



HERTZ: Dispositivo para o ensino de ondas mecânicas

Kamilly Victoria de Souza Ribeiro

Sabrina Neri Damasceno

William Junior dos Santos Maia

Orientador: Emerson Leão Brito do Nascimento, Esp.

Coorientador: Geison da Costa Barroso, Esp.

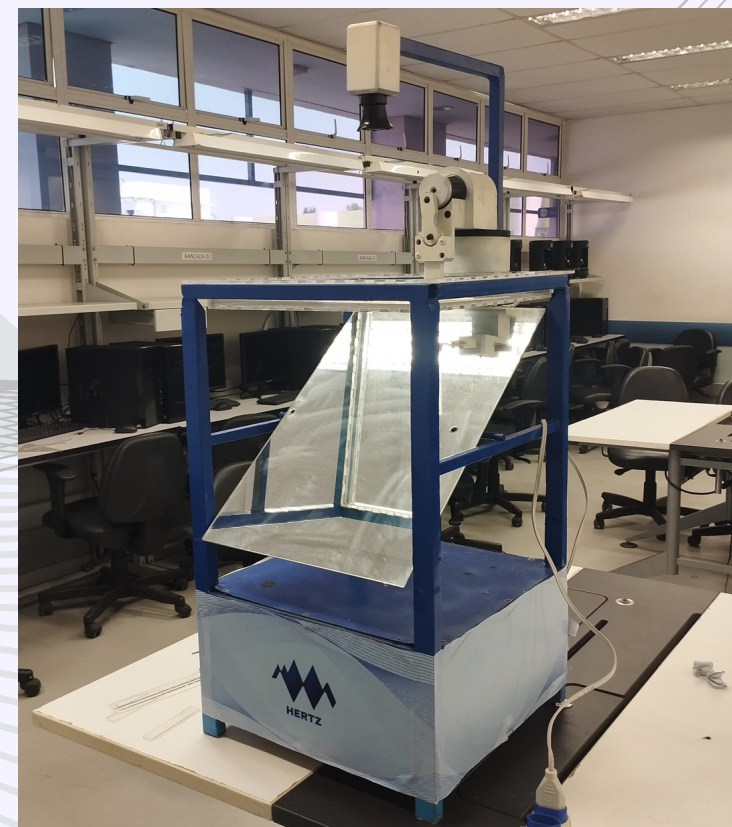
Fundação Matias Machiline.

Manaus - Amazonas - Brasil



hertzprojectt@gmail.com

ENGENHARIAS
FEMIC JOVEM
ENSINO TÉCNICO



 **FUNDAÇÃO**
MATIAS MACHILINE



Apresentação

O referido dispositivo foi desenvolvido para o auxílio no ensino de ondas mecânicas, conteúdo estudado obrigatoriamente no 2º ano do Ensino Médio, com maior ênfase em instituições particulares e técnicas.



Objetivo geral

Desenvolver um dispositivo
para o ensino de ondas
mecânicas.

Objetivos específicos

- Análise de pesquisas acerca da problemática;
- Análise necessidades do desenvolvimento do protótipo;
- Realização de testes para entender a propagação de ondas;
- Estabelecimento de um método para o funcionamento da propagação das ondas mecânicas.

