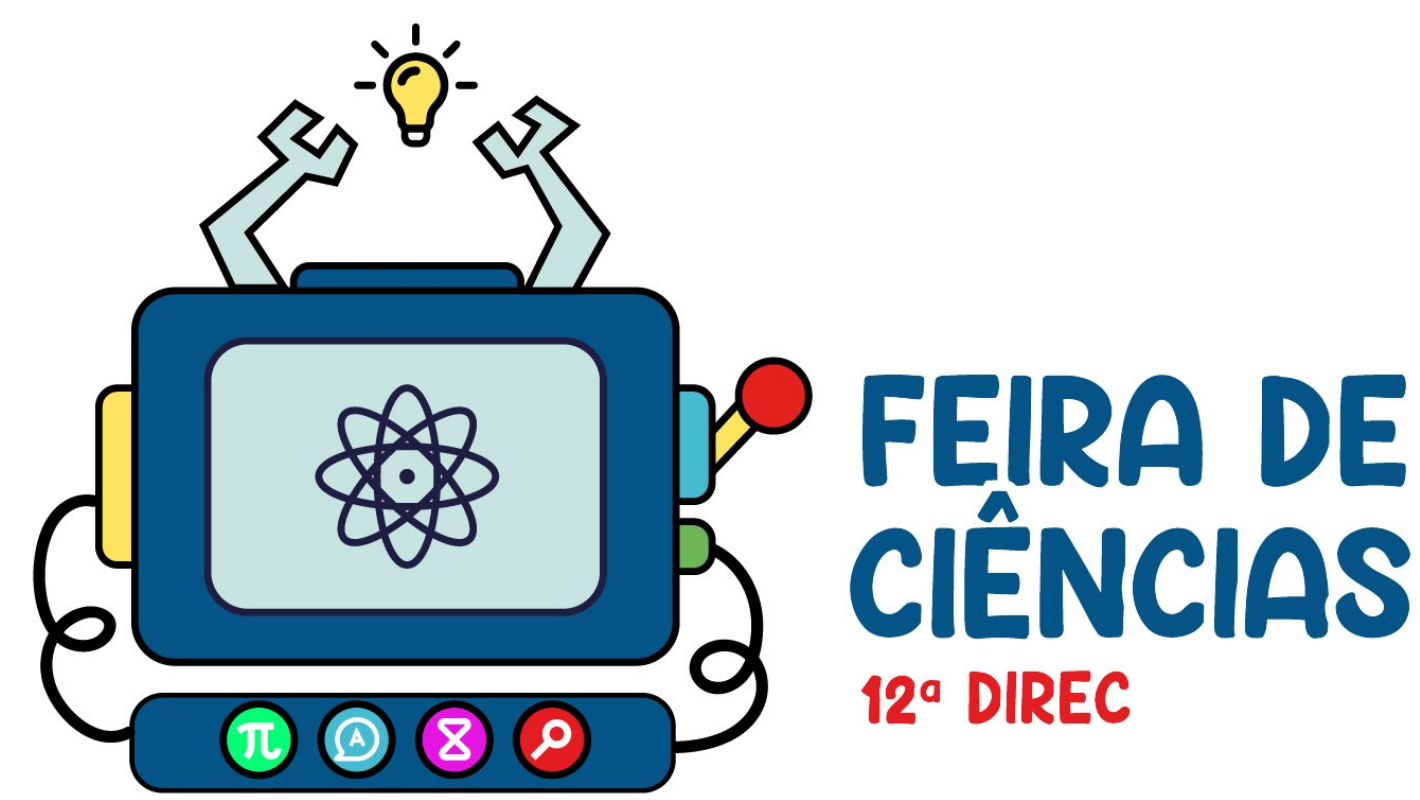




**FEIRA DE
CIÊNCIAS**
12ª DIREC

Reciclar para Incluir: Construção de uma Bengala Inteligente de Baixo Custo com Componentes de Robótica Educacional para Auxiliar Pessoas com Deficiência Visual.

