



APLICAÇÃO DE BATERIAS DE SEGUNDA VIDA COMO SOLUÇÃO DA PROBLEMÁTICA ENERGÉTICA

Alunos: Débora Silva de Souza, Gabriel Santos Sant'Ana, Giovana Mendonça Favini, Maurício Brito N. da Silva, Talita Luiz de Sousa

Orientador: Fabio Delatore; fdelatore@fei.edu.br

Resumo

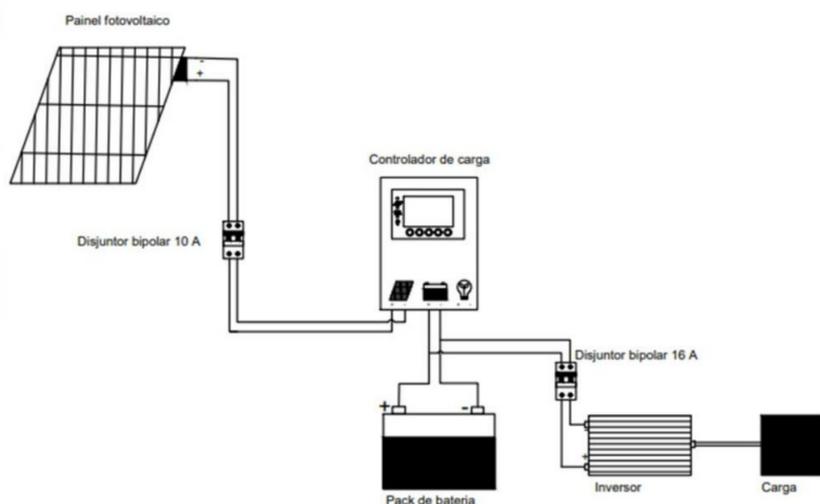
Este projeto tem como objetivo solucionar o desafio energético em nações subdesenvolvidas, aproveitando as baterias de segunda vida providas de veículos elétricos, para fornecer energia a população vulnerável. O método consiste na captação de energia solar através de células fotovoltaicas e o abastecimento de um banco de armazenamento feito de baterias reutilizadas em um sistema off-grid.

Motivação

A falta de estudos assertivos para o uso de segunda vida de baterias originárias de veículos elétricos (VE) evidencia que após o fim da aplicação das células no VE, existe um grande percentual de vida útil residual, possibilitando reuso sustentável. Os fabricantes de bateria de Lítio, montadoras de veículos elétricos e a sociedade civil são parceiros na produção e consumo consciente de energia.

Projeto

O sistema que é desvinculado a rede de distribuição é conhecido como "off-grid", neste caso, o sistema é considerado auto suficiente, uma vez que ele armazena a energia solar excedente em um banco de baterias que será utilizado quando estiver em períodos de pouca ou ausência de luz solar, este sistema além de contar com o sistema de armazenamento de energia, conta com um sistema de monitoramento de carga e um inversor.



O funcionamento é realizado através da captação de energia solar pelo painel fotovoltaico no qual essa energia passa pelo controlador de carga MPPT que realiza o monitoramento e controle do sistema. Essa energia é convertida de contínua para alternada através do inversor de frequência e alimenta a demanda da casa.

Especificação

O consumo para a casa de 30 m² descrito na tabela de Dimensionamento Real foi reproduzido em escala para o protótipo tendo como fator limitante o painel fotovoltaico com Tensão 12V/24V e Corrente 20 A.

Dimensionamento Real

Casa	Componentes			Demanda	
	Quantidade	Potência (W)	Uso diário (h)	Wh/dia	Wh/Mês (31 dias)
Iluminação Quarto	1	9	4	36	1116
Iluminação Banheiro	1	9	2	18	558
Iluminação Cozinha	1	9	4	36	1116
Iluminação Sala	1	9	4	36	1116
Televisor LCD 42"	1	200	4	800	24800
Tomadas TUG	1	68	4	272	8432
Tomadas TUE	1	408	2	816	25296
Geladeira simples	1	70	24	1680	52080
Total	8	782	48	3694	114514

Proporção dimensionamento protótipo

Proporção Maquete	Demanda casa real %	Demanda Maquete (W)
Iluminação Quarto	1%	1,391547315
Iluminação Banheiro	1%	1,391547315
Iluminação Cozinha	1%	1,391547315
Iluminação Sala	1%	1,391547315
Televisor LCD 42"	26%	30,92327366
TUG	9%	10,51391304
TUE	52%	63,08347826
Geladeira simples	9%	10,82314578
Total	100%	120,91

Potência = 352,8Wh

Energia Real diaria Protótipo = 146,09 Wh

Para o protótipo com demanda de 146,09Wh e entrega da bateria de 350Wh obtemos uma autonomia de 2,41h

Autonomia = $350/146,09 = 2,40h$

4 - 100% E 2,4- 60%

