

## IMAGENS EM ANÁLISES QUANTITATIVAS. ESTUDO DE CASO: DETERMINAÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA EM SOLUÇÃO POR IMAGENS OBTIDAS POR SMARTPHONE

Diego Mendes de SOUZA<sup>1\*</sup> & Pedro Augusto de Oliveira MORAIS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO; [\\*diego.souza@embrapa.br](mailto:diego.souza@embrapa.br); <sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás, Programa de Mestrado em Química, Goiânia-GO.

Metodologias que utilizam análises de imagens vêm ganhando destaque em diversas áreas do conhecimento por se apresentarem como métodos limpos, rápidos, não destrutivos e de fácil processamento do diversificado conjunto de informações presentes em uma imagem. As câmeras hiperespectrais, por exemplo, são equipamentos de ponta tecnológica e são capazes de capturar imagens em escala nanométrica, devendo auxiliar a exploração analítica em avaliações físicas, químicas e biológicas, aliada à Análise Multivariada de Imagem. Por outro lado, aplicações simples de imagens digitais de câmeras comuns também podem ser alternativas aos laboratórios. Em 2014, o Laboratório de Análises Agroambientais enfrentou dificuldade de manutenção de seu único espectrofotômetro, que é utilizado na determinação de fósforo em solo e tecido vegetal, e matéria orgânica (MO) do solo. Por tudo isso, este trabalho propõe a determinação de MO do solo através de imagens digitais obtidas por um celular *smartphone* em substituição à análise espectrofotométrica que detecta o íon  $\text{Cr}^{3+}$  (verde) como produto da reação de oxidação da MO em solução. Pesaram-se 0,2 g de solos, coletados em duas diferentes fazendas, em cubetas cilíndricas de 16 mm, adicionou solução sulfocrômica, ajustando o volume final para 12,0 mL. Para calibração de ambos os métodos, utilizaram-se soluções padrão de glucose ([C orgânico] entre 0,1 e 0,8 g.L<sup>-1</sup>). A partir de cada imagem foi extraído um histograma de frequência no sistema colorimétrico RGB (*Red*, *Green*, *Blue*) resultando em 768 variáveis justapostas. Dessas, apenas 5 variáveis foram selecionadas através do Algoritmo das Projeções Sucessivas e a partir dessas construiu-se uma calibração por Regressão Linear Múltipla para prever a  $[\text{Cr}^{3+}]$  e, por conseguinte, a MO do solo. Os resultados médios de triplicatas foram 46,0 g.kg<sup>-1</sup> e 48,2 g.kg<sup>-1</sup> para amostra da Faz. Capivara; 18,4 g.kg<sup>-1</sup> e 18,2 g.kg<sup>-1</sup> para amostra da Faz. Palmital da Embrapa Arroz e Feijão; e  $R^2$  de calibração 0,99<sub>96</sub> e 0,99<sub>78</sub>, respectivamente por espectroscopia e por imagens. Não foi observada diferença estatística para exatidão e precisão dos dois métodos através dos Testes T e F ao nível de  $\alpha$  0,05 e  $\nu$  2. Portanto, a determinação de MO por imagem digital se mostrou uma alternativa aplicável e a estratégia utilizada pode ser aplicada a qualquer método espectrofotométrico na região do visível.

**Palavras-chave:** Análise Multivariada de Imagem, espectrofotometria, exatidão, precisão.

**Órgão financiador:** CNPAF.