



# EBOOK

GUIA DEFINITIVO PARA  
ADERIR À **ENERGIA SOLAR**

Studio Energy 



## POR ONDE COMEÇO?

Aderir à energia solar não é uma decisão simples. É confuso, desgastante e, frequentemente, o cliente se depara com informações conflitantes. Por isso, a **Studio Energy** decidiu elaborar este guia. Abordamos aqui assuntos que as pessoas interessadas pesquisam (às vezes, por meses) e, mesmo assim, ainda têm dificuldade de saber por onde começar.

O guia orientará sua visão sobre todos os tópicos relevantes e por todas as decisões que precisam ser tomadas, uma a uma. Tentaremos ser breves e descomplicados!

Um passo fundamental para aderir a um bom sistema de geração solar é a decisão de quem comprar, por um preço razoável e com confiança.





## O QUE É ENERGIA SOLAR E COMO FUNCIONA?

Um sistema solar conectado à rede da distribuidora de energia (“on-grid”) é formado por módulos fotovoltaicos (popularmente chamados de “placas solares”) e um ou mais inversores. Fora isso, é cabo elétrico especial para resistir à exposição ao clima e estrutura de fixação. Simples assim. Como não tem partes móveis, não dá virtualmente **nenhuma manutenção**.

Uma combinação de módulos forma um painel fotovoltaico (ou “solar”), e uma combinação de painéis para a geração de determinada quantidade de energia forma um arranjo fotovoltaico, também conhecido como “usina solar fotovoltaica”.

Os módulos geram eletricidade a partir da fonte solar em corrente contínua, e o inversor a converte em corrente alternada – que é a forma de energia que pode ser usada tanto pelos equipamentos elétricos e eletrônicos dentro de uma casa ou empresa, quanto para ser jogada na rede de distribuição da sua concessionária de energia.

O inversor *on-grid* é “inteligente”, e consegue captar as variações da rede da concessionária, sempre de forma a proteger o sistema gerador.

Assim sendo, no seu formato mais comum, a energia gerada por uma estrutura de geração solar fotovoltaica *on-grid* não é armazenada em lugar algum: ou é usada dentro da própria unidade consumidora, ou é exportada para a rede da concessionária.

A energia gerada pela usina instalada na casa ou empresa de um consumidor e exportada para a rede é imediatamente consumida no vizinho ou na primeira unidade consumidora que precisar de energia nas proximidades.

No caso do Brasil, **a energia produzida pela usina solar instalada em uma unidade consumidora e não consumida pela própria irá gerar créditos de energia** que, por sua vez, serão usados para **abater contas futuras** quando, dentro de um ciclo (o mês) o consumo for maior do que a geração. Esse sistema é conhecido como *net metering*, ou medição líquida.

Em outros países a regra é diferente: ao invés de gerar créditos, a concessionária paga um valor monetário ao consumidor pela energia que ele injeta na sua rede. Esse sistema é conhecido como *feed-in tariff*, ou tarifa de injeção.

O que não é tão comum atualmente, mas que deve ser cada vez mais comum, é a instalação de baterias junto ao arranjo solar para armazenagem da energia gerada. Essa adição pode tornar o sistema mais caro e tem certa complexidade, mas é possível de ser feita.



## DE QUEM EU DEVO COMPRAR ENERGIA SOLAR?

Ao comprar um sistema de geração solar, é importante se preocupar com a qualidade dos equipamentos, mas também é essencial saber de quem você está comprando e como tudo funciona, para que você obtenha o melhor rendimento possível e saiba dos problemas que você poderá ter – e, é claro, pague um preço justo.

No entanto, a decisão mais importante é **de quem** você irá comprar. A razão é simples: o vendedor certo deverá ser capaz de guiá-lo pelo labirinto que é “virar solar”.

De forma adicional, você pode ter acesso ao melhor equipamento que o dinheiro pode pagar, mas se o sistema não for instalado adequadamente você não obterá o devido rendimento. Enquanto muita gente fala sobre “placas” e inversores, na verdade há diversos outros componentes necessários para se instalar um sistema. Muito mais do que os equipamentos em si, a maneira como eles são instalados são ainda mais importantes.

Mesmo os melhores equipamentos podem ser mal instalados – o que significa que, além de não funcionarem apropriadamente ainda oferecerão um risco à sua segurança.

