

Agronomia - Ciência do Solo

Fluorescência de raios X portátil para análise rápida de fertilizantes

Jordany Emanuelle Prado dos Santos - 5º módulo de Química, Ufla, iniciação científica CNPq

Bruno Teixeira Ribeiro - Orientador DCS,UFLA - Orientador(a)

Luiz Roberto Guimarães Guilherme - Professor DCS,UFLA

Geila Santos Carvalho - Técnica Laboratório de Fluorescência, DCS, UFLA

Maila Adriely Silva - Doutoranda PPG, DCS

Gustavo Ferreira de Souza - Doutorando PPG, DCS

Resumo

Várias matrizes sólidas e líquidas podem ser analisadas por fluorescência de raios X (FRX). O princípio dessa técnica analítica é a excitação dos átomos presentes na amostra por uma fonte específica de raios X. Quando isso ocorre, cada elemento presente na amostra emite uma radiação com intensidade e comprimento de onda característicos, sendo possível a sua identificação e quantificação. O avanço tecnológico permitiu a miniaturização dos equipamentos de FRX, tendo atualmente vários equipamentos portáteis, conhecidos com pXRF, disponíveis no mercado. Neste trabalho, objetivou-se avaliar a performance de um pXRF como uma ferramenta para análise rápida de fertilizantes quanto à presença de elementos potencialmente poluentes, focando-se preliminarmente no elemento Cromo (Cr). Para isso, 118 amostras de fertilizantes fosfatados comumente utilizados na agricultura foram moídas e passadas em peneira de abertura 0.84 mm. Em seguida, as amostras foram acondicionadas em potes plásticos assegurando pelo menos 1 cm de espessura de amostra. As amostras foram tampadas com uso de filme plástico Prolene® e analisadas com um pXRF da marca Bruker® modelo S1 Titan utilizando a calibração do fabricante (Geoexploration) durante 90 s. Do total de amostras analisadas, 37% apresentaram concentração de Cr abaixo do limite de detecção do equipamento. Nas amostras onde o Cr foi encontrado, a concentração variou de 20 a 413 mg kg⁻¹, sendo que em quase a metade (48% das amostras) a concentração de Cr foi menor que 100 mg kg⁻¹. Com base em padrões certificados utilizados durante as análises, a recuperação de Cr pode ser considerada satisfatória. Desta forma, conclui-se que o pXRF pode ser uma poderosa ferramenta para análise rápida e preliminar de fertilizantes no tocante à presença de elementos poluentes auxiliando tomadas de decisão quanto aos valores máximos permitidos pela legislação vigente.

Palavras-Chave: sensores proximais, química verde, pXRF.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=V4F307tw4jc&t=32s>