

GLOMALINA COMO INDICADOR DA RECUPERAÇÃO DO SOLO EM ÁREAS IMPACTADAS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO AO LONGO DA BACIA DO RIO DOCE (MG)

Luiza Batista Martins de Sá ¹

Amanda Ponce de Leon ²

Vinícius Augustus Liberato Gomes Pedrosa ³

Isadora Gomes Carlos Cândido ⁴

Maria Eduarda dos Santos ⁵

Diego Silva Lopes Ribeiro ⁶

Jonatas Ferreira da Cruz ⁷

Yumi Oki ⁸

Geraldo Wilson Fernandes ⁹

RESUMO

Produzida por fungos micorrízicos arbusculares (FMA), a glomalina atua como uma glicoproteína fundamental para a manutenção da estrutura, estabilidade e fertilidade do solo. Sua presença favorece o sequestro de carbono, promove a agregação das partículas, contribui para a retenção de água e ajuda a imobilizar metais pesados, elevando os teores de matéria orgânica e melhorando as condições químicas e biológicas do ambiente edáfico. Este estudo teve como objetivo quantificar as frações de glomalina em áreas da bacia do Rio Doce (MG) impactadas e não impactadas pelo rejeito do rompimento da barragem de Fundão, avaliando sua relação com atributos físico-químicos do solo e seu potencial como indicador da recuperação da qualidade e das funções ecossistêmicas. O estudo foi conduzido em áreas ripárias distribuídas em cinco municípios, totalizando 15 áreas e 225 parcelas. Amostras de solo foram obtidas em cada parcela e submetidas à análise de 14 atributos edáficos, além da quantificação das frações facilmente extraível (EEG) e total (TG) de glomalina, extraídas por autoclavagem com citrato de sódio e quantificadas pelo método de Bradford. As diferenças entre áreas impactadas e não impactadas foram testadas por ANOVA fatorial,

e a influência dos atributos do solo foi avaliada por regressões lineares múltiplas com betas padronizadas. Os resultados demonstraram que a condição das áreas afetou significativamente os teores de glomalina. As áreas impactadas apresentaram menores concentrações de TG e EEG, indicando que o rejeito reduziu a atividade dos FMA e a capacidade do solo de acumular e estabilizar a glomalina. Essa redução reflete a perda de funcionalidade edáfica e a fragilidade dos processos de estruturação, ciclagem de nutrientes e sequestro de carbono. Em contrapartida, a associação positiva entre cálcio, argila e TG nas áreas impactadas sugere que solos com maior saturação por bases e textura mais fina oferecem condições favoráveis à estabilização e proteção da glomalina. A correlação positiva entre alumínio e EEG pode indicar uma resposta adaptativa dos FMA sob estresse químico, com produção de formas mais lábeis da proteína. Nas áreas não impactadas, solos mais arenosos apresentaram menores teores de EEG, possivelmente devido à menor retenção de umidade e nutrientes, o que desfavorece a atividade micorrízica e a formação da glomalina recente. Conclui-se que a glomalina é sensível às condições ambientais e reflete o grau de degradação e recuperação do solo, evidenciando seu potencial como bioindicador da qualidade e resiliência de ecossistemas afetados por rejeitos de mineração.

Palavras-chave: Glomalina; Fungos micorrízicos arbusculares; Rio Doce; Qualidade do solo; Recuperação ambiental.

Agradecimentos: APQ 00031-19 FAPEMIG.

¹ Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais, sa.luiza@yahoo.com

² Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais, poncedeleon.bio@gmail.com

³ Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais, liberatogomes17@gmail.com

⁴ Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais, isagomescc@gmail.com

⁵ Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais, merorodrigues01@gmail.com

⁶ Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais, diegolopes0202@gmail.com

⁷ Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais, jonatasfecruz@gmail.com

⁸ Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais, yumiokibiologia@gmail.com

⁹ Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais, gw.fernandes@gmail.com