A esta altura você deve estar se perguntando como saber se um sistema está instalado apropriadamente com equipamentos de qualidade. A resposta simples é: você não vai saber...

O que você pode fazer é escolher uma empresa com boa reputação, em que você confie que receberá tanto um produto e um serviço qualificado.

Isso não é uma tarefa muito fácil, pois, já que o setor está em expansão, atrai muitos “aventureiros”, vendendo a preços baixos e executando instalações ruins de sistemas mal dimensionados – e, até mesmo, perigosos.

Por esse motivo, o consumidor deve ter muito cuidado. Existe uma quantidade enorme de empresas lá fora que estão muito mais interessadas em ganhar dinheiro a fornecer sistemas solares de qualidade (equipamento e serviço!). E, se tem algo em que esse pessoal é bom, é em vender seu peixe.

Como qualquer produto técnico, mesmo que um sistema seja apropriadamente instalado, sempre há uma chance que algo de errado aconteça no futuro. O período de vida de integradores é de pouco mais de um ano no Brasil. Dá para imaginar quão frustrante é para aqueles que compram dessas empresas que logo fecham, principalmente quando acontece algum problema e é preciso de suporte. Esta é uma boa razão para comprar bons módulos e inversores, que discutiremos mais adiante, mas também para prestar atenção de quem você compra. Empresas bem estabelecidas, que começaram a operar antes do frenesi da energia solar, têm muito mais probabilidade de estarem na ativa se você precisar ao longo do tempo.

Podemos dar algumas sugestões para aumentar suas chances de encontrar uma empresa de quem valha a pena comprar um sistema solar.

**Faça mais de um orçamento e pergunte bastante.** A verdade é que existem muitas empresas e bons vendedores no mercado, que são muito competentes em colocar os clientes numa fria antes que tenham tempo de se arrepender. Muitas delas têm boa reputação, compromisso firme com a questão energética, prestando um bom serviço e instalação de qualidade, que trabalham com os melhores produtos e pretendem estar na ativa por muitos anos. No entanto, comprar da primeira empresa que cotar um sistema certamente reduz as chances de obter o melhor custo benefício e formar opinião a respeito.

Recomendamos, portanto, que você faça mais de uma cotação, mesmo que você tenha pressa. Isso dará uma visão melhor a respeito dessa solução e permitirá que você compare as empresas e pessoas com quem estará lidando. Não se trata de fazer leilão e nem mesmo de tentar buscar o melhor preço – na verdade, empresas dispostas a abrir mão de um trabalho quando o preço que o consumidor quer pagar é insuficiente para o seu nível de produto e serviço costuma ser um bom sinal; lembre-se que o barato, com muita frequência, acaba custando caro.

E o processo de cotação não deve ser passivo, o cliente deve perguntar ao vendedor tudo o que não entender perfeitamente e avaliar as respostas. Procure entrar em contato depois do atendimento inicial e verifique quão fácil ou difícil é conseguir falar com a pessoa – é isso que você vai precisar fazer caso precise de assistência.



## Perguntas a fazer:

- Será a sua empresa que irá projetar o sistema? Se não, quem o fará?
- O instalador é certificado? Inclusive para trabalho em altura?
- Para quem eu devo ligar se der algum problema na instalação? Se, daqui cinco anos, eu precisar ligar, quem é que vai me atender? E se o negócio não estiver mais operando?
- Há quanto tempo a empresa do fornecedor está no mercado?
- Se prosseguirmos, quanto tempo até o sistema ser instalado?
- Quanta eletricidade meu sistema irá gerar por dia ou por mês?
- Quais são os fatores que podem reduzir a produção de eletricidade do sistema?  
(Coisas como sombreamento e inclinação do telhado/ terreno são fatores com os quais uma boa empresa irá se preocupar antecipadamente)

Prepare-se com antecedência. Antes de começar a cotar, leia este guia com atenção, de forma a ter uma boa noção de qual tipo de sistema de geração solar parece mais adequado para o seu caso.

Após receber as cotações, não se deixe levar por táticas batidas de vendas. Os preços não flutuam tanto e, conforme mencionamos anteriormente, você irá economizar mais no longo prazo comprando o sistema certo ao invés de comprar o sistema mais barato. Certifique-se que está se sentindo 100% seguro com a empresa e com o sistema antes de fechar a compra.

