

## Determinação de K em rochas silicáticas digeridas em ultrassom

Daiane L. Baldez<sup>1,2</sup> (PG)\*, Liziane O. Avila<sup>1</sup> (PG), Meibel T. Lisboa<sup>1</sup> (PG), Daiane P. Torres<sup>2</sup> (PQ), Rosane Martinazzo<sup>2</sup> (PQ), Carlos A. P. Silveira<sup>2</sup> (PQ), Mariana A. Vieira<sup>1</sup> (PQ),

<sup>1</sup> Laboratório de Metrologia Química, Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, RS.

<sup>2</sup> Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 392, km 78, Pelotas, RS, 96010-971.

Área: ANA

Palavras Chave: Potássio, remineralizadores, F AES.

### Introdução

Os solos brasileiros, em geral, são pobres em nutrientes e apresentam baixa capacidade de retenção de cátions favorecendo as perdas por lixiviação, principalmente de K quando do uso de fertilizantes potássicos de alta solubilidade<sup>1</sup>. Assim, torna-se necessária a busca por fontes de nutrientes mais adequadas às condições edafoclimáticas brasileiras.

Os agrominerais e remineralizadores de solo têm sido uma alternativa pioneiramente normatizada no Brasil e visam melhorar a fertilidade do solo através do fornecimento gradual dos nutrientes e do aumento da capacidade de retenção de íons. Neste contexto, o desenvolvimento de métodos confiáveis para a determinação de K em rochas é de fundamental importância, visto a complexidade e dificuldade do preparo desta amostra.

Nesse trabalho foi desenvolvido um método para a determinação de K em rochas silicáticas do tipo basalto (BA), monzogranito (MZ) e finos de xisto (FX) utilizando ultrassom (US) para digestão e análise pela técnica de espectrometria de emissão atômica com chama (F AES),  $\lambda = 766,49$  nm. A granulometria das três amostras foi 100% < 0,3 mm.

### Resultados e Discussão

Planejamentos fatoriais fracionários 2<sup>5-1</sup> (fatores: massa de amostra, volumes de HNO<sub>3</sub>, HCl, HF, e tempo de US), foram empregados para a otimização da digestão das amostras, usando o programa STATISTICA 7 para obtenção de gráficos de Pareto de estimativa dos efeitos.

Após otimização, foram obtidas as condições experimentais ótimas para cada tipo de rocha: massa de 0,1 g para as três amostras, volumes de HNO<sub>3</sub>, HCl e HF, respectivamente, 2,5, 0,8 e 2,5 mL para a amostra de basalto (BA); 3,5, 0,8 e 2,5 mL para a amostra de monzogranito (MZ) e 2,5, 1,0 e 2,0 mL para a amostra de finos de xisto (FX).

As misturas foram deixadas no banho ultrassônico à temperatura ambiente por 1 h. Após esse tempo, as mesmas foram aferidas a 50 mL com água desionizada.

A faixa linear estudada foi de 0,1 a 1,2 mg L<sup>-1</sup>; com coeficiente de correlação linear de 0,996 e limite de quantificação de 0,006 mg g<sup>-1</sup>.

A exatidão foi avaliada pela técnica de adição do analito, em três níveis de concentração para cada rocha, com recuperações variando entre 86 e 112% e coeficiente de variação < 3,8%.

A Tabela 1 apresenta os resultados de concentração de K obtidos nas rochas silicáticas.

**Tabela 1.** Teor de K nas rochas silicáticas (n=3), em um nível do ensaio de adição e recuperação  $\pm$  Desvio padrão.

Amostra	K adicionado (mg)	K medido (mg)	Recup. (%)
Basalto	0	1,40 $\pm$ 0,053	-
	0,725	2,02 $\pm$ 0,004	85,9
Monzogranito	0	4,24 $\pm$ 0,223	-
	2,15	6,32 $\pm$ 0,062	96,7
Finos de xisto	0	1,45 $\pm$ 0,049	-
	1,13	2,72 $\pm$ 0,131	112,4

### Conclusões

A digestão assistida por ultrassom das rochas silicáticas apresentou exatidão adequada e mostrou-se eficiente e rápida. O método é mais simples que o oficial e viabiliza o uso de equipamentos de baixo custo para a análise.

### Agradecimentos

Projeto Xisto Agrícola (Cooperação Embrapa Clima Temperado, Petrobras-SIX e Fapeg).

<sup>1</sup> Curi, N.; Kämpf, N.; Marques, J. J. Mineralogia e Formas de Potássio em Solos Brasileiros. In: Yamada, T. & Roberts, T.L. (Ed.). Potássio na agricultura brasileira. Piracicaba: Instituto da Potassa & Fósforo, Instituto Internacional da Potassa, p. 91- 122, 2005.