



## OPENPHOTOMETER: FOTÔMETRO LED PORTÁTIL PARA DETERMINAÇÕES MULTIPARÂMETRO EM AMOSTRAS DE ÁGUA

Pedro Lemos de Almeida Júnior<sup>1</sup> e Gabriel Oliveira Parente<sup>2</sup>

1-- Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Salgueiro - E-mail para [contatopedro.lemos@ifsertao-pe.edu.br](mailto:contatopedro.lemos@ifsertao-pe.edu.br); 2- Bolsista - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Salgueiro - E-mail para contato: ephmestre@gmail.com

### RESUMO

Nesse projeto desenvolvido um fotômetro portátil, denominado OpenPhotometer, para análises fotométricas na região do visível, tendo como fonte de radiação um LED tricolor e como sensor de detecção um sensor RGB. Para leitura do sensor, processamento dos dados e interface com o usuário foi utilizado um conjunto de Arduino Mega com uma placa shield com tela de cristal líquido sensível ao toque de 3,5 polegadas. De modo a garantir a autonomia energética foram utilizadas duas baterias recarregáveis de 3,6 V e 2600 mAh, além de um circuito para recarga das baterias. Todos os componentes foram acondicionados em uma caixa plástica de ABS preto, impressa utilizando uma impressora 3D. A estabilidade do sinal da fonte de radiação foi avaliada e considerada satisfatória dentro do intervalo de 1200 segundos. A performance analítica do equipamento foi avaliada frente a um espectrofotômetro comercial, comparando os resultados obtidos para uma curva de calibração de ferro total, utilizando o reagente cromogênico o-fenantrolina, na faixa de concentrações de 1 a 5 mg/L. Os resultados obtidos pelo OpenPhotometer se mostraram próximos aqueles obtidos pelo equipamento comercial, apresentando melhor linearidade com  $r^2$  de 0,9998 contra 0,9968. Optou-se pelo uso do equipamento sem a cobertura, já que a influência da radiação do ambiente não se mostrou significativa. Quanto a sensibilidade e a precisão, o OpenPhotometer se mostra um pouco inferior ao equipamento comercial, apresentando limites de detecção e quantificação de 0,06527 e 0,019778, contra 0,03411 e 0,10337 do espectrofotômetro. O equipamento foi aplicado na análise de ferro total em amostras de águas para consumo público, porém não foram encontradas quantidades quantificáveis de ferro utilizando o método espectrofotométrico. Tendo em vista suas características o fotômetro desenvolvido apresentando-se como alternativa viável para uso em análises de campo, empresas de controle governamentais, laboratórios didáticos e de baixo orçamento.

**Palavras-chave:** inovação; empreendedorismo; fotômetro portátil.

**AGRADECIMENTOS:**

**Modalidade:** Mostra de Inovação e Empreendedorismo  
**Campus:** Salgueiro