

ENERGIA SOLAR

# Renováveis





# Energia solar

- Os constantes problemas ambientais causados pela utilização de energias não renováveis, aliados ao esgotamento dessas fontes, têm despertado o interesse pela utilização de fontes alternativas de energia.

•

A energia solar é uma boa opção na busca por alternativas menos agressivas ao meio ambiente, pois consiste numa fonte energética renovável e limpa (não emite poluente).



# O que é energia solar?

- Energia solar é aquela proveniente do Sol (energia térmica e luminosa). Esta energia é captada por painéis solares, formados por células fotovoltaicas, e transformada em energia elétrica ou mecânica. A energia solar também é utilizada, principalmente em residências, para o aquecimento da água.

# O que é energia solar?

- O total dessa energia incidente na terra em 1 ano é 10.000 vezes o consumo da humanidade em mesmo período.

# O que é Energia solar ?

**Energia solar** é um termo que se refere à energia proveniente da luz e do calor do Sol. É utilizada por meio de diferentes tecnologias em constante evolução, como o aquecimento solar, a energia solar fotovoltaica, a energia heliotérmica, a arquitetura solar e a fotossíntese artificial.

# Radiação solar

- Depende das condições atmosféricas
  - Nebulosidade
  - Umidade relativa do ar
- Latitude local e da posição no tempo
  - Inclinação do eixo imaginário do qual a terra gira diariamente
    - Movimento de rotação
  - Trajetória elíptica que a terra descreve ao redor do sol
    - Translação ou revolução
- As variações são mais intensas nas regiões polares

# Tecnologias solares

Tecnologias solares são amplamente caracterizadas como ativas ou passivas, dependendo da forma como captura, converte e distribui a energia solar.

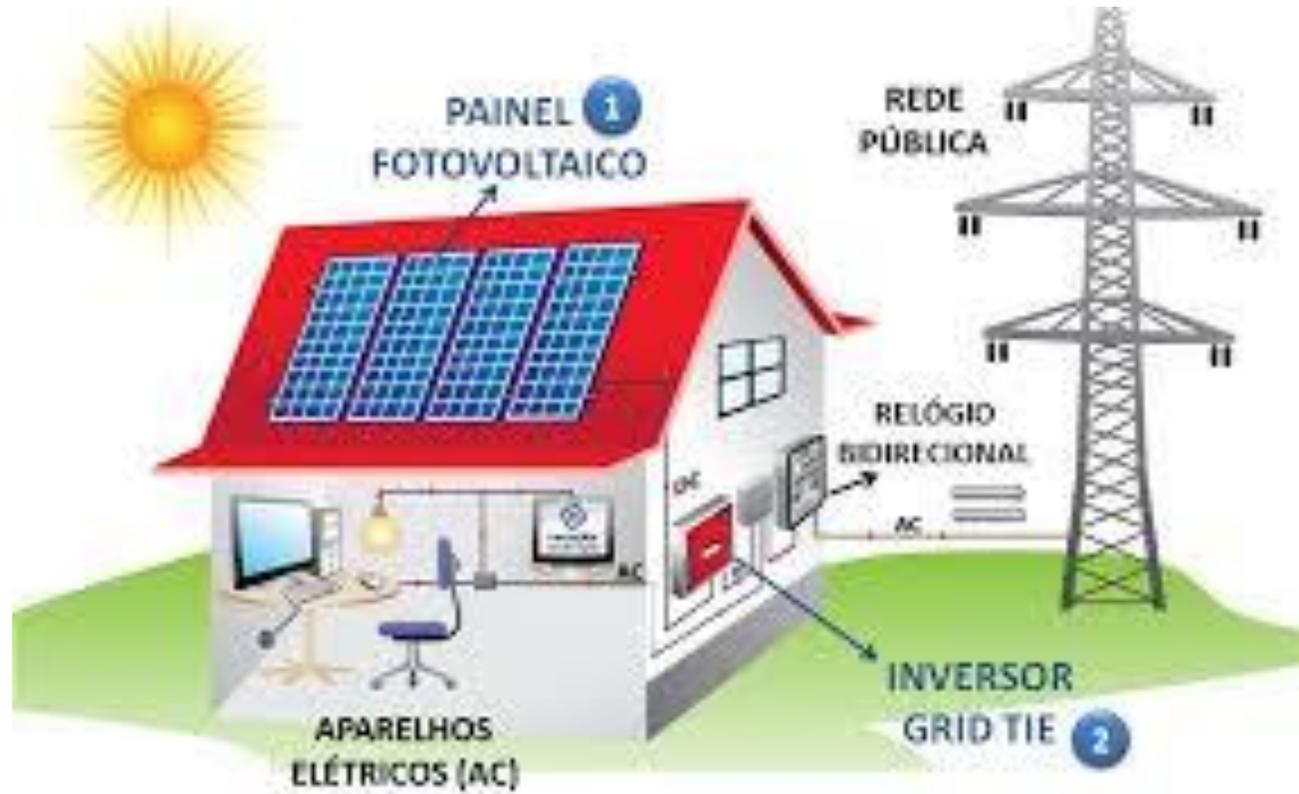
Entre as técnicas solares ativas estão o uso de painéis fotovoltaicos e coletores solares térmicos para aproveitar a energia.

