

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	FUNCIONAMENTO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO	3
3.	RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DO GERADOR FOTOVOLTAICO	4
4.	RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DO REGULADOR	5
5.	RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DAS BATERIAS	7
6.	RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DO INVERSOR.	9
7.	RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DAS LÂMPADAS	9
8.	RECOMENDAÇÕES GERAIS	10

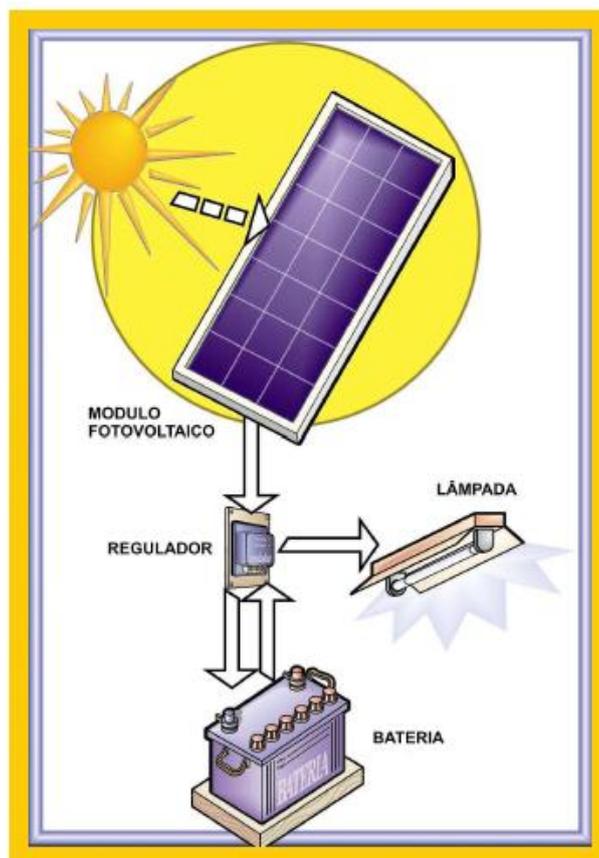


1. INTRODUÇÃO

Este manual foi elaborado com o objectivo de servir como um guia prático que permita um correcto Funcionamento e Manutenção dos Sistemas Fotovoltaicos por parte dos utilizadores.

2. FUNCIONAMENTO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

Os sistemas fotovoltaicos são formados basicamente por um gerador fotovoltaico, um sistema de acumulação de energia eléctrica, um equipamento de regulação e controlo, um inversor de corrente (caso tenha cargas que trabalhem com corrente alternada), e as cargas em corrente contínua (luminárias, frigoríficos, etc.). A estes elementos deve-se acrescentar a estrutura de suporte dos módulos solares, os cabos, as tomadas, entre outros. O sistema fotovoltaico produz energia eléctrica directamente da luz do sol.



1. O gerador fotovoltaico, formado pelos módulos ou painéis, converte a radiação solar em electricidade.
2. A energia eléctrica produzida consome-se, ou armazena-se nas baterias, para que possa ser utilizada em qualquer momento, e não só quando está disponível a luz do sol. O sistema é desenhado para que inclusive, durante os longos períodos de mau tempo nos quais a radiação solar é baixa, as baterias sejam capazes de alimentar o sistema garantindo o fornecimento de energia.
3. O regulador é o responsável pelo controlo e o bom funcionamento do conjunto da instalação evitando a sobrecarga e sobredescarga da bateria e proporcionando alarmes visuais em caso de disfunção ou falha do sistema. Mediante este equipamento assegura-se um uso eficiente e adequado tanto da bateria como do conjunto do sistema, prolongando a sua vida útil.
4. Por último, o inversor irá transformar a corrente contínua gerada (CC) em corrente alterna (CA) para aqueles equipamentos que assim o requeiram (casos do televisor, do vídeo, de computadores, etc.). Os equipamentos que se ligam ao inversor NÃO devem ultrapassar a potência do mesmo.

3. RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DO GERADOR FOTOVOLTAICO

EVITAR SOMBRAS



mesmos.

- O módulo solar é um conjunto de células fotovoltaicas que produzem a energia eléctrica a partir da luz do sol.
- Qualquer sombra sobre os módulos solares fará com que os mesmos não funcionem devidamente e, portanto, vão gerar menos electricidade para o sistema.
- NÃO permita a presença de objectos sobre os módulos.
- NÃO plantar árvores perto dos módulos, já que com o tempo podem vir a projectar sombras sobre os

LIMPEZA PERIÓDICA DOS MÓDULOS

- O pó e a sujeira impedem uma boa geração de energia eléctrica dos módulos.
- É aconselhável lavar os módulos pelo menos uma vez em cada 15 dias com água e um pano para retirar toda a sujeira. A secagem deve ser feita também com um pano suave para não os riscar.



