

Mudanças na distribuição de espécies de minhocas invasoras impulsionadas pelo clima em uma bacia hidrográfica afetada por rejeitos de mineração

Flávio Mariano Machado Mota¹

Débora Lima-Santos²

Walisson Kenedy-Siqueira²

Yumi Oki³

Geraldo Wilson Fernandes³

RESUMO

Mudanças climáticas e atividades antrópicas, como mineração, intensificam a perda de biodiversidade e favorecem o avanço de espécies invasoras, modificando ecossistemas naturais. O rompimento da barragem de Fundão em 2015, que liberou rejeitos na Bacia do Rio Doce (sudeste do Brasil), alterou drasticamente as condições ambientais locais ao potencializar processos de invasão biológica por espécies exóticas. Neste estudo, avaliou-se os efeitos combinados das mudanças climáticas e do desastre de mineração sobre a distribuição potencial de cinco espécies de minhocas invasoras, com o objetivo de entender como essas pressões impactam a resiliência ecológica regional. Para alcançar esse objetivo, foram empregados modelos de nicho ecológico baseados em registros de ocorrência e variáveis climáticas para estimar a adequabilidade climática de *Amyntas corticis*, *A. gracilis*, *Dichogaster bolau*, *Polypheretima elongata* e *Pontoscolex corethrurus* em diferentes cenários climáticos. Também foi utilizado o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (IVDN) para comparar a cobertura florestal antes e depois do desastre. Os resultados indicaram que as mudanças nas áreas climaticamente adequadas para minhocas invasoras na Bacia do Rio Doce são principalmente determinadas pela amplitude térmica diurna média e a precipitação do trimestre mais quente. Em geral, espera-se uma perda de área climática adequada para a

¹ Doutor, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - DF, flaviomoc@gmail.com;

² Doutora, Universidade Estadual de Montes Claros - MG, deblslima3@gmail.com;

² Doutor, Universidade Estadual de Montes Claros - MG, kenedy.siqueira@gmail.com;

³ Doutora, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, yumiokibiologia@gmail.com;

³ Doutor, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, gw.fernandes@gmail.com.

maioria das espécies até 2050, destacando perdas superiores a 30,2% para *P. elongata* no cenário mais pessimista. O IVDN revelou que as áreas florestadas climaticamente adequadas para invasão devem reduzir, em média, 44% após o desastre, agravando a restrição espacial dessas espécies. No entanto, o extremo sudoeste da bacia permanece como hotspot de adequabilidade para todas as espécies avaliadas, representando risco elevado de invasão. Os impactos projetados para as espécies invasoras podem ser potencialmente mais severos para espécies nativas, menos resilientes às perturbações ambientais. Portanto, o potencial efeito combinado das mudanças climáticas e da mineração pode reduzir substancialmente a distribuição de espécies invasoras, sem eliminar completamente seu risco. Estratégias como restauração ecológica, monitoramento ambiental, controle do movimento de solo e matéria orgânica são recomendadas para mitigar invasões e aumentar a resiliência dos ecossistemas. Além disso, reforça-se a importância de ferramentas preditivas e da integração de dados para embasar decisões conservacionistas diante das mudanças climáticas.

Palavras-chave: Aquecimento global, Bacia do Rio Doce, Invasão biológica, Maxent, Samarco mineração.