



Uso do aplicativo Photometrix PRO como ferramenta acessível no ensino de Química para análises quantitativas

Vitória Resende¹ (IC)*, Thainá Perez¹ (IC), Júlia Hamed¹ (IC), Rafael Roehrs¹ (PQ). *
viihres24@gmail.com

¹ Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Palavras-Chave: Ensino de Química, análises, tecnologia.

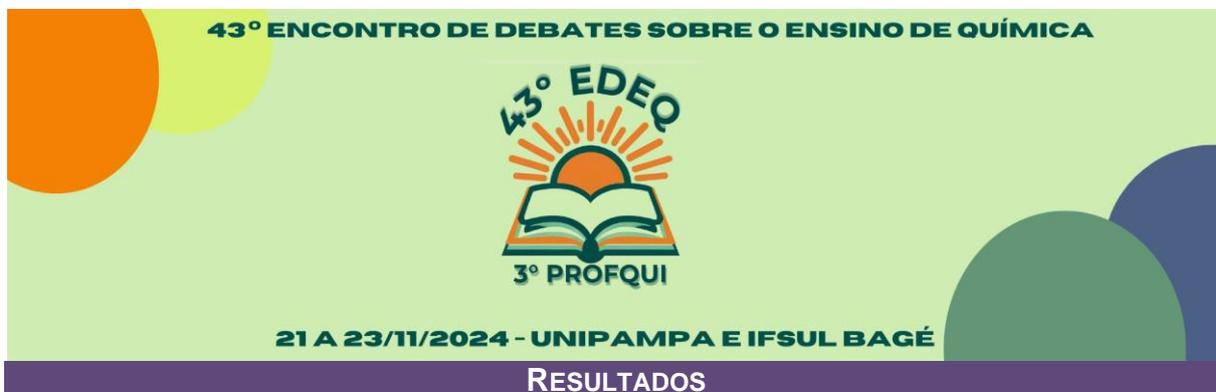
Área Temática: Processos de Ensino e de Aprendizagem e Avaliação

INTRODUÇÃO

Promover um ensino de qualidade envolve o uso de tecnologias que atuem como ferramentas pedagógicas para integrar os alunos ao mundo digital, otimizando os recursos disponíveis e permitindo o acesso ao conhecimento de forma dinâmica, autônoma, prazerosa e atual (Lima; Moita, 2011). Sendo assim, o uso de tecnologias móveis, como o aplicativo *Photometrix*, lançado em 2015, permite que estudantes e educadores realizem análises químicas quantitativas por meio de smartphones (Böck *et al.*, 2020), possibilitando o ensino de conceitos importantes, como espectrofotometria, de forma prática e inovadora. Este trabalho visa avaliar como o *Photometrix* pode ser utilizado no contexto educacional, comparando seus resultados com os de um espectrofotômetro tradicional, com foco no ensino de Química.

METODOLOGIA

O estudo foi baseado na quantificação do corante azul de metileno, amplamente utilizado nas indústrias têxtil e farmacêutica, e presente em efluentes industriais. (Gowda; Lingaraju, 2023). Esse estudo pode ser aplicado no ambiente universitário e escolar para ensinar sobre os impactos ambientais de poluentes industriais e para a aplicação de métodos analíticos, como a espectrofotometria, utilizando tecnologias acessíveis para promover a análise e a conscientização ambiental. Utilizando a planta *Plectranthus neochilus* para realizar um experimento de fitorremediação, foram preparadas seis soluções de diferentes concentrações de azul de metileno (entre 1 mg/L e 25 mg/L) para construir uma curva de calibração com o espectrofotômetro e o *Photometrix*. As amostras foram monitoradas ao longo de nove dias, com análises simultâneas dos dois métodos. O *Photometrix* foi configurado para capturar imagens com o celular posicionado a 10 cm das amostras, com iluminação controlada por meio do flash e com uma região de interesse de 16x16 pixels. O suporte de MDF garantiu a estabilidade do dispositivo durante as medições.



Os resultados indicaram que tanto o espectrofotômetro quanto o *Photometrix* geraram curvas de calibração lineares com alta precisão ($R^2 > 0,99$), comprovando a capacidade de ambos em medir corretamente as concentrações de azul de metileno. Embora o espectrofotômetro tenha mostrado uma leve vantagem em termos de sensibilidade, o *Photometrix* apresentou resultados confiáveis, com pequenas variações no ajuste. Durante o processo de fitorremediação, os dois métodos registraram uma redução consistente da concentração do corante ao longo dos nove dias, validando a eficácia do uso do aplicativo na monitoração desse tipo de experimento.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que o *Photometrix* é uma ferramenta acessível e eficaz para o ensino de Química, especialmente em ambientes educacionais com recursos limitados. Sua capacidade de realizar análises quantitativas comparáveis às de um espectrofotômetro de bancada o torna uma excelente alternativa para aulas experimentais, permitindo que os alunos tenham contato com métodos de análise química utilizando apenas seus smartphones. Assim, o uso do *Photometrix* pode enriquecer o ensino de Química ao oferecer um método simples e eficiente para a compreensão de conceitos analíticos, como a Lei de Beer-Lambert, e estimular o engajamento dos estudantes em atividades práticas.

REFERÊNCIAS

- BÖCK, F. C. *et al.* PhotoMetrix and colorimetric image analysis using smartphones. **Journal of Chemometrics**, v. 34, n. 3, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cem.3251>. Acesso em: 14 out. 2024.
- GOWDA, B.; LINGARAJU, H. G. In situ Phytoremediation of Azo Dyes (Methylene Blue) by the Plant *Azolla pinnata*. **Journal of Materials and Environmental Science**, Universidade de Mohammed Premier, Oujda, Marrocos, 2023. Disponível em: <http://www.jmaterenvironsci.com>. Acesso em: 14 out. 2024.
- LIMA, E. R. P. O.; MOITA, F. M. G. S. C. A tecnologia e o ensino de química: jogos digitais como interface metodológica. In: SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (orgs.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 134. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788578791247>. Acesso em: 12 nov. 2024.