

Carregador solar para drones e eletrônicos de baixa potência

Júlio Cesar Ribeiro da Silva

José de Lima

Leandro Franco dos Santos

Mairon Gabriel Correia de Oliveira

Kelvin Roberto Gazetta

Roger Luiz Soares Meira

Turma: B Técnico em Eletrotécnico

Introdução/Justificativa

Na agricultura, os drones são utilizados para monitorar o desenvolver da lavoura com mais precisão, e fazendo com que se tenha uma maior produtividade

Porém, um dos principais problemas enfrentados pelos usuários de drones e empresas que possuem esse equipamento, é a pouca autonomia da bateria, ou seja, seu tempo de voo é muito curto.

Buscando melhorar sua autonomia, este projeto tem a finalidade de sanar este problema, podendo levar o equipamento para qualquer lugar, trazendo mais liberdade quando falamos no alcance do drone para trabalhar em áreas remotas, quando não há rede de fornecimento de energia por perto.

Objetivo Geral:

O presente projeto tem por objetivo desenvolver um carregador portátil baseado em energia solar, capaz de atender as necessidades de um drone em áreas remotas. O sistema visa proporcionar maior autonomia operacional, permitindo o carregamento eficiente das baterias a partir da placa fotovoltaica, garantindo maior liberdade e alcance em locais onde não há disponibilidade de rede elétrica.

Objetivos Específicos:

1. Desenvolver um sistema fotovoltaico para carregamento de bateria de drone, celular ou outros eletrônicos de pequena carga.
2. Implementação de um sistema off grid para carregamento de bateria em casos de pouca luz solar ou nenhuma.
3. Implementação de um conversor de energia contínua 12v para alternada 220v, possibilitando o carregamento de qualquer bateria de drone através de seu carregador original.
4. Implementação de disjuntores para maior proteção dos componentes.

Metodologia e Materiais Utilizados

Pesquisa Bibliográfica:

O procedimento adotado para pesquisa do projeto, foram basicamente pesquisas de artigos em sites que falam sobre as vantagens e desvantagens do drone na agricultura, e uma busca mais detalhada em sites das maiores fabricantes de drones, para obtenção de dados sobre o tempo de duração de sua bateria e seus preços.

As pesquisas nos ajudaram a entender a necessidade de se obter uma maior autonomia na bateria do drone, visto que mesmo em modelos mais caros não há uma duração prolongada em relação a modelos inferiores, deixando seu uso limitado.

Materiais Utilizados

Placa solar c/ controlador 10A



Inversor veicular 12vcc/220vac



Bateria Nobreak 12v 7ah



Power Bank 20000mAh



Materiais Utilizados

Drone L900 Pro



Medidor bateria



2 coolers led verde



3 Disjuntores 6A



Materiais Utilizados

2 Rodinhas de borracha 3 pol.



Aço galvanizado (Estrutura do projeto)



1 Botão interruptor liga/desliga

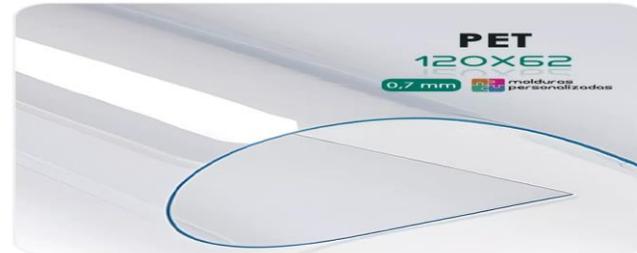


Fio de cobre 1,5mm preto e vermelho

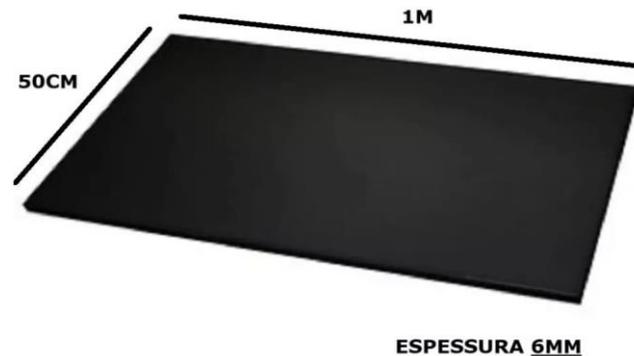


Materiais Utilizados

1 Chapa acetato Transparente 62x120cm/0,7cm espessura (Usado nas laterais)



Chapa plástica polietileno preto 1000x50x6mm (Usado como base e painel de fixação)



Chapa de metal 60x60 (Porta)

