

SUN ENERGY

FONTE DE ENERGIA PORTÁTIL COM PAINEL SOLAR

Cauan Alves Matos-52271 Giovani Ruis Cortez-250885 Nadiemerson Julho Arruda-252713
 Gabriel Mastromauro Correa-250860 Gustavo Lopes Machado-251187 Pedro Bispo Cossette-252173
 Gabriel Peres de Matos-250965 Luiz Felipe Silva Santos-250880 Rafael Augusto Gomes-251190

Professor orientador: Rodrigo Henrique Geraldo

INTRODUÇÃO

O projeto propõe proporcionar maior conforto e acesso à energia elétrica em locais onde a infraestrutura é inexistente ou precária, como em acampamentos e regiões remotas. O objetivo é desenvolver e disponibilizar uma fonte de energia portátil baseada em um sistema de geração solar, visando suprir a deficiência de eletricidade e oferecer uma alternativa limpa e sustentável, que pode ser transportada e utilizada em diversos lugares de forma autônoma.

Figura 1. Protótipo com as baterias e o conversor de energia



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O projeto visa solucionar problemas de sustentabilidade e deficiência energética, por meio do desenvolvimento de uma fonte de energia acessível e sustentável, promovendo o uso de tecnologias de geração solar em locais remotos.

OBJETIVOS e ODS

Implementar um projeto que visa fornecer energia elétrica de forma autônoma, sustentável e confiável em ambientes remotos, bem como garantir ao usuário a capacidade de alimentar e recarregar dispositivos essenciais mesmo na ausência de infraestrutura elétrica convencional, atendendo assim aos ODS 7, 9 e 11.

ORÇAMENTO

Orçamento do projeto:

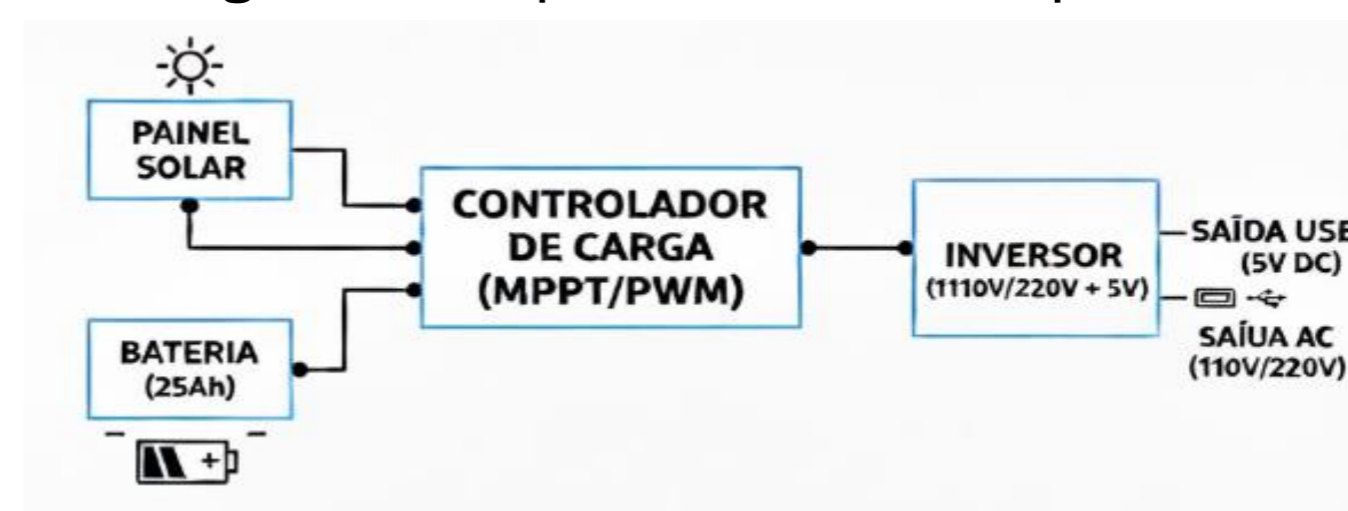
Tabela 1. Orçamento de 3 pontos.

