

Usina solar: o que é e como funciona?

Meta: Usina solar é um complexo que abriga centenas de milhares de módulos fotovoltaicos que geram energia elétrica em alta tensão.

<h2>O que é uma usina solar?</h2>

Para entender o significado de uma usina solar, é importante saber que uma das melhores formas de se gerar energia elétrica nos dias de hoje é através de módulos fotovoltaicos. Tratam-se de painéis solares que captam a energia fornecida pelo sol para depois serem convertidos em eletricidade.

Essa energia elétrica, por sua vez, é lançada no quadro de luz de uma residência, condomínio, estabelecimento comercial, hotel ou indústria. E sem a necessidade de recorrer a rede de abastecimento público, o que gera economia e garante a sustentabilidade.

Outra característica positiva é que a energia excedente é enviada para a rede elétrica da concessionária local, que vira créditos ao usuário detentor do sistema fotovoltaico.

A partir dessa situação surge a usina solar, que nada mais é que um complexo que abriga centenas de milhares de módulos fotovoltaicos com a finalidade de gerar energia elétrica a partir do sol.

Desse modo, uma usina visa produzir energia em altas voltagens e distribuí-la aos seus clientes. O que se difere daquela produzida para autoconsumo em casas e empresas.



Usina solar é um complexo com centenas de milhares de painéis fotovoltaicos. Fonte: Notícias do Trecho

<h2>Como funciona?</h2>

A usina solar, também conhecida como parque solar, é um sistema fotovoltaico de grande porte construída, em sua maioria, sobre o solo. Ao contrário dos sistemas para autoconsumo, em que os painéis solares são instalados no telhado de um imóvel.

Uma usina conta com centenas de milhares de módulos fotovoltaicos que ocupam milhares de quilômetros quadrados de extensão.

Da mesma maneira que o sistema empregado em casas e empresas, os painéis solares produzem energia elétrica em corrente contínua. O que significa que também há a necessidade de um inversor para transformá-la em corrente alternada.

A energia entregue pelo conversor alcança até 380Volts. Como existe a necessidade de uma tensão maior para a transmissão de energia, é preciso o uso de transformadores. Esses equipamentos são capazes de elevar a tensão para 13.800Volts, 69.000Volts, 138.000Volts ou até acima de 230.000Volts.

Essa fonte renovável e limpa de produção de energia elétrica é altamente viável no Brasil, uma das nações com o maior potencial nesse sentido. Nada mais lógico, portanto, pensar que os investimentos em usinas solares é uma ótima saída para diversificar a distribuição de eletricidade no país.

<h2>Como são construídas?</h2>

Uma usina solar pode conter painéis fotovoltaicos montados de maneira fixa no solo, sobre estruturas denominadas Solar-Tracker e também na água. Vamos acompanhar a seguir a explicação para cada uma delas.

<h3>Fixa no solo</h3>

Como já foi citado no tópico que define o funcionamento de uma usina, é mais comum encontrar parques solares com painéis fixos no solo. Em resumo, os módulos fotovoltaicos se espalham pelo terreno e formam um mar azul com uma única inclinação e posição.

Um sistema fixo acomoda condições ambientais mais severas com mais facilidade, ao contrário do sistema Solar-Tracker, que será explicado a seguir. No entanto, a captação da radiação solar com painéis estáticos não permitem grande variação na quantidade de energia elétrica produzida.



Usinas com painéis fixos são ótimas para condições ambientais mais severas. Fonte: Pontoon-e

<h3>Solar-Tracker</h3>

Uma peculiaridade de parte das usinas solares é o fato dos módulos serem apoiados em trackers, estruturas que se movimentam de acordo com a posição do sol. Essa tecnologia permite maior aproveitamento diário da captação dos raios solares e, por consequência, maior geração de eletricidade.

Segundo especialistas, um sistema de seguidores solares pode aumentar em cerca de 20% o preço total de um sistema de geração fotovoltaica. Em contrapartida, pode elevar em cerca de 40% a captação de energia em alguns casos.

<h3>Na água</h3>

As usinas solares também podem ser montadas na água com o mesmo princípio de produção de energia elétrica através de módulos fotovoltaicos. O local indicado são as represas das usinas hidrelétricas. Assim como em lagos, lagoas e estações de tratamento de águas residuais.