CUIDADOS A TER COM OS PAINÉIS



- Não atirar objectos sobre os painéis, nem movê-los do seu lugar.
- Não jogar à bola nem outro tipo de jogos que possam causar estragos sobre os painéis.

Nota: Um painel bem cuidado dura mais de 25 anos.

4. RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DO REGULADOR

O regulador electrónico encarrega-se de administrar a energia gerada pelo painel e de cuidar da bateria automaticamente, evitando sobrecargas e sobredescargas de energia, prolongando assim a vida útil da bateria. Protege todo o sistema de curto-circuitos.

PRESTE ATENÇÃO AOS SINAIS

- As luzes do regulador indicam o estado de carga da bateria. Existem três luzes: verde, amarela e vermelha.
- A luz verde acende quando há energia no painel. Pisca quando a bateria está quase a completar a plena carga e os módulos estão a fornecer corrente. Neste caso o utilizador poderá fazer os seus consumos sem restrição. Quando o regulador desligar o sistema gerador da bateria, a luz verde fica acesa continuamente, voltando a piscar quando este for ligado novamente.
- A luz amarela acesa indica que a bateria está próxima da carga média e que o regulador está a permitir a passagem da corrente do sistema gerador para a bateria. Neste caso o utilizador deverá moderar o seu consumo.

- A luz vermelha indica que a bateria tem baixo nível de carga. Se esta piscar, a bateria está a carregar e, portanto, está a receber corrente do gerador. O utilizador deverá reduzir o seu consumo para um mínimo. Caso contrário, o fornecimento de energia às cargas ver-se-á interrompido. A luz vermelha ficará fixa quando o sistema ficar desligado.



- Quando a luz for vermelha, será necessário esperar até que a bateria chegue à metade da carga, para que se possa utilizar novamente.

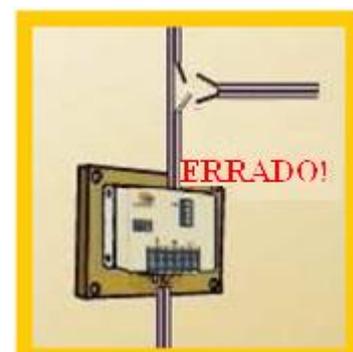
TENHA CUIDADO COM O REGULADOR



- NÃO deve retirar o regulador do sistema, porque isso pode danificar gravemente a bateria. Só um técnico pode retirar ou substituir o regulador.
- NÃO permita que o regulador fique molhado com qualquer líquido.

EVITAR MEXER NOS EQUIPAMENTOS

- NÃO retire os novos cabos do regulador nem faça outras ligações. Só um técnico pode fazer mudanças num regulador.



- O regulador controla automaticamente o sistema. Portanto, quando a luz indicadora de bateria baixa estiver acesa, espere até que a bateria tenha carga suficiente. Caso contrário pode danificar irremediavelmente a bateria.

5. RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DAS BATERIAS

A bateria é um dos elementos mais importantes do sistema e está desenhada unicamente para ser utilizada em sistemas fotovoltaicos.

ADVERTÊNCIAS

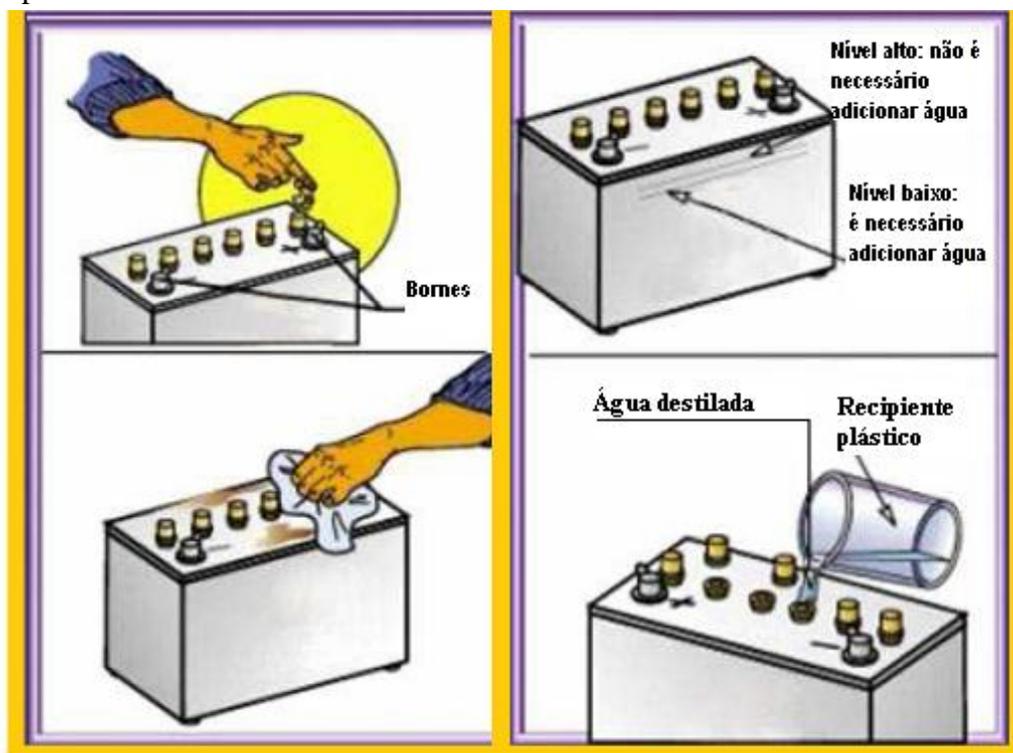
- É necessário proteger a bateria, colocando-a sobre uma base de madeira e instalá-la num local protegido.
- A bateria deve estar num local ventilado para evitar riscos de explosão por concentração de hidrogénio.
- NÃO fume perto da bateria.
- NÃO se sente na bateria.
- NÃO coloque objectos metálicos na bateria, porque pode provocar um curto-circuito e explosões.
- Impeça que as crianças se aproximem à bateria.
- Utilize a bateria só para o sistema de energia solar.
- NÃO use as baterias do sistema para outro tipo de aplicações.
- Nunca deve desligar a bateria do sistema.





