

# VOCÊ É UM EXPERT EM ENERGIA SOLAR?

✓ CHECKLIST

10 conhecimentos que um **empreendedor solar** precisa ter!

# 1

## COMO A ENERGIA FOTOVOLTAICA FUNCIONA?

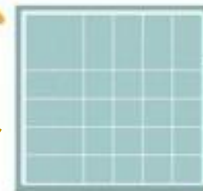


### 1

Os módulos fotovoltaicos captam os raios solares e convertem em energia elétrica



1 Módulo Fotovoltaico



2 Inversor



3 Caixa de Proteção



4 Medidor

5 Rede Elétrica



### 2

Essa energia é modificada pelo inversor para poder ser injetada na rede elétrica comum (conversão de Corrente Contínua para Corrente Alternada)

### 3

Dispositivos de proteção desarmam o sistema em caso de sobrecarga ou falhas

### 4

O medidor de energia registra o quanto de energia foi injetada na rede elétrica e o quanto foi consumida da rede elétrica

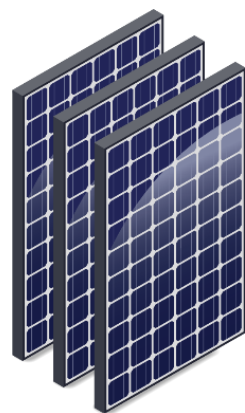
# 2

## QUAIS SÃO OS EQUIPAMENTOS FUNDAMENTAIS NUM SISTEMA FOTOVOLTAICO?



**1 Módulo Fotovoltaico:**  
Equipamento composto por diversas células fotovoltaicas que realizam a conversão da luz do sol em energia elétrica.

Para converter a energia do sol em energia elétrica, há dois equipamentos essenciais:



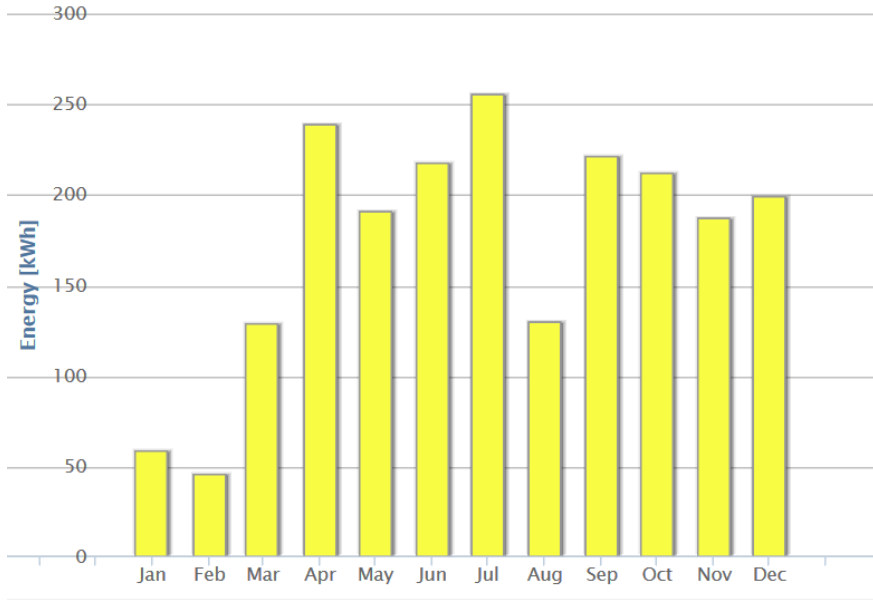
**2 Inversor:**  
Recebe a energia gerada pelos módulos fotovoltaicos e a torna compatível com a energia da rede elétrica convencional.

