



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 11 de novembro a 01 de dezembro de 2023

Engenharia
FEMIC JOVEM

Adriele Becker

Camilly Vitória Almeida dos Santos

André Alessandro Stein

Cristhian Heck

Antônio João Fidélis

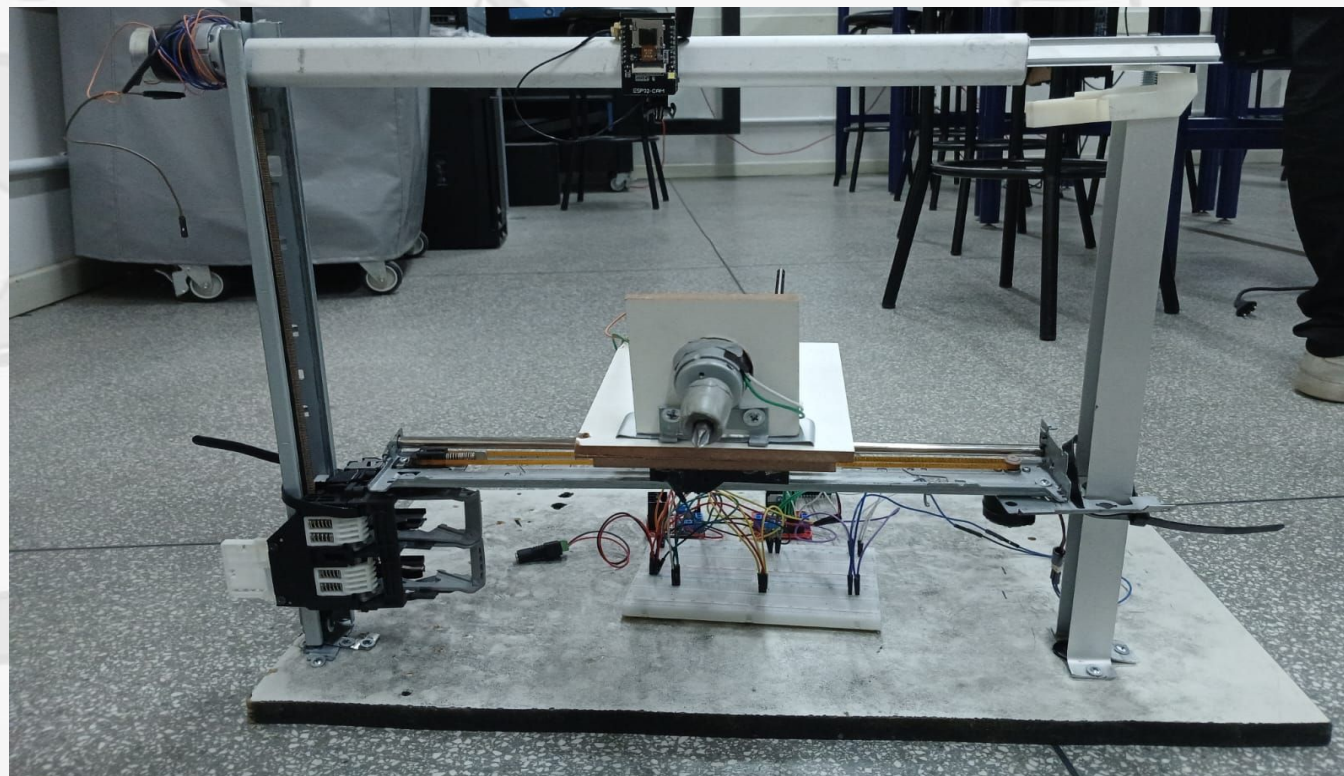
Instituto Federal Catarinense

Rio do Sul, Santa Catarina - Brasil



elektrabotifc@gmail.com

ElektraBot: Robô para realizar a substituição de medidores de energia elétrica.



Apresentação



- A energia elétrica é essencial para a humanidade, visto que garante melhor qualidade de vida para a população. Segundo a ABRACOPEL (ABRACOPEL, 2018 apud Darcy, 2019), entre 2016 e 2018, dentre os casos de acidentes decorrentes de choques elétricos, cerca de 74% foram vítimas de óbito, além disso, o Brasil está na quarta posição do ranking mundial de acidentes de trabalho, segundo informações da OIT (OIT, MPT, 2021). Assim como, a Câmara dos Deputados aprovou uma proposta para substituir os medidores atuais por inteligentes, procedimento que é realizado por eletricitas (Bittar e Chalub, 2023, p.1).
- A importância desta pesquisa está relacionada com garantir a segurança de eletricitas durante o seu expediente de trabalho, pois os mesmos ficam expostos a diversos riscos de choques ou explosões que poderiam ser prejudiciais para sua saúde. Assim, com esta pesquisa busca-se um meio de evitar o aumento no número de acidentes trabalhistas.

Objetivos



- Objetivo Geral: Busca-se desenvolver um robô que irá auxiliar na segurança dos eletricitistas enquanto estão realizando a substituição de medidores de energia elétrica.
- Objetivos específicos:
 1. Desenvolver o protótipo de um robô que será controlado por infravermelho com uma câmera acoplada.
 2. Permitir a visualização em tempo real por meio de uma câmera, sem necessitar de internet.
 3. Armazenar os vídeos e os relatórios.
 4. Elaborar um site que permita a comunicação entre gerente e eletricitista, em que as gravações e relatórios possam ser vistos, como também novas substituições possam ser criadas, detalhando informações importantes, como a localização por meio da ferramenta maps.

