

Painéis solares: seu uso e contribuição para a preservação do meio ambiente

Elias de Abreu Pontes*
Mirla Gomes de Gusmão Grassini**
Thomas da Silveira Pinto***

Resumo

Sabemos que, hoje em dia, ninguém mais vive sem energia elétrica, pois ela é fundamental para nosso conforto e bem-estar. Mas sabemos também da importância de buscarmos meios de obter energia limpa e que não agrida o meio ambiente. Este artigo vem justamente explicar uma ótima forma de obter energia elétrica, que é por meio do sol. Iremos explicar como funcionam os painéis fotovoltaicos, citar os países que mais o utilizam e como o uso da energia gerada por eles contribui para a preservação do meio ambiente, que tanto vem sofrendo com as fontes de energias mais usadas hoje.

Palavras-chave: Energia. Meio Ambiente. Sol.

Introdução

O aproveitamento da energia gerada pelo sol, inesgotável na escala terrestre de tempo, tanto como fonte de calor quanto fonte de luz, é hoje, uma das alternativas mais promissoras para enfrentarmos os desafios do novo milênio. E quando falamos de energia, temos que lembrar que o sol é responsável por praticamente todos os outros tipos de energias existentes hoje, ou seja, as fontes de energia são em última instância derivadas da energia do sol.

É a partir da energia do sol que se dá a evaporação, origem do ciclo das águas, que possibilita o represamento e a consequente geração de eletricidade (hidroeletricidade). A radiação solar também induz a circulação atmosférica em larga escala, causando os ventos. Petróleo, carvão e gás natural foram gerados a partir de resíduos de plantas e animais que, originalmente, obtiveram a energia necessária ao seu desenvolvimento, da radiação solar.

Painéis fotovoltaicos

Painéis solares fotovoltaicos são dispositivos utilizados para converter a energia da luz do sol em energia elétrica. Os painéis solares fotovoltaicos são compostos por células solares, assim designadas já que captam, em geral, a luz do sol. Estas células são, por vezes, e com maior propriedade, chamadas de células fotovoltaicas, ou seja, criam uma diferença de potencial elétrico por

ação da luz (seja do sol ou não). As células solares contam com o efeito fotovoltaico para absorver a energia do sol e fazem a corrente elétrica fluir entre duas camadas com cargas opostas.

Durabilidade e Energia Limpa

As células fotovoltaicas são construídas em materiais semicondutores e grades metálicas para coletar elétrons e transferi-los à parte externa. Recebe uma camada de material transparente para encapsular e selar o conjunto de intempéries e outra camada antirreflexiva, impedindo que a luz seja desperdiçada na reflexão. Todo este conjunto gerará eletricidade por anos sem desgaste. Em teoria, a possível mudança da estrutura atômica, permite a característica de geração elétrica por mais de 30 anos, decrescendo gradativamente por outras décadas sem um limite definido até o momento. Como o insumo para a geração é a luz, podemos considerar a utilização da fonte de luz do sol como “inesgotável”, e não é prejudicial ao ecossistema. É um gerador de eletricidade por tempo indefinido e ecologicamente correto.

Tipos de energia solar

Os métodos de captura da energia solar classificam-se em diretos ou indiretos:

- **Direto** significa que há apenas uma transformação para fazer da energia solar um tipo de energia utilizável pelo homem.

Exemplos: A energia solar atinge uma célula fotovoltaica criando eletricidade. (A conversão a partir de células fotovoltaicas é classificada como direta, apesar de que a energia elétrica gerada precisará de nova conversão - em energia luminosa ou mecânica, por exemplo - para se fazer útil).

A energia solar atinge uma superfície escura e é transformada em calor, que aquecerá uma quantidade de água, por exemplo - esse princípio é muito utilizado em aquecedores solares.

- **Indireto** significa que precisará haver mais de uma transformação para que surja energia utilizável. Exemplo: Sistemas que controlam

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

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

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

automaticamente cortinas, de acordo com a disponibilidade de luz do sol.

Também se classificam em passivos e ativos:

- **Sistemas passivos** são geralmente diretos, apesar de envolverem (algumas vezes) fluxos em convecção, que é tecnicamente uma conversão de calor em energia mecânica.

- **Sistemas ativos** são sistemas que apelam ao auxílio de dispositivos elétricos, mecânicos ou químicos para aumentar a efetividade da coleta.

O sol é fonte de energia renovável, o aproveitamento desta energia tanto como fonte de calor quanto de luz, é uma das alternativas energéticas mais promissoras para enfrentarmos os desafios do novo milênio.