Entre as técnicas solares passivas estão a orientação de um edifício para o Sol, a seleção de materiais com massa térmica favorável ou propriedades translúcidas e projetar espaços que façam o ar circular naturalmente.

# INFORMAÇÕES GERAIS

- A energia solar pode ser utilizada diretamente como fonte de energia térmica, para aquecimento de fluidos e ambientes e para geração de potência mecânica ou elétrica. Pode ainda ser convertida diretamente em energia elétrica, por meio de efeitos sobre determinados materiais, entre os quais se destacam o termoelétrico e o fotovoltaico.
- O aproveitamento da iluminação natural e do calor para aquecimento de ambientes, denominado aquecimento solar passivo, decorre da penetração ou absorção da radiação solar nas edificações, reduzindo-se, com isso, as necessidades de iluminação e aquecimento. Assim, um melhor aproveitamento da radiação solar pode ser feito com o auxílio de técnicas mais sofisticadas de arquitetura e construção.

# ENERGIA SOLAR 2



# PLACA SOLAR

Tipo Um - utiliza a luz do Sol apenas para aquecimento, geralmente de água. "Essa placa consiste em uma superfície escura, que absorve a energia do Sol e a transforma em calor", diz o engenheiro José Kleber da Cunha Lima, da Escola Politécnica da USP.

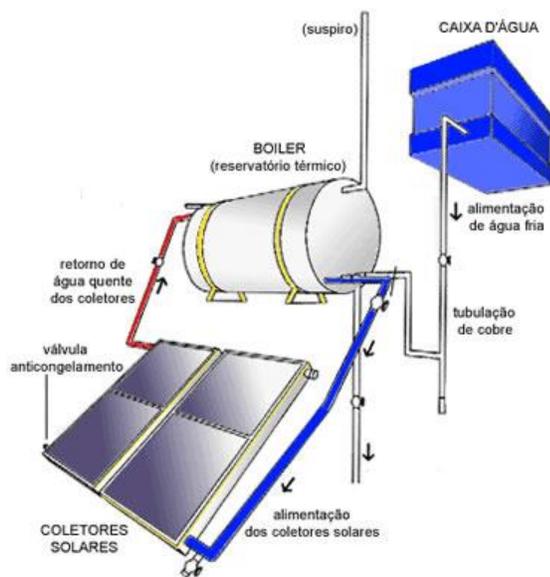
Tipo dois - converte a energia do Sol diretamente em eletricidade. Ela é composta de células solares, feitas de materiais semicondutores como o silício. São as chamadas células fotovoltaicas.