Desenvolvimento

Aço Galvanizado

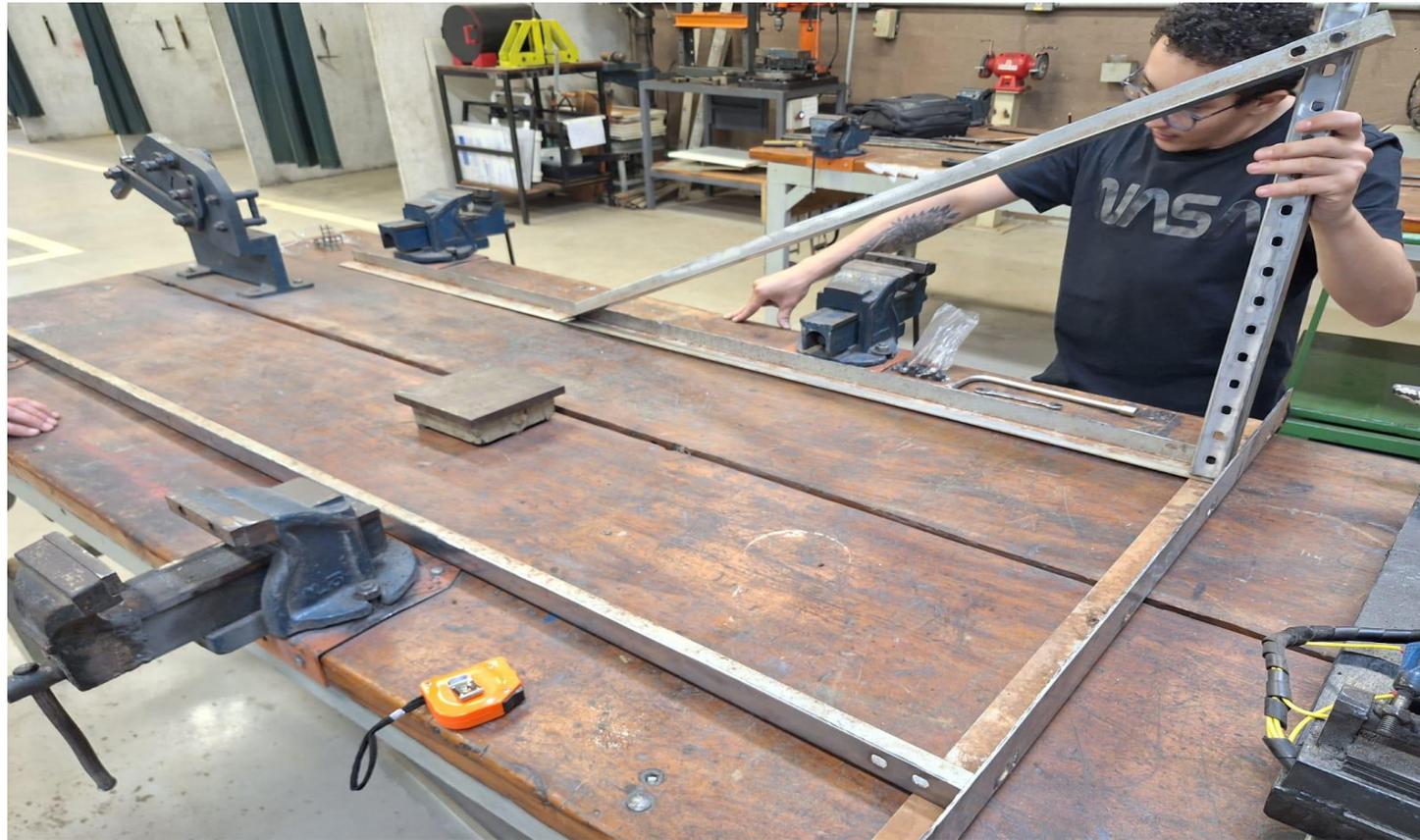


Desenvolvimento



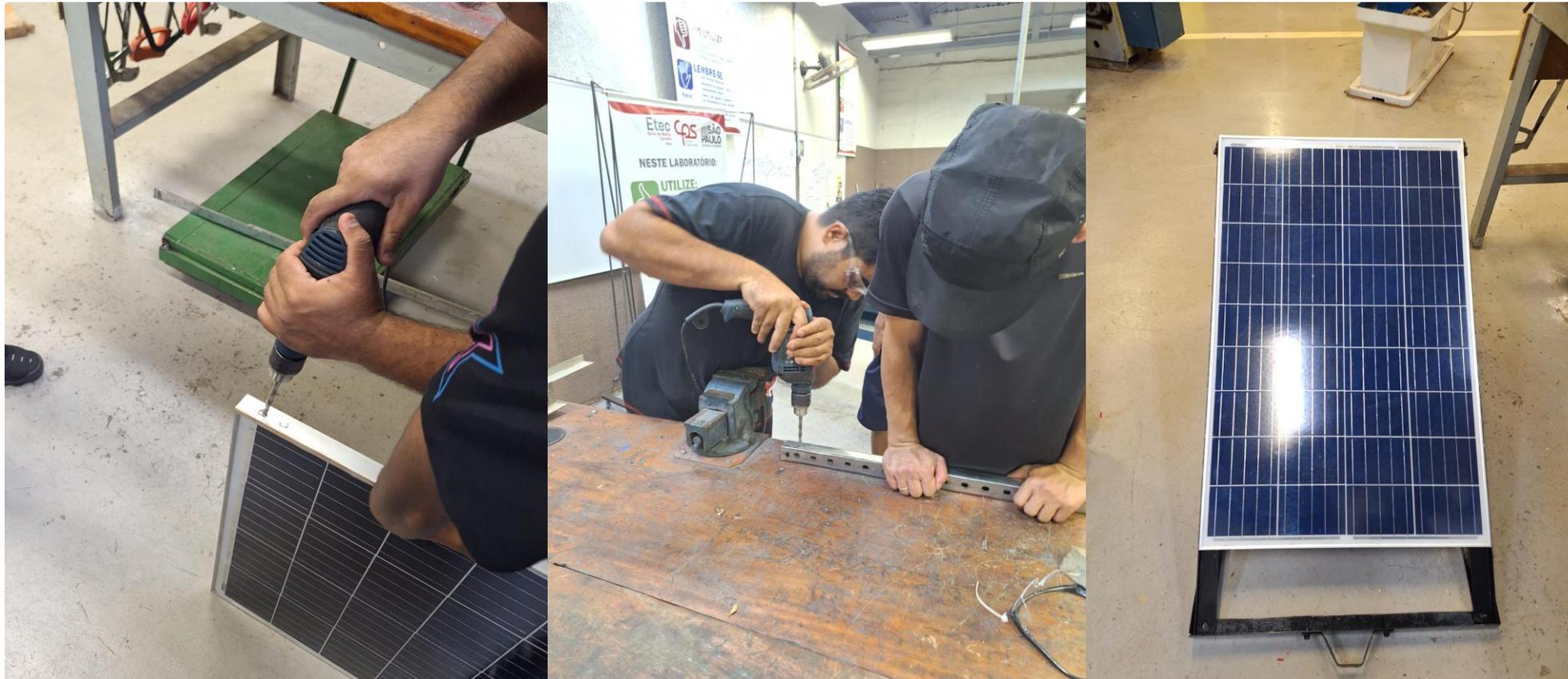
Desenvolvimento

Montagem da estrutura



Desenvolvimento

