

Agronomia - Ciência do Solo

UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X PORTÁTIL (pXRF) PARA A DETERMINAÇÃO DE TEORES DE K₂O TOTAIS EM REMINERALIZADORES

Laura Oliveira Gianasi - 7o módulo de Agronomia, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Luiz Roberto Guimarães Guilherme - Orientador DCS, UFLA. - Orientador(a)

Cynthia de Oliveira - Coorientador DCS, UFLA.

Pedro Lucas Decarlos Gonçalves - 7o módulo de Agronomia, UFLA, bolsista FAPESP

Felipe Fernandes Bastos - 5o módulo de Agronomia, UFLA, iniciação científica voluntária.

Ana Vitória Niz Gomes da Silva - 7o módulo de Agronomia, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA

Resumo

A fim de certificar o teor de K em remineralizadores, o Ministério de Agricultura e Pecuária recomenda que esses sejam quantificados por fotômetro de chama ou espectrômetro de emissão ótica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES), após a realização de extrações que utilizam ácidos. Entretanto, esses métodos entram em discordância com o objetivo de sustentabilidade ambiental, visto que, geram muitos resíduos. Assim, a técnica de fluorescência de raios X portátil (pXRF), por não gerar resíduos, desponta como promissora. O objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho da técnica pXRF em determinar de forma direta (expedita e sustentável) os teores totais de K₂O em remineralizadores. Foram utilizadas 22 amostras de produtos diferentes, de 2 grupos contrastantes quanto ao teor de silício (Si) (baixo teor (<1 a 15%, amostras 1 a 5 e 22); e elevado teor (>24%, amostras 6 a 21)). Foram utilizadas 3 repetições e 3 replicatas de cada amostra para o teste de correlação de Pearson entre o método considerado “ouro” (extração pela mistura de ácido fluorídrico (HF) e perclórico (HClO₄) (ICP OES)) e os métodos ambientalmente mais “amigáveis” (ácido clorídrico (HCl) e água (fotômetro de chama) e pXRF (método de análise GeoMining (S1 Titan 800))). Foram utilizados como padrões analíticos os materiais de referência OREAS 100a e 101b, além do sal KCl p.a. e um fertilizante comercial KCl. Houve diferença entre as correlações entre os diferentes métodos de determinação de K₂O devido ao teor de Si nas amostras. O grupo dos materiais silicatados (6 a 21) em HCl e água apresentaram baixas correlações com o método “ouro” (-0,60537 e -0,12137, respectivamente), enquanto no pXRF apresentou elevada correlação (0,960633). Para as amostras pouco silicatadas (1 a 5 e 22), a extração em água, HCl e determinação direta por pXRF apresentaram coeficientes de Pearson de 0,987466; 0,955399 e 0,960633, respectivamente. Portanto, para fins de análise para padrão de qualidade ou fiscalização de remineralizadores em relação ao teor de K₂O a técnica de pXRF é indicada como alternativa viável e dentro do escopo da Química Verde, para análise de amostras com diferentes teores de silício.

Palavras-Chave: Química verde, Meio ambiente, Agricultura sustentável.

Instituição de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Link do pitch: <https://youtu.be/gthN5Y5KMTw>