Escola Estadual Cônego Ismar F. de Queiroz
Adrian Nathã, Jullia Gabriely, Otávio Nicolas

Orientador: José Sérgio Barros da Silva
Co- Orientador: Jeremy Michael Venâncio da Silva



SITUAÇÃO PROBLEMA

Como a utilização de materiais recicláveis e componentes de robótica educacional pode contribuir para o desenvolvimento de uma bengala inteligente de baixo custo capaz de auxiliar pessoas com deficiência visual em sua locomoção diária?

HIPÓTESE

A utilização de materiais recicláveis associados a componentes de robótica educacional, como Arduino, sensor ultrassônico, buzzer e bateria, possibilitará a construção de uma bengala inteligente funcional e de baixo custo. Dessa forma, o equipamento poderá detectar obstáculos à frente do usuário e emitir alertas sonoros, contribuindo para aumentar a segurança, a autonomia e a qualidade de vida das pessoas com deficiência visual.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Desenvolver uma bengala inteligente de baixo custo utilizando materiais recicláveis e componentes de robótica educacional para auxiliar a mobilidade e a segurança de pessoas com deficiência visual.

Objetivos específicos:

- Programar o dispositivo para detectar obstáculos e emitir alertas sonoros.
- Promover a conscientização sobre inclusão social e sustentabilidade.

METODOLOGIA

1. Tipo de Pesquisa:

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, experimental e qualitativa, pois busca desenvolver uma solução prática para auxiliar pessoas com deficiência visual por meio da construção de uma bengala inteligente utilizando materiais recicláveis e componentes de robótica educacional.

2. Coleta de Dados:

A coleta de dados foi realizada em diferentes etapas:

Pesquisa bibliográfica sobre deficiência visual, acessibilidade, tecnologias assistivas, sustentabilidade e robótica educacional.

Seleção e coleta de materiais recicláveis para a construção da estrutura da bengala.

Montagem do protótipo utilizando Arduino, sensor ultrassônico, buzzer, bateria de 9V e materiais recicláveis.

Realização de testes práticos em percursos simulados com obstáculos posicionados em diferentes distâncias.

Registro dos resultados por meio de fotografias, vídeos e anotações durante os testes de funcionamento.

3. Análise de Dados:

Os dados foram analisados a partir da observação do desempenho do protótipo durante os testes. Foram avaliados aspectos como:

Capacidade do sensor ultrassônico de detectar obstáculos, eficiência do buzzer ao emitir alertas sonoros, distância de detecção dos obstáculos.

Resistência e funcionalidade da estrutura construída com materiais recicláveis.

Viabilidade do uso da bengala como tecnologia assistiva de baixo custo.

4. Resultados:

Os testes demonstraram que a bengala inteligente foi capaz de identificar obstáculos localizados à frente do usuário por meio do sensor ultrassônico. Ao detectar um objeto dentro da distância programada, o sistema acionou o buzzer, emitindo um alerta sonoro que auxiliou na percepção do obstáculo.

RESULTADOS

Figura1 – Materiais utilizados na confecção do protótipo, incluindo Arduino Uno, sensor ultrassônico, bateria, fios e estrutura em PVC.