Furos e encaixe da placa solar



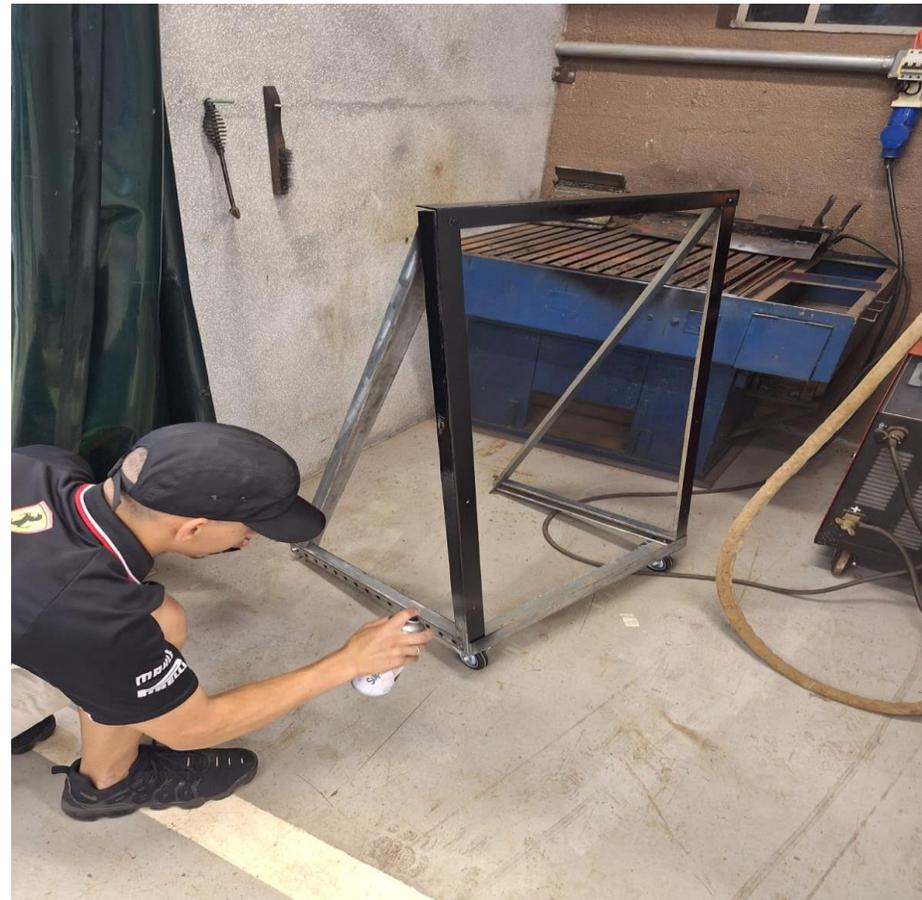
Desenvolvimento

Furos e encaixe das rodas



Desenvolvimento

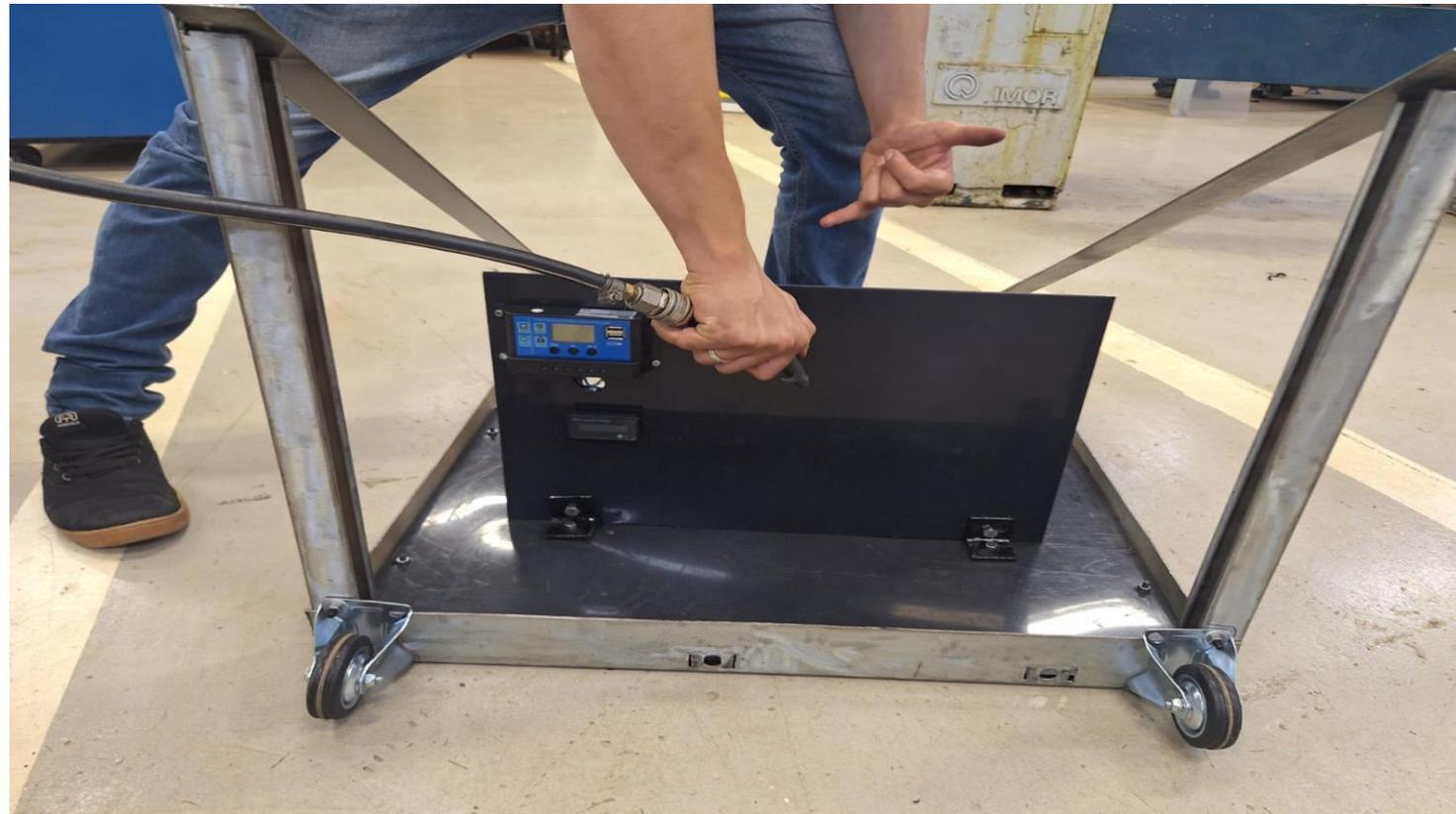