Metodologia

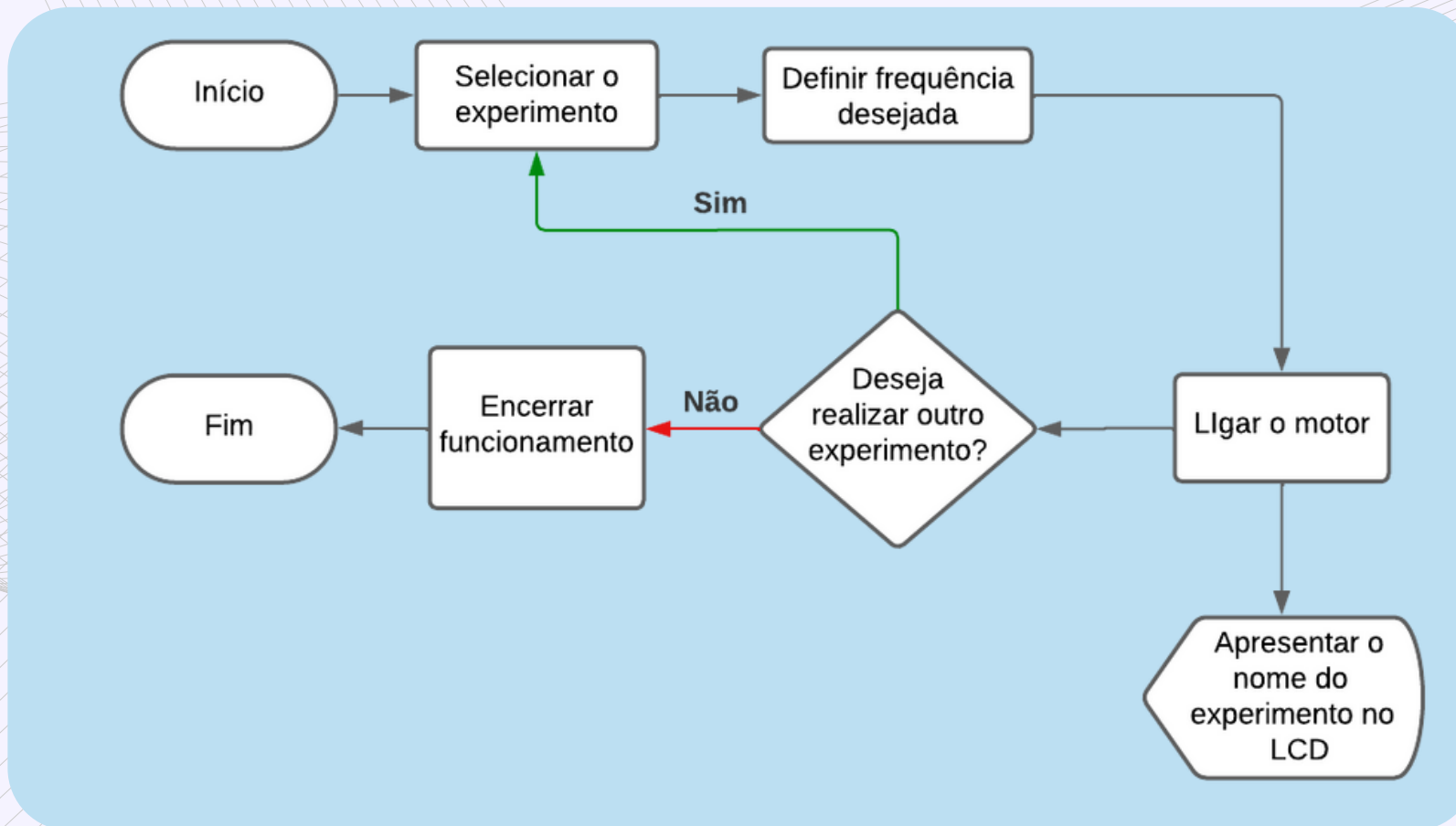
A fim de compreender sobre o aprendizado de ondas mecânicas, foram realizadas pesquisas utilizando o método hipotético-dedutivo. Foi definido um objeto de estudo relacionado às ondas mecânicas e estabelecido formas de controle e observação por meio de pesquisa experimental.

Modelagem Mecânica



Fonte: Autoria própria, 2024.

Fluxograma



Fonte: Autoria própria, 2024.

