

# ANÁLISE QUÍMICA DO LIXIVIADO DA ÁGUA DE XISTO EM UM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO DISTRÓFICO.

Ana Paula Stocco<sup>1</sup>(PG), Wilson Costa<sup>1</sup>(PQ), Jadir A. Rosa<sup>2</sup>(PQ), Jeremias Borges da Silva<sup>4</sup>(PQ)\*  
silvajb@uepg.br

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Química Aplicada – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Avenida General Carlos Cavalcanti, 4748 CEP 84.030-900. <sup>2</sup>Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), <sup>3</sup>Departamento de Física – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Avenida General Carlos Cavalcanti, 4748 CEP 84.030-900.

Palavras Chave: absorção atômica, nutrientes, percolação, solos.

## Introdução

Os processos industriais geram uma série de subprodutos, que muitas vezes sem aplicabilidade se tornam resíduos que contribuem na poluição do solo, do ar e da água. Alguns subprodutos podem ser reaproveitados e/ou transformados em matéria prima para outros processos. Nesse contexto a água de xisto, um subproduto do processo da obtenção do óleo de xisto, é utilizado como adubo foliar em diversas culturas<sup>1</sup>. A água de xisto apresenta teores significativos de alguns elementos macronutrientes na forma disponível para a planta como o fosfato e o sulfato, além de alta concentração de matéria orgânica. Seu caráter básico da água de xisto poderia auxiliar na correção da acidez do solo. Assim é importante o estudo desse produto quanto à lixiviação de seus componentes no solo. Neste trabalho foram realizadas análise do percolado da aplicação de água de xisto em um latossolo vermelho escuro distrófico, utilizando-se Espectroscopia de Absorção Atômica e Técnicas Analíticas (Permanganometria, Complexometria com EDTA, Nitrogênio Total pelo método de Kjeldahl). O ensaio de lixiviação é realizado em colunas com amostras captadas em três profundidades diferentes: 0-20 cm (coluna 1); 20-40 cm (coluna 2); 40-60 cm (coluna 3). O percolado foi submetido às mesmas análises feitas para a água de xisto.

## Resultados e Discussão

As tabelas 1 e 2 mostram os resultados obtidos no trabalho. Pode-se observar que no percolado uma redução no pH, sulfato, fosfato e matéria orgânica, indicando uma possível contribuição para regulação do solo. Concentrações muito baixas, ou não detectadas na água de xisto, de cálcio, magnésio e potássio aparece no percolado. Certamente lixiviados do solo, essas concentrações são significantes. A camada mais superficial foi a que apresentou uma maior quantidade de cálcio, magnésio e zinco. O ferro e o manganês também foram retirados do solo, sendo que na camada mais profunda a lixiviação pela água de xisto ocorreu com

maior intensidade. Estas diferenças ocorrem devido as diferentes concentrações desses elementos nas camadas. O cobre manteve sua concentração constante no percolado comparado à água de xisto de modo geral, todos os cátions do solo foram lixiviados do solo pela água de xisto.

Tabela 1. Resultados da análise química dos nutrientes da água de xisto e do percolado através das colunas de solo

|               | pH   | Cálcio (mg/L) | Magnésio (mg/L) | O C (mg/L) | Sulfato (mg/L) | Fosfato (mg/L) | Potássio (mg/L) | Nitrogênio Total (%) |
|---------------|------|---------------|-----------------|------------|----------------|----------------|-----------------|----------------------|
| água de xisto | 8,27 | 0             | 0               | 273,4      | 80,78          | 2,49           | 0,0             | 0,006                |
| coluna 1      | 6,92 | 50,86         | 30,80           | 158,98     | 40,68          | 0,86           | 8,7             | n.d.                 |
| coluna 2      | 6,73 | 27,26         | 13,12           | 156,2      | 33,26          | 0,81           | 8,4             | n.d.                 |
| coluna 3      | 6,42 | 21,24         | 15,56           | 163,34     | 37,82          | 0,65           | 3,3             | n.d.                 |

Tabela 2. Resultados da espectroscopia de absorção atômica dos metais contidos na água de xisto e o percolado através das colunas de solo

| Elementos / amostra | Ferro (mg/L) | Cobre (mg/L) | Chumbo (mg/L) | Cromo (mg/L) | Zinco (mg/L) | Manganês (mg/L) | Cálcio (mg/L) | Magnésio (mg/L) | Potássio (mg/L) | Cádmio (mg/L) |
|---------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|
| água xisto          | 0,09         | <0,01        | <0,01         | <0,01        | 0,02         | <0,01           | 0,36          | 0,05            | 0,20            | 0,02          |
| Coluna 1            | 0,60         | <0,01        | <0,01         | <0,01        | 0,06         | 0,63            | 43,8          | 20,00           | 9,15            | 0,02          |
| Coluna 2            | 0,52         | <0,01        | <0,01         | <0,01        | 0,03         | 0,50            | 22,6          | 7,87            | 9,85            | <0,01         |
| Coluna 3            | 2,05         | <0,01        | <0,01         | <0,01        | 0,04         | 0,77            | 22,2          | 7,44            | 3,04            | 0,02          |

## Conclusões

Os resultados mostram que a água de xisto pode contribuir para a correção de solos com baixo pH e com nutrientes OC, fosfato e sulfato. Além disso, têm baixos teores de metais pesados. No entanto, retira do solo ferro, cálcio, magnésio, potássio e manganês.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IAPAR (Instituto Agronômico do Paraná) e a PETROBRÁS – SIX .

<sup>1</sup> PEREIRA, H. S.; MELLO, S. C. Aplicações de fertilizantes foliares na nutrição e na produção do pimentão e do tomateiro. Horticultura Brasileira, Brasília, v.20, n.4, p. 597-600, 2002.