# 3

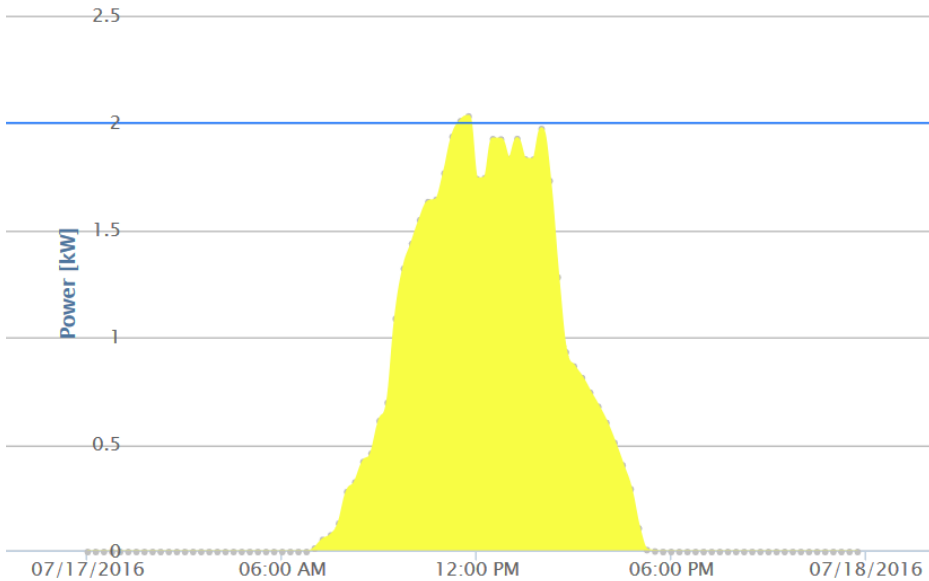
## UM SISTEMA FOTOVOLTAICO SEMPRE GERA A MESMA QUANTIDADE DE ENERGIA?



Um sistema fotovoltaico possui uma geração intermitente, ou seja, ela varia em função das condições de radiação diárias (nebulosidade, por exemplo) e em função das estações do ano. Podemos observar nos gráficos abaixo, como varia a geração fotovoltaica mês a mês e ao longo de um dia.



Geração Fotovoltaica Anual (mês a mês)



Geração Fotovoltaica Diária

4

## O QUE IMPACTA NA GERAÇÃO FOTOVOLTAICA ALÉM DA RADIAÇÃO SOLAR?

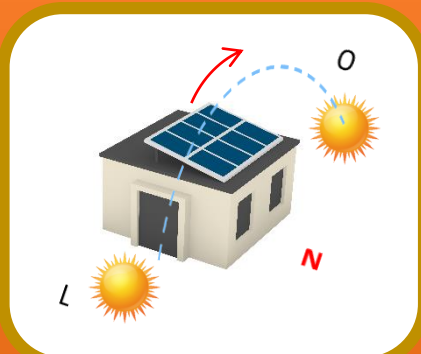


Além da localidade geográfica que influencia diretamente na radiação solar, um sistema fotovoltaico pode ter impactos diretos relativos a outras variáveis. A orientação tem um impacto significativo na geração solar, bem como a inclinação dos módulos em função da latitude que a instalação se encontra e também os pontos de sombreamento!



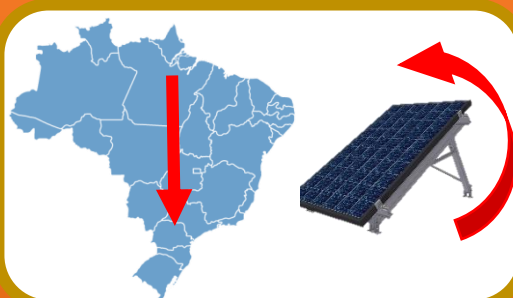
### ORIENTAÇÃO

Devo direcionar meu sistema preferencialmente para o Norte.



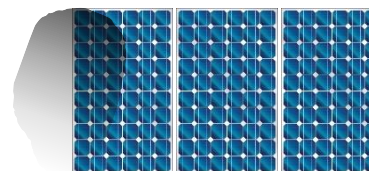
### INCLINAÇÃO

Quanto maior a latitude que a instalação se encontrar, maior deve ser a inclinação dos módulos (face norte), para que o sistema possa obter uma melhor performance.



### SOMBREAMENTO

Um único módulo sombreado afeta a geração de todo o conjunto.