Resultados alcançados

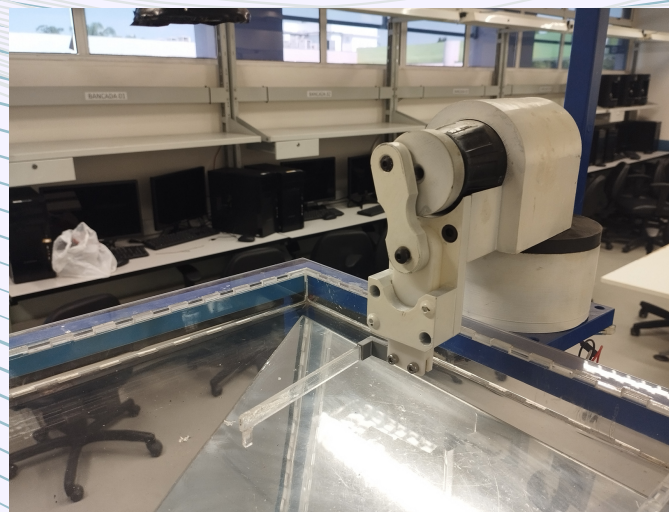
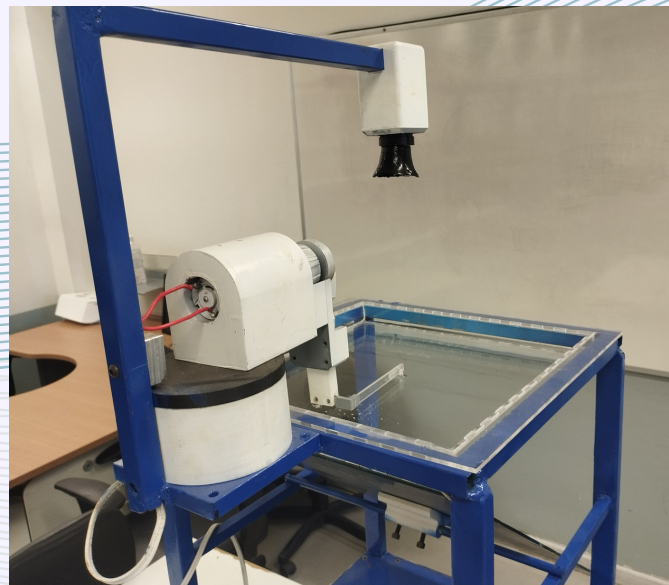
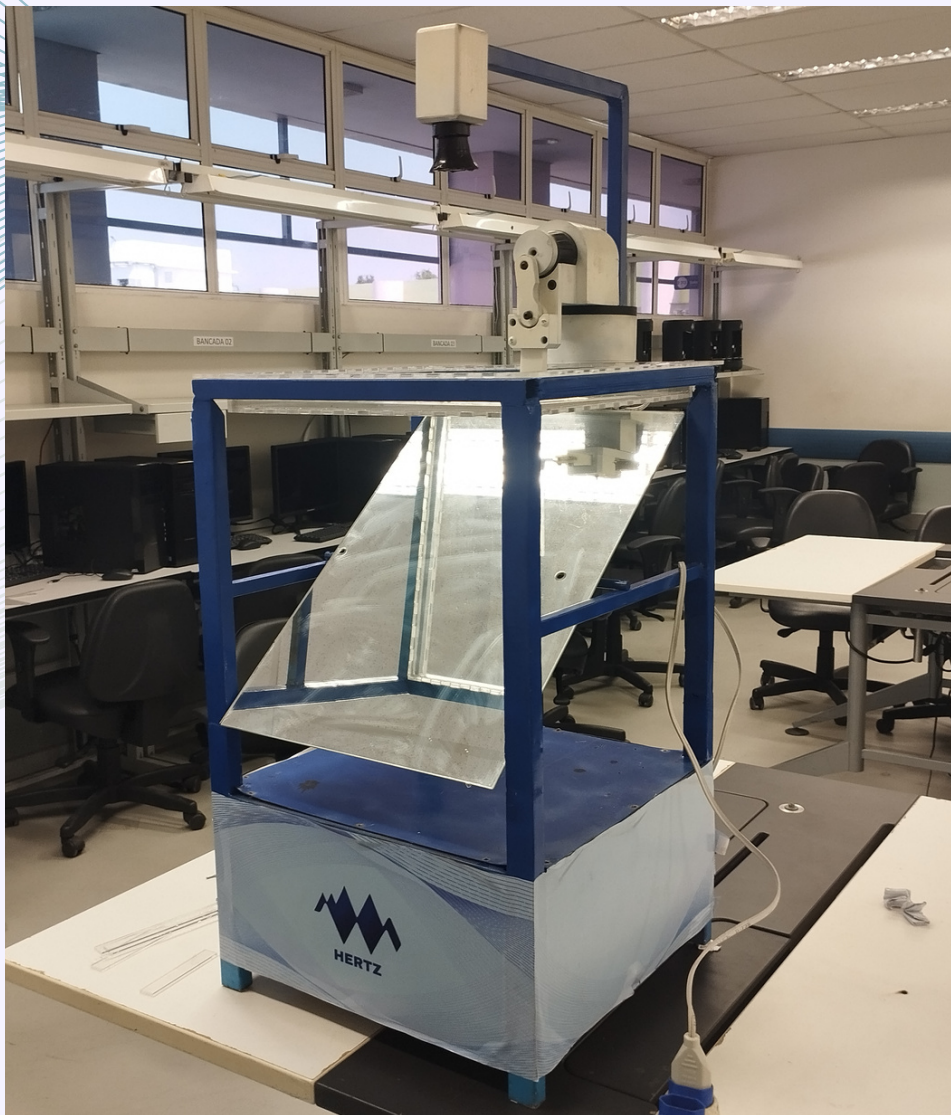
Para desenvolver o dispositivo de forma efetiva, foi dividido o projeto em etapas: mecânica, elétrica e programação.

