



**APLICAÇÃO DE SMARTPHONES NA DETERMINAÇÃO DE FÓSFORO DISPONÍVEL  
EM SOLOS EMPREGANDO MODELAGEM POR IMAGENS DIGITAIS**

**Lílian Maia Cerqueira<sup>1</sup>  
Silas Mariano Santos Silva<sup>2</sup>  
Valdinei Santos de Souza<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Santa Inês / lilianmaiac.09@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Santa Inês / silasgamergamers@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Santa Inês / valdinei.souza@si.ifbaiano.edu.br

O fósforo é um elemento essencial para o desenvolvimento das plantas. Sua determinação é rotineira nas análises químicas de solos e de águas, geralmente feita por espectrofotometria Uv-vis. Neste trabalho, propomos o desenvolvimento de uma nova metodologia para a determinação do fósforo disponível em solos, utilizando *smartphones* e modelagem por imagens digitais. As condições para a produção de um complexo fosfomolibdico foram investigadas através das técnicas de análises multivariadas, tais como planejamento fatorial, matriz Doehlert e superfície de respostas. As principais variáveis, tais como concentração de molibdato de amônio, concentração de subcarbonato de bismuto II e concentração de ácido ascórbico foram estudadas. Uma solução padrão de dihidrogenofosfato de potássio P.A. foi utilizada para o desenvolvimento dos experimentos. Um dispositivo fotográfico foi criado com o objetivo de viabilizar o registro das fotos em ambiente de iluminação controlada. As soluções foram colocadas em cubetas espectrofotométricas e as imagens foram obtidas por uma câmera de *smartphone* Moto G10 48 Mp, de resolução máxima de 8000x6000 *pixels*, sensor de 1/2" polegada. As imagens foram tratadas no programa ChemoStat, em que as regiões de interesse do objeto (ROIs) foram selecionadas e seus valores de RGB e de HSV foram extraídos. Os dados foram tratados estatisticamente numa planilha de Excel e correlacionados com as concentrações dos padrões de fósforo, através de uma curva de calibração  $f(1/RGB)$  versus concentração de P. As condições ótimas encontradas foram 0,8 g/L de subcarbonato de bismuto, 8,6 g/L de molibdato de amônio e 1 mg/mL de ácido ascórbico. A metodologia desenvolvida foi aplicada em amostras de soluções padrão de fosfato com recuperações entre 90% e 110%.

**Palavras-Chave:** Imagens digitais. *Smartphone*. Determinação. Fósforo.

Este trabalho é fruto do projeto DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS ANALÍTICOS PARA A DETERMINAÇÃO DE FÓSFORO DISPONÍVEL E DE FÓSFORO TOTAL EM SOLOS E EM ÁGUAS EMPREGANDO MODELAGEM POR IMAGENS DIGITAIS, financiado pelo IF Baiano e aprovado na Chamada Interna do IF Baiano *Campus* Santa Inês N° 01/2020, Edital N° 136/2020.

