

# Uso de painéis solares e sua contribuição para a preservação do meio ambiente

Augusto César da Silva dos Santos\*  
Josias Cândido Francisco\*\*

## Resumo

Neste artigo iremos abordar as vantagens e desvantagens do uso de painéis solares, com a função de conscientizar as pessoas de que é importante o uso de novas fontes de energia para a preservação do meio ambiente e consequentemente o futuro do nosso planeta. Para isso, iremos abordar vários temas sobre efeitos positivos e efeitos negativos do uso de painéis solares, tais como funcionamento básico, custo de instalação, componentes do sistema, painéis fotovoltaicos, aplicações no nosso dia a dia, etc. Esperamos que até o fim deste artigo nós possamos mostrar que os benefícios do uso de painéis solares para o meio ambiente são maiores do que os gastos necessários para sua aquisição.

**Palavras-chave:** Painéis. Energia. Ambiente.

## Introdução

A energia renovável é o tipo de energia que vem de recursos naturais como sol, vento, chuva e calor

(Wikipédia, 2010). A energia solar é o nome dado a qualquer tipo de captação de energia luminosa e energia térmica proveniente do sol, e posterior transformação dessa energia captada em alguma forma utilizável pelo homem, seja diretamente para aquecimento de água ou ainda como energia elétrica ou mecânica.

No seu movimento ao redor do Sol, a Terra recebe 1.410 Watt por metro quadrado de energia. Dessa quantidade, aproximadamente 19% é absorvida pela atmosfera e 35% é refletida pelas nuvens (Wikipédia, 2010). Ao passar pela atmosfera terrestre, a maior parte da energia solar está na forma de luz visível e luz ultravioleta. As plantas utilizam diretamente a energia solar no processo de fotossíntese. Nós usamos essa energia quando queimamos lenha ou combustíveis minerais.

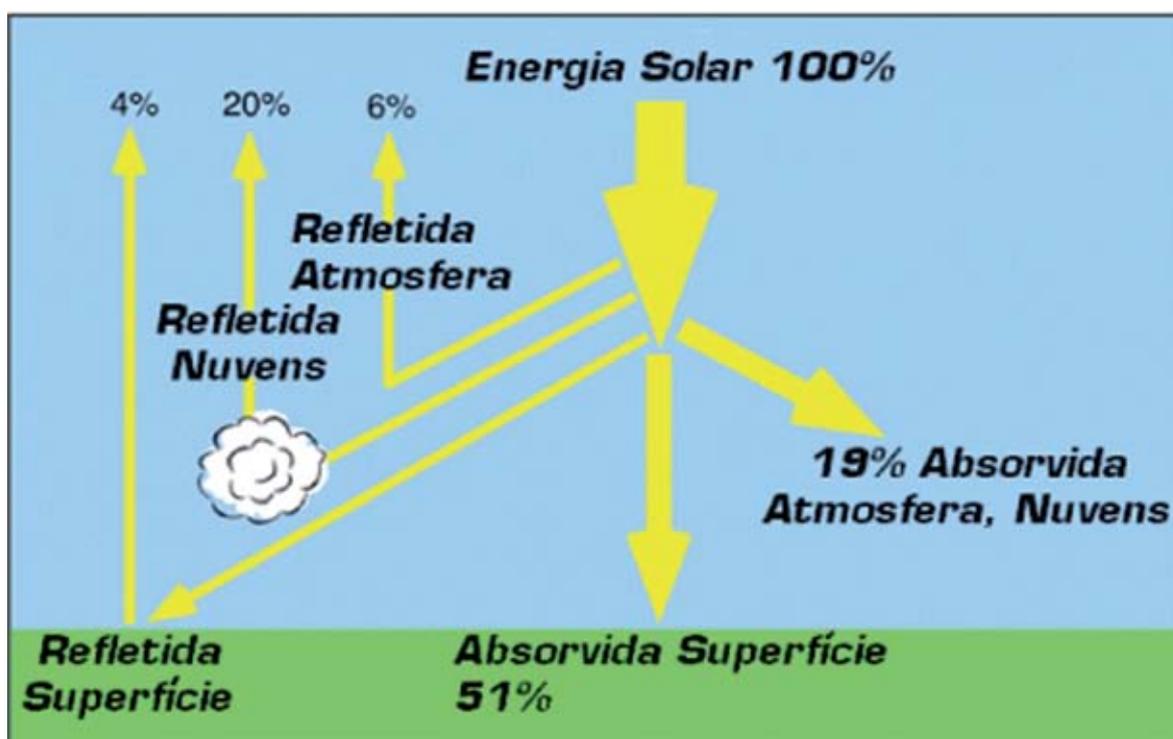


Figura 1 - Energia solar ao entrar na atmosfera

\* Técnico em Automação Industrial pelo IF Fluminense, campus Campos-Centro.

\*\* Técnico em Automação Industrial pelo IF Fluminense, campus Campos-Centro.

A radiação solar, juntamente com outros recursos de alimentação, tal como a energia eólica, hidroeletricidade e biomassa, são responsáveis por grande parte da energia renovável disponível na Terra. Apenas uma minúscula fração da energia solar disponível é utilizada.