Pintura da estrutura



Desenvolvimento

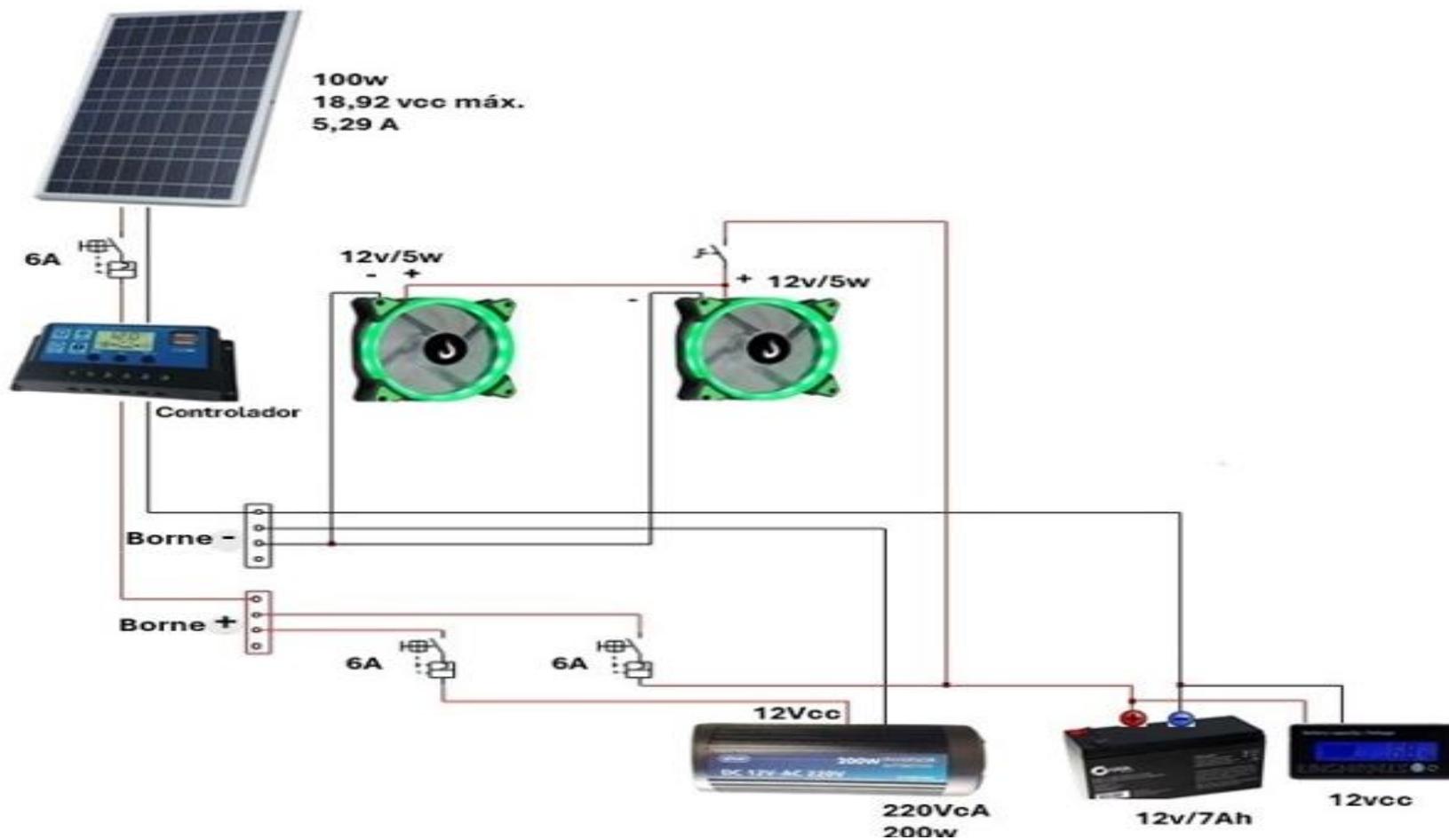
Base e painel elétrico

Aqui já havia sido fixado a base de plástico preto e o painel onde ficam os componentes