Elaboração:

# 5

## QUAIS OS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS QUE SE OBTÊM AO SE INSTALAR UM SISTEMA FOTOVOLTAICO?



### Energia Fotovoltaica

1 Economia

2 Energia Limpa

3 Mais de 25 anos de geração de energia

4 Valorização do imóvel

5 Independência frente aos reajustes na conta de energia e bandeiras tarifárias

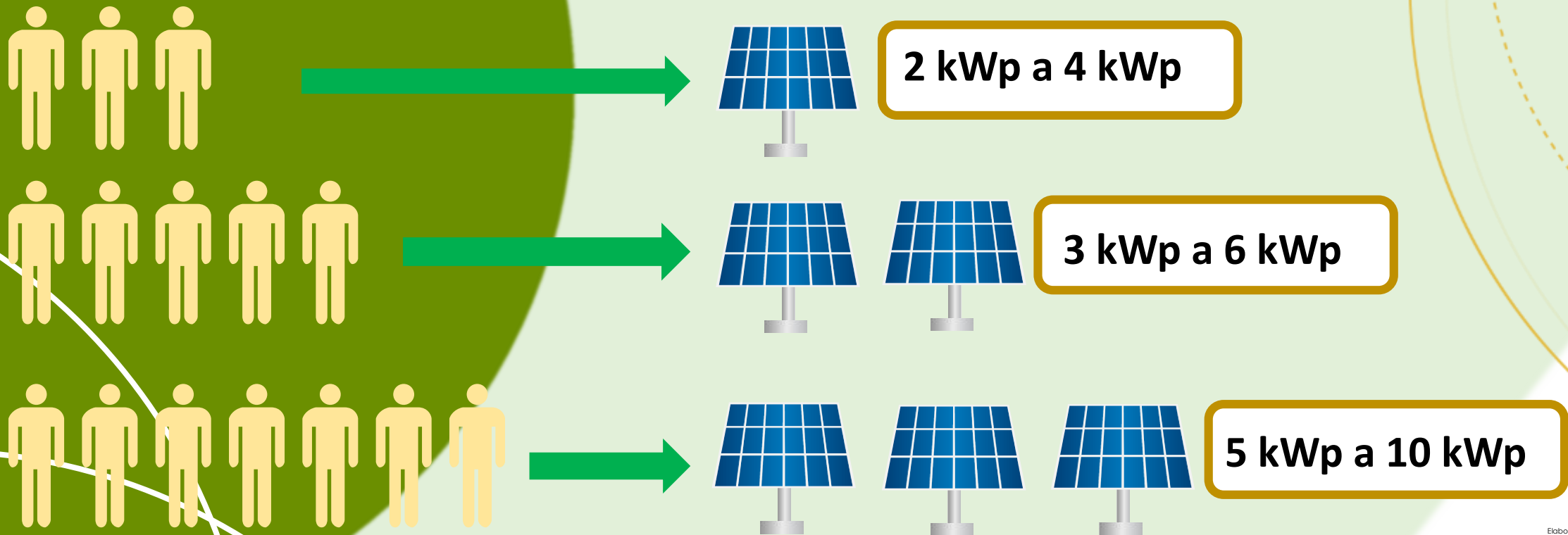


# 6

## QUAL O TAMANHO DO SISTEMA IDEAL PARA OBTER UMA ECONOMIA MÁXIMA DE ENERGIA?



Um sistema fotovoltaico é dimensionado em função do consumo energético anual de uma residência, comércio ou indústria. Para cada cliente é estimado seu consumo de energia anual e o sistema é dimensionado de acordo com a localidade e as condições da instalação. Não existe um sistema padrão para cada perfil de cliente, porém o tamanho do sistema varia dentro de uma faixa para alguns casos típicos, conforme ilustrado abaixo:

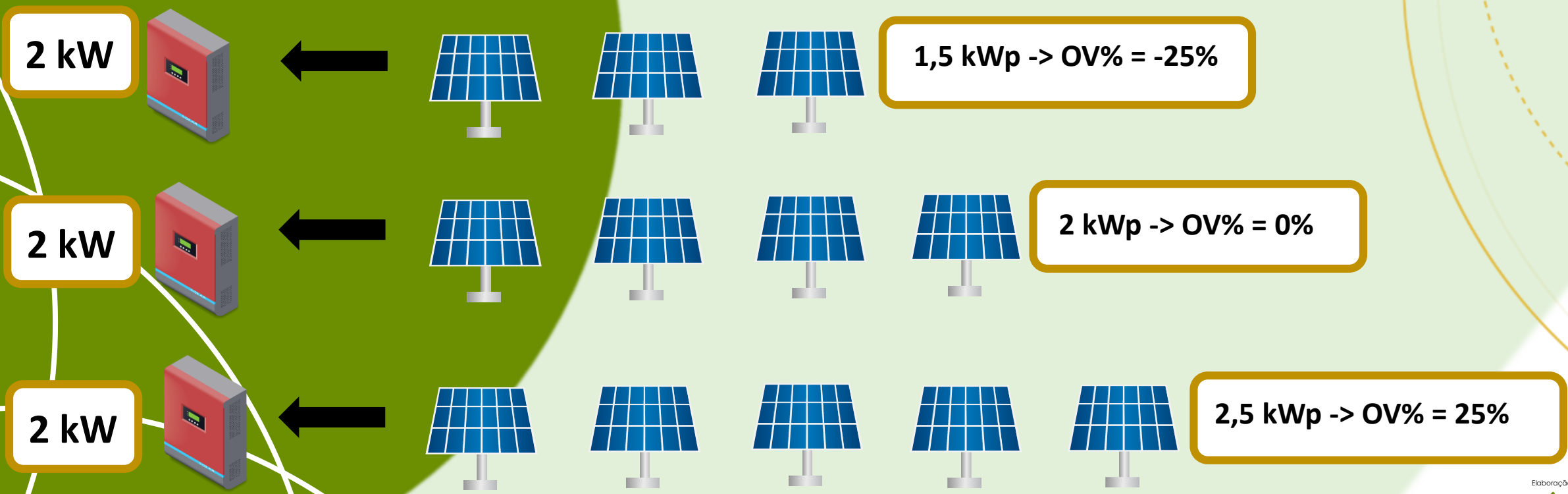


# 7

## COMO ESCOLHO O INVERSOR IDEAL PARA UMA INSTALAÇÃO?



A escolha ideal de um inversor é um fator importante para uma instalação com alta performance. O chamado “overload” do inversor é um fator decisivo para que o sistema fotovoltaico gere a mesma energia porém custando menos. Existem diversas formas de achar o ponto ótimo de um inversor, porém cada instalação deve ser analisada separadamente. Fatores como a tensão de entrada do inversor e número de MPPT’s que ele possui contribuem para o carregamento ainda maior do inversor.



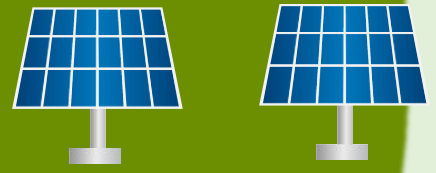
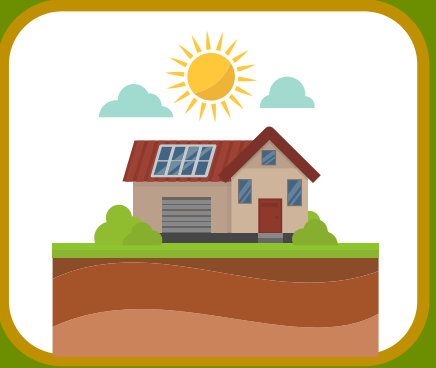


# 8

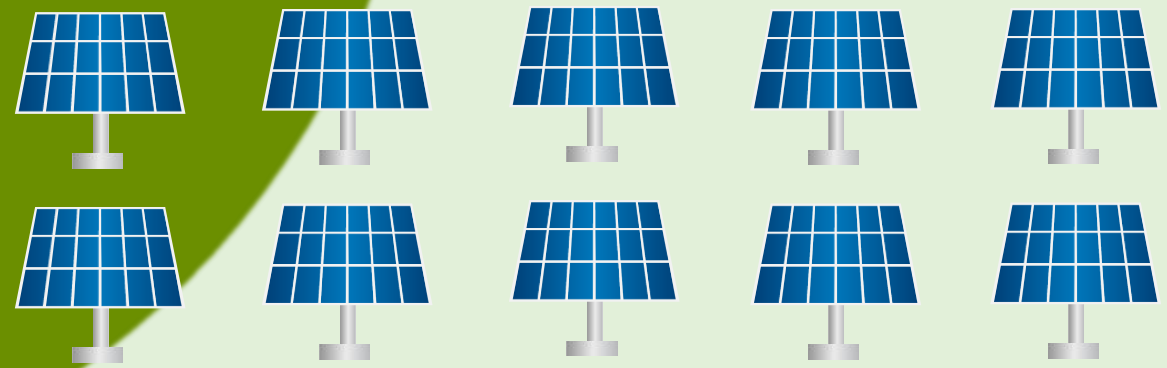
## QUANTO TEMPO LEVA PARA INSTALAR UM SISTEMA FOTOVOLTAICO?



