

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM FLUORÍMETRO DE BAIXO CUSTO: UM INSTRUMENTO PARA AULAS PRÁTICAS

Congresso Online Nacional De Química Analítica E Ambiental., 1^a edição, de 26/10/2020 a 30/10/2020
ISBN dos Anais: 978-65-86861-45-7

PIOVEZAN; Marcel¹, VALLE; Maria Clara Castro², VELOSO; Victória Rodrigues³

RESUMO

Sensores de fluorescência são empregados como detectores para técnicas instrumentais, porém, esses equipamentos são caros e sua aquisição apenas se justifica quando aplicados à pesquisa. Dessa forma, muitos alunos de cursos técnicos e superiores deixam de ter contato com algumas técnicas e ficam estagnados em aspectos teóricos. Felizmente os princípios aplicados na construção destes equipamentos podem ser simplificados, tanto em escala, como tecnologicamente, permitindo a fabricação de instrumentos simples e capazes de medir a fluorescência. Este trabalho visa a construção e validação de um fluorímetro com materiais baratos e acessíveis, seguido da produção de roteiros para utilização em aulas práticas (Sartori et al, 2009). A construção do fluorímetro e montagem do circuito baseou-se no trabalho de Oliveira (2015), com modificações como a cubeta para acondicionamento da amostra, LED como fonte emissora de fôtons, filtro de absorção, diluição da amostra e curva da calibração. A validação do instrumento e da metodologia de análise foi realizada empregando-se o método de calibração externa e adição padrão, com soluções de padrão de quinino e amostras de água tônica. Ensaios de precisão e recuperação foram realizados para confirmar a eficiência do instrumento. Na construção do instrumento a escolha da cubeta foi feita através de medidas espectrofotométricas na região VIS e, por possuir um espectro de absorção muito próximo ao das cubetas de plástico comumente usadas, a tampa da caixa de fitas de pH mostrou-se adequada. O LED ultravioleta foi escolhido levando em consideração os espectros de excitação da molécula de quinino. Para o filtro foi analisado sua faixa de absorção, para que esse retivesse apenas a radiação emitida pelo LED e, através de medidas espectrofotométricas, uma lente de óculos de proteção de cor amarela foi a ideal. A faixa linear da curva de calibração externa foi de 5 a 35 mg/L, o LOD e LOQ obtidos foram de 2,63 mg/L e 7,97 mg/L, respectivamente. As amostras foram analisadas em duplicata com valor de $28,93 \pm 0,61$ mg/L de quinino. As precisões instrumental, intra-ensaio e inter-ensaio ficaram abaixo de 1% e recuperação média foi de 66,7 %, confirmando a necessidade do uso de curva de calibração por adição de padrão. Os resultados mostraram-se promissores para o uso do equipamento e da metodologia. Sendo assim, foram construídos dois roteiros para aula prática, um sobre a construção do fluorímetro e outro sobre validação analítica e determinação de quinino em água tônica por curva de calibração externa e adição de padrão. Este trabalho mostra-se relevante e dá possibilidades para que estudantes de curso técnico e engenharia tenham uma formação mais completa. SARTORI, Paulo Henrique dos Santos; LORETO, Élgion Lúcio da Silva. Medidor de Fluorescência Caseiro. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 31, n. 2, p.150-154, maio 2009. OLIVEIRA, Djalma et al. Desenvolvimento de um Fluorímetro Artesanal e Propostas para sua Aplicação nas Aulas Práticas de Disciplinas de Química Analítica Instrumental nos Cursos de Graduação. Revista Virtual de Química, Bahia, v. 7, n. 6, p.1-19, 14 out. 2015.

PALAVRAS-CHAVE: aula prática, fluorimetria, análise instrumental, validação, quinino

¹ IFSC, marcel.piovezan@ifsc.edu.br

² IFSC, maria.clara.valle@gmail.com

³ IFSC, victoria.rvv@outlook.com