**TENHA UMA *ASSESSORIA COMPLETA*  
SOBRE ENERGIA SOLAR**

**CLIQUE AQUI**

## ENERGIA SOLAR É PARA MIM?

### **SIM!**

Bem, para muitas pessoas a resposta é “sim”. Se você realmente precisa de energia solar, dependerá do seu motivo e do tipo de conexão da unidade consumidora.

Os principais motivos pelos quais empresas e pessoas aderem à solar são (1) financeiro, (2) ambiental e (3) independência energética, ou uma combinação dos três.



**FINANCEIRO**



**AMBIENTAL**



**INDEPENDÊNCIA ENERGÉTICA**

## FINANCEIRO

Se a energia solar faz sentido do ponto de vista financeiro irá depender de alguns fatores. O local onde você ou sua empresa estão definem quanta energia você poderá produzir e o custo relativo da energia quando comparado ao custo de energia da concessionária (fatores que ditam o retorno sobre o seu investimento). Há muitas respostas e muitas variáveis para esses diferentes fatores, então, para o propósito deste guia, daremos uma visão geral sobre o tempo de retorno médio.

Para instalações em baixa tensão cujo consumo for o dobro da taxa mínima, praticamente todas se enquadram como potenciais clientes se tiverem área disponível.

O prazo costuma variar de 3 a 6 anos. Já para instalações em média tensão, há que se avaliar com mais critério as particularidades da conexão, tarifa que está sendo paga, atividade do cliente e área disponível. Como pagam uma tarifa mais baixa, o prazo de retorno costuma ser um pouco mais longo, de 4 a 7 anos.



## AMBIENTAL

Com a crescente preocupação com as mudanças climáticas, mais pessoas têm se tornado “solares” por razões ambientais. Você pode ter ouvido falar que, por causa do carbono envolvido no processo de manufatura dos módulos, virar solar na verdade aumentaria as emissões. Isso está muito longe de ser verdade. O payback de carbono da fonte solar depende do local (devido ao volume de incidência solar e de quão carbono-intensiva é a matriz energética em determinada região), no entanto, os módulos solares se tornam neutros em carbono após um ano ou um ano e meio. Essa conta se baseia na quantidade de carbono usada para construir e transportar os módulos dividido pela quantidade de carbono emitido evitada quando instalados. Assim, ao longo das décadas seguintes em que o sistema estiver em operação, ele compensa o carbono emitido por usinas baseadas em combustíveis fósseis.


Outro ponto significativo no benefício ambiental do seu sistema solar é quão confiável, de alta qualidade e de alta performance seu sistema é. Essencialmente, quanto mais tempo seu sistema estiver produzindo energia e quanto mais eficientemente operar, maior será a quantidade de energia de fonte fóssil compensada. Então, ao comprar, considere gastar um pouco mais pelos produtos e por uma instalação de qualidade e, assim, melhorará o payback carbônico do seu sistema solar.

## INDEPENDÊNCIA ENERGÉTICA

Parecido com o desejo de propiciarmos um lar seguro e confortável para nossas famílias, muitas pessoas parecem ter um desejo inato de ter controle absoluto sobre nossa necessidade energética. No entanto, tal aspiração normalmente é posta em cheque tanto por razões financeiras, quanto ambientais. Para ser energeticamente independente, você precisa estar totalmente off-grid (desconectado da rede da distribuidora), o que significa uma grande estrutura solar, baterias e, eventualmente, um gerador de reserva para os momentos de maior necessidade.

Virar solar sem o uso de baterias não dará muita independência energética - permitirá consumir boa parte da energia que você irá produzir, mas, se a rede cair, seu sistema solar é feito para cair junto (evitando a exportação de energia para a rede que poderia eletrocutar qualquer um que estivesse trabalhando na sua reativação).

Instalar uma estrutura de armazenagem mais modesta pode aumentar seu nível de independência se comparado com ter apenas fornecimento solar. Falaremos sobre a viabilidade dessa alternativa mais adiante.



