



REJEITOS DE MINERAÇÃO ALTERAM A MORFOLOGIA DE INSETOS AQUÁTICOS: ASSIMETRIA FLUTUANTE EM *Smicridea* *coronata* (Trichoptera)

Helena Maura de Andrade Soares ¹

Isabela Cristina Rocha ²

Henrique Paprocki ³

Geraldo Wilson Fernandes ⁴

RESUMO

O rompimento da barragem da Fundão (Samarco/Vale/BHP), ocorrido em Minas Gerais no ano de 2015, depositou altas concentrações de metais e metaloides na bacia hidrográfica do Rio Doce, impactando gravemente os ecossistemas de água doce e mata ciliar. Por se tratar de um grupo de insetos aquáticos sensível a perturbações ambientais, a Ordem Trichoptera está sujeita aos efeitos do estresse ambiental gerado pela contaminação da bacia hidrográfica. A fim de avaliar a instabilidade do desenvolvimento na Ordem Trichoptera em resposta aos impactos ambientais do rompimento da barragem, investigamos a assimetria flutuante (AF) em *Smicridea coronata* (Trichoptera: Hydropsychidae), espécie com maior tolerância aos impactos ambientais e, portanto, encontrada em áreas com diferentes graus de conservação. Larvas e adultos de *S. coronata* foram coletados em seis pontos do rio Gualaxo do Norte e seus tributários, distribuídos em dois tratamentos: a condição impactada (CI), onde houve depósito de rejeitos de mineração, e a condição menos perturbada (CMP), a montante dos rejeitos, que caracteriza as melhores condições de habitat em um ambiente impactado. Em laboratório, os indivíduos foram identificados e fotografados em duas réplicas, usando configurações padronizadas, e a inserção de *landmarks* para as análises morfométricas foram feitas em duas réplicas no *software* TpsDig2. A AF foi avaliada

¹ Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela Universidade Federal de Minas Gerais, helenamasaes@gmail.com;

² Doutora em Zoologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, isaabio@hotmail.com;

³ Doutor em Entomologia pela University of Minnesota, Curador da Coleção de Invertebrados do Museu de Ciências Naturais da PUC Minas, paprocki@pucminas.br;

⁴ Doutor em Ecologia Evolutiva pela Northern Arizona University, Professor titular da Universidade Federal de Minas Gerais, gw.fernandes@gmail.com.



nas escalas individual e populacional, aplicando métodos de morfometria geométrica no *software* MorphoJ a três caracteres: em larvas, a cápsula cefálica e as mandíbulas; em adultos, o par de asas mesotorácicas. Os níveis de AF aumentaram em resposta aos estressores nas asas (em escala populacional) e nas mandíbulas (em escala individual). Nossos resultados validam a relação entre os impactos do rompimento da barragem de Fundão e um aumento na instabilidade do desenvolvimento nessa espécie, de modo que a variação morfológica detectada pode levar a efeitos prejudiciais, como altas taxas de mortalidade. A assimetria direcional (AD), métrica pouco relacionada a perturbações ambientais, foi maior que a AF para todos os caracteres, correlação que poderia ser explicada pela transição de AF para AD na presença de perturbações intensas. Nossos resultados revelaram que as asas mesotorácicas de Trichoptera são adequadas para avaliação de AF, tendo alto potencial para aplicações em biomonitoramento. Este é o primeiro estudo a aplicar morfometria geométrica para avaliações de AF na Ordem Trichoptera, e o primeiro a avaliar AF em resposta a impactos ambientais em representantes adultos da Ordem.

Palavras-chave: Bioindicador, rompimento de barragem de rejeito, bacia hidrográfica do Rio Doce, morfometria geométrica, estresse ambiental.

Agência financiadora: FAPEMIG: Projeto Biochronos (APQ 00031-19) e bolsa de mestrado da primeira autora.