Metodologia



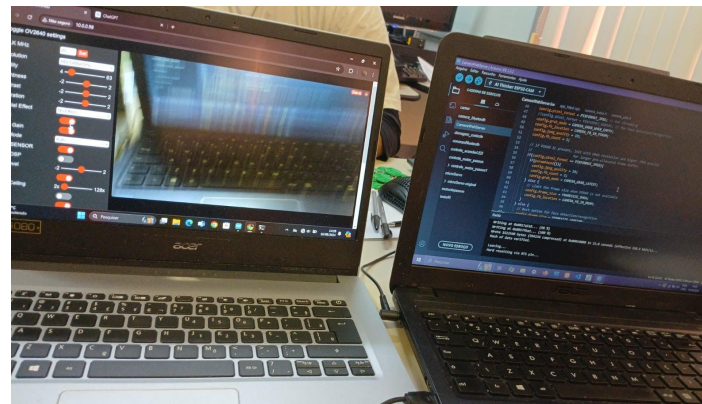
- De modo geral, o desenvolvimento desta pesquisa se dará, em sua maioria, interna ao Instituto Federal Catarinense - campus Rio do Sul. E em outros momentos, buscará-se a orientação de empresas de distribuição de energia elétrica. Inicialmente foram realizadas pesquisas em sites para obter maior conhecimento sobre a área e os problemas enfrentados.

Em seguida, foram estipulados os requisitos do sistema. Com eles definidos, realizou-se a prototipação das telas do sistema, realizando um esboço em papel e o ajustando através do Figma. Com as prototipações desenvolvidas, desenvolveu-se a primeira versão do site, fazendo uso de HTML, PHP, CSS, JS, Bootstrap e MySQL, entretanto, antes de implementar o Banco de Dados, fez-se um Diagrama de Entidade e Relacionamento.

Metodologia



Também, deu-se início a prototipação do robô, que com o auxílio de um eletricista poderá realizar o processo de substituição dos medidores eletromecânicos pelos medidores inteligentes. Para a construção do protótipo, utilizou-se o ESP8266 como microcontrolador, que foi programado em C++. O protótipo contará com ferramentas de parafusagem, corte e decapagem. Além disso, utilizará-se o ESP32-cam e um access point para criar uma rede local e transmitir as informações em tempo real, permitindo assim o controle do robô pelo profissional.

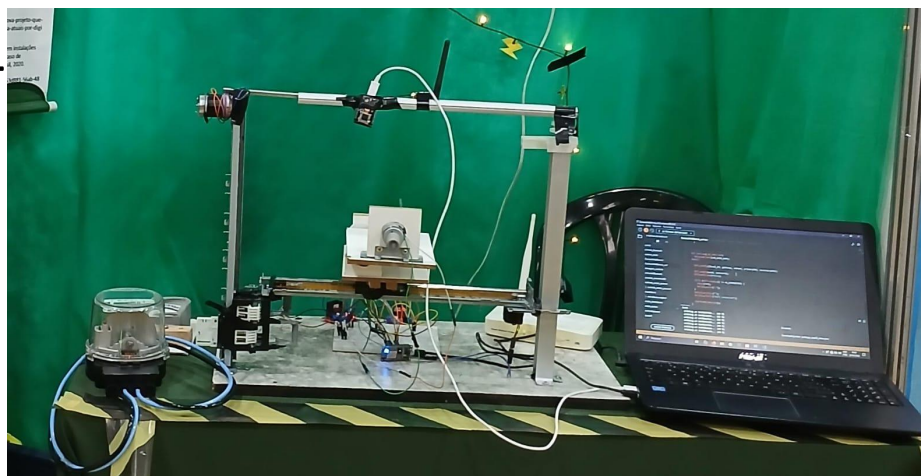


Resultados alcançados



- O robô é controlado por meio do teclado do notebook realizando a movimentação dos eixos x e z, e possui uma ferramenta de parafusagem, responsável por remover o parafuso do medidor, como é visível na Figura 2.

Figura 2 -



parafusadeira

Resultados alcançados



- Continuação da página anterior, caso seja necessário.

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



- A elaboração do robô tem o objetivo de assegurar os eletricitistas no seu dia a dia de trabalho, evitando que ocorra acidentes fatais.
- Por conta de alagamentos constantes na região, onde o robô está sendo elaborado, ocorre muitas danificações aos medidores que contabilizam o gasto de energia por mês dos moradores. Isso faz com que os eletricitistas precisem realizar de forma constante a troca destes medidores. Mas isso deixa eles expostos a diversos perigos de choques e explosões. Por meio disso, a criação desse robô pode trazer uma segurança mais adequada aos trabalhadores.

Criatividade e inovação



- Atualmente, no mercado não existe nenhuma outra ferramenta que visa auxiliar o eletricitista durante a substituição de medidores
- Encontrou-se equipamentos para evitar furtos nos processo de medição



- Portanto, a inovação no projeto é o robô, já que ainda é uma novidade no mercado

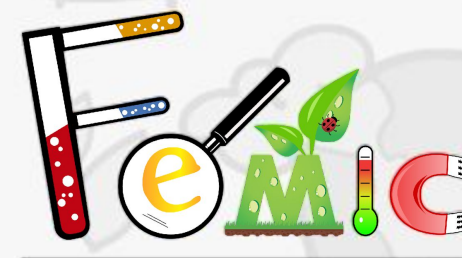
Considerações finais



- Concluiu-se, que trabalhadores da área elétrica ficam diante de diversos perigos, desse modo, é essencial assegurar um ambiente de trabalho livre de acidentes. Portanto, a construção de um robô pode auxiliar na segurança dos eletricitas durante o processo de substituição dos medidores.

**Insira aqui as instituições,
pessoas, patrocinadores, entre
outros que contribuíram com o
trabalho desenvolvido.**

*Atenção: As informações de rodapé e logotipo
da FEMIC não podem ser retiradas deste
slide/página.*



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 11 de novembro a 01 de dezembro de 2023

Realização



Apoiadores

