
SIMULAÇÃO DE UM TURBIDÍMETRO PORTÁTIL USANDO IMAGENS DIGITAIS VIA *SMARTPHONE*

SANTOS, Ângelo Miguel Arcamjo Feitosa ¹

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia

LEANDRO, Isabella Lopes Leandro ²

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia

SILVA, Pablo Henrique Pires Nunes da ³

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia

COSTA, Bruno Elias dos Santos ⁴

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia

A turbidez constitui um parâmetro de grande relevância em análises ambientais e sanitárias, uma vez que indica a presença de partículas suspensas em amostras aquosas, afetando tanto as propriedades físico-químicas quanto a qualidade organoléptica da água. Tradicionalmente, a determinação desse parâmetro é realizada com equipamentos específicos de alto custo, tais como turbidímetros e espectrofotômetros cuja aquisição e manutenção representam um entrave em contextos de ensino, pesquisa aplicada e monitoramento comunitário. A proposta

apresentada busca superar essa limitação ao explorar a capacidade tecnológica de dispositivos móveis tais como *smartphones*. O princípio metodológico consiste na aquisição de imagens digitais de amostras que apresentam considerável turbidez baseando-se no espalhamento de uma luz laser monocromática incidente (Efeito Tyndall). A intensidade da luz espalhada pode ser tomada com uma grandeza diretamente proporcional a concentração de sólidos particulados dispersos na amostra. Para fins de simulação, foram empregadas amostras de leite diluído 1% (v/v) uma vez que o leite é de constituição coloidal. As amostras foram dispostas em tubos de ensaio avaliando-se diferentes posicionamentos na grade (fileiras 1, 2 e 3), inserida dentro de uma câmara escura. Essa câmara apresenta um orifício para posicionamento da câmera do smartphone para captura das imagens. Cada imagem teve uma região do espalhamento de luz laser verde e vermelho selecionada para tratamento de cor pelo modelo RGB, com auxílio do software ImageJ®. Foram construídas curvas de calibração na faixa de 0,16 a 1,00% (v/v) de leite, do qual observou-se sensibilidade ($m=198,40$) e linearidade ($R^2 = 0,9919$) satisfatórias nas seguintes condições: uso do laser verde, posicionamento da amostra na primeira fileira, tomando-se o canal G das imagens digitais. Tal abordagem é viabilizada pelo uso de softwares e aplicativos gratuitos, que permitem não apenas a coleta de dados, mas também seu tratamento estatístico e a construção de curvas analíticas simplificadas.

Palavras-chave

turbidez; leite; *smartphone*; imagens digitais; modelo de cores RGB.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.