



IMERSÃO CIENTÍFICA 2026: CONSTRUÇÃO DE UM FOTÔMETRO

Tania Marlise Schmitt¹
Manoela Lorentzen Harms²
Fabiano Cassol³
Marlei Veiga dos santos⁴

Resumo: Em janeiro de 2026, juntamente com mais quatro estudantes e uma professora de ensino fundamental/médio, participei do programa Futuras Cientistas no módulo Imersão Científica. Este programa objetiva proporcionar o protagonismo feminino nas áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEAM). A Imersão Científica foi realizada nas dependências da Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Cerro Largo, onde utilizamos os laboratórios de Informática e de Química para construir e testar os Fotômetros. O Fotômetro é um equipamento capaz de realizar determinações químicas em comprimentos de onda na região do visível do espectro eletromagnético. Para o entendimento de seu funcionamento, utilizamos o programa Tinkercad, a fim de testar os circuitos virtualmente. Para a construção do fotômetro, foi necessário a utilização de uma placa de Arduino UNO e o software Arduino IDE, além de Leds, resistores, fotoresistores e outros componentes. No laboratório de química, para testar o fotômetro construído, realizamos três análises, a primeira foi do corante Azul de Metileno, a segunda Ferro (II) e a terceira quantificação de proteínas totais pelo método do biureto. Após prepararmos as soluções padrões, medimos as mesmas nos fotômetros construídos e no espectrofotômetro comercial, para comparação. Após obtidas as intensidades de transmitância, calculamos a absorvância e também calculamos a curva de calibração, seguindo a Lei de Beer-Lambert. Comparando os resultados dos dois Fotômetros construídos nos dividindo em grupos 1 e 2 com os resultados obtidos utilizando o espectrofotômetro. No primeiro experimento o grupo 1 obteve $R^2=0,9988$, e o grupo 2 $R^2=0,9958$ enquanto o espectrofotômetro apresentou $R^2=0,9860$. No segundo experimento, o grupo 1 conseguiu $R^2=0,9995$ e o grupo 2 $R^2=0,9990$ e o espectrofotômetro $R^2=0,998$. No terceiro experimento, o grupo 1 obteve $R^2=0,9780$ e o grupo 2 $R^2=0,9698$ e o espectrofotômetro $R^2=0,978$. Conclui-se que os resultados do fotômetro construído no projeto foi similar ao obtido no equipamento comercial, indicando a eficiência do equipamento construído.

¹ Estudante de Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Básico Eugênio Frantz, Cerro Largo, RS, mschmitttania@gmail.com

² Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo, manoela.harms@estudante.uffs.edu.br

³ Dr. em Engenharia – Fenômenos de Transporte (UFRGS), docente na Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo, fabiano.cassol@uffs.edu.br

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



Embora a falta de prática laboratorial com as soluções padrões e com as amostras, mantém-se uma margem de erro em alguns pontos da curva de calibração, porém mesmo assim os resultados foram satisfatórios e os fotômetros construídos no projeto apresentaram bom desempenho na quantificação das amostras. A importância da Imersão Científica foi evidente, pois foi possível compreender a espectrofotometria na prática, além de manusear vidrarias e participar de atividades laboratoriais delicadas. Montar o fotômetro foi um verdadeiro quebra-cabeça, mas nessa parte pude aprender mais sobre o arduino, suas capacidades e dos outros componentes, além de trabalhar com o código. Esse projeto ainda nos proporcionou uma vivência na universidade possibilitando que conheçamos um pouco mais dela.

Palavras-chave: experimento; espectrofotometria; arduino; Lei de Beer-Lambert.

Categoria: Extensão (relato de experiência).