

## **Energia Solar Residencial: Por que Você Deveria Pensar em Utilizar?**



## **Quem somos**

O grupo F&F soluções em energias renováveis foi criado para oferecer produtos e serviços pensando na eficiência energética e sustentabilidade de seu cliente.

Com profissionais capacitados e treinados podemos oferecer ao cliente segurança, conforto, confiabilidade e o que existe de melhor no mercado em equipamentos com alta tecnologia.

O grupo F&F soluções vem atuando no mercado de energias renováveis desde 2010. Neste período já instalamos mais de 500 m<sup>2</sup> de área de coletores solar para aquecimento de água, são mais de 60 clientes satisfeitos com o conforto e economia que sistema está proporcionando.

Devido a nossa larga experiência em sistemas de aquecimento solar de banho, começamos a atuar no mercado a partir do 2º semestre de 2017, com sistemas fotovoltaicos.

## **Acreditamos que a única diferença entre as pessoas é o conhecimento**

Por isso, estamos iniciando um trabalho de conscientização e educação sobre energias renováveis. Vamos ensinar a você tudo o que deve saber para que possa aquecer a sua água e gerar a sua própria energia elétrica através do **sol**.

Se prepare para entrar neste incrível mundo da energia solar onde você irá aprender de forma simples e prática a usar uma fonte de energia inesgotável e gratuita.

Este livreto é o primeiro de uma série, do qual você terá todas as informações necessárias, para que possa entender sobre o funcionamento, equipamentos, como comprar, formas de financiamentos e qual empresa contratar para adquirir o seu sistema de energia solar fotovoltaico e de aquecimento de água.

Então prepare- se.

E boa leitura.

Nesse texto, falamos sobre os benefícios da Energia Solar Residencial e porque você realmente deveria pensar em utilizar. Não deixe de conferir!

A energia solar está em alta nas últimas décadas e, apesar das grandes usinas solares fotovoltaicas estarem sempre aparecendo nas mídias, o que mais vem crescendo em número são os projetos de energia solar residencial conectados à rede para geração distribuída.

Esses projetos são os pequenos geradores de energia elétrica que funcionam movidos por energia solar, e que permitem o consumidor residencial gerar toda, ou uma parte, da energia elétrica consumida em seu imóvel.

O funcionamento de um sistema de energia solar residencial, ou gerador fotovoltaico, é exatamente igual ao funcionamento de uma grande usina solar.

Os painéis solares (arranjo fotovoltaico) recebem a radiação solar e, através do processo chamado de efeito fotovoltaico – processo em que uma célula fotovoltaica converte a luz solar em eletricidade – geram energia elétrica em corrente contínua.

O conjunto das placas solares alimenta os inversores interativos à rede (*grid-tied interactive inverters*) que transformam a corrente contínua em corrente alternada, e gerenciam a injeção de potência elétrica na rede pública de distribuição de energia elétrica, que é a rede das distribuidoras.

Uma residência, por mais energia que consuma, não precisa de milhares de placas solares e de inversores interativos de altíssima potência. Sabendo-se a média de consumo de energia elétrica, é possível estimar o tamanho do arranjo fotovoltaico (conjunto de placas solares), que pode chegar de 6 a 100 módulos (placas solares).



Energia Solar Residencial: Geração distribuída de uma casa

## **Usinas particulares de geração distribuída**

Quando a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) regulamentou a possibilidade de autoprodução de energia elétrica pelos consumidores, através da Resolução Normativa 482 de 17 de Abril de 2012 (RN-482/2012), também definiu três tamanhos de usinas particulares de geração distribuída:

### **1 – Microgeração**

São unidades geradoras com potência máxima de até 75 kW . Na primeira versão da RN-482/2012 o valor máximo era de 100 kW mas, devido aos limites de potência padronizados pelas distribuidoras, esse limite foi diminuído.

A maioria das residências que possuem um sistema solar instalado está inserida nessa categoria.

### **2 – Minigeração**

São unidades geradoras com potência superior a 75 kW até o limite máximo de 5.000 kW. Originalmente o limite era de 1.000 kW, mas foi ampliado pensando-se em grandes empresas que poderiam se beneficiar de gerador de maior porte.

### **3 – Usina**

São as plantas de geração com potência superior a 5.000 kW e já se enquadram no âmbito das usinas centrais de geração de eletricidade e não entram no sistema de compensação de créditos de energia elétrica instituído pela ANEEL com a RN-482/2012.