**QUERO SABER *MAIS*  
SOBRE ENERGIA SOLAR**

**CLIQUE AQUI**



## QUANTO VAI CUSTAR VIRAR SOLAR?

**Anote aí:** você não deve pagar nem muito e nem pouco por um sistema solar. Pode soar estranho afirmar que você não pode pagar pouco, mas pense que é parecido com sair para jantar. Se você pagar pouco, provavelmente irá matar a fome, mas é muito provável que a experiência deixará algum “retrogosto” não muito agradável. É a mesma coisa se optar por um sistema de energia solar barato – a chance de você ter um problema depois será muito maior. Para praticar preços mais baixos, as empresas têm que cortar em algum ponto – seja nos materiais ou no serviço (projeto e instalação).

Diferentemente de uma refeição, no entanto, é bem mais fácil ser enganado ao comprar um sistema de geração solar. Ao sair para jantar, você irá consultar o cardápio antes e, já que saiu para jantar outras vezes, terá uma noção do que é um preço justo. Se fizer a opção certa, você possivelmente comprará um sistema de energia solar uma única vez, portanto, a menos que você pesquise um pouco antes, provavelmente não terá ideia de quanto um projeto desses deve custar. É incomum, mas há empresas que cobram preços altíssimos pelo mesmo produto ou, até mesmo, por um conjunto de baixa qualidade que você poderia comprar por um valor muito menor em outro lugar.

Com a energia solar, assim como em um jantar, há um ponto de equilíbrio. Esse é outro motivo pelo qual recomendamos estudar antes de comprar, para que você tenha uma referência.



## QUAIS MARCAS DE “PLACAS” E INVERSORES DEVO COMPRAR?

Selecionar um módulo solar e um inversor das centenas de diferentes modelos e marcas pode ser uma tarefa difícil. Mesmo para pessoas experientes na indústria solar, é difícil separar o joio do trigo, que dirá se você for novo no assunto e, possivelmente, irá comprar apenas um sistema de geração solar na vida. (O autor deste texto trabalha neste negócio há anos, mas ainda acha difícil saber quais marcas são boas e quais não são.) Decidimos compilar o conhecimento da indústria sobre os melhores módulos e inversores, e disseminar a informação. Afunilamos a longa lista de marcas para um seleto grupo usando o feedback de instaladores e profissionais do segmento baseado em qualidade, eficiência, confiabilidade, performance e retorno sobre o investimento.

### INVERSORES

Este é o equipamento mais sofisticado de qualquer sistema on-grid - e o mais sujeito a problemas. Isso não chega a ser uma surpresa considerando que os inversores normalmente estão expostos a intempéries como chuva, umidade e calor enquanto geram milhares de watts de potência por até 10 horas por dia. Essa é a razão pela qual a escolha do inversor é a segunda decisão mais importante ao virar solar, depois de quem irá prestar o serviço.

Devido ao fato que o inversor é a parte do sistema com maior probabilidade de falhar, as melhores marcas são, é claro, aquelas

que têm baixas taxas de falha e oferecem o melhor suporte, para que, se o equipamento apresentar algum problema, ele volte a funcionar o mais rápido possível. Fronius, SMA e SolarEdge têm sido as marcas preferidas de profissionais solares ao redor do mundo.

Muitas marcas baratas de inversor apenas consertarão um problema se o usuário se encarregar da remessa do equipamento, e a solução pode demorar semanas ou meses. Problemas com inversores provavelmente serão a principal causa de quebra no payback do seu sistema.

## MÓDULOS SOLARES

Ao contrário de inversores, o maior problema ao se comparar os módulos é que eles são muito parecidos, sem nenhuma característica óbvia que faça a distinção entre produtos bons e ruins. Infelizmente, muitos integradores e clientes têm acesso apenas a folhetos enfeitados que podem enganar facilmente com slogans espertos.

Vale mencionar a classificação “Tier 1”, frequentemente usada por fabricantes para alardear seus produtos como os melhores. Essa classificação, no entanto, é enganosa e não garante que o produto é livre de defeitos ou oferece qualquer indicação de qual será seu desempenho ao longo da vida útil do sistema.

A classificação foi desenvolvida pela Bloomberg New Energy Finance para classificar fabricantes em termos da sua estabilidade financeira, sem qualquer relação com a performance ou qualidade do módulo.

