



Engenharias
FEMIC JÚNIOR

João Mattos Cruz

Hugo Alberto da Fonseca Neto

Thiago Mota Cruz

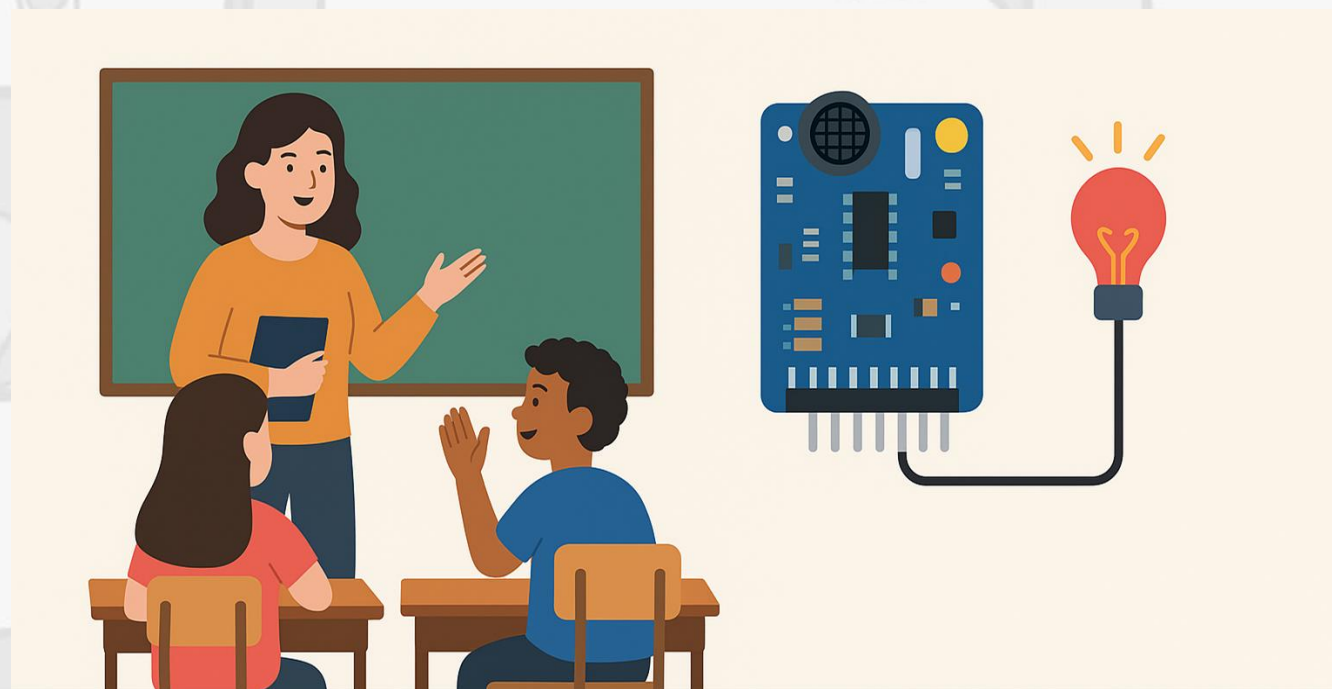
Orientador: Wagner Pereira Silva

Orientador: Icaro Andrade Santos

Escola Park

Lauro de Freitas, Bahia, Brasil

EduSound: dispositivo para o monitoramento de ruídos em sala de aula



wagner.silva@escolapark.com.br

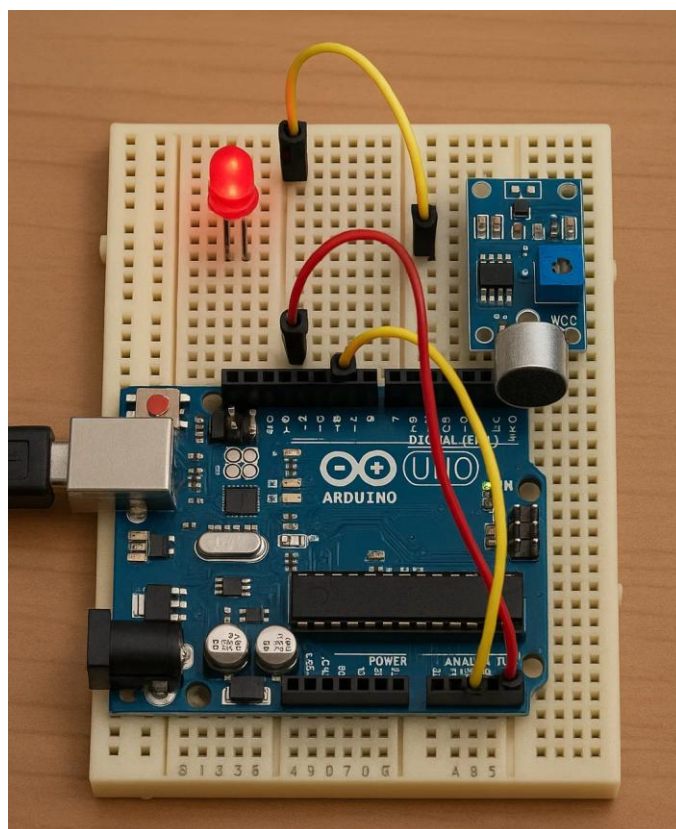
Apresentação



O aprendizado depende de atenção e um ambiente silencioso é essencial para que esses processos ocorram de forma eficiente. De acordo com a ABNT, o nível de ruído ideal em sala de aula é de 40 a 50 dB. Em uma pesquisa realizada em uma escola de Lauro de Freitas – BA, constatou-se que algumas salas frequentemente ultrapassam esse limite, causando distração e esforço vocal.



Apresentação



Para solucionar esse problema, estamos desenvolvendo um dispositivo eletrônico com sensor de som e Arduino, capaz de medir o nível de ruído em tempo real e acionar um LED quando o barulho ultrapassa o limite aceitável. o dispositivo estimula a autorregulação coletiva, conscientizando alunos e professores sobre o impacto do ruído e contribuindo para um ambiente escolar mais silencioso.

Objetivos



Promover a reflexão sobre os impactos do barulho em sala de aula, mostrando como o excesso de ruído pode comprometer a concentração, o aprendizado e o rendimento tanto de alunos quanto de professores.

Além disso, buscar soluções para reduzir esses níveis de ruído, especialmente por meio do desenvolvimento e da implementação de um dispositivo capaz de monitorar o som, alertando os estudantes quando o volume ultrapassa limites prejudiciais e incentivando o autocontrole do ambiente escolar.

