



INVERSOR "NORMAL" VS. MICRO-INVERSOR

TENSÃO NOMINAL

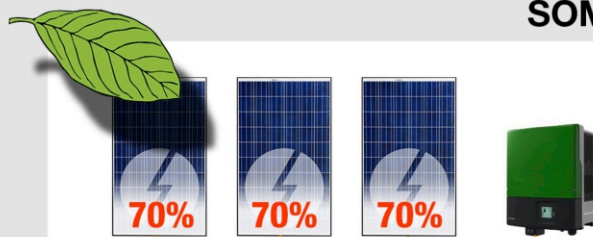
OPERA COM ALTA VOLTAGEM
com o inversor normal, o sistema opera
entre 175V e 600V.



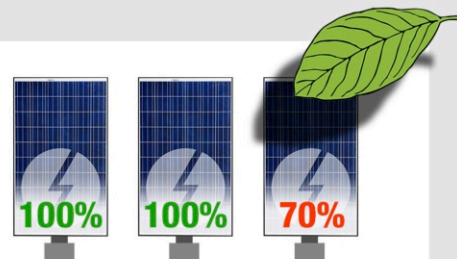
OPERA COM VOLTAGEM NORMAL
com o micro-inversor, a saída de
cada painel já é 110/220V.



SOMBREAMENTO

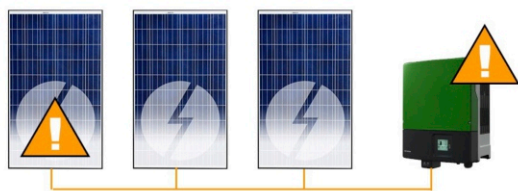


o sombreamento de um único
painel afeta o sistema inteiro.

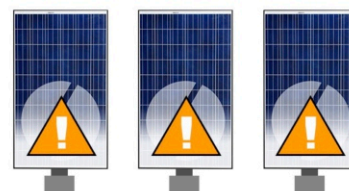


o sombreamento de um único painel
afeta somente o painel em questão.

MONITORAMENTO

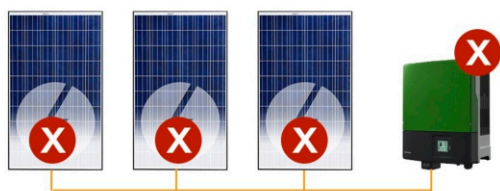


monitora-se o sistema como um todo.

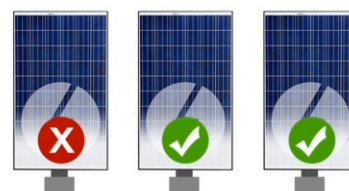


cada painel pode ser monitorado
de forma individualmente.

REDUNDÂNCIA

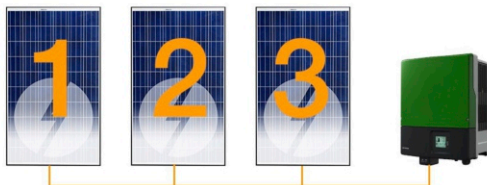


com os painéis ligados em série, caso um
painel apresente uma falha, o sistema todo
é afetado.

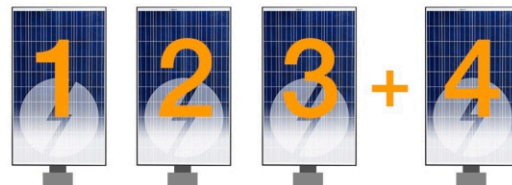


com o micro-inversor, caso um painel
apresente uma falha, o sistema todo não
é afetado.

MODULARIDADE



inversores normais são dimensionados de acordo com a quantidade de painéis limitando as opções de expansão.



com micro-inversores, é possível adicionar painéis ao sistema com facilidade pois os painéis são independentes do todo.

ORIENTAÇÃO DOS PAINÉIS

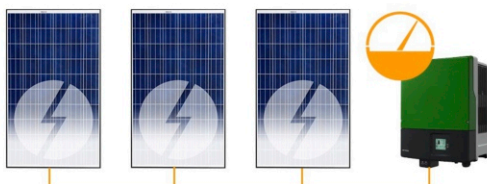


com o inversor normal, todos os painéis precisam ter a mesma orientação (exceto inversores com 2 ou mais MPPT)

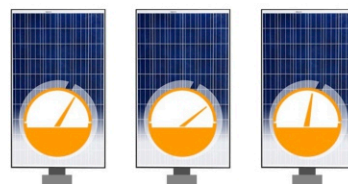


com micro-inversores, a produção de energia pode ser independente permitindo que os painéis sejam colocados em lugares diferentes ou posições diferentes.