Quando as partículas da luz solar (fótons) colidem com os átomos desses materiais, provocam o deslocamento dos elétrons, gerando uma corrente elétrica, usada para carregar uma bateria.



# Soluções em Energia solar

## Aquecimento da água por energia solar



## Energia Solar : Energia limpa





# Pontos positivos e negativos?

- A energia solar não polui durante o seu uso; o seu investimento em casas domésticas é possível e as instalações dos painéis solares que captam essa energia é bem fácil em lugares de difícil acesso. Porém os preços são muito elevados em relação aos outros meios de energia; a sua produção depende da situação atmosférica e as formas de armazenamento são pouco eficientes, quando comparadas com as outras.

# VANTAGENS E DESVANTAGENS

## **Vantagens;**

- Ela é renovável, ou seja, nunca acaba.
- É uma energia limpa, ou seja, não gera poluentes para o meio ambiente.
- Baixo custo de manutenção dos equipamentos usados.
- O equipamento pode ser instalado em residências, baixando o custo da conta de energia elétrica.

## **Desvantagens;**

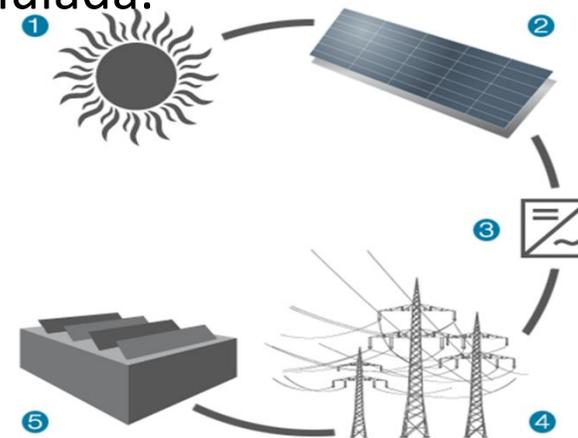
- Em dias de chuva ou com baixa incidência de sol (dias nublados) diminui a geração de energia. No período da noite não ocorre a produção de energia.
- O custo para compra e instalação dos equipamentos ainda é alto no Brasil.