Os melhores do mundo são: SunPower, LG, REC, QCells, Winaico, JA Solar, Jinko, Trina e Longi. Nem todos estão disponíveis no Brasil ou, se estão, muitas vezes têm preços bastante altos por causa do câmbio. Outras marcas com ótimo custo benefício são: Canadian Solar, Seraphim, Risen, Panasonic, Phono, SunTech e Yingli.

TENHA UMA CONSULTORIA  
**GRATUITA** PARA SUA EMPRESA

**CLIQUE AQUI**

## MINHA EDIFICAÇÃO É ADEQUADA PARA INSTALAR SOLAR?

Resumo rápido:

- O telhado/área é seu? Ou tem a perspectiva de ficar pelo menos 10 anos onde está atualmente?
- Parte do seu telhado está voltado para norte, oeste ou leste?
- O espaço do telhado/área não tem sombra pela maior parte do dia, pela maior parte do ano?

Se a resposta for sim para todas perguntas acima, você pode ficar seguro que instalar um sistema solar é uma boa. No entanto, há outros fatores que podem afetar a viabilidade ou o custo de instalação. Também é preciso dar uma olhada mais de perto em alguns desses tópicos.

**Direção do telhado:** No hemisfério sul, um telhado voltado para o norte é ótimo para a produção solar ao longo do dia.

Dependendo das características do telhado, poderá haver decréscimo na produção de energia se a inclinação for leste ou oeste. No entanto, isso não é motivo para desistir de virar solar se seu telhado tiver essas inclinações: basta aumentar um pouco a quantidade de módulos para compensar. Instalações ao solo são mais fáceis de adaptar ao melhor ângulo. Dependendo do horário do dia que você consome mais energia, inclusive, um sistema voltado para leste ou oeste poderá fazer mais sentido para você.

**Sombreamento:** Há muito o que se falar sobre sombreamento, mas o mais importante a saber é que os módulos solares não geram energia quando há sombra sobre eles. Se você tiver árvores cercando sua edificação que forneçam sombra no verão, comprar um sistema de geração solar vai ser um desperdício de dinheiro.



**Tipo de telhado:** O sistema pode ser instalado na maioria dos telhados, mas há alguns tipos que não o comportam. Aqueles que são feitos de materiais baseados em ardósia são difíceis, e os de fibra de vidro são, geralmente, impossíveis.

A inclinação do telhado também pode levar a um custo extra de instalação. Se for muito íngreme, pode até mesmo ser perigoso. Os instaladores precisarão de equipamentos especiais de segurança. Da mesma forma, se o acesso ao telhado for muito complicado, serão necessários equipamentos especiais de acesso. Se o telhado for plano, será necessária uma estrutura especial adicional para virar os módulos na direção correta do sol.

## QUAL É O TAMANHO DO SISTEMA SOLAR QUE EU DEVO COMPRAR?

Há uma quantidade enorme de fatores a considerar ao decidir sobre o tamanho da estrutura. Vale a pena considerar todos se você tiver paciência e tempo para isso, mas a resposta rápida é que a maioria dos consumidores que produzem a própria energia (“prosumidores” ou “prosumers”, junção de produtores + consumidores) compram o maior sistema possível que cabe na sua área disponível e/ou que atenda ao máximo à sua necessidade. O preço dos sistemas é bem razoável frente ao benefício colhido ao longo do tempo, e o tempo de retorno é relativamente rápido, então, por que não? Essa é a resposta rápida, mas a resposta detalhada está descrita abaixo.

### **Quanto de potência de geração é permitido instalar? O**

necessário para atender à sua demanda ou o que couber na área disponível que você tiver, de acordo com as regras vigentes. Como a norma regulatória do Brasil é do tipo net metering, não adianta você instalar mais do que seu consumo médio, porque, se fizer isso, vai ficar gerando muito mais crédito do que precisa – e é provável que nunca vá usar.

**Qual é o seu consumo de energia durante o dia?** Se, por alguma razão, você ficar com receio de alguma mudança regulatória que possa prejudicar seu investimento, a solução é bem simples:

adequar o tamanho do sistema de geração solar ao seu consumo diurno de energia. Não se preocupe em fazer uma conta extremamente precisa, porque o consumo pode variar bastante ao longo do tempo.

Confira sua conta de energia e estime seu uso diurno.

