

DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTAÇÃO DE RECARGA DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS ALIMENTADA POR ENERGIA SOLAR: ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA

Estudantes: Laís Bambil Santa Cruz de Souza, Manuella Loise de Lucia Freire.

Orientador : Vinícius Galvan Walter

Coorientadora: Priscila de Oliveira Santos

Escola GAPPE, Campo Grande- MS

aluna.lais@escolagappe.com.br, aluna.manuellaloise@escolagappe.com.br

prof.vinicius@escolagappe.com.br, prof.priscilasantos@escolagappe.com.br

CAE - Ciências Agrárias e Engenharias/Engenharia Elétrica

Tipo de Pesquisa: Tecnológica.

Palavras-chave: Energia solar. Estação de recarga de celular. Viabilidade técnica e econômica.

Introdução

O aumento do uso de dispositivos eletrônicos, como smartphones, tablets e laptops, tem levado a uma crescente demanda por energia elétrica, muitas vezes proveniente de fontes não renováveis, causando impactos ambientais negativos. Nesse contexto, a energia solar surge como uma alternativa promissora e sustentável. Através de painéis fotovoltaicos, a luz do sol pode ser convertida em eletricidade, tornando-a uma fonte inesgotável e limpa.

Este estudo busca avaliar a viabilidade técnica e econômica de uma estação de recarga de celular movida a energia solar, comparando-a com os métodos tradicionais de recarga elétrica. Além de promover tecnologias sustentáveis, essa iniciativa pode ser aplicada em áreas sem acesso confiável à rede elétrica, como zonas rurais ou regiões em desenvolvimento.

A criação de uma estação de recarga solar eficiente e acessível é um passo crucial para uma sociedade mais sustentável e ecologicamente responsável. Ela reduziria a dependência de fontes não renováveis, diminuindo o consumo de recursos naturais e minimizando os impactos ambientais. Assim, este estudo tem o potencial de conscientizar sobre a importância das fontes de energia limpa e contribuir para um futuro mais verde e responsável em termos ambientais.

Metodologia

A condução deste projeto de pesquisa seguirá uma metodologia rigorosa e sistemática, composta por várias etapas. Inicialmente, realizaremos uma revisão bibliográfica para adquirir conhecimento teórico sobre energia solar, painéis fotovoltaicos, sistemas de recarga de dispositivos eletrônicos e estudos relacionados.

Com base nesse conhecimento, procederemos ao desenvolvimento do projeto da estação de recarga. Selecionaremos materiais adequados e de baixo custo para a construção de um sistema eficiente e funcional, composto por duas mini placas solares conectadas a um regulador de tensão.

Em seguida, conduziremos experimentos para avaliar o desempenho da estação de recarga solar. Coletaremos dados sobre o tempo de recarga dos dispositivos e a quantidade de energia gerada pelas placas solares.

Por fim, compararemos os resultados dos experimentos com os dados de recarga dos dispositivos utilizando métodos convencionais, ou seja, conectados diretamente à rede elétrica. Essa análise comparativa nos permitirá avaliar a eficiência do sistema de recarga solar em relação aos métodos tradicionais, considerando aspectos como tempo de recarga, consumo de energia e impacto ambiental.

Resultados e Análise

O uso crescente de dispositivos eletrônicos, como smartphones e laptops, tem aumentado a demanda por energia elétrica para recarga, principalmente proveniente de fontes não renováveis. Isso levanta a importância de explorar fontes de energia limpa e alternativa, como a energia solar, que é abundante, inesgotável e ecologicamente amigável.

Para criar uma estação de recarga de celular alimentada por energia solar, dois componentes principais foram utilizados: um regulador de tensão USB Step Down e dois mini painéis solares fotovoltaicos de 7W. Testes foram realizados para avaliar o desempenho, revelando que o carregador solar era menos eficiente em comparação à rede elétrica convencional.