Cenário otimista		Cenário realista		Cenário pessimista	
Materiais	Custo	Materiais	Custo	Materiais	Custo
Case/Maleta (Média, Plástico)	R\$ 150,00	Case/Maleta (Média, Estrutura semi-rígida)	R\$ 350,00	Case/Maleta (Média, Alta Resistência - Pelicase)	R\$ 800,00
Bateria (25Ah Lítio/Chumbo-ácido)	R\$ 600,00	Bateria (25Ah Lítio de Qualidade - LiFePO4)	R\$ 1.100,00	Bateria (25Ah Lítio de Alta Performance)	R\$ 1.800,00
Placa Solar (aprox. 100W, Policristalino)	R\$ 300,00	Placa Solar (aprox. 100W, Monocristalino)	R\$ 550,00	Placa Solar (Alta eficiência, Flexível/Portátil)	R\$ 900,00
BMS (Sistema de Gerenciamento Básico)	R\$ 80,00	BMS (Sistema de Gerenciamento Balanceado)	R\$ 150,00	BMS (Sistema de Gerenciamento Inteligente/Smart)	R\$ 300,00
Inversor DC/AC (Baixa potência, Onda Modificada)	R\$ 500,00	Inversor DC/AC (Média potência, Onda Pura)	R\$ 1.200,00	Inversor DC/AC (Alta potência, Onda Pura Profissional)	R\$ 2.500,00
Controlador de Carga Solar (PWM)	R\$ 80,00	Controlador de Carga Solar (MPPT)	R\$ 200,00	Controlador de Carga Solar (MPPT Alta Corrente)	R\$ 500,00
Carregador de Parede (AC 110V/220V)	R\$ 150,00	Carregador de Parede (AC 110V/220V Rápido)	R\$ 350,00	Carregador de Parede (AC 110V/220V com Fonte Isolada)	R\$ 600,00
Saídas (USB e Tomadas básicas)	R\$ 50,00	Saídas (USB Quick Charge e Tomadas com proteção)	R\$ 100,00	Saídas (Múltiplas USB-C/PD e Tomadas Industriais)	R\$ 150,00
Flaço e Conectores	R\$ 70,00	Flaço e Conectores	R\$ 150,00	Flaço e Conectores (Alta Bitola/Terminal Especiais)	R\$ 300,00
Custo Total	R\$ 1.980,00	Custo Total	R\$ 4.150,00	Custo Total	R\$ 7.850,00

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Para a análise de validação, foram realizados cálculos para determinar a eficiência de geração e armazenamento energético do sistema, em proporção à capacidade de alimentação de dispositivos essenciais. Além disso, foram efetuadas medições para comprovar a segurança do *output* de tensão e corrente, validando experimentalmente a autonomia e o desempenho do sistema.

Imagem 1. Esquema elétrico simplificado.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Obtivemos como resultado do projeto, um sistema robusto e confiável, capaz de atender a diferentes necessidades energéticas, desde atividades simples ao ar livre até locais remotos e com ausência de infraestrutura. Isso possibilitou a criação de um dispositivo com alta performance e autonomia, bem como proporcionar experiências mais seguras e confortáveis ao público-alvo, que poderá desfrutar de suas atividades com maior comodidade, fomentando o uso de tecnologias sustentáveis

PERSPECTIVAS

Temos como perspectiva a curto e médio prazo a democratização do acesso às tecnologias sustentáveis e o aumento significativo do conforto energético em ambientes sem infraestrutura, por meio da validação e otimização contínua do protótipo. A longo prazo, nossa meta é fomentar a autonomia energética da comunidade, expandir a aplicação do sistema para situações de emergência e desastres, e estabelecer parcerias estratégicas que permitam a expansão e distribuição do projeto para outras regiões do país e, futuramente, para mercados internacionais

AGRADECIMENTOS

