



EDITAL Nº 08/2025 - SBPC JOVEM / UFRPE
SUBMISSÃO DE TRABALHO PARA COMPOR A PROGRAMAÇÃO DA FEIRA DE
CIÊNCIAS DA 32ª SBPC JOVEM (SBPC JOVEM 2025)

SIMULADOR DE POLUIÇÃO MARINHA COM ARDUINO E SENSOR
TCS230

Jefferson Bezerra dos Santos¹. Lucas Matheus Borges Barbosa². Mateus Victor Evangelista da Silva³

¹Professor da EREFEM Monsenhor José Kerhle, jefferson.bsantos42@professor.educacao.pe.gov.br
Arcoverde, Pernambuco;

²Estudante da EREFEM Monsenhor José Kerhle, lm0497508@gmail.com, Arcoverde, Pernambuco.

³Estudante da EREFEM Monsenhor José Kerhle, mateusvtor66@gmail.com, Arcoverde,
Pernambuco.

RESUMO

Este trabalho apresenta um simulador de poluição marinha desenvolvido com Arduino e sensor TCS230, combinando tecnologia acessível e educação ambiental. O sistema emprega um sensor de cor para detectar alterações na qualidade da água (simulando poluentes como plásticos ou óleo) e traduz esses dados em respostas visuais por meio de LEDs RGB, que indicam níveis de contaminação em tempo real. O protótipo foi construído com componentes eletrônicos de baixo custo, como placa Arduino UNO, resistores e jumpers, aliados a um recipiente transparente que simula um microambiente marinho.

Os resultados demonstram a eficácia do sensor TCS230 na identificação de mudanças na cor da água (associadas a poluentes) e a correspondência desses dados com os alertas luminosos. O simulador se mostrou uma ferramenta didática eficiente para ilustrar os impactos da poluição oceânica, além de introduzir conceitos de programação e eletrônica básica. Sua aplicação principal é educacional, permitindo a visualização prática de problemas ambientais em salas de aula ou exposições científicas.

Como limitações, destacam-se a sensibilidade do sensor à iluminação externa e a necessidade de calibração precisa. Perspectivas futuras incluem a integração de sensores adicionais (como pH e turbidez), o desenvolvimento de uma interface gráfica para análise de dados e a adaptação para monitoramento remoto via módulos wireless. O projeto reforça o potencial da robótica educativa na promoção da sustentabilidade, incentivando a reflexão sobre preservação marinha por meio da tecnologia.

Palavras-chave: Arduino, poluição marinha, sensor TCS230, educação ambiental, protótipo de baixo custo.