



O QUE É A ENERGIA SOLAR

A superfície solar está a uma temperatura média de aproximadamente 5500 °C e a energia associada é libertada para o espaço. Parte desta energia atinge a atmosfera terrestre sendo parcialmente reflectida e absorvida. A radiação que atinge a superfície terrestre e que está efectivamente disponível divide-se em três componentes:

Radiação directa: recebida directamente do Sol;

Radiação difusa: proveniente da atmosfera;

Reflectida: proveniente da reflexão na superfície terrestre.

Existem duas formas diferentes de utilizar a energia solar:

Activa: transformação dos raios solares noutras formas de energia (térmica ou eléctrica).

Passiva: aproveitamento da energia para aquecimento, através de concepções e estratégias construtivas.

ENERGIA SOLAR PASSIVA

Recorrer a soluções arquitectónicas e construtivas é a forma mais simples de aproveitamento da energia solar. Estas soluções podem ser aplicadas em qualquer edifício habitacional, de escritórios ou industrial desde que devidamente tidas em conta na fase de projecto, onde deverão ser avaliadas as formas de



maximizar este tipo de aproveitamento energético.

A maioria destas soluções tem um custo reduzido e permite diminuições significativas dos consumos energéticos. Por exemplo, a correcta orientação solar de um edifício pode-se traduzir numa redução dos consumos energéticos em 40%.

ENERGIA SOLAR TÉRMICA ACTIVA

Esta tecnologia recorre a colectores solares que captam o calor da radiação e o transferem para a água que circula no seu interior. A água a aquecida é depois armazenada numa caldeira para ser utilizada.

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Este tipo de aproveitamento da energia solar utiliza células fotovoltaicas que transformam radiação solar em electricidade. A radiação solar, ao incidir na célula, provoca a libertação de electrões que se deslocam para a superfície da célula criando um desequilíbrio e consequente gerando corrente eléctrica.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DA ENERGIA SOLAR EM TERMOS ENERGÉTICOS E AMBIENTAIS

Vantagens	Desvantagens
✓ Fonte de energia renovável e gratuita.	✗ Problemas do ponto de vista estético. É necessário minimizar este impacte havendo já soluções de integração de painéis solares no próprio telhado e fachadas dos edifícios.



✓ Permite o fornecimento de energia em certas zonas isoladas a um custo inferior ao dos sistemas clássicos, evitando a instalação de redes de transporte de electricidade.	✗ Fornecimento irregular de energia que exige sistemas de acumulação de energia (baterias no caso de sistemas fotovoltaicos) ou uma complementaridade com sistemas convencionais de energia
✓ Não emite poluentes atmosféricos nem ruído.	✗ Requer áreas de instalação relativamente grandes
✓ A energia solar é acessível em quase toda a parte do mundo, sendo um recurso abundante (a quantidade que atinge a superfície terrestre é estimada como sendo 8 vezes superior às reservas de combustíveis fósseis e nucleares conhecidas na actualidade).	✗ Custos elevados por kWh de energia produzida (cerca de seis a vinte vezes o custo do kWh dos sistemas convencionais).
✓ Forma simples de aproveitamento passivo (a arquitectura bioclimática permite reduzir as necessidades energéticas dos edifícios, principalmente em sistemas de iluminação e climatização).	
✓ Gama diversa de aplicações da energia fotovoltaica (desde de pequenos equipamentos como calculadoras, a a grandes sistemas como as centrais eléctricas de grande dimensão).	
✓ O balanço energético é positivo. A energia gasta para produzir todo o equipamento necessário para uma instalação fotovoltaica é gerado por esse mesmo sistema num período de 4 a 8 anos, consoante a sua eficiência e os materiais nele incorporados. Para os sistemas solares fornecendo calor, a energia gasta é recuperada em menos de 2 anos.	



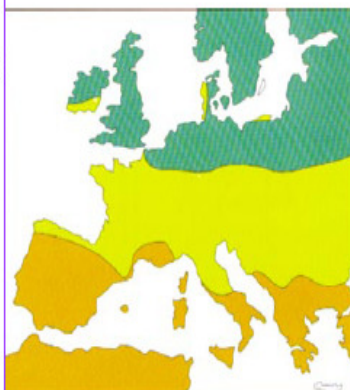
POTENCIAL SOLAR EM PORTUGAL E SUA UTILIZAÇÃO

Portugal situa-se numa zona privilegiada em termos de radiação solar (ver mapa).

Mapa de radiação solar
(A thermie Programme
Action Solar Swimming
Pools)

LEGENDA

- Menos de 3 kWh/m²/dia
- De 3 a 4 kWh/m²/dia
- Mais de 4 kWh/m²/dia



Anualmente na superfície de Portugal a radiação solar é equivalente a cerca de 150 milhões de GWh, o que representa aproximadamente 600 vezes o consumo de energia total em Portugal em 1997. No entanto, o potencial em solar térmico é estimado em cerca de 15 000 GWh (térmicos), o que equivale a mais de 60 % do consumo anual de electricidade em Portugal, e o fotovoltaico em cerca de 3 500 GWh, o

que equivale a aproximadamente 30 vezes o consumo anual de electricidade do concelho de Évora (que tem à volta de 54 000 habitantes).

O aproveitamento deste potencial é muito fraco: apenas estão a ser utilizados menos de 1% do que poderia ser aproveitado respectivamente dos potenciais em solar térmico e fotovoltaico.

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

Aplicações dos sistemas solar térmico

Os painéis solares permitem aquecer água e ar. A água aquecida pode ser desde água para banhos até água de piscinas (ver fotografia da capa "Solar Swimming Pools, Projecto Thermie). Para o ar existem projectos para aquecimento ambiente ou secagem de produtos (exemplo do secador de arroz, na região Centro).



Aplicações em sistemas fotovoltaicos

A aplicação dos sistemas fotovoltaicos é muito versátil. Pode ser utilizado nas telecomunicações, nos transportes, em sistemas de irrigação, em equipamento de lazer, em zonas isoladas.



Potencial anual
de energia solar térmica
em Portugal

= 130X



Consumo anual de
electricidade no
concelho de Évora



Potencial anual
de energia solar térmica
em Portugal



Só utilizamos
1%



Potencial anual
de energia solar fotovoltaica
em Portugal

= 30X



Consumo anual de
electricidade no
concelho de Évora



Aplicações do sistema solar passivo

A aplicação do sistema solar passivo é unicamente em edifícios para que da sua exposição ao Sol se tire partido da radiação solar máxima no Inverno e mínima no Verão.



Secador de arroz na
região Centro
Cortesia da CEEETA



Piscina de Vouillé (França)
aquecida com sistema solar térmico
Cortesia da Agence Poitou-Charentes
Energie Déchets Eau



Gerador solar portátil para
utilização em sítios isolados
Cortesia da Teletrônica





Farol
Cortesia da Teletrónica



Edifício bioclimático em Nafarros (Sintra)
Cortesia de Manuel Fernandes



Estação terrestre de telecomunicações
Cortesia da Teletrónica



Sistema fotovoltaico para uso em actividades de recreio
(luzes de sinalização, rádios de comunicação
ou carregamento de baterias)Cortesia da Teletrónica



