

UTILIZAÇÃO DE CELULAR COM CÂMERA PARA REALIZAÇÃO DE ANÁLISES QUÍMICAS: DETERMINAÇÃO DE FERRO II EM XAROPE

Ricardo Alexandre C. de Lima¹ (PQ), Edvaldo da Nóbrega Gaião¹ (PQ), Valdomiro Lacerda Martins^{2*} (PQ), Wellington S. Lyra² (PG), Mário César Ugulino de Araújo² (PQ)

valdomiro@gmail.com

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, ² Universidade Federal da Paraíba.

Palavras Chave: Imagens digitais, Sistema de cor RGB, Análises química, Ferro em xarope.

Introdução

O custo considerável de aquisição e manutenção de equipamentos para análises químicas em laboratórios de pequeno porte tem impulsionado o desenvolvimento de novas técnicas de análises. Nesse contexto, imagens digitais têm sido aplicadas na identificação ou quantificação de analitos. Recentemente foi proposto um método que emprega imagens digitais para a determinação titulométrica de alcalinidade em águas [1]. Neste trabalho é proposto o uso de imagens digitais capturadas por um aparelho celular com câmera para determinação de ferro II em amostras de xarope. Este método se baseia no fato de que ao reagir ferro II com ortofenantrolina forma-se um complexo alaranjado, cujos sinais produzidos por métodos espectrométricos relacionam-se com a concentração de ferro II na amostra.

Experimental

O método proposto é constituído de um computador acoplado a um celular com câmera e uma caixa com um suporte para cubeta e uma lâmpada fluorescente, **Figura 1**.

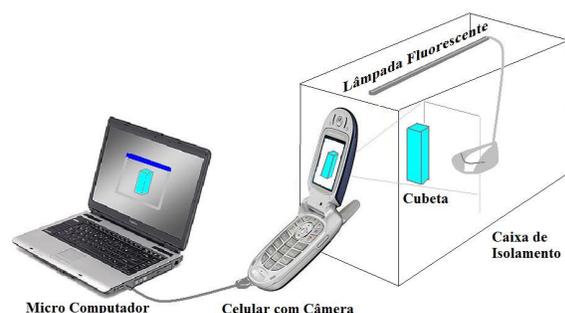


Figura 1. Sistema utilizado para realização das análises.

Resultados e Discussão

A curva analítica foi obtida relacionando-se os valores de cor das soluções padrão (**Figura 2**, P1 à P4), calculados a partir dos valores RGB (Red, Green, Blue color system) [1] de cada imagem, com suas respectivas concentrações.



Figura 2. Imagens digitais das soluções padrão (P1 à P4) e das soluções amostra (Am1 à Am6).

Para o cálculo das concentrações de ferro II, foram utilizados os valores de cor das imagens das seis amostras de xarope (**Figura 2**, Am1 à Am6) na equação da curva analítica. Os resultados foram comparados com aqueles obtidos com técnica espectrofotométrica, Tabela 1.

Tabela 1. Concentrações de Fe(II) obtidas em 6 amostras de xarope.

Amostras	Concentração (mg L ⁻¹)		Erro Absoluto
	Espectrofotômetro	Celular	
1	6,37	6,20	- 0,17
2	5,75	5,87	0,12
3	6,25	6,20	- 0,06
4	6,30	6,18	- 0,12
5	5,98	6,13	0,14
6	5,77	5,94	0,17

O teste-t emparelhado mostrou não existir diferenças significativas, ao nível de 95% de confiança, entre os resultados das amostras analisadas por ambos os métodos.

Conclusões

Os resultados mostraram que o método proposto pode ser uma alternativa viável na realização de análises colorimétricas, dispensando o uso de instrumentos específicos. Podendo ser empregado em laboratórios de pequeno porte.

Agradecimentos

UFPRPE, UFPB/LAQA.

¹ Gaião, E. N.; Martins, V. L.; Lyra, W. S.; Silva, Almeida, L. F.; E. C. e Araújo, M. C. U. Anal. Chim. Acta. 2006, 570, 283.