MAXIMUM POWER POINT TRACKING (MPPT)



o seu sistema precisa ser planejado para um único MPPT.



cada painel tem o seu próprio MPPT.

MICRO INVERSOR SOLAR GRID TIE

O Micro-Inversor é simplesmente um inversor solar grid tie miniaturizado, dimensionado para atender painéis solares individualmente em vez de uma série de painéis solares. Eles servem a mesma função que o seu “irmão maior”, o tradicional inversor solar: Transformar a energia elétrica produzida pelos painéis solares de Corrente Contínua (CC) para Corrente Alternada (CA) e sincronizar o sistema fotovoltaico com a rede elétrica de sua casa ou empresa de uma forma segura e confiável.

Os Micro Inversores não são novos, o primeiro micro inversor fotovoltaico apareceu pela primeira vez no final dos anos 90. Em todo o mundo existem pelo menos 20 tipos diferentes de micro inversor e no Brasil 1 marca de Micro Inversor já está aprovado pelo Inmetro para uso nos sistemas fotovoltaicos. Veja abaixo como é um micro inversor e ao seu lado o tradicional inversor central:



INVERSOR CENTRAL
(1 para cada sistema)



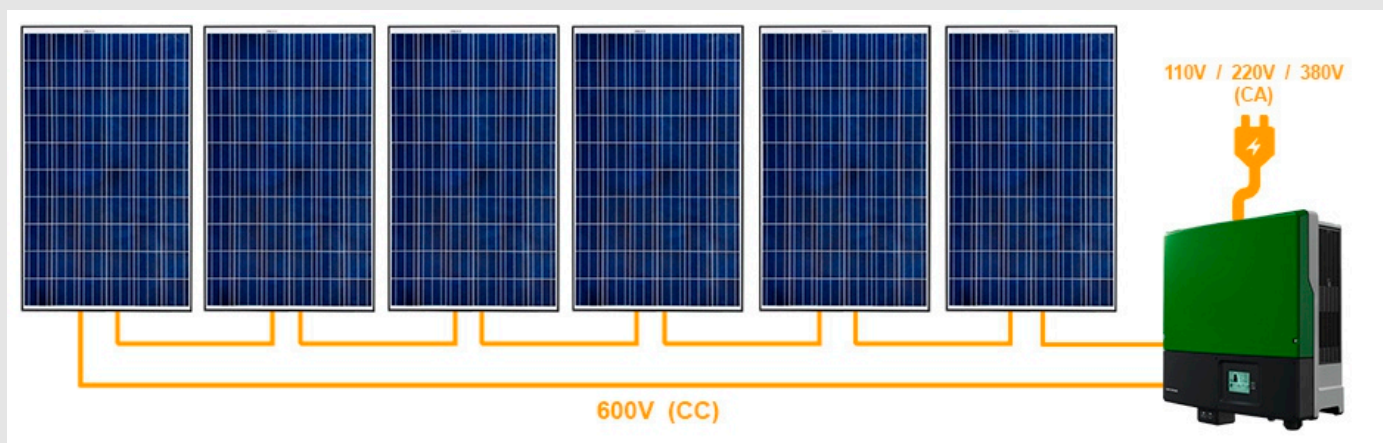
MICRO INVERSOR
(1 para cada painel solar)

MITO: Painel Solar que Produz Energia em Corrente Alternada (CA)

Isso é mito, um painel solar que produz energia em corrente alternada é nada mais que um painel solar com um micro-inversor grid tie.

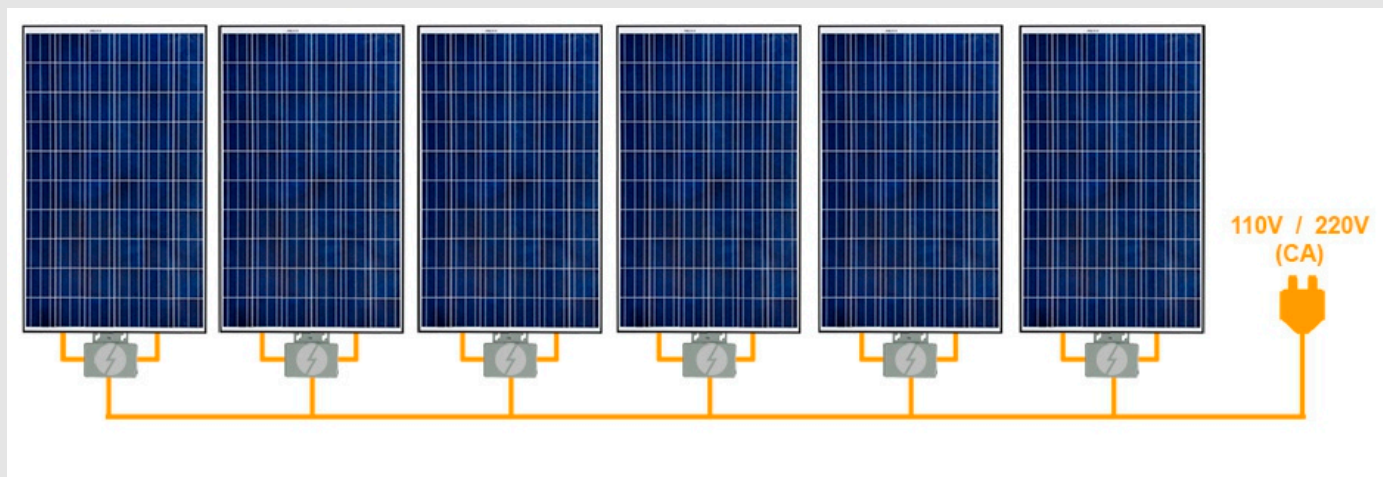
Uma matriz típica de painéis solares conectados em série em um único inversor