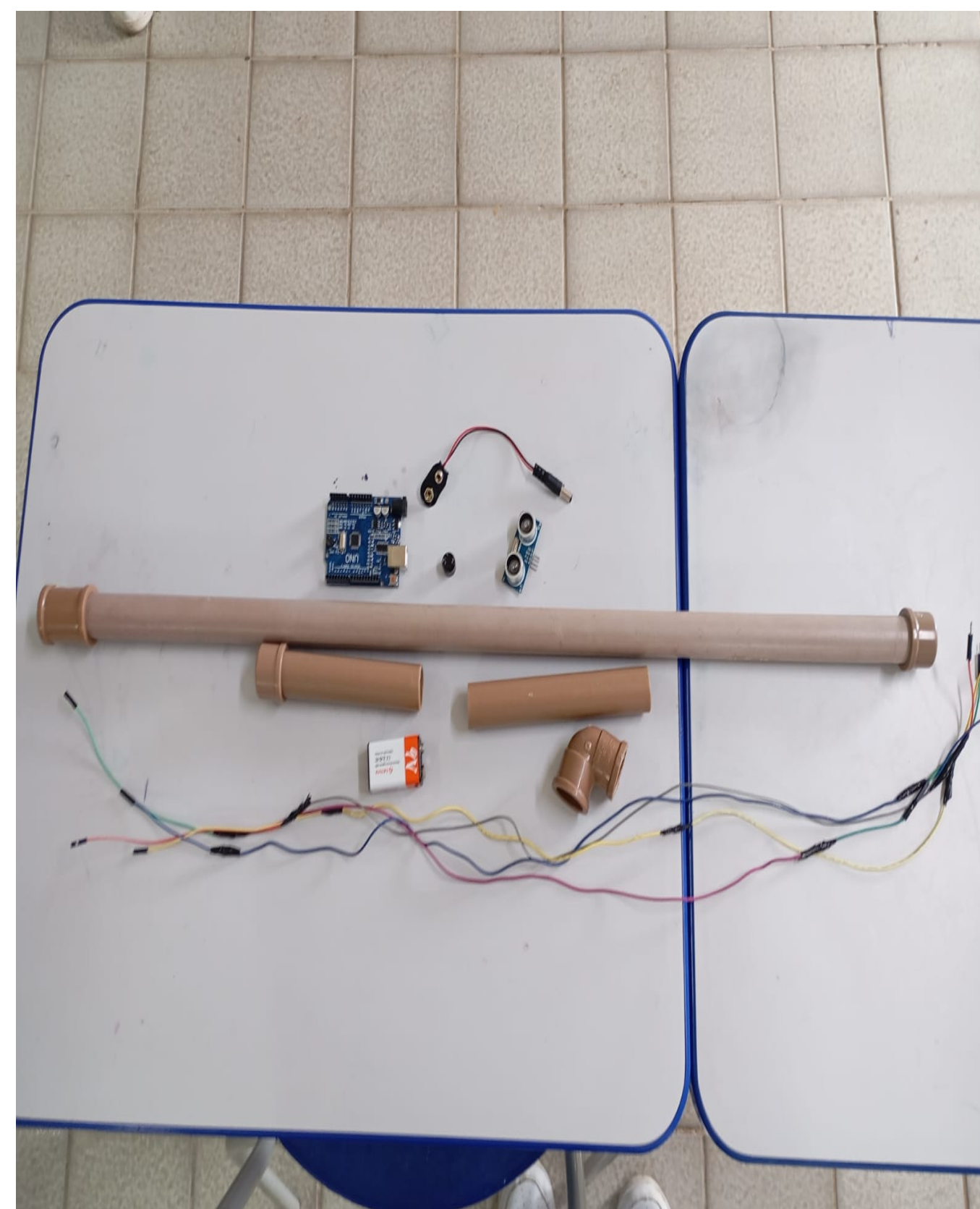


Figura 3– Versão final do protótipo da bengala inteligente após a montagem e integração dos componentes eletrônicos.

