

## OTIMIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DE MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DE ENXOFRE EM FERTILIZANTES POR ESPECTROFOTOMETRIA MOLECULAR NO ULTRAVIOLETA-VISÍVEL

Gabrielle dos Reis Lima<sup>a</sup>, Sérgio Luiz Mendonça Nascimento<sup>b</sup>, Elisângela Andrade Passos<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Universidade Federal de Sergipe, <sup>b</sup>Instituto Tecnológico de Pesquisa de Sergipe.

\*elisapassos@academico.ufs.br

### Resumo:

Os fertilizantes são substâncias que fornecem nutrientes para as plantas. Seu uso na produção agrícola garante que a produtividade dos suplementos alimentícios ocorra de modo eficiente, sem que haja devastação de áreas florestais para que sejam utilizadas como terras de cultivo. Podem ser obtidos por meio de processo físico, químico ou físico-químico e classificados como minerais ou orgânicos, naturais ou sintéticos. São também subdivididos em duas categorias, macronutrientes e micronutrientes. O presente trabalho propôs-se a otimizar e validar um método para quantificar enxofre em amostras de fertilizantes no Laboratório de Ensaio Inorgânicos do Instituto Tecnológico e de Pesquisa de Sergipe (ITPS), por espectrofotometria molecular no UV-VIS, com intuito de substituir o método indicado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que utiliza a precipitação com o sulfato de bário e consome um tempo de análise de 2 a 3 dias. A metodologia desenvolvida neste trabalho propõe a extração por digestão utilizando ácido clorídrico concentrado e sua determinação por UV-VIS. A validação foi realizada segundo os critérios do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). Inicialmente, foi realizada a construção da curva de calibração, em seguida, ocorreu as etapas de otimização do processo, variando as temperaturas de extração entre 100°C, 150°C e 180°C e suas diluições em 2, 5, 10, 20 e 50 vezes. As condições ótimas foram temperatura de extração de 150°C e diluição de 20 vezes. O método foi empregado em quatro amostras certificadas e seus resultados estavam adequados aos limites de incerteza de cada amostra. A seletividade foi avaliada por meio de 6 ensaios independentes e comprovaram que o método é confiável na presença de interferentes. A linearidade foi determinada através do coeficiente de correlação e o valor obtido foi de  $R^2=0,9997$ . Os limites de detecção e quantificação foram respectivamente 0,21% e 0,70%. A exatidão foi avaliada para demonstrar quão próximo um resultado é do valor certificado e valor obtido para a recuperação foi de 98,62%. A precisão foi avaliada por meio da repetibilidade e o coeficiente de variação foi menor que 1,3%. Diante do exposto, o método otimizado e validado neste trabalho demonstrou através de ensaios testes resultados significativos nas etapas de validação. O tempo de análise no método proposto foi de 2,30h, bem menor do que o tempo do método de referência, 2 a 3 dias. Além disso, houve a redução no consumo de reagentes e, em consequência disso, dos resíduos gerados, segundo os princípios da Química Verde.

**Palavras-chave:** parâmetros de validação, fertilizantes minerais, química verde, enxofre.

### Referências:

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Manual de métodos analíticos oficiais para fertilizantes e corretivos. Instrução Normativa N° 46/2016, 1-44.
- BRASIL, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO): DOC. CCGRE-008, Orientação sobre Validação de Métodos Analíticos, Revisão 09-junho/2020.