Objetivos específicos



1

Medir os níveis de ruído em salas de aula durante diferentes momentos do período escolar

2

Comparar os valores obtidos com os limites recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (40 a 50 dB).

3

Analisar a possível relação entre níveis elevados de ruído e o desempenho escolar dos alunos.

4

Desenvolver um dispositivo capaz de monitorar o ruído e alertar os alunos por meio de sinais luminosos.

5

Testar a eficácia do dispositivo na conscientização dos alunos sobre o excesso de barulho.

Metodologia



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



Questionário



Foi elaborado um questionário para entender o impacto do ruído na educação sob o ponto de vista de professores e alunos;

Análise dos Resultados



Os valores foram comparados com os limites recomendados pela ABNT (entre 40 e 50dB);

Solução Proposta



Foi proposto um dispositivo eletrônico que ascende um LED ao detectar níveis de som prejudiciais.

Medições



Foram realizadas medições em salas de aulas do Ensino Fundamental de uma escola particular em Lauro de Freitas – BA;

Resultados alcançados



Para reduzir o problema, podem ser realizadas campanhas de conscientização e momentos de reflexão sobre o barulho.

Além disso, um dispositivo que acenda um LED ao detectar sons acima de 50 dB ajuda a alertar os alunos e incentiva o autocontrole do nível de ruído.



Imagem gerada pelo Sora

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



O trabalho ajuda no cotidiano dos alunos e professores, diminuindo os ruídos em sala de aula, ajudando no desenvolvimento acadêmico e no trabalho do professor.