## **Características de um projeto de Energia Solar Residencial**

A principal característica de um projeto de energia solar residencial, no Brasil, é ser projetado para gerar energia elétrica em quantidade não maior que o total de energia consumida pelo seu beneficiário.

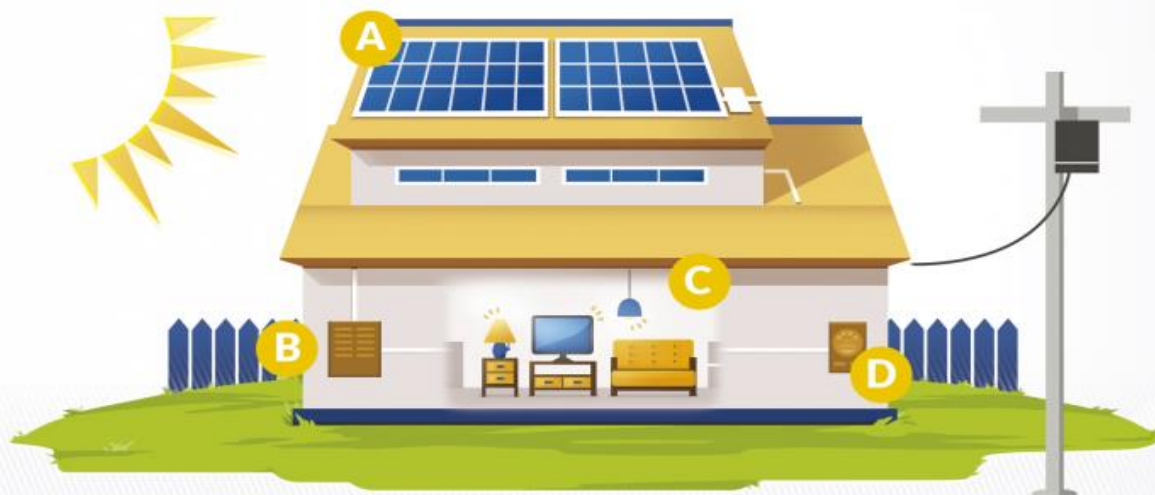
Quando o benefício é aplicado a somente à uma edificação, geralmente a sua residência, o projetista dimensiona o gerador solar baseando-se na média de consumo de energia elétrica ao longo de um ano. Outra característica marcante do sistema solar fotovoltaico doméstico é a sua instalação elétrica, que é muito mais simples que a de uma usina solar de grande porte.

A instalação (elétrica e mecânica), de certa forma, é similar à instalação de um equipamento condicionador de ar, o amado e odiado ar-condicionado, porém é extremamente fundamental a contratação de uma empresa que domine esse processo com excelência, para evitar qualquer tipo de problema.

Uma parte do sistema fica do lado de fora da residência: os módulos fotovoltaicos que ficam, geralmente, no telhado da edificação. No interior da residência, há um dispositivo de controle e condicionamento: o inversor, que costuma ser instalado em local abrigado (como na garagem, por exemplo).

Há também um circuito elétrico que liga o equipamento (inversor) ao quadro geral de distribuição.

# COMO FUNCIONA A ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA



- A** • Durante o dia, a luz solar que incide sobre os painéis é absorvida e convertida em energia elétrica, corrente contínua (CC).
- B** • O inversor capta a corrente contínua e a transforma em corrente alternada (CA) que pode ser consumida na casa ou empresa.
- C** • A corrente alternada (CA) é então consumida na residência ou empresa, gerando energia para lâmpadas, eletrodomésticos e outros.
- D** • O excedente de energia gerada é injetada na rede de distribuição, gerando créditos que podem ser utilizados em até 60 meses.



Quando não há geração de energia (por ex: período noturno) ou quando o consumo é maior que o gerado, utiliza-se a eletricidade fornecida pela distribuidora.

Energia Solar Residencial: Esquema de funcionamento



## **Instalação de um sistema solar fotovoltaico**

A instalação de um sistema solar fotovoltaico de pequeno porte demora somente alguns dias. Se for muito pequeno, pode demorar até mesmo algumas horas. O que mais demora é o processo de compra, em que o futuro proprietário (você) avalia os benefícios de ter um sistema solar fotovoltaico e a escolha de quem vai lhe prestar o serviço de projeto e instalação.



