlântica, rios e lagoas, planícies aluviais, manguezais, praias, dunas costeiras e recifes de coral. Além disso, a ressuspensão recorrente de rejeitos, desencadeada por tempestades de verão em áreas continentais e frentes frias em regiões marinhas, continua a remobilizar contaminantes, aumentando os riscos à biodiversidade. Persistem lacunas significativas no conhecimento, particularmente em relação aos efeitos dos rejeitos de mineração na conectividade genética e ecológica, no ciclo de nutrientes em sistemas aquáticos e em grupos da fauna pouco estudados, como aves limícolas, aves pernaltas, mamíferos de água doce e répteis. Estes achados destacam a necessidade urgente de estruturas de monitoramento integrativas e de longo prazo, essenciais não apenas para avaliar e

¹ Pós-doutorando da Universidade Federal Minas Gerais - UFMG, goulart.ff@gmail.com;

² Pós-doutorando da Universidade Federal Minas Gerais - UFMG; yumiokibiologia@gmail.com

³ Mestrando em Biodiversidade e Usos de Recursos Naturais pela Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, brucedickinson.bio@gmail.com.

⁴ Professor orientador: Adjunto, Departamento de Genética Ecologia e Evolução, UFMG gw.fernandes@gmail.com.



mitigar os impactos ecológicos persistentes, mas também para orientar a restauração eficaz e as estratégias de recuperação dos ecossistemas. Para promover eficazmente a biodiversidade e a conectividade ecossistêmica, os esforços de restauração devem ser guiados por ecossistemas de referência. A restauração das florestas ciliares é particularmente urgente, dado o seu papel crítico na regulação hídrica e na segurança alimentar de milhões de pessoas ao longo da bacia. A mitigação eficaz dos impactos da lama requer abordagens integradas que combinem a restauração ecológica baseada em referências, a melhoria da qualidade do solo, a seleção de espécies tolerantes a metais e a condições adversas, e um monitoramento adaptativo de longo prazo. O engajamento das comunidades locais e a consideração de múltiplos estressores são essenciais para aumentar a resiliência social e ecológica da região. Em resumo, a magnitude e a persistência dos impactos da lama destacam que as ações de restauração devem ser planejadas de forma integrada, com base científica e adaptativa, reconhecendo que a recuperação total dos ecossistemas afetados será um processo longo e complexo, dependente da manutenção da diversidade biológica local.

Palavras-chave: Mariana, Meta-análise, Mineração, Rompimento de barragem.

Agradecimentos: FAPEMIG APQ: 0031-19