O dispositivo mecânico é composto por três partes principais:

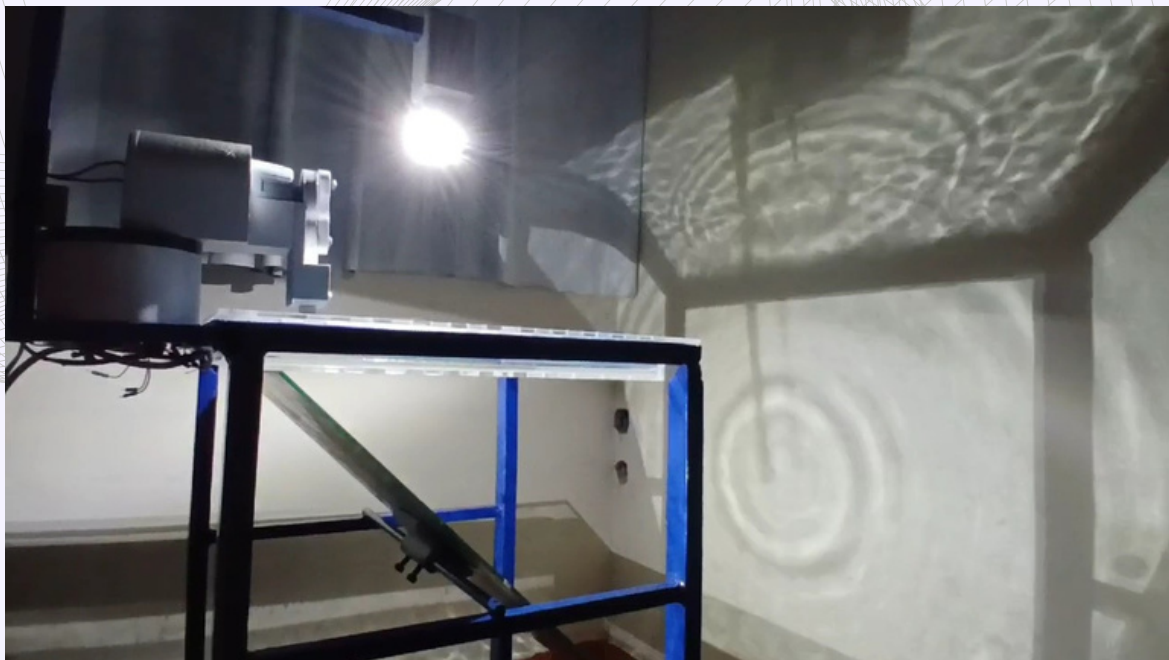
Seção Superior: abriga a lâmpada e a cuba de acrílico;

Seção Intermediária: suporta e posiciona o espelho;

Seção Inferior: armazena o circuito elétrico e o display.



Resultados alcançados



Fonte: Autoria própria, 2024.

Problemática do projeto

Base Nacional Comum Curricular (2022), "A educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global. Deve-se selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender".

Keity Kochan (2022), afirma que muitos estudantes do ensino médio possuem dificuldades em aprender os conteúdos relacionados à física.

Fiasca et al. (2021) propõem escolas inovadoras que combinem tecnologia e pedagogias ativas para promover aprendizagem profunda. Apps e metodologias engajadoras podem criar ambientes de aprendizado dinâmicos, onde os alunos constroem conhecimentos de forma significativa.

Benfica e Prates (2020), abordam que através experimentos, é possível transformar a sala de aula em um laboratório de descobertas, onde os alunos além de absorver os conceitos, podem construir habilidades e melhorar seus conhecimentos.

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade

Para garantir a veracidade e a eficácia do funcionamento do dispositivo, foram realizadas apresentações detalhadas sobre seu uso. Essas apresentações foram projetadas para demonstrar de forma prática a utilidade do dispositivo e facilitar a compreensão dos estudantes.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade

O projeto visa transformar o ambiente educacional, colocando os estudantes no centro do processo de ensino e aprendizagem através de metodologias ativas. Ele foi criado para enfrentar as dificuldades que os alunos do ensino médio têm com os conteúdos de física, especialmente devido à falta de fundamentos matemáticos e à dificuldade em interpretar conceitos abstratos, como ondas mecânicas.

Criatividade e inovação

Ao longo do desenvolvimento do projeto, viu-se a necessidade de alterações das propostas originais devido falta de recursos e etc. Nesse momento, a criatividade para solucionar os problemas foi um fator crucial, como por exemplo a aplicação do motor que servia como um motor de furadeira, mas que atendia os nossos quesitos, logo, foi utilizado.

Considerações finais

Os testes práticos confirmaram a eficácia do dispositivo, que gera ondas mecânicas com controle preciso de frequência e amplitude. Os alunos relataram maior facilidade na compreensão dos conceitos e os experimentos mostraram melhora no engajamento e desempenho acadêmico. Com funcionalidades como regulação da velocidade das ondas e interface interativa via display LCD, o dispositivo se mostrou eficiente no ensino de física, promovendo uma aprendizagem mais significativa e melhorando o desempenho acadêmico dos estudantes.

Fundação Matias Machline



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 09 a 29 de novembro de 2024

Realização



Apoiadores