Um sistema fotovoltaico residencial (até 10 kWp) possui uma instalação bem simples, em geral um sistema desse porte leva de 1 a 3 dias para instalar. Claro que as condições da instalação são fundamentais para que o processo seja ainda mais rápido, mas no geral a instalação é bem simples.



**Residencial:** Até 10 kWp  
**Duração:** 1 a 3 dias



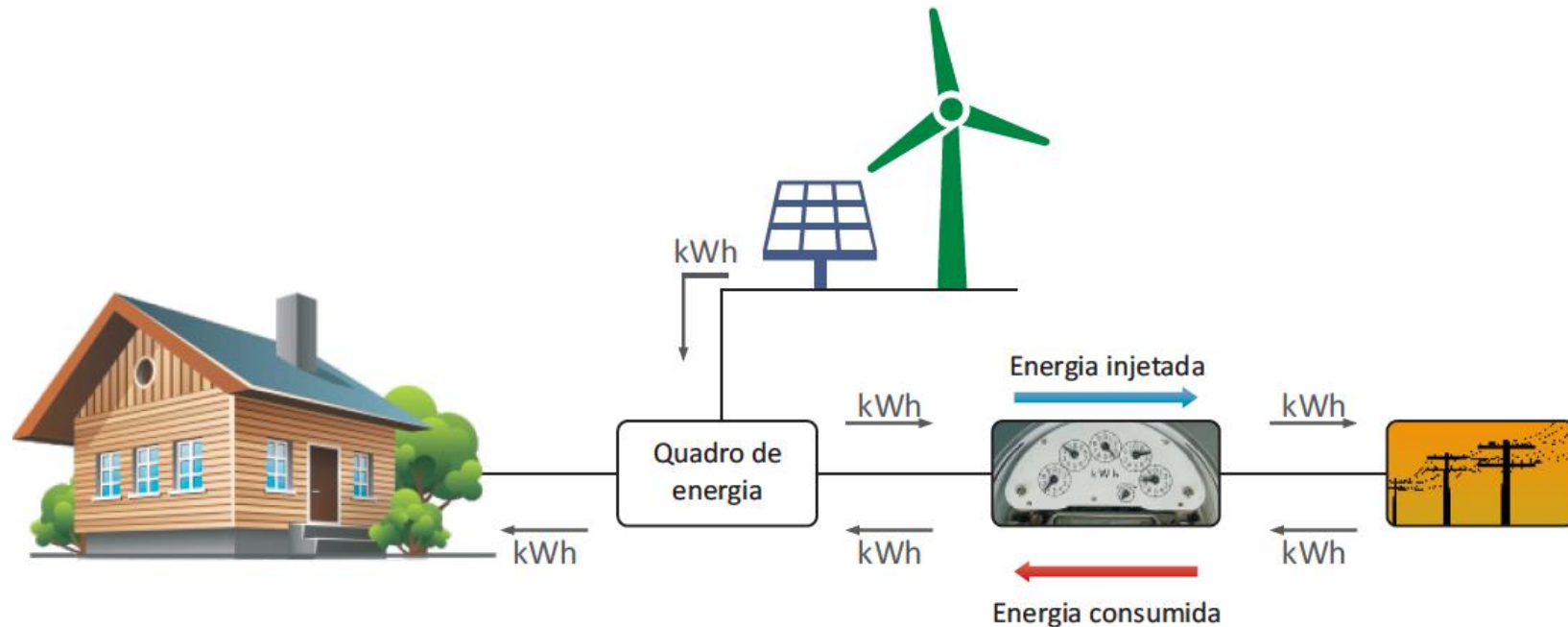
**Comercial/Industrial:** Até 1 MWp  
**Duração:** 5 a 60 dias

# 9

## O QUE ACONTECE SE GERAR MAIS ENERGIA DO QUE O CONSUMO?



No caso de um sistema fotovoltaico gerar mais energia em um determinado mês do que a unidade consumiu o excedente de energia é computado no banco de créditos do cliente, com validade de 60 meses. A Resolução Normativa nº 687/2015 da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) garante os direitos do consumidor no caso do banco de créditos, onde a concessionária em questão é a responsável por controlar a injeção e o consumo de energia da unidade consumidora.