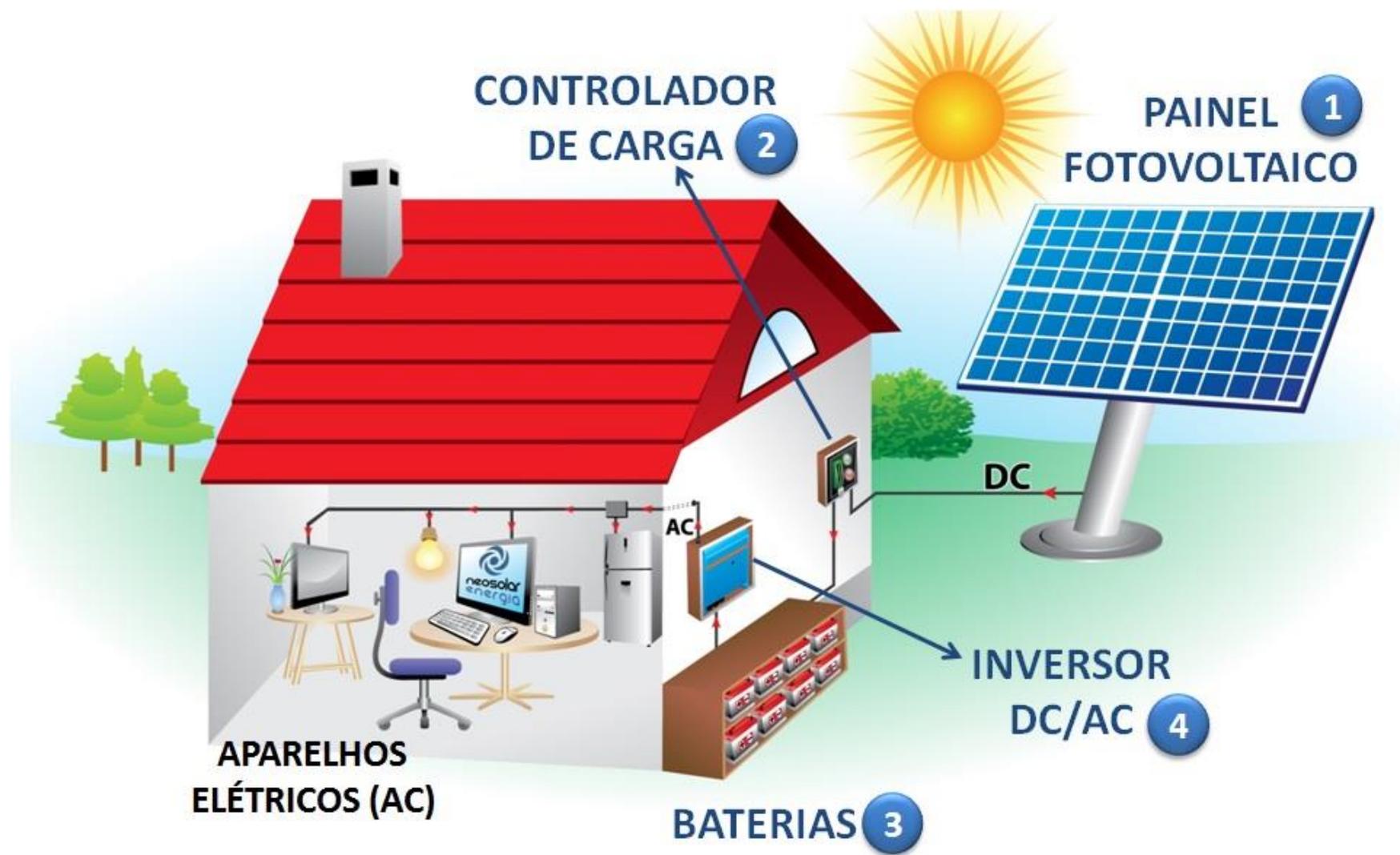
# Princípio de funcionamento?

- A geração de energia a partir da luz solar está diretamente ligada ao que se chama de "efeito fotovoltaico", observado pela primeira vez em 1893 pelo físico francês Alexandre-Edmond Becquerel. "Esse efeito consiste essencialmente na conversão de energia luminosa incidente sobre materiais semicondutores, convenientemente tratados, em eletricidade", esclarece o professor.
- É com base nele que se produzem os painéis solares, formados por células fotovoltaicas, que são dispositivos semicondutores com essa propriedade de captar a luz do Sol e transformá-la em energia, gerando uma corrente elétrica capaz de circular em um circuito externo.

## COMO FUNCIONA?

- O sol brilha
- Painéis solares convertem a luz do sol em correntes contínuas de eletricidade (CC).
- O conversor converte energia CC em corrente alternada (CA) para o uso comercial ou residencial
- O sistema solar possui um ponto de conexão com a rede onde um medidor mede a energia produzida pelas células solares e a carga elétrica é acumulada.





# Principais usos na atualidade

Hoje em dia, nas residências comuns, a energia solar é utilizada principalmente para o aquecimento da água. Além de não poluir o meio ambiente, a fonte pode poupar um bom dinheiro na conta de eletricidade, representando uma economia de até 80%.

Casa com painéis solares



Casa com painéis solares

# Uso no mundo

- Atualmente, apenas 1% da energia gerada no mundo provém deste tipo de fonte.
- Atualmente, a capacidade eólica mundial é de 238,4 GW (Gigawatts).





Lugares que mais utilizam a Energia Solar

# Maiores Produtores

- Os países que mais produzem energia solar são: Japão, Estados Unidos e Alemanha.