

ENTRE CLIMA E DESASTRE: VULNERABILIDADE DA BIODIVERSIDADE VEGETAL DA BACIA DO RIO DOCE SOB CENÁRIOS FUTUROS E IMPACTOS MINERÁRIOS

Vinícius Augustus Liberato Gomes Pedrosa¹

Luiza Batista Martins de Sá²

Quézia Emanuelle Ferreira Rocha³

Rebeca Ferreira Reis⁴

Flávio Mariano Machado Mota⁵

Débora Lima-Santos⁶

Renata Aparecida Maia⁷

Maria Eduarda Rodrigues dos Santos⁸

Walisson Kenedy-Siqueira⁹

Geraldo Wilson Fernandes¹⁰

RESUMO

A intensificação das mudanças climáticas, associada a distúrbios antrópicos de larga escala, representa um dos principais fatores de reorganização ecológica e perda de biodiversidade nos ambientes tropicais. Neste estudo, investigamos de forma integrada os efeitos potenciais das mudanças climáticas e do rompimento da Barragem de Fundão (Mariana), em 2015, sobre a distribuição de espécies vegetais nativas na bacia do Rio Doce, sudeste do Brasil, inserida no *hotspot* de biodiversidade da Mata Atlântica. Foram utilizados registros de ocorrência das espécies e variáveis bioclimáticas para modelar o nicho ecológico de 330 plantas nativas, projetando variações de riqueza florística, composição comunitária e extensão de áreas climaticamente adequadas sob cenários otimista e pessimista para 2050. O impacto do rompimento da barragem foi quantificado comparando a cobertura florestal antes e após o evento, utilizando o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (IVDN) como indicador de integridade

¹ Graduado, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, liberatogomes17@gmail.com;

² Graduanda, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, sa.luiza@yahoo.com;

³ Graduanda, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, queziaferreirabio@gmail.com;

⁴ Graduanda, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, rebeca.ferreira.reis.bio@gmail.com;

⁵ Doutor, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - DF, flaviomoc@gmail.com;

⁶ Doutora, Universidade Estadual de Montes Claros - MG, deblslima3@gmail.com;

⁷ Doutora, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, renataapmaia@gmail.com;

⁸ Graduanda, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, merodrigues01@gmail.com;

⁹ Doutor, Universidade Estadual de Montes Claros - MG, kenedy.siqueira@gmail.com;

¹⁰ Doutor, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, gw.fernandes@gmail.com.

vegetal. As projeções indicam retração substancial da diversidade local, com potencial perda de até 95 espécies no cenário pessimista, principalmente nas regiões norte e central da bacia, promovendo maior diferenciação na composição das comunidades vegetais. Essa diferenciação é impulsionada principalmente pela perda de espécies e não pela substituição, indicando um futuro empobrecimento florístico. Além disso, espera-se uma redução média superior a 15.000 km² nas áreas climaticamente adequadas entre o cenário de referência e os cenários futuros. Em áreas diretamente atingidas pelos rejeitos da mineração, a perda de área climaticamente adequada dentro dos remanescentes florestais pode chegar a 47%, evidenciando o potencial efeito sinérgico entre pressões antrópicas e mudanças climáticas. Espécies endêmicas ou com áreas restritas apresentaram reduções ainda mais pronunciadas, enfatizando maior risco de extinção local. Esses resultados representam a primeira avaliação integrada, em escala de bacia, dos efeitos combinados desses estressores sobre a flora nativa, evidenciando a vulnerabilidade das espécies diante de múltiplos distúrbios ambientais. Destacamos a necessidade de considerar diversas estratégias, como o uso de abordagens adaptativas, restauração orientada pelo clima e proteção de áreas prioritárias, para fortalecer a resiliência ecológica e conservar a diversidade biológica e funcional em paisagens degradadas.

Palavras-chave: Aquecimento global, Diversidade beta, Flora, Modelagem de nicho ecológico, Restauração ecológica.

Agradecimentos: APQ 00031-19 FAPEMIG