

Geradores de energia solar: tudo o que você precisa saber

Meta: Gerador de energia solar é um sistema que capta a luz do sol e a transforma em energia elétrica e pode ser Off-Grid e On-Grid.

O que é um gerador de energia solar?

Como o próprio nome sugere, gerador de energia solar é um sistema que capta a luz do sol e a transforma em energia elétrica. A tecnologia é capaz de abastecer uma residência, estabelecimento comercial, hotel ou indústria com a energia gerada a partir dos raios solares.

Com essa eletricidade, que substituirá aquela proveniente das redes de distribuidoras, os equipamentos elétricos e eletrônicos de um ambiente funcionarão sem custo algum na conta de luz.

Além da economia sentida no bolso, o gerador de energia solar tem o papel de valorizar um imóvel. Assim como contribuir com o meio ambiente, pois a energia é gerada através de uma fonte renovável e sustentável.

É preciso frisar que há duas maneiras de se gerar energia a partir do sol. A mais eficiente delas é a elétrica, como citado acima, em que a tecnologia é conhecida como sistema solar fotovoltaico.

Nesse caso, em uma residência, por exemplo, os moradores poderão utilizar geladeira, TV, ar-condicionado, chuveiro elétrico e demais aparelhos a partir dessa fonte.

Paralelamente, existe também a geração de energia térmica, em que os coletores captam os raios solares e o transfere apenas para a água e outros fluídos. Esse processo se tornou mais popular no Brasil no decorrer dos anos.

É quando os chuveiros e torneiras de uma casa recebem de um tanque de armazenamento a água já aquecida. No entanto, os demais aparelhos dependentes de tomada para funcionar continuarão puxando energia abastecida pelas concessionárias.



O gerador de energia solar conta com painéis que captam a luz do sol e a transforma em energia elétrica. Fonte: Desapega

<h3>Como funciona?</h3>

O gerador de energia solar fotovoltaica é formado por placas fotovoltaicas que geralmente são instaladas no telhado de um imóvel. Essas placas, por consequência, formarão um painel que passam a receber os raios do sol que serão convertidos em energia elétrica.

Para que isso ocorra, a corrente contínua gerada pelas placas é encaminhada até um equipamento chamado inversor, que converterá a corrente contínua em corrente alternada. Essa eletricidade vai para o quadro de luz e é distribuída para a residência, comércio, hotel, indústria ou qualquer outro local que possua o sistema em questão.

Após esse processo, basta desfrutar de uma energia elétrica sustentável e livre de cobrança de taxas. Mesmo em dias nublados é possível obter um bom resultado do painel solar. Mas há também um tipo de gerador movido a bateria, que armazena energia elétrica justamente para esses momentos específicos. Seu uso é essencial em locais sem acesso à rede elétrica.

Já o excesso de energia produzida é injetado na rede da distribuidora e vira créditos junto ao fornecedor, que são calculados a partir de um relógio de luz bidirecional.

Esses créditos são regulamentados pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). No entanto, cada concessionária tem suas regras e exigências para conectar o sistema de energia solar fotovoltaica na rede elétrica.

O gerador de energia solar tem sua produção conforme a incidência de sol de cada região do país e a partir de uma instalação correta.



Placas fotovoltaicas utilizadas para transformar energia solar em elétrica. Fonte: LadeSol

<h2>Fotovoltaico</h2>

O sistema fotovoltaico é composto por painéis solares, controladores de carga, inversores e baterias. As placas solares utilizam, em sua maioria, células fotovoltaicas com tecnologia baseada em variações de silício.

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

O sistema fotovoltaico pode ser Off-Grid e On-Grid. E é exatamente as características peculiares a cada uma dessas alternativas que veremos a seguir.

<h2>Off-Grid e On-Grid</h2>

<h3>Off-Grid</h3>

O sistema fotovoltaico Off-Grid é aquele considerado autônomo ou isolado, ou seja, sustentado por baterias. Isso acontece quando ele não dispõe de ligação com a rede elétrica (rede pública) ou quando o ambiente não recebe luz do sol em níveis aceitáveis.

Outra situação é quando o gerador de energia solar produz uma quantidade suficiente de eletricidade, mas precisa armazenar o excedente para utilização em dias nublados ou pela noite. Nessa situação, a energia gerada pelas placas carregam um banco de baterias, que são seus dispositivos de armazenamento e que irá abastecer o local.

Nesse sistema há ainda o controlador de carga, item responsável por otimizar o carregamento e evitar a sobrecarga das baterias. Sua função é enviar energia para aquelas com menor nível de carga.

Pode-se usar como exemplo as fábricas que trabalham nos três turnos e que dependem da produção de energia elétrica pela noite e madrugada. E, conseqüentemente, ficar com independência total do serviço da rede pública.

Residências e estabelecimentos comerciais localizados em cidades com muita chuva e pouca insolação se beneficiam também dessa opção. Assim como eletrificação de cercas e postes de luz, bombeamento de água, lugares remotos, entre outros.

No entanto, no caso de uma casa, o Off-Grid conta com um custo elevado e precisa de espaço amplo para armazenar as baterias.