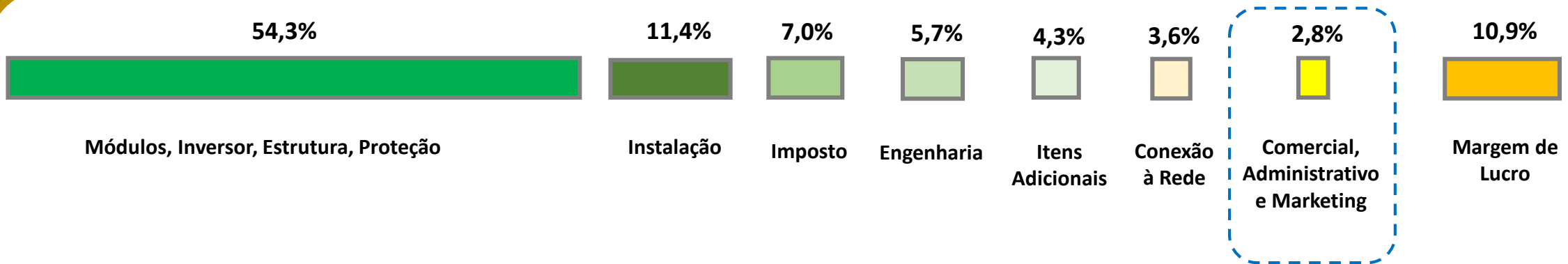


# 10 QUANTO CUSTA UM SISTEMA FOTOVOLTAICO?



Saber precificar um sistema fotovoltaico vai além de apenas entender quanto custa o Kit Fotovoltaico. Muitas empresas precificam seus sistemas para o cliente final sem entender os custos globais e os custos inerentes da própria empresa. Um sistema fotovoltaico apesar de não ser muito complexo envolve diversas horas desde o contato comercial até a efetiva conexão à rede e a troca do medidor. É importante acima de tudo computar esses custos, para que a empresa não tenha prejuízo sem “perceber”.

## Estrutura de Custos de um Sistema Fotovoltaico

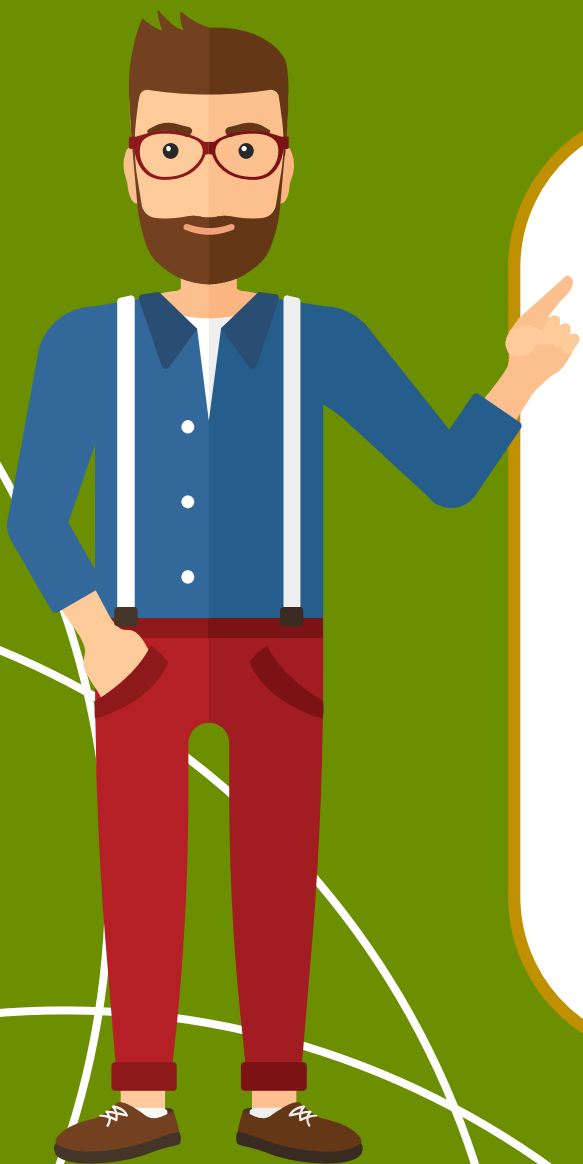


\*Estrutura de custos típica de uma empresa Integradora que vende 50 kWp/mês. Ref./2017.

