

# MEDIÇÃO DE DISTÂNCIA COM SENSOR MAGNÉTICO E MICROCONTROLADOR

Lopes Ferreira, Emanuela – 190176  
 Dallagnol Hakim, Lucas – 210130  
 Fernando Nogueira Dos Santos, Lucas – 200976

Luz, Priscila– 190474  
 Soncini Melão, Rennan – 204088

Professor : Thiago Prini Franchi

## INTRODUÇÃO

A combinação do MIT App Inventor e do microcontrolador ESP32 oferece uma plataforma poderosa para desenvolver soluções inovadoras, incluindo a engenharia de sistemas de medição. Este trabalho foca na medição da distância percorrida por um piloto em um triciclo. Usando um sensor magnético na roda do tracker, o ESP32 adquire dados precisos sobre o movimento, enquanto o MIT App Inventor constrói um aplicativo para visualização e análise desses dados em tempo real. Essa abordagem é útil para monitorar desempenho em competições esportivas e otimizar rotas de entrega, oferecendo uma solução prática para acompanhar a distância percorrida. Exploraremos a implementação desta solução, desde a configuração do hardware até o desenvolvimento do aplicativo móvel, destacando a integração entre o sensor, o ESP32 e o MIT App Inventor.

Figura 1. Sensores e imã em uma bicicleta



Fonte: Elaborado pelo grupo.

## JUSTIFICATIVA

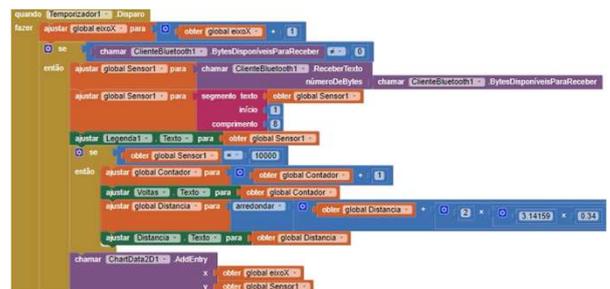
A justificativa para este projeto na matéria de UPX foi elaborar uma solução de baixo custo e aplicação funcional, visando proporcionar aos alunos uma experiência prática e econômica no desenvolvimento de tecnologias acessíveis

## OBJETIVOS e ODS

Nosso projeto consiste em um programa com sensores utilizando microcontrolador de baixo custo, acessível, e visando contribuir com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 9 e 11. Observar a necessidade de soluções urbanas sustentáveis, conscientizar a comunidade sobre a importância da inovação na infraestrutura, e informar sobre as práticas que promovem cidades e comunidades sustentáveis são os pilares do nosso projeto. Com base nos ODS 9 e 11, estamos construindo uma solução que promove a resiliência e a sustentabilidade urbana. Nosso objetivo é expor os benefícios de um desenvolvimento industrial inclusivo e sustentável, ao mesmo tempo em que mostramos como uma infraestrutura moderna e acessível pode transformar comunidades. Este projeto visa, assim, proporcionar uma aplicação prática e econômica, alinhada com os princípios de inovação e sustentabilidade, essenciais para o futuro das nossas cidades

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Os resultados obtidos nos testes realizados pelo grupo foram excelentes. Pudemos verificar todo o funcionamento do sistema. Nas imagens abaixo, apresentamos a validação da programação no APP MIT e a geolocalização do sensor.



Fonte: Tela APP MIT

Figura 3. Geolocalização do Sensor



Fonte: Tela APP MIT Localização

## CONCLUSÃO

O projeto desenvolvido demonstra uma aplicação eficiente e precisa da integração entre hardware e software para monitoramento de distância percorrida utilizando um ESP32 e um sensor magnético.

O sistema projetado mostra a eficácia da combinação de sensores, microcontroladores e aplicativos móveis para criar soluções práticas e acessíveis para o monitoramento em tempo real.

## ORÇAMENTO

Ferramenta / Dispositivo	Quantidade	Valor
Sensor Magnético	1	R\$ 53,68
Microcontrolador ESP32	1	R\$ 25,50
Caixa plástica	1	R\$ 27,30
Power Bank	1	R\$ 15,80
Imã	1	R\$ 5,00