

Conheça mais sobre os diferentes tipos de painel solar

Meta: Os principais tipos de painel solar são de silício monocristalino, silício policristalino e de película fina.

Os tipos de painel solar disponíveis para aquisição no mercado são três: painel solar monocristalino, painel solar policristalino e painel de filme fino. Cada um desses sistemas possui suas características peculiares, que devem ser levadas em consideração no momento da escolha daquele ideal para um projeto.

Esses diferentes tipos de painéis fotovoltaicos têm ainda seu uso exclusivo de acordo com o clima. Assim como o local onde será utilizado, seja em residências (pequena escala) ou condomínios, supermercados, postos de gasolina, hotéis e indústrias (em grande escala), por exemplo.

<h2>Conheça os tipos de painel solar</h2>

Basicamente, uma placa solar funciona como uma captadora da energia fornecida pelo sol, em que os módulos irão converter essa energia solar em eletricidade. Após esse processo inicial, a corrente contínua gerada pelas placas é encaminhada até um equipamento chamado inversor, que converterá a corrente contínua em corrente alternada.

Essas placas solares formadoras de um painel utilizam, em sua maioria, células fotovoltaicas com tecnologia baseada em variações de silício. Principalmente no caso de painéis de uso doméstico.

Os tipos mais comuns são a placa solar com células monocristalinas e a placa com células policristalinas, desenvolvidas a partir da pureza do elemento químico em questão. O que significa que uma célula solar com moléculas de silício bem alinhadas irá converter melhor a luz solar recebida em energia elétrica.

Outro tipo que também merece destaque é o painel solar de película fina, que tem um custo menor que os citados acima. No entanto, oferece um desempenho menos favorável.

Dessa maneira, vamos entender agora cada um dos tipos de painel solar citados, sua eficiência, indicação e quais são os prós e contras dentro do cenário em que estão inseridos.

<h3>Painel solar de silício monocristalino</h3>



O painel monocristalino possui células formadas por um único tipo de cristal de silício. Fonte: Mundo da Elétrica

O silício cristalino é a base de células monocristalinas. A tecnologia é a mais antiga e surgiu no início dos anos 1950. Em contrapartida, a eficiência de seus painéis são as mais altas entre todas as técnicas disponíveis, com média entre 15% e 22%, e performance máxima de 25%. No entanto, painéis solares mais eficientes tendem a ser mais caros.

As células monocristalinas são fabricadas com blocos de silício ou lingotes, de forma cilíndrica. Os quatro lados dos blocos cilíndricos são cortados para fazer folhas de silício.

Por conta de sua cor uniforme e característica marcante da pureza do material no qual é fabricado, esse tipo de painel solar tem uma aparência fácil de ser reconhecida. Ele ocupa um espaço menor quando instalado para gerar a mesma quantidade de energia elétrica que outros tipos de painel.

Entre os usos mais comuns desse mecanismo estão a microgeração solar de energia em sistemas conectados à rede (grid-tied) residenciais e comerciais para redução do consumo de energia elétrica.

<h4>Vantagens do painel monocristalino</h4>

- ✓ Produtividade elétrica de maior eficiência entre os demais tipos de painel solar disponíveis;
- ✓ Grande durabilidade, com vida útil de 25 a 30 anos;
- ✓ Garantia tradicional de 25 anos com a tolerância de até 20% de perda sobre a eficiência da placa;
- ✓ Ocupam menos espaço que outras centrais de captação;
- ✓ Eficiência máxima de 25%;
- ✓ Boa performance em dias nublados.

<h4>Desvantagens do painel monocristalino</h4>

- ✓ Preço mais elevado se comparado a outros tipos de painel solar;
- ✓ O processo e corte dos bloco cilíndricos gera perda significativa de silício;
- ✓ Processo de fabricação mais agressivo para o meio ambiente.