Desenvolvimento

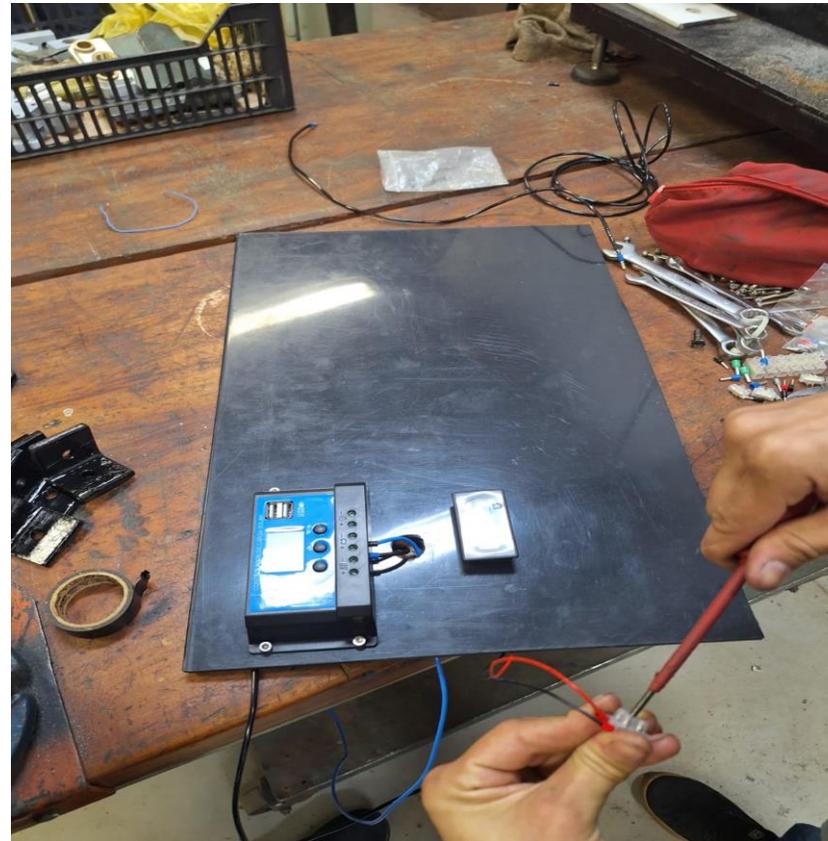
Esquema Elétrico



Desenvolvimento

Painel elétrico

Começo da instalação no pequeno painel elétrico. Tiradas a medidas, começou o processo de furação e fixação dos componentes.



