

AVALIAÇÃO DO USO DA CÂMERA DE UM CELULAR ASSOCIADO A UM APLICATIVO DE MEDIÇÃO DE CORES PARA DETERMINAÇÃO FOTOMÉTRICA DE FOSFATO EM ÁGUAS RESIDUAIS

Joaquim Batalha Bazote Cunha Dias de Oliveira, Elaine Rocha da Luz.

[\(Elaine.luz@ifrj.edu.br\)](mailto:Elaine.luz@ifrj.edu.br)

O atual estudo avaliou o uso da câmera de um smartphone associada ao aplicativo Photometrix PRO, versão para IOS, na determinação fotométrica de fosfato em amostras de águas residuais, utilizando o método colorimétrico clássico. O fosfato é uma espécie química presente nas águas, proveniente da decomposição da matéria orgânica e muitas vezes de detergentes ricos em fosfato presentes na água. O método de determinação, de acordo com o INMETRO, é baseado na reação com o azul de molibdênio, gerando um composto de coloração azul, cuja intensidade é proporcional à concentração de fosfato. Portanto, o trabalho tem como proposição verificar se o uso de imagens digitais obtidas com smartphone poderia substituir medições espectrofotométricas convencionais, oferecendo uma alternativa simples, portátil e barata. As curvas analíticas e amostras foram preparadas, segundo o método do azul de molibdênio, onde em meio ácido, o fosfato (PO_4^{3-}) reage com um íon molibdato, o molibdato de amônio ($(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$), para formar o complexo incolor. Um agente redutor, nesse caso, o ácido ascórbico é adicionado para reduzir seletivamente o complexo de ácido fosfomolibdico. Essa redução converte átomos de molibdênio no complexo para um estado de oxidação mais baixo, resultando na formação do "azul de molibdênio", um complexo de cor azul intensa. Todas as soluções, incluindo o branco, tiveram seus valores de absorvância medidos no Espectrofotômetro Varian Cary 50 e seus valores de RGB medidos pelo aplicativo Photometrix PRO. Além disso, as imagens foram capturadas em aparato fixo, fechado e com entrada de luz artificial, para controle de iluminação e distância. As curvas analíticas apresentaram alta linearidade ($R^2 > 0,99$) para o parâmetro R (vermelho), indicando boa correlação com o método de referência. A precisão foi avaliada por desvio padrão relativo ($\text{DPR} < 5\%$) e a equivalência estatística confirmada pelos testes F e t de Student, a 95% de confiança. Dessa maneira, concluiu-se que o uso de smartphones é uma alternativa promissora para análises químicas quantitativas, permitindo determinações rápidas, com menos custos e gastos no processo. Embora, portanto, ainda sejam necessárias análises de parâmetros de mérito, tais como os limites de detecção e quantificação para consolidar a aplicabilidade analítica do método proposto.

Palavras-chave: Espectrofotometria, Photometrix PRO, Fosfato

Área de conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Financiamento: IFRJ, CNPq.