A maioria dos painéis solares instalados no Brasil são configurados como na ilustração abaixo, utilizando-se um único inversor grid tie. Ou seja, os painéis são conectados em série atingindo uma tensão de 600V em Corrente Contínua (CC).



Uma matriz típica de painéis solares conectados com micro inversor grid tie

Quando os painéis são conectados com micro inversores não temos mais a tensão tão alta.



Quais são as vantagens de se utilizar o Micro Inversor

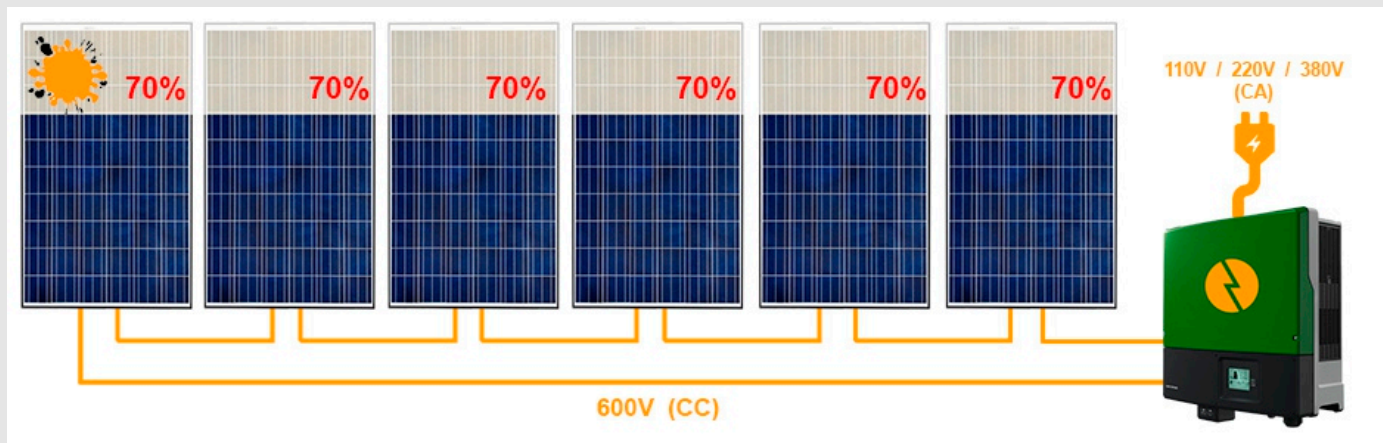
Alta Tensão em Corrente Contínua (CC)

Tradicionalmente os sistemas que usam o inversor grid tie central precisam de uma alta tensão para funcionar bem, variando de 300V até 800V. O Micro Inversor Grid Tie trabalha com 110V ou 240V, desta forma apresenta um risco menor para o instalador.