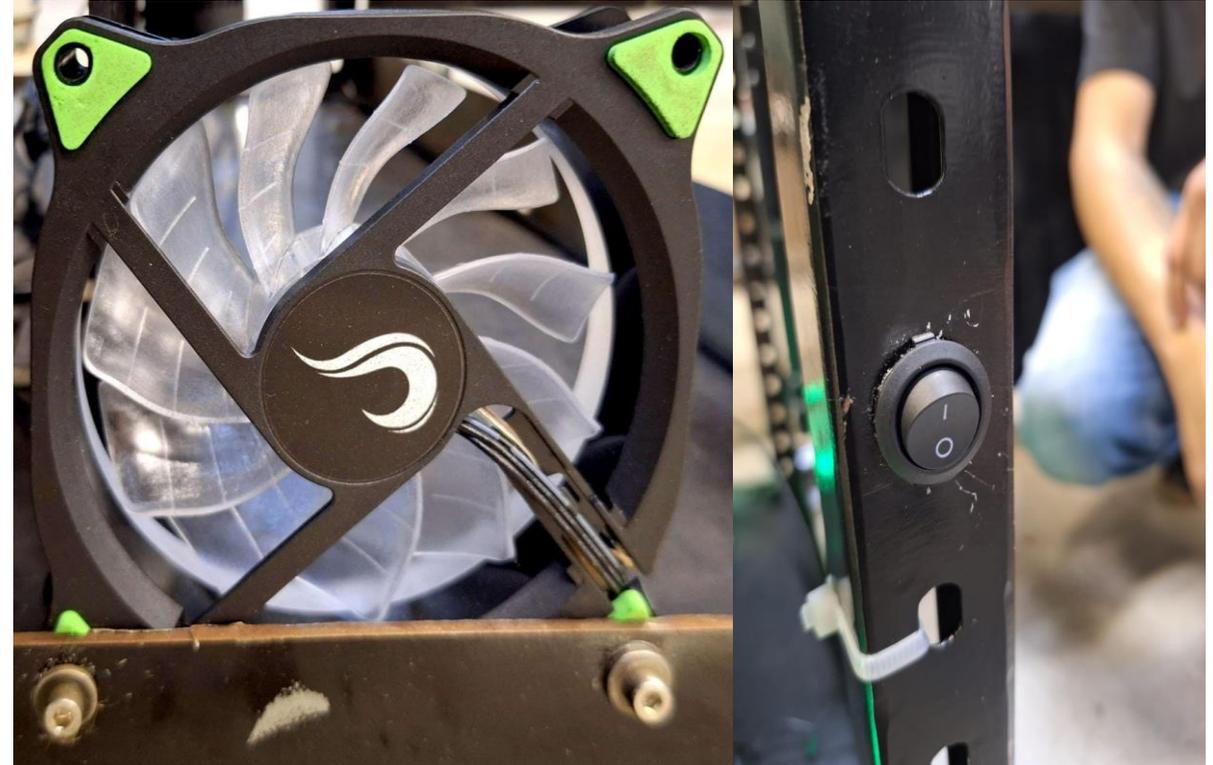
Desenvolvimento

Teste dos componentes

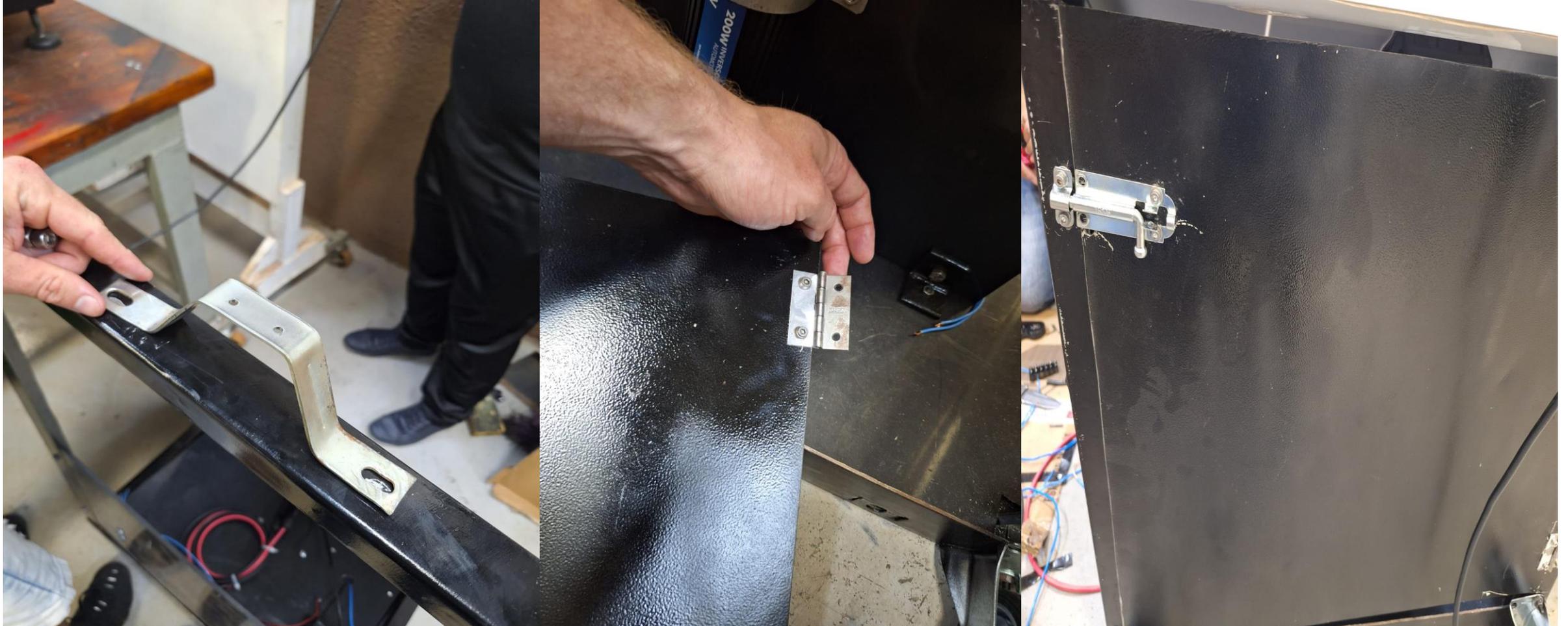


Desenvolvimento

Fixação dos componentes

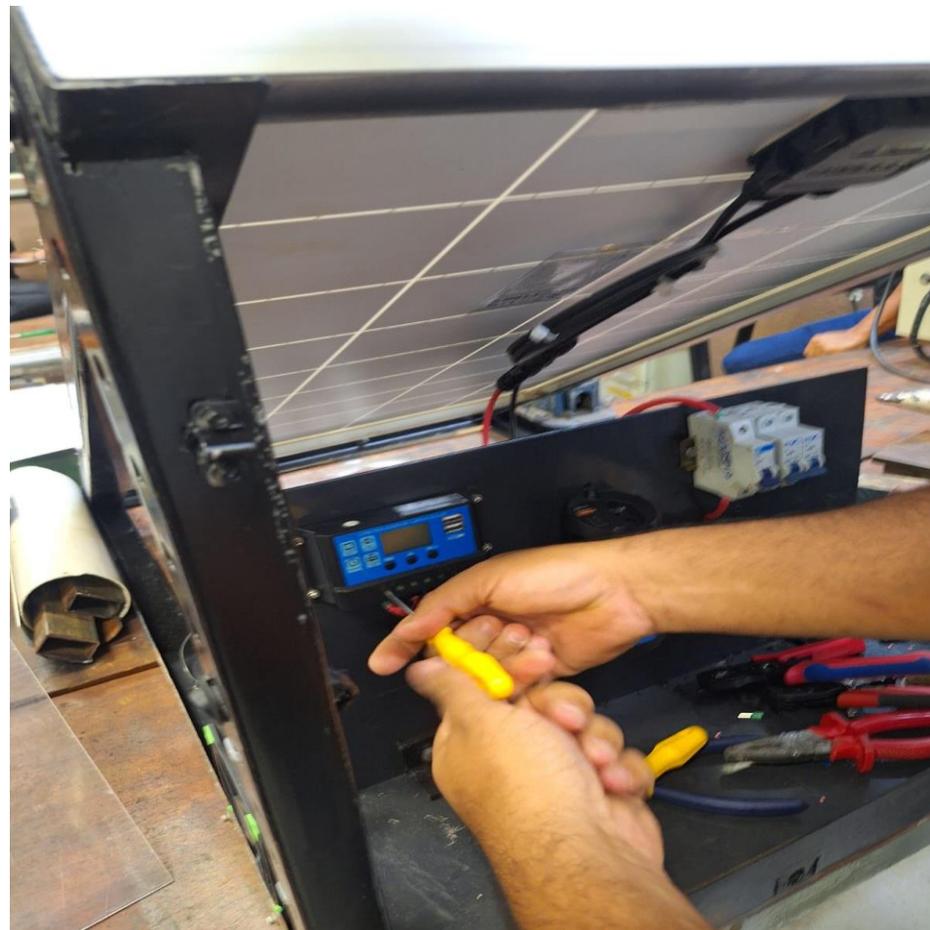


Desenvolvimento



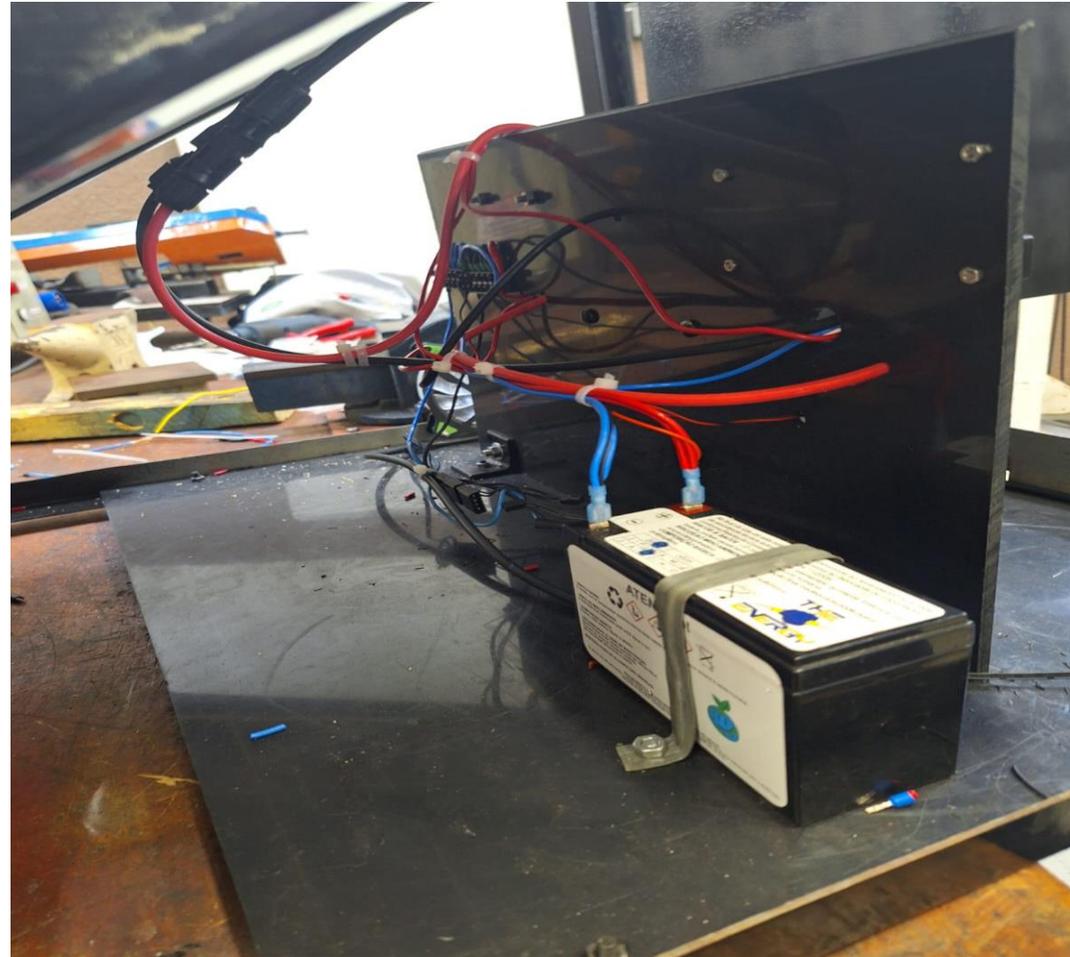
Desenvolvimento

Instalação dos disjuntores e fiação elétrica



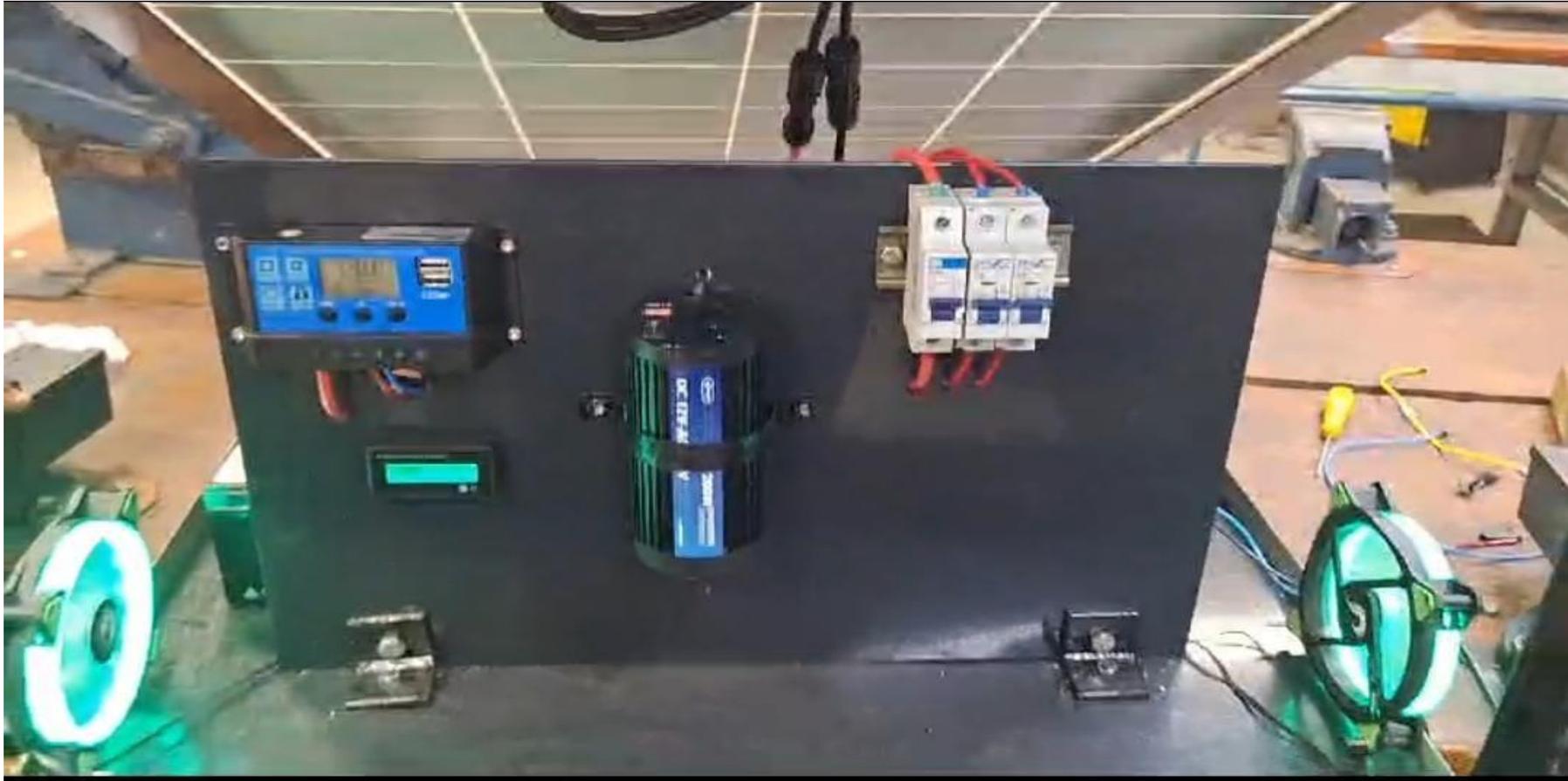
Desenvolvimento

Parte traseira do painel, fiação elétrica



Desenvolvimento

Projeto finalizado



Desenvolvimento

Demonstração



Resultados Alcançados

Etec
Sylvio de Mattos
Carvalho
Matão

CPS
Centro
Paula Souza


GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Concluiu-se que o projeto alcançou com êxito seu objetivo, trazendo uma energia confiável e independente que irá carregar as baterias de um futuro drone, e em qualquer lugar que o usuário for, mesmo sem uma rede elétrica por perto. Com isso, a pouca autonomia do drone já não é mais um problema, pois sempre haverá uma fonte de abastecimento por perto.

Considerações Finais

Em conclusão, pesquisas sobre o aumento do uso de drones no mundo todo, sua baixa autonomia de bateria, e a necessidade de se obter mais tempo de voo em drones multimotores, nasceu a ideia de um carregador de drones, de médio porte e eficiente, que pode ser levado a qualquer lugar.