A seguir, será apresentado os componentes utilizados para a construção da estação de recarga por energia solar, as quantidades utilizadas, o preço de cada componente e o custo total.

Quadro 1: Componentes utilizados e seus preços.

Componente	Quantidade Utilizada	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)
Regulador de Tensão USB Step Down	1	32,49	32,49
Mini Painel Solar Fotovoltaico de 7W	2	82,56	165,12
Total (R\$)		197,61	

Fonte 1: Próprio autor (2023).

O custo total para construir o carregador solar foi de R\$197,61. Embora seja menos eficiente em termos de tempo de recarga, é importante considerar sua viabilidade técnica e econômica. Em ambientes sem acesso à rede elétrica, o carregador solar pode ser uma solução valiosa. Além disso, sua contribuição para a redução dos impactos ambientais negativos associados às fontes não renováveis não deve ser subestimada.

Assim, enquanto o carregador solar pode não ser a escolha mais eficiente em todos os cenários, sua aplicabilidade em áreas remotas e seu potencial para promover a sustentabilidade ambiental justificam sua continuidade e aprimoramento.

Considerações Finais

Neste projeto, exploramos a viabilidade técnica e econômica da construção de um carregador solar para dispositivos eletrônicos. Com um custo total de R\$ 197,61, o carregador solar se mostrou menos eficiente em comparação ao carregamento convencional na rede elétrica em termos de tempo de recarga. No entanto, é importante destacar que os materiais foram selecionados por sua facilidade de manuseio, tornando o projeto acessível e compreensível.

Além disso, identificamos que o carregador solar pode encontrar utilidade em contextos nos quais o acesso à rede elétrica é limitado ou inexistente, tornando-se uma solução valiosa. Sua contribuição para a redução dos impactos ambientais negativos associados às fontes de energia não renováveis não deve ser subestimada, destacando seu potencial para promover a sustentabilidade ambiental.

Portanto, embora o carregador solar possa não ser a escolha mais eficiente em todos os cenários, sua aplicabilidade em áreas remotas e sua capacidade de contribuir para um futuro mais sustentável sugerem que ele merece continuidade e

aprimoramento. Este projeto nos lembra da importância de buscar alternativas energéticas mais limpas e de considerar diferentes perspectivas ao avaliar a viabilidade de soluções tecnológicas.

Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a todos que contribuíram para o desenvolvimento deste projeto de pesquisa sobre desenvolvimento de uma estação de recarga de celular por energia solar. Este trabalho não teria sido possível sem o apoio de nossos pais, dos orientadores e o incentivo de várias pessoas ligadas a escola GAPPE.

Referências

MATTOS, Vitor Pereira. Controle de carga para bateria de lítio de um drone por meio de energia solar fotovoltaica. 2018.

PORTAL SOLAR. Carregador Solar para Celular: O que é? Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/carregador-solar-celular-o-que-e>>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

RAMOS, Karen de Jesus Barreto; CORRÊA, Lucas Flôr; FERREIRA, Pedro Henrique Gomes Ribeiro. Carregador solar: energia solar fotovoltaica. **Bolsista de Valor**, v. 1, p. 311-316, 2010.

SILVEIRA, Flávia Aparecida. **O design emocional aplicado no desenvolvimento de um carregador de energia solar portátil**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

STRAUB, M. G. Carregador Solar para Celular: Faça você mesmo seu carregador. UsinaInfo, 18 de janeiro de 2021. Disponível em: <<https://www.usinainfo.com.br/blog/carregador-solar-para-celular-faca-voce-mesmo-seu-carregador/>>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

STRUTZ, Caroline et al. Carregador de eletroeletrônicos por energia solar portátil. **Anais da Mostra de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cidadania (MEPEC)**, v. 4, 2022.

UOL. Carregador solar demora, mas dá carga a diversos eletrônicos; veja teste. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2012/11/16/carregador-solar-demora-mas-da-carga-adiversos-eletronicos-veja-teste.htm>>.