Energia Solar Residencial: Rápida instalação é um dos muitos benefícios da tecnologia

## **Benefícios de um sistema de Energia Solar**

Quem mais se beneficia da utilização de um sistema solar fotovoltaico é o consumidor residencial, que paga os maiores valores na energia elétrica que recebe da distribuidora. Quanto maior o custo do quilowatt hora (kWh) mais vantagem terá em gerar sua própria energia.

Quem mora em localidades com altos índices de radiação solar é ainda mais beneficiado, pois o gerador solar irá produzir mais energia e, conseqüentemente, mais “crédito energético”.

## **O Crédito Energético**

Assim como uma grande usina solar, um gerador, ou sistema de energia solar residencial, só gera potência (e energia elétrica) durante o dia. Enquanto o inversor interativo injeta

potência elétrica vinda das placas solares na rede da residência, os equipamentos elétricos consomem essa energia, e não “puxam” corrente elétrica da rede pública.

Caso algum equipamento necessite de mais energia do que o gerador solar fotovoltaico está gerando no momento, a corrente elétrica que falta fluirá naturalmente vinda da rede, passando pelo medidor de energia elétrica, que é o relógio de luz, e será computada como consumo.

Caso o gerador solar fotovoltaico esteja gerando mais potência elétrica do que os equipamentos consumidores de eletricidade instalados na residência consigam consumir, a corrente elétrica excedente fluirá naturalmente em direção à rede pública, passando pelo medidor de energia elétrica e será computada como energia ativa injetada.

À noite, como não há geração de energia elétrica pelo gerador solar fotovoltaico, toda a energia consumida vem da rede.

Ao fim do mês, quando o leiturista da distribuidora faz a medição, ele anota dois valores: o valor da energia elétrica consumida (kWh-03), e o valor da energia elétrica injetada (kWh-103). A distribuidora, então, transforma o valor da energia injetada em créditos energéticos, que o proprietário do gerador solar fotovoltaico pode utilizar para abater os valores de energia consumida.

Na verdade esse abatimento é feito automaticamente na conta de luz da edificação em que o gerador solar fotovoltaico foi instalado, e se sobraem créditos esses podem ser utilizados em outras unidades consumidoras, que estejam registradas para a mesma pessoa (física ou jurídica). Também é possível dividir os créditos com outras pessoas físicas ou jurídicas, através da geração compartilhada.



Instalação de Energia Solar Residencial em Uberaba – MG

## **Benefício Imediato e Posterior da Energia Solar Residencial**

Se você planeja instalar mais um aparelho de ar-condicionado, ou mesmo adquirir um carro elétrico, a instalação de um sistema solar fotovoltaico dá ao teu imóvel o benefício imediato da economia de energia que seria comprada da distribuidora.

Além disso, você estará, de certa forma, protegido dos severos aumentos do custo da energia elétrica por toda a vida-útil do seu gerador solar; o que pode ser mais de trinta anos.

Os custos atuais da energia elétrica e os altos índices de radiação solar que temos em todo o Brasil fazem com que o tempo de retorno do investimento seja mais rápido do que era na “época de ouro” da energia solar na Europa (entre os anos de 1999 e 2011), mesmo com os grandes incentivos financeiros que os europeus tinham (o que não tinham/tem é sol).

Muitos estados têm adotado medidas de incentivo à adoção da tecnologia solar fotovoltaica, através de isenção de impostos para aquisição dos equipamentos, e existem municípios que fazem sua parte promovendo redução de IPTU para quem tem energia solar fotovoltaica instalada no imóvel.

E quanto mais tempo você que pode ter um gerador solar fotovoltaico leva para instalá-lo em sua residência, mais dinheiro você perde para a distribuidora, e menos dinheiro pra fazer o que você deseja.

**Gostou? Ficou com alguma dúvida? Deseja um orçamento?**

**Envie seus comentários, sugestões ou solicite uma visita de nossos técnicos, teremos o maior prazer em atendê-lo.**



**Soluções em Energia Renovável**

### **CONTATOS:**

(19) 9 9918 7711

e-mail: [fmanutencaoelétrica@gmail.com](mailto:fmanutencaoelétrica@gmail.com)

**THIAGO LUIZ FAJONATO**

**TÉC. ELETROTÉCNICA**

Visite também nossa página no Facebook:

**[www.facebook.com/fefaquecimentosolar](http://www.facebook.com/fefaquecimentosolar)**