



## CONSTRUÇÃO DE UM FOTÔMETRO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO APRENDIZADO DE ESPECTROFOTOMETRIA

Rosi Kelly Regina Marmitt<sup>1</sup>  
Amanda Mendonça Azambuja<sup>2</sup>  
Fabiano Cassol<sup>3</sup>  
Marlei Veiga dos Santos<sup>4</sup>

**Resumo:** Este trabalho aborda a construção de um fotômetro que permitiu realizar determinações químicas em comprimentos de onda na região do visível do espectro eletromagnético. O projeto foi desenvolvido a partir do Programa Futuras Cientistas em parceria com a Universidade Federal da Fronteira Sul *Campus* Cerro Largo, e envolveu conhecimentos sobre programação em Arduino e determinações químicas. O fotômetro é um equipamento simples, prático e econômico, especialmente quando comparado ao espectrofotômetro. 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. Assim, embora mais limitado, o fotômetro apresenta-se como uma alternativa acessível para medições específicas dentro do espectro visível. Desenvolveu-se a montagem e a linguagem de programação no Arduino sendo um software livre, visto ser uma plataforma de código aberto e de fácil acesso. Já as experimentações ocorreram no laboratório de química, sendo necessário conhecimento para o uso e manuseio de equipamentos e vidrarias para o preparo das soluções pelas participantes do projeto. A espectrofotometria é uma técnica que analisa como a luz interage com a matéria, permitindo identificar componentes em uma amostra ou medir suas concentrações. Para isso, 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, o qual foi testado no laboratório de química. Dessa forma, o uso do fotômetro proporciona a participação ativa dos alunos em experimentos científicos, amplia a compreensão do aluno sobre os fenômenos do cotidiano, consolidando seu aprendizado de forma prática o que vem ao encontro com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que estabelece que a área das Ciências da Natureza deve assegurar aos estudantes o acesso a diversos saberes científicos, por meio de abordagens que integrem múltiplos campos do conhecimento. Assim, a experimentação estimula a integração entre teoria e prática, desenvolvendo nos alunos a compreensão dessa relação contínua e dinâmica. Os resultados apontaram que os dados obtidos no fotômetro construído foram próximos aos resultados



encontrados no espectrofotômetro comercial, como por exemplo, as curvas de calibração que em sua maioria apresentaram boa linearidade bem como o coeficiente de correlação ( $r$ ) próximo a um (01), demonstrando a viabilidade da utilização do equipamento construído. Portanto, a utilização do fotômetro se mostra uma ferramenta valiosa para explorar conceitos da espectroscopia contextualizando a exploração da radiação eletromagnética, despertando maior interesse dos estudantes e contribuindo para sua aprendizagem por meio da experimentação.

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

**Categoria:** Ensino (relato de extensão)