### Como funciona a energia solar?

O módulo solar posicionado de frente para o sol, quando recebe seus raios, gera, pelo fenômeno chamado efeito fotoelétrico, a energia elétrica, que é conduzida através de cabos e é armazenada em baterias similar às dos automóveis (ESCOLA VIVA, 2010). Essa energia acumulada pode ser utilizada à noite ou em longos períodos de mau tempo.



Figura 2 - Regulador de carga

Entre a bateria, o painel e as cargas, é instalado o regulador de carga. Este componente é importante para duas funções básicas: para a proteção da bateria e para a distribuição desnecessária de energia entre as cargas.

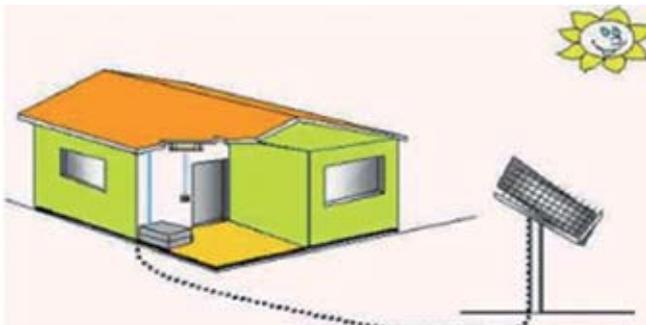


Figura 3 - Funcionamento do sistema fotovoltaico em uma residência

### O que são painéis solares fotovoltaicos?

Painéis solares fotovoltaicos são dispositivos utilizados para converter a energia solar em energia elétrica (ARTIGONAL SC, 2010). Os painéis solares fotovoltaicos são compostos por células solares, que são responsáveis por captar a luz do sol. Estas células são chamadas de células fotovoltaicas, ou seja, criam uma diferença de potencial elétrico por ação da luz. As células solares funcionam com o efeito fotovoltaico para absorver a energia do sol, ou seja, fazem a corrente elétrica

fluir entre duas camadas com cargas opostas sob o efeito do sol (WIKIPÉDIA, 2011).



Figura 4 - Célula fotovoltaica

Atualmente, os custos dos painéis solares tornam essa opção ainda pouco rentável. O aumento do custo dos combustíveis fósseis (derivados do petróleo), e a experiência adquirida na produção de células solares, cujo custo vem se reduzindo, indica que esse tipo de energia será a mais utilizado no mundo todo.

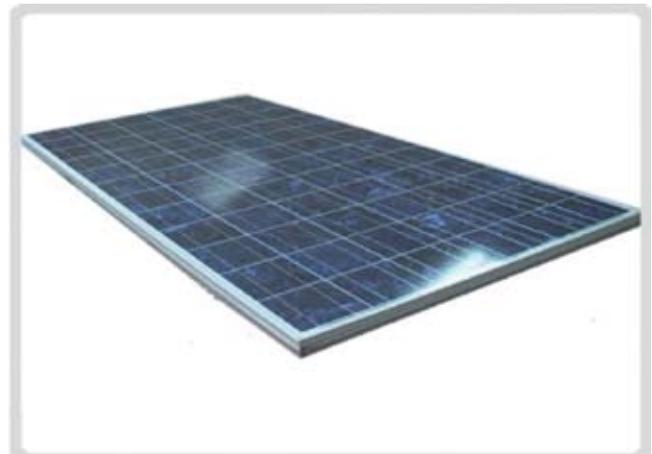


Figura 5 - Painel solar fotovoltaico

### O que são painéis fototérmicos?

Nesse caso, a transformação é de energia solar em energia térmica. A utilização dessa forma de energia implica saber captá-la e armazená-la corretamente. Os equipamentos mais utilizados com o objetivo específico de se utilizar a energia solar fototérmica são os coletores solares.



Figura 6 - Coletor solar em uma residência

Os coletores solares são aquecedores de fluidos (líquidos ou gasosos) e são classificados em coletores concentradores e coletores planos em função da existência ou não de dispositivos de concentração da radiação solar (Caroline Faria, Energia Solar, 2008). O fluido aquecido é mantido em reservatórios termicamente isolados até o seu uso final.

Os coletores solares são utilizados para aquecimento de água em residências, hospitais, hotéis, etc., devido ao conforto proporcionado e à redução do consumo de energia elétrica.

### Principais aplicações da energia solar em nosso dia a dia

Existem várias formas de se utilizar a energia solar, mas hoje em dia as principais aplicações de energia solar são:

- Eletrificação de casas rurais: a utilização da energia solar neste caso só é rentável se a distância para o mais próximo de rede elétrica é superior a 500 metros (CRESESB, 2006).



Figura 7 - Utilização de energia solar em área rural

- Equipamento de comunicação e estações (CRESESB, 2006): telefones de emergência nas autoestradas, repetidores, etc.
- Telemetria: quando equipamentos estão fora da rede (CRESESB, 2006), normalmente equipamentos meteorológicos, ambientais, etc.
- Sinalização: boias, balizas e luzes de navegação, de sinalização, iluminação e de semáforos, sinalização ferroviária e sinalização de percursos nos aeroportos.
- Iluminação pública: este alcance é limitado e está sendo aplicado em túneis, parques e estradas, autocarros, etc.