MANUTENÇÃO DA BATERIA

- Verifique o nível do líquido da bateria e caso for necessário aumente a água destilada até ao nível apropriado. Compre água destilada nas lojas de baterias.
- Mantenha limpa a bateria. Uma bateria bem cuidada e limpa durará muito mais tempo.
- Mantenha lubrificados os bornes da bateria. Os bornes devem estar lubrificados para evitar a sulfatação e assegurar um bom contacto nas ligações que se r



6. RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DO INVERSOR.

- Durante a instalação destes sistemas, deverá dar uma grande atenção à polaridade, pois uma má ligação do positivo e negativo pode provocar danos no equipamento.
- Antes de ligar qualquer equipamento ou inversor, certifique-se que a potência é menor que a do próprio inversor e que as potências de arranque do mesmo podem ser suportados pelo inversor. Igualmente, certifique-se que o equipamento é compatível com o tipo de onda gerada pelo inversor.
- NÃO abuse das horas de utilização dos equipamentos. Poupe energia e o sistema funcionará muito melhor e durante mais tempo.
- NÃO desligue o equipamento da bateria. Se precisar de deslocar a instalação consulte o técnico.
- Desligue o equipamento quando não estiver a utilizar.

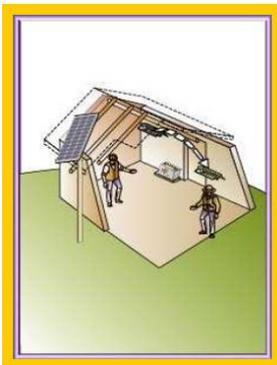
7. RECOMENDAÇÕES PARA O BOM USO DAS LÂMPADAS

- Acenda as lâmpadas só quando for necessário, dado que a bateria descarrega-se mais rapidamente quando há mais lâmpadas acesas.
- Mantenha as lâmpadas limpas. Em locais onde há fumo (por ex.: cozinhas), a limpeza das lâmpadas deve realizar-se com maior frequência. Limpe as lâmpadas com muito cuidado quando diminuir a sua intensidade.

- Se a luz verde do regulador estiver acesa e uma das lâmpadas não acender, o tubo pode estar queimado, devendo substituí-lo. Se depois de o substituir continuar sem acender, chame o técnico.
- Quando tiver que substituir as lâmpadas ou os tubos, utilize peças iguais às utilizadas previamente e assegure-se que estejam bem ligadas.
- Quando nenhuma lâmpada acende, observe as luzes do regulador. Se a luz vermelha estiver acesa, espere até que o sol carregue as baterias. Verifique se o fusível do regulador está queimado para o substituir. Caso não funcione depois de substituir o fusível, chame o técnico.
- Evite que as crianças brinquem com os interruptores.

8. RECOMENDAÇÕES GERAIS

EVITAR MEXER NA INSTALAÇÃO



o técnico.

- Se deseja aumentar o número de lâmpadas ou qualquer outro equipamento, consulte o técnico para assegurar que tem energia suficiente e deixe que ele faça as mudanças na instalação.
- Se for necessário mover os equipamentos do sistema fotovoltaico de um lugar para outro, chame o técnico.
- Para qualquer mudança, deslocamento, integração de novos equipamentos, substituição de peças, etc, chame

9. Referências

Manual do utilização de sistemas fotovoltaicos autónomos da ISOFOTON,
www.isofoton.com;

Simon Roberts “Solar electricity: a practical guide to designing and installing small photovoltaic systems”, Prentice Hall, 2000.