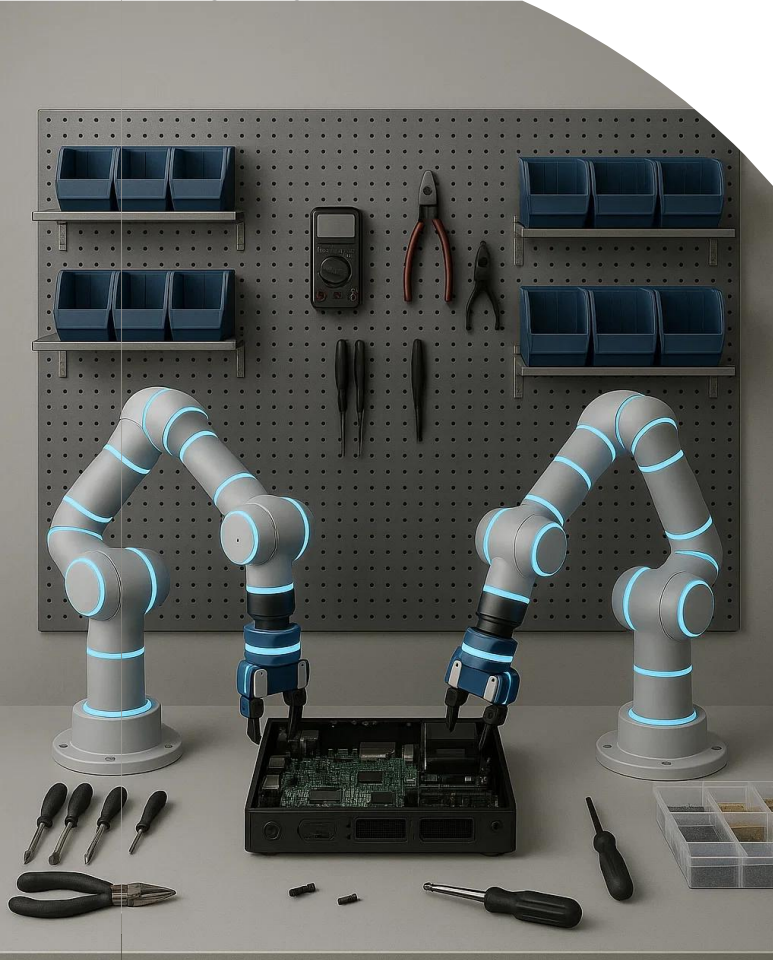


O trabalho surgiu de vários professores reclamando do barulho muito alto, então, nós decidimos fazer algo para ajudar nesse problema.

Criatividade e inovação



Imagem gerada pelo Sora



Nosso projeto é inovador, pois apresenta uma solução totalmente nova e diferente, integrando conceitos de engenharia e ciências humanas.



Essa abordagem tem potencial para transformar a dinâmica das aulas, ao melhorar tanto o rendimento quanto o autocontrole dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizado mais eficiente e equilibrado.

Considerações finais



Concluimos que o ruído em excesso pode atrapalhar tanto o desempenho acadêmico como o trabalho do professor.

Além disso, a média de ruído esteve na maioria das salas, muito acima do normal, estando entre 65 e 75 dB, e em uma sala em seu pico de barulho, pode chegar a 100 dB aproximadamente.

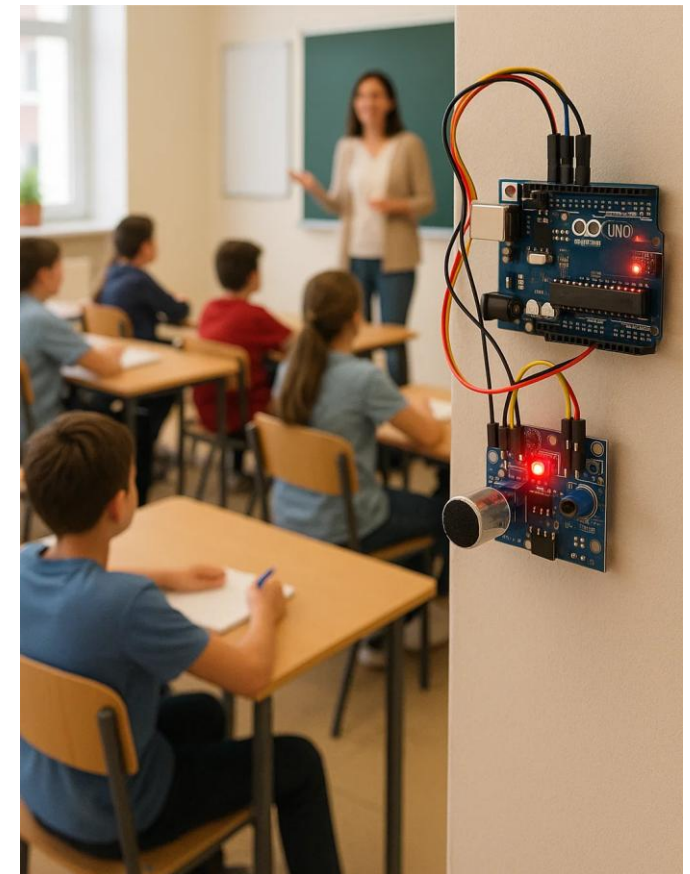


Imagem gerada pelo Sora

Referências



BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10152: Acústica – Níveis de ruído para conforto em edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

FREITAS, A. R. *Introdução ao Arduino: projetos com sensores e atuadores*. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016. 200 p.

KUCHER, João; SILVA, Maria. Controle de ruído em ambientes escolares: estudo de caso em escolas públicas e particulares. *Revista de Educação e Tecnologia*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 45-60, 2018.

MONTEIRO, L. F.; PEREIRA, R. S. Sensores de som e medição de decibéis com Arduino. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Eletrônica*, Curitiba, 2017. p. 120-130.

MOURA, G. C. de. *Citação de referências e documentos eletrônicos*. Disponível em: SANTOS, C.; ALMEIDA, J. Impacto do ruído no desempenho acadêmico de alunos do Ensino Fundamental. *Revista Científica de Psicologia e Educação*, v. 8, n. 1, p. 15-28, 2019.

- Escola Park;
- Orientadores;
- Núcleo de Ciência e Tecnologia;
- Prof. Rodrigo Véras;
- Voluntários da pesquisa;
- FEMIC.



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 08 a 28 de novembro de 2025

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Apoiadores e parceiros