

Desenvolvimento de espectrofotômetro de baixo custo utilizando materiais recicláveis para fins didáticos.

Marcos Aurélio M. de Oliveira¹(IC), João Guilherme Moura Santos¹(PQ). ¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) Campus Luziânia. Rua São Bartolomeu, s/n, Vila Esperança. CEP: 72811-580. Luziânia – GO

* marcos.pt2mi@gmail.com

Espectrofotometria, Materiais recicláveis, Atividades Lúdicas.

Introdução

A espectrofotometria de absorção molecular é uma das técnicas mais utilizadas em laboratórios de análises químicas de solos, alimentos, laboratórios de universidades e na indústria química em geral. Apesar do relativo baixo custo de instrumentação, se comparado com outras técnicas como cromatografia e espectrometria de absorção atômica, o preço dos instrumentos ainda podem oferecer um grande obstáculo para aquisição destes equipamentos. Os espectrofotômetros de absorção molecular são equipamentos contendo um monocromador que utiliza uma rede de difração como elemento de difração da luz. As redes de difração comerciais são caras e importadas, sendo portanto muitas vezes de difícil acesso². Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um Espectrofotômetro utilizando LED (Diodo emissor de Luz) de diversos comprimentos de onda em substituição aos monocromadores, e aplicar este equipamento para uso didático. Aproveitando o foco da Química ambiental o equipamento foi projetado aproveitando de materiais recicláveis e de sucatas, sendo portanto, de baixíssimo custo e fácil construção. Inicialmente foi feita uma curva de calibração utilizando um equipamento comercial, em seguida outra obtida experimentalmente pelo protótipo. Por fim, compararam-se ambas as curvas. No protótipo, foi utilizado um LDR (resistor dependente de Luz) como detector e um multímetro comum como registrador. Após a conversão da escala de resistência, utilizou-se a lei de Beer para o cálculo da absorbância.

Resultados e Discussão

A curva de calibração foi preparadas de soluções de concentrações conhecidas de Fe^{2+} (0,2, 0,4, 0,8, 1,6 e 3,2 mg/L) através do método 1,10 fenantrolina. O coeficiente de correlação obtida pelo protótipo ($R^2 = 0,9883$) ficou bem próximo do obtido pelo equipamento comercial ($R^2 = 0,9887$) Confirmando dessa forma a viabilidade técnica de sua construção.



Figura 1. Espectrofotômetro a LED didático

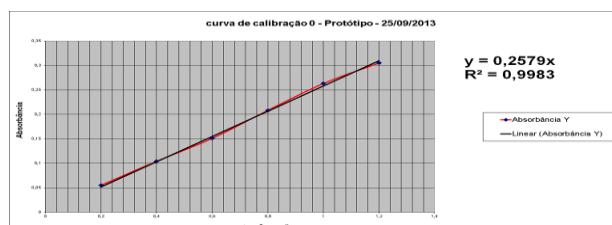


Tabela 1. Curva de calibração obtida pelo protótipo.

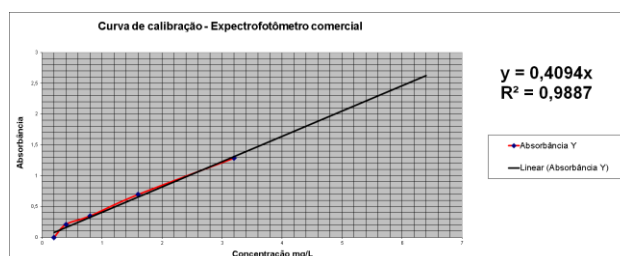


Tabela 2. Curva de calibração obtida pelo equipamento comercial.

Conclusões

Espera-se com este trabalho auxiliar os professores em suas atividades praticas na demonstração de diversos fenômenos físicos e químicos através de um experimento lúdico e simples.

Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi possível devido ao incansável apoio do professor Msc. João Guilherme de Moura Santos titular de Química analítica do IFG campus Luziânia - Go

² Santos, João Guilherme de Moura, Projeto de pesquisa IFG campus Luziânia Go. 2012.