



INTEGRAÇÃO ENTRE RISCO RELATIVO E EXTENSÃO RELATIVA DE ESTRESSORES NA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO RESERVATÓRIO DA UHE FURNAS

Diego Rodrigues Macedo¹, Karoline Hellen Madureira², Marden Seabra Linares^{1,2}, Paulo Santos Pompeu³, Gilberto Nepomuceno Salvador¹, Carlos Bernado Mascarenhas Alves¹, Rosalva Sulzbacher³, Marcos Callisto²

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Departamento de Geografia, Avenida Antônio Carlos, 31270-901, Belo Horizonte

² Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Avenida Antônio Carlos, 31270-901, Belo Horizonte

³ Universidade Federal de Lavras, Instituto de Ciências Naturais, Departamento de Ecologia e Conservação, 37200-900, Lavras

E-mail: diegorm@ufmg.br

A definição de prioridades de gestão em reservatórios tropicais ainda representa um desafio, especialmente diante da presença simultânea de múltiplos estressores que variam em intensidade e extensão espacial. Abordagens tradicionais frequentemente consideram esses fatores isoladamente, o que pode levar a interpretações parciais sobre seus efeitos na biota aquática. Este estudo teve como objetivo avaliar se a integração entre a extensão relativa (ER) e o risco relativo (RR) altera a priorização dos estressores associados à perda de biodiversidade de macroinvertebrados bentônicos e peixes na zona litorânea do reservatório de UHE Furnas. Foram analisados estressores em escala local e em um buffer de 500 metros dos pontos de coleta, incluindo o uso do solo, o habitat físico e a qualidade da água, sendo a condição biológica estimada por meio de um índice multimétrico integrado, utilizando as assembleias de peixes e macroinvertebrados bentônicos. A ER foi calculada com base na proporção da rede de drenagem sob a influência de cada estressor, enquanto o RR foi estimado a partir das probabilidades condicionais entre os níveis de perturbação e a condição biológica. Adicionalmente, o risco atribuível (RA) foi calculado para integrar essas métricas e estimar o potencial de redução de impacto associado à mitigação dos estressores. Os resultados revelam um claro desacoplamento entre a extensão espacial e o risco ecológico. Estressores como nitrato e turbidez apresentaram alto risco, porém baixa extensão, caracterizando impactos localizados. Em contraste, a agricultura combinou elevada extensão e risco significativo, configurando-se como o



principal estressor sistêmico e responsável pelo maior potencial de redução de impacto sobre a biota, caso ocorra a diminuição do uso agrícola. Esses resultados indicam que abordagens baseadas exclusivamente na extensão ou na intensidade dos estressores podem levar a decisões de gestão subótimas. A integração entre ER e RR permite identificar estressores críticos de forma mais robusta, fornecendo uma base mais consistente para o planejamento ambiental e para a priorização de ações em reservatórios tropicais.

Palavras-chave: *Índice multimétrico; Macroinvertebrados bentônicos; Peixes; Uso e cobertura do solo*