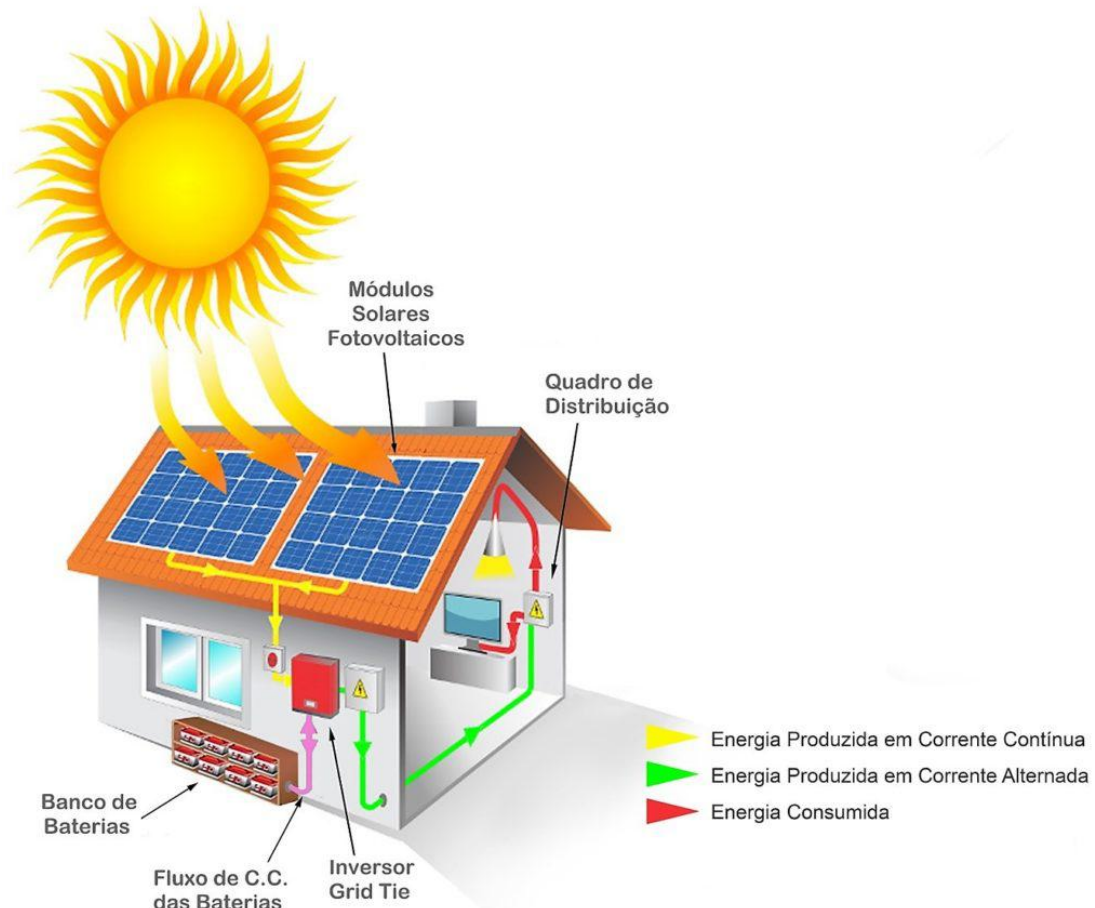


Ilustração sobre o funcionamento do sistema fotovoltaico Off-Grid. Fonte: Gridsolaris

On-Grid

Já o sistema On-Grid, chamado também de Grid-Tie, é conectado à rede elétrica. É a opção mais comum e utilizada no mercado. Além de ser mais eficiente que o sistema Off-Grid por dispensar a necessidade de baterias e controladores de carga. Assim, o produto dispõe de um custo menor.

Como já visto anteriormente, as placas que compõem o gerador de energia solar recebem a luz do sol e a enviam ao inversor, que realizará a transformação da energia em corrente alternada. A energia elétrica gerada abastecerá o quadro de luz e os equipamentos da casa passam a funcionar sem a dependência da rede pública.

Na On-Grid, a energia excedente é armazenada na rede elétrica pública e convertida em créditos para o usuário. Esses créditos também podem ser utilizados por outras unidades consumidoras ligadas ao mesmo titular e a mesma concessionária.

Mas se o inverso acontecer e a energia elétrica faltar, basta recorrer a distribuição da rede pública normalmente.

