

## Gerador solar de eletricidade com baterias

### Perguntas mais frequentes

#### Por que instalar um gerador solar de eletricidade com baterias?

Para gerar eletricidade na própria casa, energia limpa, sem os impactos ambientais das usinas geradoras convencionais, sem as incômodas linhas elétricas, sem produção de nenhum tipo de resíduo, sem fumaça, sem partes móveis, sem barulho e principalmente porque estamos no Brasil, país tropical, com muito sol, grandes áreas e muita necessidade de energia, principalmente em locais isolados e distantes da rede elétrica.

#### Como o gerador solar produz eletricidade?

A célula solar capta a luz gerando eletricidade pelo efeito fotovoltaico, de forma semelhante a uma folha que capta a energia pelo efeito da fotossíntese. O fóton luminoso transforma-se em uma carga elétrica ao incidir sobre uma lâmina de silício adequadamente tratada e vai carregar uma bateria. Sua fabricação exige uma técnica apurada, um elevado nível de pureza do silício, que é um elemento abundante no Brasil mas difícil de purificar.

A energia produzida pelas células varia com a intensidade da radiação solar e da área iluminada. Cada célula produz muito pouca energia. É necessário conectar várias células em série. Um módulo normalmente tem 36 células e gera cerca de 12V quando conectado a uma bateria. É feito para durar mais de 30 anos usando materiais duráveis tais como plásticos de alta durabilidade, vidro temperado e estrutura de alumínio anodizado.

Mas comumente um só módulo também não é suficiente para produzir a energia que se necessita. Vários módulos devem ser ligados em paralelo até se alcançar a quantidade de energia elétrica necessária para o consumo e de acordo com o nível da insolação na região.

#### Quais são as limitações do gerador solar?

O sol não brilha todo o tempo, existe o ciclo natural do dia e da noite, existem os períodos chuvosos ou

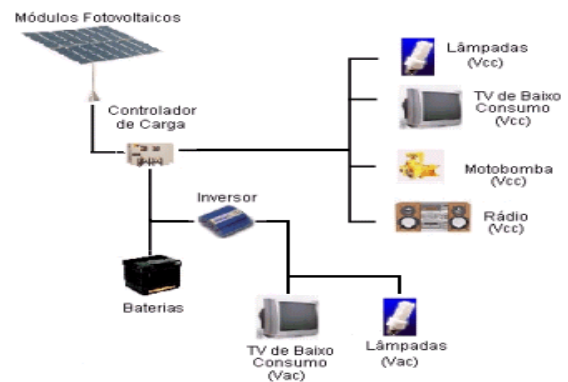
nublados. Por isso é necessário armazenar a energia gerada durante os períodos ensolarados em baterias elétricas, para usá-la nos períodos sem ou com pouca insolação. A energia solar é gratuita, mas as células fotovoltaicas e as baterias ainda são relativamente caras. E quanto mais energia se gasta, maior deve ser o número de módulos e baterias instalados e maior o investimento inicial. Por isso é preciso usar eficientemente a energia gerada. Nada de usar as ineficientes lâmpadas incandescentes, só lâmpadas fluorescentes e de LEDs de maior eficiência. Aquecer água, só com o aquecedor solar, que é outro equipamento completamente diferente. Ferros elétricos, secadores, motores grandes não devem ser ligados ao gerador.

#### Onde pode ser instalado um gerador solar com baterias?

Pode-se usar geradores solares com baterias para suprir eletricidade para praticamente qualquer carga em qualquer região do Brasil mas eles se tornam viáveis economicamente apenas para pequenas cargas. Por isso eles são mais usados em residências rurais distantes das redes elétricas, estações de telecomunicação em morros, bombeamento d'água em locais sem energia, na sinalização de estradas, em barcos e em um sem número de aplicações onde o consumo de energia é baixo e torna-se difícil levar uma rede elétrica da concessionária.