Digamos que você use 20 kWh por dia, em média. Em cima disso, estime o quanto você usa durante o dia – o número pode variar bastante, especialmente em regiões com estações do ano bem definidas. Digamos que seja 50% durante o período diurno. São 10 kWh usados ao longo do tempo em que há luz solar. Na maior parte do Brasil, se gera em torno de 4 kWh de eletricidade por dia para cada 1 kWp de potência solar instalada. Num exemplo como esse, a necessidade de estrutura seria de apenas 2,5 kWp para atender seu consumo diurno.

**Como aproveitar ao máximo seu sistema solar?** A resposta curta é: use mais energia durante o dia. Use máquinas de lavar e secar durante o dia. Se usar chuveiro elétrico, tome banho durante o dia. Use sua máquina de lavar louça quando o sol está no céu, etc.

**Planeja instalar baterias? Protegendo seu sistema para o futuro.** Este é um ponto discutível se você já maximizou o tamanho do seu sistema. No entanto, se estiver cogitando se vai instalar um sistema maior do que sua necessidade diurna, considere a possibilidade de adicionar baterias. O custo ainda é um pouco alto, no entanto, é altamente provável que os preços continuem caindo ao longo do tempo. Lembre-se de que um bom sistema de geração solar deve durar por pelo menos 30 anos ou mais. Se você imaginar que daqui a 10 anos pode decidir adicionar baterias, então, você deve adequar o tamanho do sistema hoje. Dependendo do caso, pode não ser simples adicionar baterias mais adiante. Considere o exemplo anterior do consumo diurno. Se houver probabilidade futura de adicionar baterias, talvez valha a pena considerar o consumo total diário de 20 kWh em vez do consumo diurno de 10 kWh. Isso significa que você deve buscar um sistema de 5 kWh, não um de 2,5 kWh.

## CONCLUSÃO E PRÓXIMOS PASSOS

Você completou o guia, e confiamos que você tem agora uma boa base para comprar um sistema de geração solar.

Há muita informação para digerir, mas queremos reiterar: se você tiver que tirar apenas uma lição de tudo o que foi colocado, concentre-se em encontrar a melhor empresa de quem comprar o sistema. Essa decisão vai tornar sua vida muito mais fácil no curto e no longo prazo, e também vai representar o menor custo ao longo do tempo, independentemente de você estar pagando um pouco mais no momento da compra.

**Transforme sua fatura em faturamento!**

QUERO ME TORNAR SOLAR

[CLIQUE AQUI](#)



# GRUPO STUDIO

Há mais de 20 anos, o Grupo Studio oferece serviços corporativos inteligentes para todos os tipos de empresas. Composta por empresas das mais diversas frentes, nosso objetivo é prevenir e solucionar perdas fiscais, recuperar tributos, cuidar de questões empresariais e societárias, diminuir custos, entre outras.

Além disso, o grupo está consolidado como uma das maiores empresas de franquias do país, já que todas as opções de serviços estão estabelecidas em franquias. Hoje, são mais de 300 escritórios e 700 modelos de negócio fornecendo as soluções do Grupo Studio em todo o Brasil.

**Conheça o nosso portfólio** e escolha o serviço que se ajusta às necessidades da sua empresa.

# Studio Energy

A Studio Energy é um braço do Grupo Studio que visa economia de energia com uso de recursos renováveis e assessoria energética.

Trabalhamos com a geração distribuída (GD), que é a transformação do consumidor de energia em produtor: o “prosumidor”. Para atender a esse interesse, temos duas soluções: Energy GD (compra de estrutura de geração) e Energy Rental (aluguel de estrutura de geração).

Temos um terceiro serviço que suporta iniciativas de GD não apenas nossas, mas também de terceiros: a Energy Serviços Operacionais, que oferece mão-de-obra especializada para a execução de trabalhos técnicos. O quarto serviço é o Energy Consulting, que trabalha com validação de conexão, correção de fatores técnicos, eficiência energética, análises de viabilidade e produção de laudos técnicos.

[Acesse nosso site](#) e saiba como a Studio Energy pode ajudar você.

***[www.grupostudio.com.br](http://www.grupostudio.com.br)***

**PORTO ALEGRE**

Rua General Neto, 556  
Floresta / RS

+55 51 3021 7970

**SÃO PAULO**

Av. Nove de Julho, 4400  
Jardim Paulista / SP

+55 11 3624 1122