



USO DO FOTÔMETRO NO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL DA ESPECTROFOTOMETRIA NA REGIÃO VISÍVEL

Emanuelli Cristiane Engel ¹
Rosi Kelly Regina Marmitt ²
Alioha Fernanda Caetano Zandona ³
Marlei Veiga dos Santos ⁴

Resumo: Este trabalho aborda a utilização de um fotômetro, construído durante a Imersão Científica de 2025, realizada na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – *Campus* Cerro Largo, em parceria com o programa Futuras Cientistas e tem como objetivo investigar a relação entre a concentração de soluções e a absorção de luz na região do visível do espectro eletromagnético. O fotômetro foi doado à escola para a determinação de concentrações químicas a partir da absorção de radiação em comprimentos de onda da região do visível do espectro eletromagnético. A atividade foi desenvolvida nas aulas de Práticas Experimentais com alunos do 2º ano do Ensino Médio. O fotômetro é um equipamento simples, prático e econômico, especialmente quando comparado ao espectrofotômetro, equipamento comercial. Enquanto o espectrofotômetro é projetado para medir a absorção de radiação em diversos comprimentos de onda, abrangendo regiões do ultravioleta e visível do espectro eletromagnético, o fotômetro opera exclusivamente em faixas estreitas da região espectral visível. A prática iniciou com o estudo do comprimento de ondas e suas relações com a cor da luz e a energia associada a cada faixa do espectro eletromagnético. Nesse momento, foram abordados conceitos fundamentais, como a interação da luz com a matéria, absorção e transmissão, bem como a importância desses fenômenos nas análises químicas. Em seguida, os estudantes foram apresentados ao funcionamento do fotômetro, compreendendo suas partes, modo de operação e aplicações. A partir disso, realizaram atividades práticas de medição da absorbância de soluções em diferentes concentrações, observando a variação da intensidade da luz transmitida em função da quantidade de soluto presente. O soluto em estudo foi o azul de metileno, substância amplamente utilizada em experimentos de análise devido à sua coloração intensa e comportamento previsível em solução. Os alunos realizaram o preparo da solução padrão, seguindo orientações quanto à correta pesagem e diluição do composto. Posteriormente, foram preparadas soluções em diferentes

¹ Estudante do 3º ano de Ensino Médio Tempo Integral, Escola Estadual de Educação Básica Leopoldo Ost, emanuelli-6791586@estudante.rs.gov.br

² Mestre em Ensino de Ciências, professora na Escola Estadual de Educação Básica Leopoldo Ost, rosikellyregina@gmail.com

³ Mestre em Educação Científica e Tecnológica, professora na Escola Estadual de Educação Básica Leopoldo Ost, alioha-zandona@educar.rs.gov.br

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



concentrações a partir de diluições sucessivas, possibilitando a construção de uma escala de variação da concentração, denominada curva de calibração. Essas soluções foram analisadas no fotômetro, permitindo aos estudantes observar, na prática, como a intensidade da cor está relacionada à quantidade de soluto presente. Utilizou-se como base teórica a Lei de Lambert-Beer que tem como princípio fundamental que a quantidade de luz absorvida é diretamente proporcional à concentração da solução. A partir das medições realizadas, os alunos compararam os valores obtidos, registraram os dados e construíram gráficos e analisaram a curva de calibração, compreendendo a relação entre concentração e absorbância. Essa etapa foi fundamental para consolidar conceitos teóricos e desenvolver habilidades experimentais e analíticas, mostrando que os resultados obtidos no fotômetro apresentaram boa linearidade bem como o coeficiente de correlação (r) próximo a um (01), demonstrando a viabilidade da utilização do equipamento construído. Dessa forma, o uso do fotômetro revelou-se uma boa ferramenta didática para a abordagem de conceitos de espectroscopia, ao possibilitar a contextualização do estudo da radiação eletromagnética. Além disso, favoreceu o engajamento dos estudantes, despertando seu interesse e contribuindo para uma aprendizagem mais efetiva por meio da experimentação.

Palavras-chave: práticas experimentais, educação científica, experimentação, Lei de Lambert-Beer.

Categoria: Química (ensino)