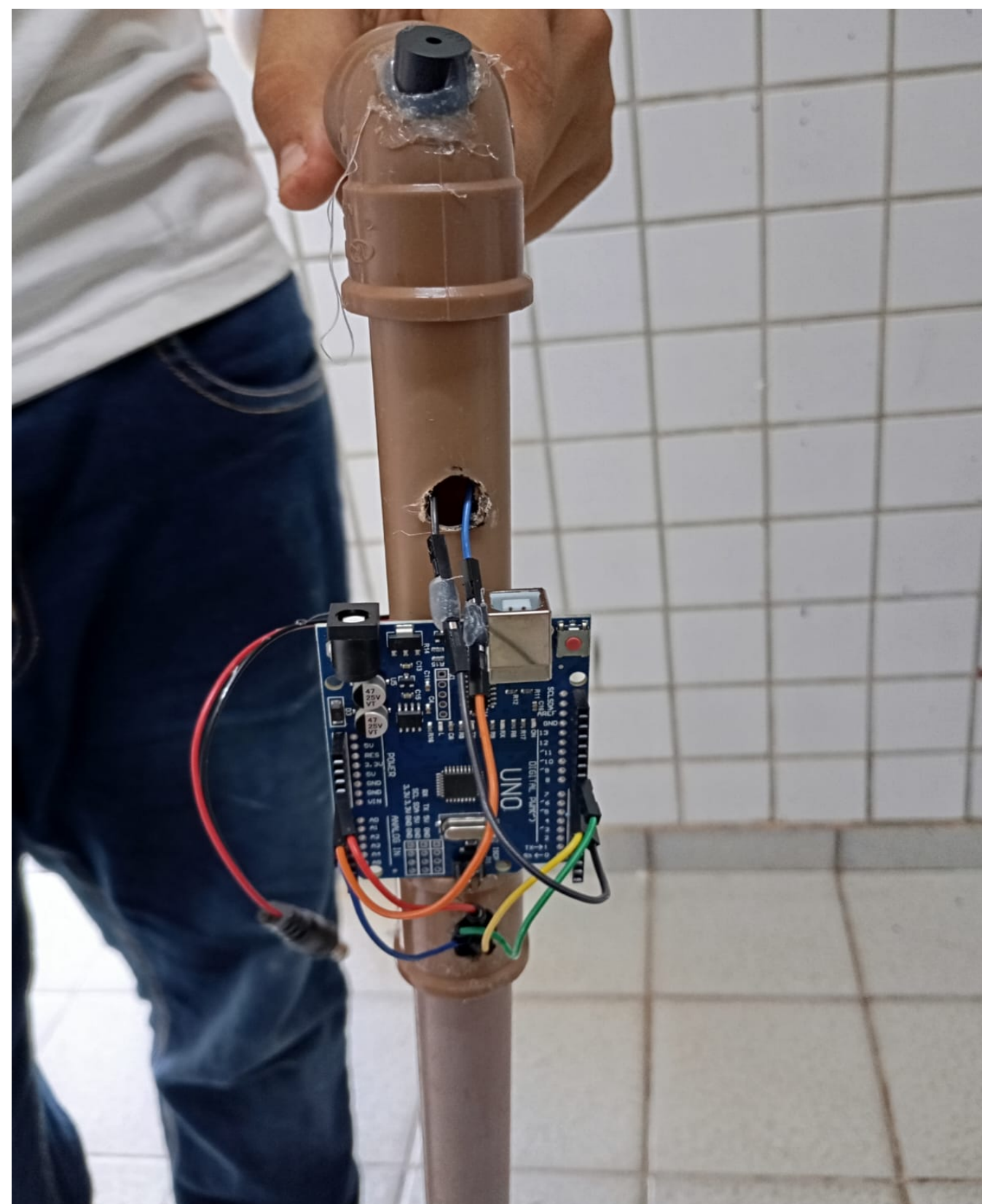


Figura 2 – Protótipo funcional da bengala inteligente montando com Arduino, cabos, sensor ultrassônico e outros componentes..



Figura 4 – Protótipo da bengala inteligente utilizado para testes de detecção de obstáculos.



CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que o protótipo da bengala inteligente atendeu aos objetivos propostos, evidenciando a viabilidade da utilização de tecnologias de baixo custo para promover maior acessibilidade às pessoas com deficiência visual. Durante os testes, o sensor ultrassônico apresentou bom desempenho na detecção de obstáculos, acionando o buzzer de forma eficiente sempre que um objeto era identificado dentro da distância programada. Conclui-se, portanto, que a bengala inteligente representa uma proposta acessível e promissora como tecnologia assistiva, podendo contribuir para a inclusão social e para a melhoria da autonomia das pessoas com deficiência visual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 9. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.
BANZI, Massimo. Primeiros passos com Arduino. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2012.
Organização Mundial da Saúde. Relatório mundial sobre visão. Genebra: OMS, 2019
GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas. Salvador: EDUFBA, 2009.