O grande diferencial das empresas se encontra em ter uma alta eficiência operacional.



**AGORA VAMOS VER SE VOCÊ ESTÁ  
PREPARADO PARA EMPREENDER NO  
SETOR FOTOVOLTAICO.**



## E aí, você se considera um **Expert**?

**Como a energia fotovoltaica funciona?**

**Quais são os equipamentos fundamentais num sistema fotovoltaico?**

**Um sistema fotovoltaico sempre gera a mesma quantidade de energia?**

**O que impacta na geração fotovoltaica além da radiação solar?**

**Quais os principais benefícios que se obtém ao se instalar um sistema fotovoltaico?**

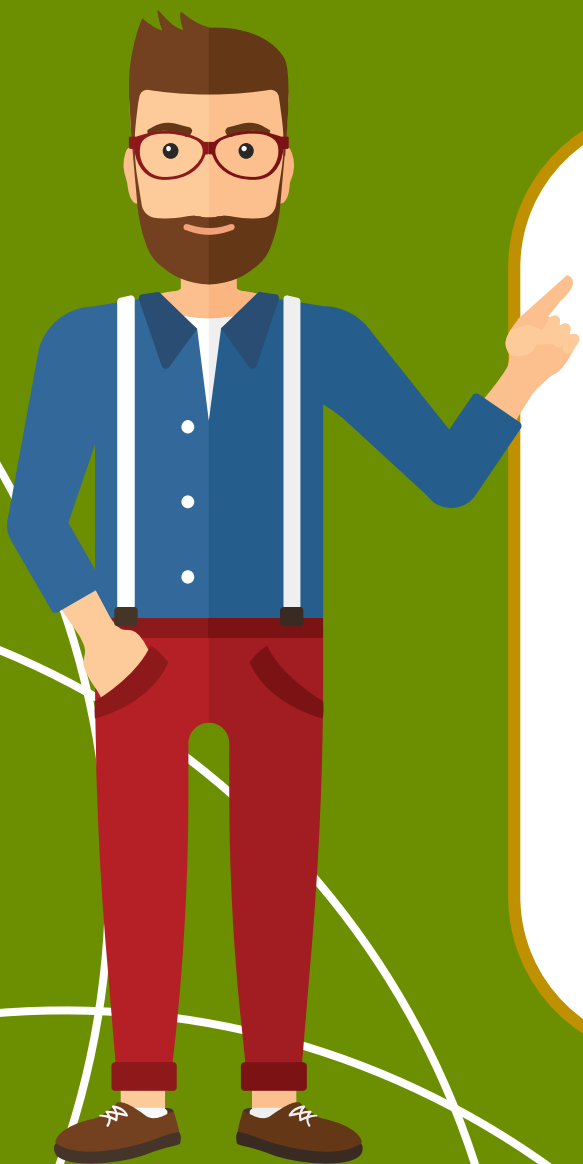
**Qual o tamanho do sistema ideal para obter uma economia máxima de energia?**

**Como escolho o inversor ideal para uma instalação?**

**Quanto tempo leva para instalar um sistema fotovoltaico?**

**O que acontece se gerar mais energia do que o consumo?**

**Quanto custa um sistema fotovoltaico?**



**Ainda tem dúvidas sobre algum dos itens do Checklist? Aprenda mais com os nossos conteúdos gratuitos e em nossos  cursos.**

**Torne-se um verdadeiro Expert em energia solar!**



# TORNE-SE UM EXPERT EM ENERGIA SOLAR!



**E-BOOKS**



**CONTEÚDOS**



**CONHEÇA NOSSA  
EXPERIÊNCIA!**

Elaboração



[www.greener.com.br](http://www.greener.com.br)  
[contato@greener.com.br](mailto:contato@greener.com.br)  
+55 11 3586-9466