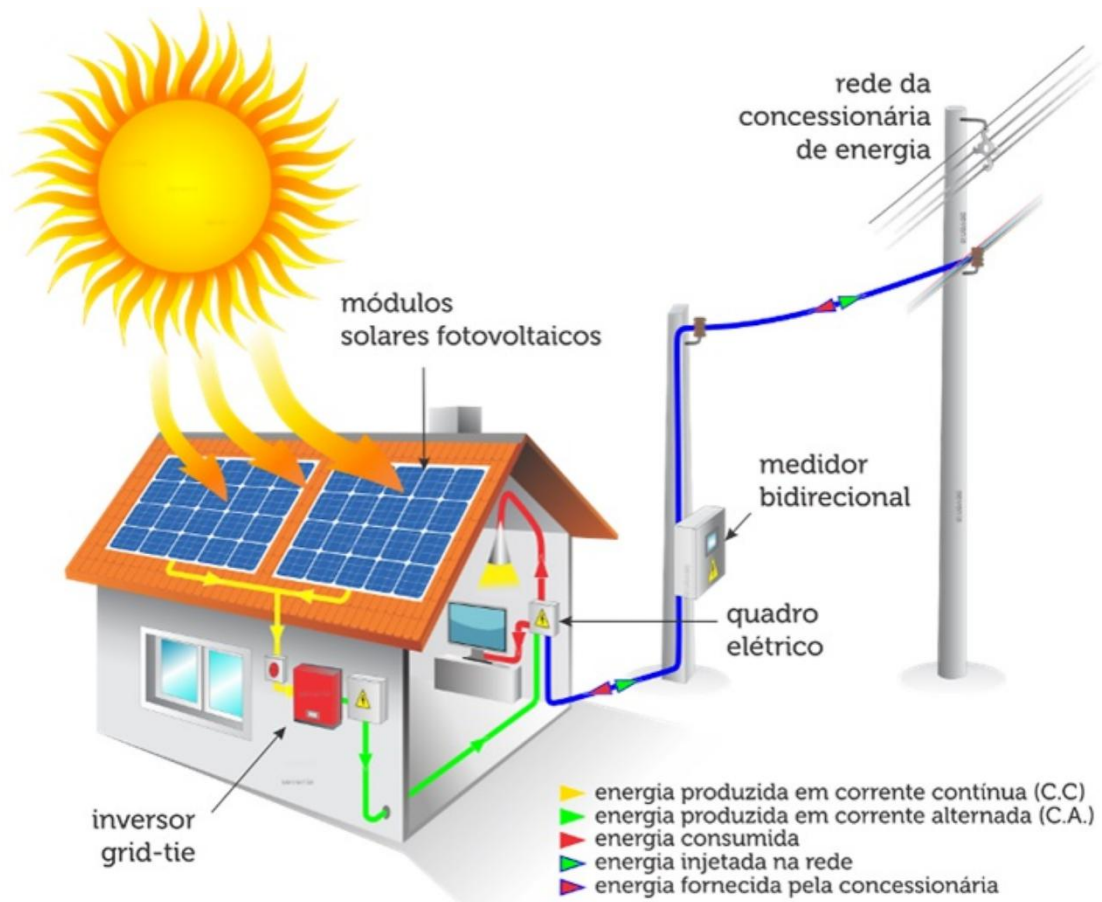


Ilustração sobre o funcionamento do sistema fotovoltaico On-Grid. Fonte: Gridsolaris

<h2>Bateria</h2>

A bateria, componente indispensável no sistema solar fotovoltaico Off-Grid, tem como função armazenar as cargas elétricas provenientes dos raios solares. Basicamente, o controlador de carga controla o carregamento da bateria e o inversor solar transforma a energia em 110/220V. A partir daí, o quadro de luz distribui a energia para o imóvel.

As baterias mais recomendadas para a função são as estacionárias. Elas são aplicadas às funções que demandam por longos períodos de corrente elétrica moderada, ao invés de sobrecargas por poucos segundos.

Há no mercado cinco tipos de baterias estacionárias voltadas para o sistema fotovoltaico. Uma delas é a de ciclo profundo, que consegue suportar descargas mais profundas e possuem vida útil de quatro a cinco anos. O modelo OPzS é ventilado com eletrólito líquido e tem vida útil superior a dez anos.

As baterias VRLA são reguladas a válvula com recombinação interna dos gases. A VRLA AGM, que também possui vida útil de mais de dez anos, é mais resistente às temperaturas extremas, aos ciclos de carga e descarga e às vibrações e choques mecânicos.

Já as baterias de gel, com a mesma vida útil, conta com maior estabilidade e segurança e são indicadas para embarcações.



Kit gerador de energia solar Off-Grid, o que inclui baterias. Fonte: JM Eco Solar

<h2>Híbrido</h2>

O gerador de energia solar híbrido é uma mistura dos sistemas Off-Grid e On-Grid. Ele está conectado à rede elétrica e é integrado com um sistema de armazenamento de energia, mais precisamente um back-up de um banco de baterias.

Isso significa que, enquanto a rede elétrica está em funcionamento, o gerador de energia solar trabalha como um sistema On-Grid. Ou seja, ele exerce a missão de injetar eletricidade na rede de abastecimento pública e gerar os créditos energéticos.

Mas se houver uma queda da energia fornecida pela rede, o sistema passa a trabalhar Off-Grid, em que a eletricidade armazenada nas baterias passa a ser consumida pelo usuário. O sistema tem sua função retomada assim que a energia da rede é reativada.

O uso do gerador híbrido não é comum ainda devido ao alto custo no mercado. Contudo, os especialistas acreditam que o sistema será realidade no futuro.

Agora que você já sabe o que é e como funciona um gerador de energia solar, aproveite para compartilhar seus conhecimentos ou dúvidas sobre o assunto através dos comentários.