

Agronomia - Ciência do Solo

Determinação de CaO e MgO em corretivos utilizando fluorescência de raios X portátil

LAYS MARTINS SANTOS - 5º Período de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, Bolsista PIBIC/FAPEMIG

Bruno Teixeira Ribeiro - Orientador, Departamento de Ciência do Solo, UFLA - Orientador(a)

Luiza Alves Araújo - 7º Período de Química Bacharelado, UFLA, Bolsista PIBIC/CNPq

Francielle Roberta Dias Lima - Coorientadora, Departamento de Ciência do Solo, UFLA, Bolsista de Pós-Doutorado PRS-Cerrado (PP-001-MG-155)

Luiz Roberto Guimarães Guilherme - Professor, Departamento de Ciência do Solo, UFLA

Geraldo Jânio de Oliveira Lima - Diretor, CAMPO – Centro de Tecnologia Agrícola e Ambiental, Paracatu, MG

Resumo

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de alimentos, graças, principalmente, à correta utilização de corretivos e fertilizantes nos solos da região do Cerrado. Os corretivos de acidez do solo, comumente os calcários, requerem a determinação das concentrações de CaO e MgO para posterior cálculo do poder de neutralização (PN). Isso requer o envio de amostras para laboratórios especializados, necessita reagentes químicos, gera resíduos e consome tempo. Neste trabalho, o objetivo foi avaliar a performance de um equipamento portátil de fluorescência de raios X (pXRF) na determinação dos teores de CaO e MgO. O pXRF é capaz de reportar a concentração desses óxidos em alguns segundos e de uma forma ambientalmente correta. Para isso, 21 amostras de calcários com diferentes teores de CaO e MgO, obtidos pelo método convencional de análise de corretivos, foram analisadas com um pXRF da marca Bruker modelo S1 Titan 800 utilizando a calibração do fabricante Geoexploration. As amostras foram maceradas, passadas em peneira de 0.82 mm de abertura e acondicionadas em potes plásticos contendo filme Prolene na base. Cada amostra foi interrogada por 90 s e registradas as concentrações de CaO pXRF e MgO pXRF. Regressões lineares simples foram obtidas entre CaO e MgO da análise convencional e CaO pXRF e MgO pXRF. As concentrações de CaO + MgO obtidas com pXRF foram também correlacionadas com o PN das amostras. Fortes correlações entre método convencional e pXRF foram obtidas para CaO e MgO. Para CaO, foi alcançando um coeficiente de correlação (r) igual a 0,97 e coeficiente de determinação (R²) igual a 0,95. Para MgO, também foi obtido um valor de r igual a 0,97 e R² igual a 0,94. A regressão linear obtida entre (CaO pXRF + MgO pXRF) e PN foi significativa, porém com r igual a 0,76 e R² 0,58. Isso pode ser atribuído ao fato de o PN estar relacionado com a reação do ânion carbonato, e nem todo Ca e Mg obtido com pXRF pode estar associado a esse ânion. Os resultados obtidos são promissores e demonstram o grande potencial dos equipamentos pXRF para investigação de potenciais candidatos como corretivos de acidez do solo, determinação e certificação das concentrações de CaO e MgO de forma rápida, podendo ser, inclusive, in situ. Agradecimentos: UFLA, FAPEMIG, CNPq, IABS (PRS-Cerrado PP-001-MG-155)

Palavras-Chave: calcário, espectrometria, sensores.

Instituição de Fomento: IABS

Link do pitch: <https://youtu.be/57FC-0angZ4>