Com a placa solar foi possível trazer este projeto, que usa um controlador de tensão, medidor de bateria, ventoinhas para troca de calor, power bank 20000mAh e como principal, um conversor de energia 12Vdc para 220Vac, que servirá para carregar qualquer drone de baixa potência.

Por fim, este projeto alcançou também o objetivo de ser simples e barato de manter, já que seus componentes podem ser facilmente substituídos.

Referências Bibliográficas

Buzzo Lucas. História dos drones, Quem inventou o drone, Definindo o que é um drone. 2015. Disponível em: <https://odrones.com.br/historia-dos-drones/>. Acesso em: 04 julho 2024.

MENDES, Luis Gustavo. Drones e agricultura de precisão: 8 pontos para você considerar. nov. 2018. Disponível em: < [https://blog.aegro.com.br/drone-agricultura de-precisao/](https://blog.aegro.com.br/drone-agricultura-de-precisao/) > Acesso em: 06 julho 2024.

PEREIRA FILHO, Geraldo Alves. Uso de drone no pré-plantio de maracujá em estaleiro. 2020. Disponível em: <<http://repositorio.anhanguera.edu.br:8080/handle/123456789/402>>. Acesso em: 14 julho 2024.

BLOG AEROSCAN. Tipos de drones, principais modelos. 2024. Disponível em: <https://blog.aeroscan.com.br/2024/03/tipos-de-drones.html>. Acesso em: 16 julho 2024.

JOIRIS, CEO e fundadora da ENERGÊS. Surgimento da energia solar. 2022. Disponível em: <https://energes.com.br/historia-da-energia-solar/>. Acesso em: 15 ago. 2024.

Referências Bibliográficas