<h3>Painel solar de silício policristalino</h3>



O painel policristalino está entre os tipos de painel solar com grande durabilidade e custo menor. Fonte: Heng Yu Power

A grande diferença entre o painel solar monocristalino e poliscritalino é o grau de purificação da cristalização do silício. Ao partir desse princípio, conclui-se que o policristalino tem uma eficiência inferior.

Seu surgimento se deu no início dos anos 1980. Por conta disso, tem uma grande história na indústria. A eficiência média de seus painéis tem variação de 14% a 20% e eficiência máxima de 20.4%.

Nesse caso, as células são formadas por diversos cristais ao invés de apenas um. Assim, a estrutura do cristal se forma de maneira imperfeita, o que assegura uma aparência de vidro quebrado à célula.

Entre os usos mais comuns desse painel estão os sistemas fotovoltaicos conectados à rede (grid-tied) e geração como energia solar residencial e empresarial. Bem como aplicações (off-grid), como sistemas de iluminação pública e residencial e eletrificações de residências e comunidades em áreas remotas, casas de veraneio, postos de saúde, entre outros.

<h4>Vantagens do painel policristalino</h4>

- ✓ Custo de fabricação menor em relação ao painel monocristalino;
- ✓ Preço mais barato;
- ✓ Grande durabilidade, com vida útil superior a 30 anos;
- ✓ Garantia tradicional de 25 anos com a tolerância de até 20% de perda sobre a eficiência da placa.

<h4>Desvantagens do painel policristalino</h4>

- ✓ Menor eficiência se comparado ao painel monocristalino;
- ✓ Menor eficiência em relação ao espaço;
- ✓ Menor tolerância ao calor;
- ✓ Menos watts por hora por metro quadrado.

<h3>Painel solar de película fina</h3>

A fabricação do painel solar de película fina ocorre com base em uma camada fina de material fotovoltaico depositado em um substrato, como metal ou vidro. Como o próprio nome sugere, sua camada tem apenas alguns micrômetros de espessura.

Esse tipo de painel solar pode ser construído com uma variedade de materiais, tais como:

- ✓ Silício amorfo (a-Si);
- ✓ Telureto de cádmio (CdTe);
- ✓ Cobre, índio e gálio seleneto (CIS / CIGS);
- ✓ Células fotovoltaicas orgânicas (OPC).

A eficiência do painel de película fina alcança médias entre 7% e 13% e performance máxima entre 16%. Por ser utilizado aproximadamente cem vezes menos material fotovoltaico, seu custo é menor que o painel solar policristalino.

Pelo fato de possuir uma eficiência menor que os outros dois tipos de painel solar, o sistema necessita de grandes áreas de instalação para atingir um bom desempenho. O que significa uma certa inviabilidade para projetos residenciais.

<h4>Vantagens do painel solar de película fina</h4>

- ✓ Menor custo se comparado aos painéis solares monocristalino e policristalino;
- ✓ Produção em massa de um jeito simples, se comparado a tecnologia cristalina;
- ✓ Aparência homogênea bonita;
- ✓ Flexível;
- ✓ Altas temperaturas ou bloqueio ao sol não impactam no desempenho do produto.

<h4>Desvantagens do painel solar de película fina</h4>

- ✓ Menor eficiência em performance quando comparados aos demais sistemas;
- ✓ Se utilizados em residências, é necessário uma grande quantidade de espaço;
- ✓ Devido ao tamanho, o custo maior com estrutura de instalação, mão-de-obra e cabeamento é maior;
- ✓ Tempo de vida útil menor que os painéis solares monocristalino e policristalino, com média de 10 a 15 anos;
- ✓ Menor tempo de garantia.

Agora que você já sabe a diferença dos tipos de painel solar, basta fazer a escolha que se encaixe melhor em sua necessidade e orçamento. Caso queira compartilhar seus conhecimentos sobre o assunto, ou ainda tenha dúvidas, deixe aqui seus comentários.