A energia solar é abundante e permanente, renovável a cada dia, não polui e nem prejudica o ecossistema. Ela é a solução ideal para áreas afastadas e ainda não eletrificadas, especialmente num país como o Brasil onde se encontram bons índices de insolação em qualquer parte do território. Soma características vantajosamente positivas para o sistema ambiental, pois o sol, trabalhando como um imenso reator à fusão irradia na terra todos os dias um potencial energético extremamente elevado e incomparável a qualquer outro sistema de energia, sendo a fonte básica e indispensável para praticamente todas as fontes energéticas utilizadas pelo homem.

O sol irradia anualmente o equivalente a 10.000 vezes a energia consumida pela população mundial neste mesmo período. Para medir a potência é usada uma unidade chamada quilowatt. O sol produz continuamente 390 sextilhões (390x10²¹) de quilowatts de potência. Como o sol emite energia em todas as direções, um pouco desta energia é desprendida, mas mesmo assim, a Terra recebe mais de 1.500 quatrilhões (1,5x10¹⁸) de quilowatts-hora de potência por ano.



Figura 1 – Painéis de energia solar

Vantagens e desvantagens da energia solar

Vantagens

- A energia solar não polui durante seu uso. A poluição decorrente da fabricação dos equipamentos necessários para a construção dos painéis solares é totalmente controlável utilizando as formas de controles existentes atualmente.

- As centrais necessitam de manutenção mínima.

- 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.

- A energia solar é excelente em lugares remotos ou de difícil acesso, pois sua instalação em pequena escala não obriga a enormes investimentos em linhas de transmissão.

- 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 energética, sua utilização ajuda a diminuir a demanda energética nestes e a perda de energia que ocorreria na transmissão.

Desvantagens

- Um painel solar consome uma quantidade enorme de energia para ser fabricado. A energia para a fabricação de um painel solar pode ser maior do que a energia gerada por ele.

- Os preços são muito elevados em relação aos outros meios de energia.

- Existe variação nas quantidades produzidas de acordo com a situação atmosférica (chuvas, neve), além de que durante a noite não existe produção alguma, o que obriga a que existam meios de armazenamento da energia produzida durante o dia em locais onde os painéis solares não estejam ligados à rede de transmissão de energia.

- Locais em latitudes médias e altas (Ex: Finlândia, Islândia, Nova Zelândia e Sul da Argentina e Chile) sofrem quedas bruscas de produção durante os meses de inverno devido à menor disponibilidade diária de energia solar.

- As formas de armazenamento da energia solar são pouco eficientes quando comparadas, por exemplo, aos combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás), à energia hidroelétrica (água) e à biomassa (bagaço da cana ou bagaço da laranja).

Tabela 1 - As maiores instalações solares do mundo

Posição	Potência de PicoDC	Localização	Descrição	Energia produzida
1	69,6MW	Poertollano, Espanha	400 000 módulos	Consumo de 39.000 lares
2	60MW	Omedila, Espanha	270 000 módulos	85GWh/ano
3	46,4MW	Amareleja,	262 080módulos	93GWh/ano
4	40MW	Brandis,Alemanha	550 000 módulos (em construção)	40GWh/ano
5	34MW	Arnedo, Espanha	172000 módulos	44GWh/ano

Conclusão

Fica claro que o uso da energia solar pode reduzir bastante o impacto no meio ambiente causado pelas fontes mais usadas hoje. Porém não é fácil substituir formas de energia como o petróleo e a nuclear que estão muito presentes em vários países e com as quais a maioria das pessoas está acostumada. Mas se deixarmos de pensar só em nós mesmos e começarmos a pensar nas gerações futuras e no nosso planeta, veremos o que estamos fazendo com essa Terra tão linda e cheia de recursos limpos para serem usados como energia. Seria o esforço necessário para contarmos com diferente fontes de energia.

Referências

MEIO ambiente. Disponível em: <[http:// www.dependedenos.org.br/.../dicas%20meio/Meio%20Ambiente/...](http://www.dependedenos.org.br/.../dicas%20meio/Meio%20Ambiente/...)>. Acesso em: maio 2010.

PAINEL solar fotovoltaico. Wikipédia. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Painel_solar_fotovoltaico>. Acesso em: maio 2010.

PAINÉS Solares Fotovoltaicos. Disponível em: <<http://www.ceeeta.pt/downloads/pdf/Solar.pdf>>. Acesso em: maio 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. NEA. Disponível em: <[http:// www.nucleo.ufal.br/nea/index.php?option=com...](http://www.nucleo.ufal.br/nea/index.php?option=com...)>. Acesso em: maio 2010.