**UNIVERSIDADE NEWTON PAIVA**

**FACULDADE DE ENGENHARIAS**

CHARLISON SOUZA

DOUGLAS HENRIQUE

HENRIQUE GOMES SOUZA

RANDOLFO

WILLIAM SUYAMA

**ESTUDO COMPARATIVO DE TRENAS DIGITAIS SONARES E INFRAVERMELHOS**

Belo Horizonte – MG

2024

CHARLISON SOUZA

DOUGLAS HENRIQUE

HENRIQUE GOMES SOUZA

RANDOLFO

WILLIAM SUYAMA

**ESTUDO COMPARATIVO DE TRENAS DIGITAIS SONARES E INFRAVERMELHOS**

Projeto de Medidas Elétricas apresentado na Universidade Newton Paiva como requisito básico para obtenção do título de Engenheiro.

Orientador: Me. Eduardo Henrique Gonçalves

Belo Horizonte – MG

2024

**SUMÁRIO**

[**1.** **INTRODUÇÃO** 5](#_Toc162961611)

[**1.1** **Instrumentos de medição** 5](#_Toc162961612)

[**1.1.1 Trenas digitais** 5](#_Toc162961613)

[**2.** **OBJETIVO** 5](#_Toc162961614)

[**3.** **METODOLOGIA** 6](#_Toc162961615)

[**3.1 Definição do projeto** 6](#_Toc162961616)

[**3.2 Ferramentas** 6](#_Toc162961617)

1. **INTRODUÇÃO**

## **Instrumentos de medição**

A humanidade sempre desenvolveu e aprimorou instrumentos de medição para fins comerciais, de construção civil etc. As primeiras medidas eram baseadas no próprio corpo humano, por exemplo, na medida dos polegares, pés e palmos. Com o desenvolvimento das tecnologias na era moderna novos instrumentos cada vez mais precisos foram criados.

## **1.1.1 Trenas digitais**

As primeiras trenas eletrônicas surgiram por volta da década de 90. A grande vantagem na utilização desses instrumentos é a velocidade e praticidade na medição, tornando-se mais fácil aferir locais e objetos muito mais rápido em comparação a uma trena comum.

As trenas digitais são compostos por emissores e receptores infravermelhos ou sonoros, possuindo alcance efetivo de até 15m de distância integrando funções de soma, subtração, cálculo de área e volume e armazenamento de valores. Sendo um medidor de distância portátil, pequeno e leve com bateria que proporcionam carga útil por até 5 mil medições.

# **OBJETIVO**

O projeto consiste em realizar um estudo de caso comparativo demonstrando os resultados quantitativos através de gráficos e tabelas, com o uso de um protótipo de medição digital com base na plataforma Arduino contendo dois sistemas de medição, um com base em receptor e emissor infravermelho e outro com uso de sensor ultrassônico.

# **METODOLOGIA**

## **3.1 Definição do projeto**

O projeto foi idealizado em optar pelo uso de dois módulos no Arduino nossa meta é gerar uma pesquisa analítica que busque explorar a natureza dos dados acolhidos em nossos testes, visto que os dois dispositivos possuem tecnologias distintas (luz e som), logo a abordagem de tratamentos de dados visa demonstrar as vantagens e desvantagens em situações concorrentes.

## **3.2 Ferramentas**

Nesta etapa foram selecionadas as ferramentas que irão compor o projeto como um todo, sendo:

* Bancada com régua graduada: para base comparativa entre os diferentes sistemas de medição;
* Fonte de alimentação DC: Podendo ser bateria ou uma fonte DC para alimentar o protótipo;
* Excel: Software para armazenamento e plotagem de dados;
* Arduino: Software e Hardware de uma plataforma de prototipagem com microprocessador embarcado;
* Linguagem C++: Linguagem de programação principal devido a compatibilidade com software de comunicação do Arduino.