

# WHALE

Monitor de Ruídos para  
Ambientes Inclusivos



## DESAFIO

Cerca de 2 milhões de brasileiros estão no espectro autista, e aqueles com hipersensibilidade auditiva enfrentam grandes desafios em ambientes ruidosos, enquanto a inclusão escolar ainda é limitada.

## FUNCIONAMENTO



Sistema de monitoramento de ruído que utiliza um **microfone** conectado ao **ADC** do RP2040.



Possui um algoritmo de processamento de sinal que aplica um **filtro de média móvel** para **suavização das leituras** e redução de interferências.



Integra um **display OLED** para exibição do nível de ruído em tempo real e **mensagens de alerta**.



Implementa um mecanismo de  **sinalização visual** utilizando **LEDs** para indicar se o nível de ruído está dentro dos limites aceitáveis.



Possui um sistema de **ajuste dinâmico** da **sensibilidade** utilizando **botões físicos** com tratamento de debounce.

*OS NÍVEIS DE SENSIBILIDADE SÃO SIMULATÓRIOS*

Luana Varela Vacari  
Instituto HBR – 2025