SILVA, R. G.; CARMO, M. J. do. Energia Solar Fotovoltaica: uma proposta para melhoria da gestão energética. Inter Science Place, v. 12, n. 2, 2017. Disponível em: <http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/649/403>. Acesso em 17 ago. 2024.

NERIS, Alessandra. Primeiro sistema fotovoltaico no brasil. 2018. Disponível em: <https://www.pv-magazine-brasil.com/2023/11/16/com-26-anos-em-operacao-o-primeiro-sistema-fotovoltaico-do-brasil/> . Acesso em: 18 ago. 2024.

ORIGO ENERGIA, **A história da produção de energia solar no brasil**. 2024. Disponível em: <https://origoenergia.com.br/blog/energia/energia-solar-no-brasil>. Acesso em: 18 ago. 2024.

NEOSOLAR, **Tipos de placa solar**. 2024. Disponível em: <https://www.neosolar.com.br/aprenda/saiba-mais/placa-solar-fotovoltaica/tipos>. Acesso em: 21 ago. 2024.

Referências Bibliográficas

Etec
Sylvio de Mattos
Carvalho
Matão

CPQ
Centro
Paula Souza


GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

PEREIRA, N. X. Desafios e perspectivas da energia solar fotovoltaica no Brasil: geração distribuída vs geração centralizada. 2019. Disponível em:
https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/181288/pereira_nx_me_soro.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
Acesso em 02 set. 2024.

PORTAL SOLAR. Energia solar gera economia de 50% e 95% na conta de luz. 2017. Disponível em:
<https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-solar/energia-solar-gera-economia-de-50-e-95-na-conta-de-luz.html>. Acesso em 05 set. 2024.