Figura 8 - Energia solar em iluminação pública

- Sistemas de segurança e de emergência sirenes (CRESESB, 2006).
- Carregadores de baterias para veículos elétricos (CRESESB, 2006).
- Bombeamento de água e sistemas de irrigação (CRESESB, 2006). Essas aplicações têm a vantagem de que as exigências energéticas igualam o tempo com dias ensolarados.
- Satélites de todos os tipos.
- Calculadoras, telefones celulares e outros equipamentos eletrônicos.



Figura 9 - Calculadora com célula fotovoltaica

## Vantagens e desvantagens da utilização de energia solar

### Principais vantagens

- A energia solar não polui durante seu uso.
- O sistema de captação de energia solar necessita de manutenção mínima (SH2OL, 2008).
- Os painéis solares são a cada dia mais potentes ao mesmo tempo que seu custo vem decaindo. Isso torna cada vez mais a energia solar uma solução economicamente viável (SH2OL, 2008).
- A energia solar é aplicável em lugares remotos ou de difícil acesso, pois sua instalação em pequena escala não precisa de grandes investimentos (SH2OL, 2008).

Em países tropicais, como o Brasil, a utilização da energia solar é viável em praticamente todo o território, e em locais longe dos centros de produção de energia, sua utilização ajuda a diminuir a procura energética e conseqüentemente a perda de energia que ocorreria na transmissão.

### Principais desvantagens

- Existe variação na quantidade produzida de acordo com a situação climática e obviamente durante a noite não existe produção alguma (SH2OL, 2008).
- Locais em latitudes médias e altas sofrem quedas bruscas de produção durante os meses de inverno devido à menor disponibilidade de energia solar. Locais com frequente cobertura de nuvens também tendem a ter variações de produção de acordo com o grau de nebulosidade.
- As formas de armazenamento da energia solar não são tão eficientes quando comparadas aos combustíveis fósseis e à energia hidroelétrica (SH2OL, 2008).
- Os painéis solares têm um rendimento de apenas 25%.

## Conclusão

Com os dados apresentados neste trabalho, podemos concluir que apesar de a energia solar ser uma ótima solução para diminuição do consumo de energia não renovável, ela ainda é muito cara e pouco viável para pequenos consumidores. Espera-se que, com a popularização dessa fonte de energia, os preços de aquisição abaxem, tornando-se acessível a consumidores com pouco poder aquisitivo.

## Referências

ARTIGONL, S.C. 2010. Disponível em: <[http://www.artigonal.com/meio-ambiente-artigos/a-energia-solar-conheca-e-saiba-mais-sobre-a-](http://www.artigonal.com/meio-ambiente-artigos/a-energia-solar-conheca-e-saiba-mais-sobre-a-energia-solar-2079996.html)

[energia-solar-2079996.html](http://www.artigonal.com/meio-ambiente-artigos/a-energia-solar-2079996.html)>. Acesso em: jun. 2011.

CRESESB. Princípios e Aplicações. 2006. Disponível em: <[http://www.cresesb.cepel.br/tutorial/tutorial\\_solar.htm](http://www.cresesb.cepel.br/tutorial/tutorial_solar.htm)>. Acesso em: jun. 2011.

DESIGN de interiores. Paineis Fotovoltaicos e Paineis Solares. 2011. Disponível em: <<http://www.interiores-pt.com/index.php/artigos/energia/painel-fotovoltaico.html>>. Acesso em: jun. 2011.

DRUMMOND, Christine. Meio Ambiente. 2010. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/35329/1/A-Energia-Solar-e-seus-Beneficios/pagina1.html>>. Acesso em: jun. 2011.

E. S. SOLAREM. A energia solar. 2008. Disponível em: <<http://www.aenergiasolar.com.br>>. Acesso em: jun. 2011.

ESCOLA viva. 2010. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br>>. Acesso em: jun. 2011.

FARIA, Caroline. Energia Solar: Fotovoltaica x Fototérmica. 2008. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/desenvolvimento-sustentavel/energia-solar-fototermica-x-fotovoltaica/>>. Acesso em: jun. 2011.

KOBAYASHI, Eliza. Energia Solar. 2009. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/como-funciona-energia-solar-481584.shtml>>. Acesso em: jun. 2011.

PAINEL solar fotovoltaico. Wikipédia. 2011. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Painel\\_solar\\_fotovoltaico](http://pt.wikipedia.org/wiki/Painel_solar_fotovoltaico)>. Acesso em: jun. 2011.

PORTAL Energia. Vantagens e desvantagens da energia solar. 2009. Disponível em: <<http://www.portal-energia.com/vantagens-e-desvantagens-da-energia-solar/>>. Acesso em: jun. 2011.

SH2OL. Vantagens e desvantagens da energia solar. 2008. Disponível em: <<http://sh2ol-ap.blogspot.com/2008/01/vantagens-e-desvantagens-da-energia.html>>. Acesso em: jun. 2011.