

Agronomia - Ciência do Solo

CARACTERIZAÇÃO ELEMENTAR POR PXRF DO SOLO EM ESTÁGIO INICIAL DE RESTAURAÇÃO APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO

JÚLIA GONÇALVES AGUIAR - 6º módulo de Agronomia, UFLA, bolsista do Convênio nº 241/2021 CPRM/UFLA. julia.aguiar1@estudante.ufla.br

Letícia Coelho Vaz Silva - Doutoranda do Departamento de Ciência do Solo, UFLA.
leticiacvaz@gmail.com

Aline Oliveira Silva - Pós-Doc do Departamento de Ciência do Solo, UFLA.
alineoliveirasilva6@gmail.com

Soraya Alvarenga Botelho - Professora do Departamento de Ciências Florestais, UFLA.
sbotelho@ufla.br

Renata Andrade Reis - Orientadora – Professora do Departamento de Ciência do Solo, UFLA.
renata_andrade@ufla.br - Orientador(a)

Marco Aurélio Carbone Carneiro - Professor do Departamento de Ciência do Solo, UFLA.
marcocarbone@ufla.br

Resumo

O rompimento da Barragem de Fundão (MG) é considerado uma das tragédias ambientais mais marcantes do território brasileiro, a qual levará anos para recuperar o equilíbrio ecológico. No entanto, as práticas de restauração ecológica têm como objetivo minimizar ou solucionar o problema. Nesse contexto, as análises de monitoramento ambiental pelos métodos tradicionais são caras, demoradas, utilizam reagentes, requerem mão de obra especializada e geram resíduos químicos. Como alternativa, os sensores proximais têm sido cada vez mais consolidados para realizar caracterizações rápidas, baratas e ecologicamente corretas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi utilizar dados gerados por fluorescência de raios-X portátil (pXRF) para caracterizar o solo em estágios iniciais de restauração (3, 4 e 5 anos) em relação a uma área de referência. Para tanto, ao todo foram coletadas 48 amostras de solo às margens do Rio Gualaxo do Norte, em áreas distintas: uma Referência (área de mata nativa sem impacto), e três áreas impactadas com tempos de 5, 4 e 3 anos de revegetação (12 amostras em cada área). As amostras foram secas ao ar, peneiradas (< 2 mm) e escaneadas em triplicata por pXRF no Laboratório da UFLA. Os resultados evidenciaram variações nas concentrações elementares entre a área de referência e as áreas em restauração, especialmente para As, Cr, Fe e Mn, indicando possível contaminação por rejeitos. Elementos como Ca, Cu e Si apresentaram maior dispersão nas áreas em recuperação, sugerindo heterogeneidade dos processos de revegetação. A análise multivariada (PCA) explicou 59% da variabilidade total (PC1 = 40% e PC2 = 19%) e permitiu discriminar claramente a área de referência, associada a maiores teores de Ti, Al, V, Zr e Zn, enquanto as áreas impactadas agruparam-se com elementos como As, Cr, Fe e Mn, evidenciando diferenças nos atributos geoquímicos ao longo do processo de restauração. Conclui-se que o uso do pXRF é uma ferramenta eficiente para monitorar a concentração elementar do solo em áreas impactadas, permitindo identificar padrões geoquímicos associados à revegetação e acompanhar a trajetória de recuperação ambiental de forma rápida, barata e sustentável.

Palavras-Chave: rompimento da barragem, sensores próximos, restauração ambiental.

Instituição de Fomento: CMPC

Link do pitch: <https://youtu.be/MVKo6l5j3fY>