



IMERSÃO CIENTÍFICA 2025: CONSTRUÇÃO DE UM FOTÔMETRO

Maria Eduarda Flores Hoss¹

Tamara Brandt²

Fabiano Cassol³

Marlei Veiga dos Santos⁴

Resumo: Este projeto, desenvolvido na Universidade Federal Fronteira Sul *Campus* de Cerro Largo, realizado através do Programa Futuras Cientistas, consistiu na construção de um fotômetro de baixo custo, utilizando materiais simples e acessíveis, quando comparado a um espectrofotômetro comercial. Além disso, o projeto permitiu o desenvolvimento de habilidades científicas, desde a montagem do aparelho até a análise dos dados em laboratório, promovendo o aprendizado completo sobre o processo de pesquisa. A espectrofotometria é uma técnica utilizada para a identificação de substâncias por meio da interação da luz com a matéria. Para a construção do fotômetro foram utilizados Arduino Uno e sua linguagem de programação, LED RGB, fototransistor entre outros componentes. No laboratório, foram preparadas soluções padrões de azul de metileno, ferro II e ferro III, e realizadas medições em ambos os equipamentos. Deste modo, as leituras permitiram construir curvas de calibração tendo como base a Lei de Lambert-Beer e comparar os resultados. Nos primeiros experimentos, ocorreram alguns erros devido à falta de familiaridade com as vidrarias, em que se observou que, na curva de calibração de ambos os aparelhos, o R^2 não apresentou proximidade a 1. Entretanto, ao se excluir pontos discrepantes, os equipamentos apresentaram melhora no resultado, demonstrado assim que os erros possivelmente ocorreram na preparação das soluções. As variações observadas entre os equipamentos são explicadas pela diferença na intensidade das fontes de luz: LEDs no fotômetro e lâmpada de xenônio no espectrofotômetro, o que afeta a sensibilidade e a absorbância medida. O último experimento apresentou um excelente desempenho do fotômetro, com R^2 próximo de 1, e o espectrofotômetro alcançou R^2 igual a 1, indicando uma curva de calibração perfeita. Como aluna do ensino médio, participar deste projeto foi uma experiência transformadora, pois desenvolvi habilidades técnicas de laboratório, manipulando vidrarias e equipamentos. A programação e a montagem do fotômetro também representaram um desafio que despertou ainda mais meu interesse pela ciência, verificando que é possível construir um aparelho funcional com materiais de baixo custo.

¹ Estudante do Ensino Médio da Escola Estadual de Educação Básica Leopoldo Ost, Santo Cristo, RS, m.eduardafhoss@gmail.com

² Graduanda do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Cerro Largo/RS, tamara.brandt@estudante.uffs.edu.br

³ Dr. em Engenharia – Fenômenos de Transporte (UFRGS), docente UFFS *campus* Cerro Largo, fabiano.cassol@uffs.edu.br

⁴ Dra. em Ciências – Química Analítica, docente UFFS *campus* Cerro Largo, (marlei.santos@uffs.edu.br) Professora da Universidade Federal da Fronteira Sul, Doutora em Química, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo, marlei.santos@uffs.edu.br



Palavras-chave: Curva de calibração; Lei de Lambert-Beer; Laboratório; Programação.

Categoria: Ensino (relato de experiência)