



A BIODIVERSIDADE NÃO PROMOVE A MULTIFUNCIONALIDADE ECOSISTÊMICA EM AMBIENTES AQUÁTICOS IMPACTADOS POR REJEITO DE MINERAÇÃO

Leidiane Pereira Diniz¹, Pavel Kratina², Dieison André Moi³, Nadson Ressayé Simões, Eneida Maria Eskinazi Sant'Anna¹

¹ Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.

² Queen Mary University of London (QMUL), School of Biological and Behavioural Sciences, Londres, Inglaterra.

³ Universidade de Campinas (UNICAMP), Departamento de Biologia Animal, Campinas, São Paulo, Brasil.

⁴ Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Centro de Formação em Ciências Agroflorestais, Itabuna, Bahia, Brasil.

E-mail: leidiannediniz@gmail.com

Resumo: A biodiversidade desempenha múltiplas funções ecológicas fundamentais para a manutenção da multifuncionalidade ecossistêmica. Entretanto, as ações antrópicas tem reduzido a biodiversidade, impactando a multifuncionalidade. Nesse estudo, objetivamos investigar os efeitos diretos e indiretos dos metais e do uso do solo na relação entre biodiversidade e multifuncionalidade em diferentes grupos biológicos (macrófitas aquáticas, fitoplâncton, perifíton, rotíferos e microcrustáceos) no Baixo Rio Doce, MG, Brasil. Testamos que: (i) A multifuncionalidade reduz ao longo dos anos. (ii) Os efeitos negativos dos metais e do uso do solo são mais intensos em ecossistemas lênticos rasos (lagoas) do que em ecossistemas profundos (lagos) ou lóticos (rios). Utilizamos uma série temporal de seis anos, considerando três ecossistemas distintos (rio, lagos e lagoas) impactados pelo rompimento da barragem da Samarco (2015). Um índice de multidiversidade taxonômica e funcional foi obtido, considerando a riqueza conjunta dos cinco grupos biológicos. Para avaliação da multifuncionalidade, utilizamos o índice de multifuncionalidade de média e consideramos nove funções ecossistêmicas: fosfato, nitrato, nitrito, amônio, oxigênio dissolvido, além da biomassa de rotíferos, cladóceros, copépodes e clorofila-*a*. Embora a multifuncionalidade tenha aumentado ao longo dos anos, seus valores ainda permanecem baixos quando comparados aos de outras planícies. Não encontramos relações significativas entre a riqueza e a multifuncionalidade para nenhum dos ecossistemas, sugerindo que o Rio Doce se encontra tão degradado que a biodiversidade não consegue promover o multifuncionamento. Conforme esperado, as



lagoas apresentaram efeitos negativos mais fortes dos metais e do uso do solo sobre a riqueza. Em ambientes rasos, a ressuspensão de sedimentos contaminados, durante o período chuvoso, pode aumentar a disponibilidade de metais na coluna d'água, impactando diretamente a biodiversidade. Embora a riqueza taxonômica tenha mantido relação positiva com a riqueza funcional, os impactos associados à mineração e ao uso do solo parecem limitar a capacidade da biodiversidade sustentar a multifuncionalidade ecossistêmica.

Palavras-chave: *riqueza funcional; riqueza taxonômica; multidiversidade*

Financiamento: CNPq (processo: 152502/2024-6); FEST/UFES; Fundação Renova.