Essa alternativa visa contribuir com a diminuição da taxa de evaporação dos reservatórios, além de reduzir a proliferação de algas em áreas sombreadas. Outro foco é produzir eletricidade para garantir o bombeamento de água destinada à agricultura.

Entretanto, o fator que mais importa é que os painéis solares geram mais energia sobre a água do que no solo. O motivo é simples: os painéis são feitos de silício, componente que perde eficiência sob calor extremo. Ao estar na água, o material possui uma queda na temperatura e facilita a absorção da radiação.



Usinas construídas na água geram mais energia comparada àquelas construídas no solo. Fonte: Eleksolar

<h2>As principais usinas solares brasileiras</h2>

Por conta da posição geográfica e extensão territorial, o Brasil possui uma das maiores médias de radiação solar da Terra. No entanto, apenas 1% da geração de energia elétrica no país é proveniente dos raios do sol.

A boa notícia é que a produção de eletricidade através do sistema fotovoltaico tem previsão de crescimento abundante para as próximas duas décadas. E se o assunto é usina solar, os primeiros passos já foram dados, e a região Nordeste sai na frente na busca dessa fonte renovável e limpa de energia elétrica.

Destaque para a Bahia, com 17 usinas. Minas Gerais, no Sudeste, conta com 15, enquanto Amazonas, no norte, com 14. São quase cem usinas espalhadas pelo território nacional.

Assim, vamos conhecer agora as principais delas e saber um pouco mais sobre suas características. As informações têm como fonte a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Confira:

➤ **Usina Solar Pirapora - Pirapora/MG**

A ANEEL classifica Pirapora como a maior usina solar do Brasil, localizada em um terreno do tamanho de 1.500 campos de futebol. Ao todo, 321 Megawatts são gerados a partir da companhia, que acomoda painéis no sistema Solar-Tracker.



Usina Solar Pirapora, responsável por gerar mais de 300 Megawatts de energia elétrica. Fonte: Solenerg

➤ **Usina Solar Nova Olinda - Ribeira do Piauí/PI**

A usina piauiense possui 930 mil placas fotovoltaicas em uma área que abrange 690 hectares, o que corresponde a cerca de 700 campos de futebol. São gerados 210 Megawatts de energia, cuja capacidade de geração anual é de 600 GWh. O projeto evita a emissão de aproximadamente 350 mil toneladas de CO₂ na atmosfera.

➤ **Usina Solar Ituverava - Tabocas do Brejo Velho/BA**

Em Tabocas do Brejo Velho fica uma das principais usinas nacionais, com 850 mil painéis distribuídos em uma área de 579 hectares. Sua produção é de 196 Megawatts, com capacidade de gerar mais de 550 GWh. Cerca de 318 mil toneladas de CO2 são evitados de serem lançados na atmosfera.

➤ **Usina Solar Bom Jesus da Lapa - Bom Jesus da Lapa/BA**

Mais de 500 mil painéis de geração de energia fotovoltaica estão instalados na usina situada no município baiano. Ao todo, 158 Megawatts de energia elétrica são gerados pela empresa, e mais de 198 mil toneladas de CO2 são evitados de serem emitidos na atmosfera.

➤ **Parque Solar São Gonçalo - São Gonçalo da Gurguéia/PI**

Com um cenário futuro favorável, o Brasil vem colecionando projetos para construção de novas usinas solares. E uma delas será na cidade de São Gonçalo da Gurguéia, também no Piauí.

O local terá capacidade total instalada de 475 Megawatts de produção e mais de 1.200 GWh por ano, com mais de 600 mil toneladas de CO2 evitados de serem lançados na atmosfera.

Como curiosidade, a maior usina do mundo fica em Rosamond, estado da Califórnia, nos Estados Unidos. O projeto, denominado Solar Star, abriga 1,7 milhão de painéis fotovoltaicos em uma área no deserto de aproximadamente 13km², com alcance de 579 Megawatts.

E se você conhece alguma outra informação importante sobre usina solar, ou parques solares existentes e em construção no país, não hesite. Compartilhe agora com a gente seus conhecimentos através dos comentários.