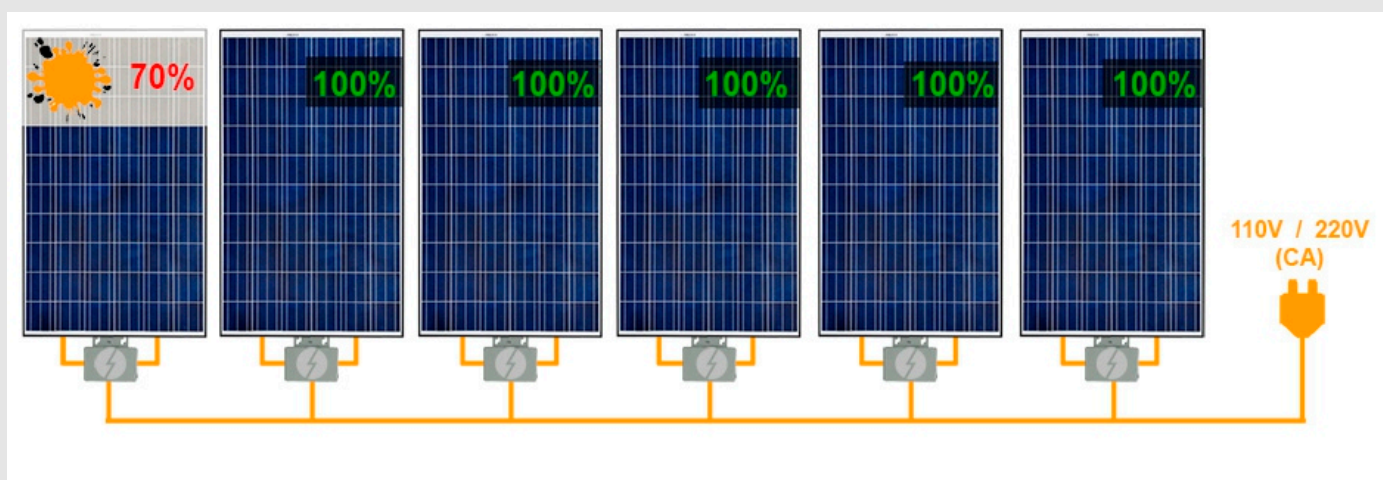
Sombreamento

Quando os painéis solares são conectados em série, a sombra em apenas um deles pode afetar drasticamente toda a matriz de painéis reduzindo bastante a energia produzida por todo o sistema fotovoltaico.

Como exemplo: Uma matriz de 6 painéis solares ligados em série a um inversor convencional. Um dos painéis está com bastante “cocô de passarinho”, que pode facilmente reduzir a sua produção de energia em 30%. Como todos os painéis estão conectados em série, automaticamente a produção de todos os painéis é reduzida em 30% e por consequência a produção do sistema é diretamente afetada por apenas um painel solar sujo.



Abaixo a mesma matriz de 6 painéis solares, mas agora em um sistema usando um Micro Inversor Solar em cada painel. Como as saídas de energia são completamente independentes umas das outras o “cocô de passarinho” afeta apenas a produção de energia de um painel sem impactar nos outros. De acordo com o Laboratório Nacional de Energia Renovável dos EUA (NREL), este efeito pode fazer com que o seu sistema produza até 12% a mais energia por ano.



Incompatibilidade entre os Painéis Solares

Painéis solares de marcas e modelos diferentes possuem diferentes características elétricas. Quando conectamos painéis solares diferentes em série, criamos uma "incompatibilidade" e todo o sistema fotovoltaico é "nivelado" pelo painel solar que produz menos energia. Ou seja, se você tiver conectado em série 5 painéis solares de 260Watts e 1 painel de 250Watts todos irão se nivelar pelo de 250Watts e produzirão menos energia do que poderiam. Com o Micro Inversor Grid Tie esta incompatibilidade não existe, pois, cada painel funciona como um sistema independente.

Monitoramento e rastreamento de falhas

Quase todos os inversores têm algum tipo de monitoramento e detecção de falhas, no entanto, eles só conseguem monitorar a "string" como um todo (string é como chamamos um "X" número de painéis solares conectados em série). Já o Micro Inversor, pode monitorar cada placa fotovoltaica individualmente, permitindo assim que você facilmente identifique exatamente o que está acontecendo com cada um dos painéis solares no seu telhado.

Redundância

Se seu tradicional inversor central apresentar alguma falha (isso é raro) todo o sistema fotovoltaico para de funcionar até que esta falha seja solucionada. Se um micro inversor desenvolve uma falha, os micro inversores restantes continuam a funcionar independentemente. Ou seja, em caso de falha em algum micro inversor o seu sistema só perde a produção de energia de 1 painel solar até que este micro inversor seja arrumado.

Modularidade

Cada modelo de inversor só pode aceitar número específico de painéis solares conectados em série, por isso nem sempre é possível simplesmente adicionar mais painéis solares no futuro. Já com o micro inversor é possível adicionar quantos painéis a mais você quiser.

Orientação dos Painéis Solares

Quando os painéis são conectados em série, todos eles precisam ser instalados com a mesma orientação para produzirem a tensão correta, ao mesmo tempo, para que o inversor funcione corretamente. Quando você tem um inversor com 2 entradas independentes, você pode ter duas séries de painel solar conectadas em cada entrada e desta forma estas séries podem ter os painéis virados para duas direções. Quando você usa micro inversores você pode ter painéis com orientações diversas sem que 1 painel afete a produção de energia do outro.