



## **Desenvolvimento de um medidor de pH portátil, de hardware e software aberto**

Pedro Lemos de Almeida Júnior<sup>1</sup>; Victoria Fagundes da Silva<sup>2</sup>; Cintia Luiza Mascarenhas de Souza Albuquerque<sup>3</sup>; Adeisa Guimaraes Carvalho<sup>4</sup>

- 1- Orientador - Campus Salgueiro do IFSertãoPE. E-mail para contato: [pedro.lemos@ifsertao-pe.edu.br](mailto:pedro.lemos@ifsertao-pe.edu.br)  
2 – Orientanda - Campus Salgueiro do IFSertãoPE. E-mail para contato: [victoria.fagundes@aluno.ifsertao-pe.edu.br](mailto:victoria.fagundes@aluno.ifsertao-pe.edu.br)  
3 - Orientadora - Campus Salgueiro do IFSertãoPE. E-mail para contato: [cintia.souza@ifsertao-pe.edu.br](mailto:cintia.souza@ifsertao-pe.edu.br);  
4- Colaboradora - Campus Salgueiro do IFSertãoPE. E-mail para contato: [adeisa.guimaraes@ifsertao-pe.edu.br](mailto:adeisa.guimaraes@ifsertao-pe.edu.br)

### **RESUMO**

pH é um dos parâmetros físico-químicos de qualidade mais importantes e mais analisados, por estar ligado a distribuição das espécies químicas, influenciando na solubilidade e no estado de oxidação de diversos compostos. Os equipamentos comerciais empregados para medidas de pH, são dos mais utilizados em laboratórios de análise em todo o mundo, porém, o custo desses, principalmente dos mais precisos, torna-se impeditivo para laboratórios de ensino e pequenas empresas. Nesse projeto foi desenvolvido um dispositivo portátil, denominado Open pHmeter, de hardware e software aberto, baixo custo, simples montagem e manuseio, voltado para a determinação de pH e temperatura, em amostras aquosas. Sua montagem fez uso de uma placa do tipo Arduino Mega para processamento dos dados oriundos do sensor de pH, além de uma tela LCD de 3,5 polegadas, para interface com o usuário, bem como uma bateria recarregável que, juntamente com seu circuito de recarga, garantem ao dispositivo uma autonomia energética e portabilidade cruciais para seu uso em análises de campo. Para detecção do pH utilizou-se um sensor do tipo PH-4502C, composto de um eletrodo de vidro com corpo de plástico e conexão BNC com um módulo elétrico próprio para coleta dos dados. Nas análises práticas, o pHmetro desenvolvido foi utilizado para medidas de pH em amostras de águas minerais e refrigerantes. Essas análises evidenciaram a precisão e exatidão do equipamento proposto, considerando os resultados frente aqueles obtidos em equipamentos comerciais, com valores de erro relativo inferiores a 3%. Por outro lado, o Open pHmeter requer um tempo de estabilização de aproximadamente 60 segundos, por medida, resultando em uma frequência analítica para aproximadamente 60 análises por hora. Dessa forma, podemos concluir que o equipamento apresenta dimensões que o qualificam a ser considerado um dispositivo portátil, além de um custo de montagem relativamente baixo. Sendo assim, possível a sua implementação como um equipamento para medida de pH com precisão para laboratórios de pequeno porte e usuários em geral, por um custo inferior quando comparado aos equipamentos comerciais.

**Palavras-chave:** Análise físico-química; Arduino; dispositivo portátil.

**Modalidade:** Mostra de Inovação e Empreendedorismo

**Campus:** Salgueiro