#### De que é composto o gerador solar com baterias?

É composto basicamente por um ou mais módulos de células fotovoltaicas que geram eletricidade em corrente contínua, 12 Volts (como a eletricidade do automóvel) e que carregam uma ou mais baterias. Um controlador de carga é utilizado para evitar a carga excessiva da bateria em períodos de muita insolação ou sua descarga completa em períodos nublados. Caso você queira eletricidade em corrente alternada 120 Volts (como a eletricidade doméstica) tem que adquirir também um inversor que faz a transformação (ver desenho abaixo).



## O gerador gera energia quando está nublado?

O gerador solar, somente gera energia quando há radiação solar incidindo nas placas. Nos períodos nublados praticamente não há carregamento das baterias, mas a eletricidade estará disponível para consumo enquanto as baterias tiverem carga suficiente. Por isso o gerador precisa ser muito bem dimensionado para não haver falta de energia nestes períodos nublados.

## Posso instalar os módulos fotovoltaicos no telhado ou terraço de minha casa?

Pode. O importante é que não existam sombras nos módulos fotovoltaicos durante todo o dia e que eles fiquem virados para o norte verdadeiro e inclinados em relação a horizontal no mínimo 15 graus (colocar um ângulo igual à latitude do local dependendo do clima da região). Também não podem ficar muito distantes das baterias para evitar muitas perdas elétricas.

## Posso instalar um gerador com baterias se eu já tenho eletricidade da concessionária de energia?

Pode, mas você tem que separar os circuitos. Selecione um circuito elétrico específico para ser alimentado pelo gerador solar. Recomenda-se que seja um circuito de iluminação com lâmpadas fluorescentes de alta eficiência e tomadas exclusivas para aparelhos eletrônicos para não se ter um consumo muito elevado. Você pode também instalar uma chave elétrica comutadora que permite que este circuito seja alimentado pela rede da concessionária quando as baterias estiverem descarregadas. Neste caso é essencial a aquisição do inversor, pois todos os aparelhos deverão ser de corrente alternada.

## Vale a pena instalar um gerador solar com baterias para economizar na conta mensal de energia da concessionária?

Se seu objetivo é somente economizar não vale a pena pois a redução que você obtém em sua conta de energia não compensa o custo financeiro do investimento realizado. Para você reduzir 50 kWh/mês (ou cerca de R\$30,00/mês conforme a tarifa) de sua conta você precisará investir cerca de R\$12.500,00. Entretanto se seu objetivo é também contar com uma fonte geradora de energia renovável e limpa em sua casa você poderá instalar

um sistema menor para atendimento a algumas cargas.

## Quanto custa um sistema pequeno?

Um gerador pequeno pode custar cerca de R\$1.000,00 mas ele pode alimentar só umas 3 lâmpadas de 11 W durante 3 horas por dia. À medida que você aumenta o número de lâmpadas e de aparelhos e o tempo que eles permanecem ligados diariamente o custo vai subindo quase proporcionalmente. Se você quiser alimentar cargas de alto consumo como refrigerador, ventilador, televisores grandes o custo sobe muito. Não tente alimentar chuveiro elétrico, ar condicionado e outras cargas de altíssimo consumo pois os custos ficam extremamente elevados. Veja os preços na tabela da Solenerg de acordo com a quantidade de energia que se quer gerar.

## Que dados eu preciso levantar para saber qual gerador é mais adequado para mim?

Você precisa relacionar todos os aparelhos que você quer alimentar com o gerador solar com baterias. De cada um deles você precisa saber sua potência em Watt e quantas horas ele ficará ligado em média por dia. Multiplicando a potência em Watt pelo número de horas você encontrará o consumo em Watthora/dia de cada um. Some todos estes consumos e terá o consumo total. Aí consulte a tabela da Solenerg e selecione o mais próximo.

## Já tenho energia convencional mas quero instalar um gerador solar sem baterias e conectado diretamente à rede elétrica da concessionária de energia. Posso?

Os geradores solares conectados diretamente a rede elétrica são muito comuns em diversos países e agora estão sendo regulamentados no Brasil. Com a redução de preços dos módulos fotovoltaicos este tipo de gerador começa a se tornar viável economicamente, viabilidade esta que aumentará quando o governo editar uma legislação específica que proporciona diversos incentivos fiscais e econômicos. No Brasil esta legislação está atualmente em estudos e discussões com previsão de sair uma regulamentação em 2012.