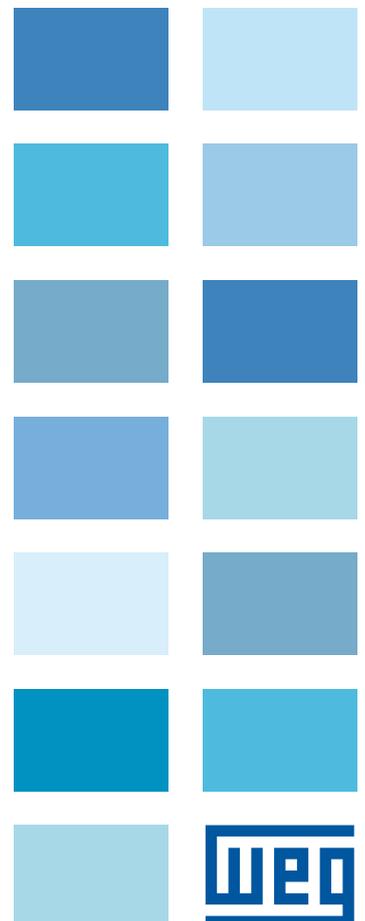


# Módulos Fotovoltaicos WEG

WPV 550 HMM0

## Manual de Instalação







# **Manual de Instalação**

Modelos Atendidos: WPV 550 HMM0

Idioma: Português



<b>1</b>	<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>	<b>6</b>
1.1	INTRODUÇÃO DO PREFÁCIO .....	6
1.2	ADVERTÊNCIAS.....	6
1.3	IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO.....	7
<b>2</b>	<b>PROJETO DO SISTEMA</b>	<b>8</b>
2.1	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS .....	8
2.2	SELEÇÃO DE LOCALIZAÇÃO .....	8
2.3	SELEÇÃO DO ÂNGULO DE INCLINAÇÃO DA INSTALAÇÃO .....	9
2.4	ESCOLHA O SUPORTE FOTOVOLTAICO .....	9
2.5	ESCOLHENDO O INVERSOR FOTOVOLTAICO .....	9
2.6	DISPOSIÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE LAYOUT .....	10
<b>3</b>	<b>INSTALAÇÃO</b>	<b>11</b>
3.1	SEGURANÇA DA INSTALAÇÃO .....	11
3.2	DESCOMPACTAÇÃO DE MÓDULOS .....	11
3.3	INTRODUÇÃO DO MÉTODO DE INSTALAÇÃO .....	12
3.4	INSTALAÇÃO DE ABRAÇADEIRAS.....	13
3.5	INSTALAÇÃO DE PARAFUSOS.....	15
3.6	INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE RASTREAMENTO DE EIXO ÚNICO .....	16
<b>4</b>	<b>CONEXÃO ELÉTRICA</b>	<b>17</b>
4.1	PRECAUÇÕES PARA CONEXÃO ELÉTRICA.....	17
4.2	FIAÇÃO E CONEXÕES .....	18
<b>5</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE</b>	<b>20</b>

# 1 INFORMAÇÕES BÁSICAS

## 1.1 INTRODUÇÃO DO PREFÁCIO

Este manual contém as informações de instalação e operação segura dos módulos fotovoltaicos da WEG (doravante referidos como "módulo"). Todas as instruções devem ser lidas com atenção antes da instalação. Entre em contato com nosso departamento de vendas para obter mais informações se você tiver alguma dúvida. O instalador deve estar familiarizado com os requisitos mecânicos e elétricos do sistema fotovoltaico. O instalador deve cumprir as precauções de segurança listadas neste manual e regulamentos legais locais ao instalar os módulos. De acordo com a norma IEC 61730, a classe de segurança do módulo solar é a classe II, o grau de proteção contra incêndio do módulo solar é a classe C (consulte UL790).

## 1.2 ADVERTÊNCIAS

1. Requer habilidades e conhecimentos especializados para instalação de sistemas solares fotovoltaicos. Deve ser operado por pessoal de instalação profissional que tenha licença qualificada.
2. Quando os módulos são expostos à luz solar ou outras fontes de luz, a corrente DC é gerada nos módulos. Neste momento, se tocar na parte elétrica dos módulos, pode acontecer risco de choque elétrico.
3. Os módulos poderão ser instalados em ambiente externo, como solo, telhados etc. Se os módulos estiverem instalados no telhado, o telhado deve ter uma certa capacidade de proteção contra incêndio. Ele pode consultar o departamento de construção local para decidir o material do telhado. Não utilize este módulo para substituir os telhados/paredes totais ou parciais de edifícios vivos. O projetista ou instalador do sistema é responsável pela estrutura de suporte razoável.
4. Não desconecte nenhum dos módulos do conector durante o trabalho.
5. Não desmontar módulos ou mover placa de identificação ou quaisquer partes de adesão dos módulos.
6. Não coloque os módulos onde seja fácil encher de gases combustíveis.
7. Não utilizar luz solar artificialmente concentrada no módulo. Não exponha a parte traseira do módulo à luz solar por muito tempo.
8. Evitar quedas ou coberturas nos módulos. Não pise, fique em pé ou ande sobre módulos, pois há risco de danos ao módulo e danos à pessoa.



Figura 1.1: Não utilizar vidros amplificadores sobre o módulo e não pisar sobre o módulo.

9. Evite mover os módulos puxando cabos ou a caixa de junção.
10. Manter as crianças afastadas dos módulos durante o transporte e instalação.
11. Evitar o uso de anéis metálicos, pulseiras, brincos, anéis nasais, anéis labiais ou quaisquer acessórios metálicos durante o transporte e instalação dos módulos. Não toque manualmente na parte elétrica dos módulos sem qualquer proteção isolada. Use ferramentas isoladas que satisfaçam os requisitos elétricos para conectar partes elétricas dos módulos.



Figura 1.2: Cuidado com o uso de adereços e ferramentas metálicas ao manusear o módulo.



## 2 PROJETO DO SISTEMA

### 2.1 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

1. Umidade relativa: < 85%.
2. A temperatura de funcionamento do módulo é de - 40 °C - 85 °C.

#### NOTA

Ao calcular a carga mecânica dos componentes (incluindo a pressão do vento e da neve), o método de instalação e o local de instalação devem ser considerados. O cálculo da carga mecânica deve ser realizado por pessoal profissional de acordo com os requisitos de projeto do sistema.

### 2.2 SELEÇÃO DE LOCALIZAÇÃO

1. A altitude máxima para o módulo WPV 550 HMM0 é de 2000m.
2. Em condições de teste padrão (irradiância de 1000W/m<sup>2</sup>, espectro AM 1.5, temperatura ambiente de 25°C (77°F), o erro de teste dos parâmetros de desempenho elétrico dos módulos, como I<sub>sc</sub>, V<sub>oc</sub> e P<sub>max</sub>, é de ±3% para P<sub>max</sub> e ±5% para V<sub>oc</sub> e I<sub>sc</sub>.
3. No hemisfério norte, aconselha que os módulos estejam voltados para a direção sul. No hemisfério sul, aconselha que os módulos estejam voltados para a direção norte.
4. O ângulo de inclinação do módulo fotovoltaico é o ângulo entre a superfície do módulo fotovoltaico e uma superfície horizontal do solo (como mostra a Figura 2). O módulo fotovoltaico gera potência máxima de saída quando enfrenta o sol verticalmente. Recomenda-se que o ângulo de instalação do módulo seja maior que 10 graus. Se você quiser as informações específicas do melhor ângulo de inclinação de instalação, consulte empresas locais confiáveis de instalação de sistemas fotovoltaicos.

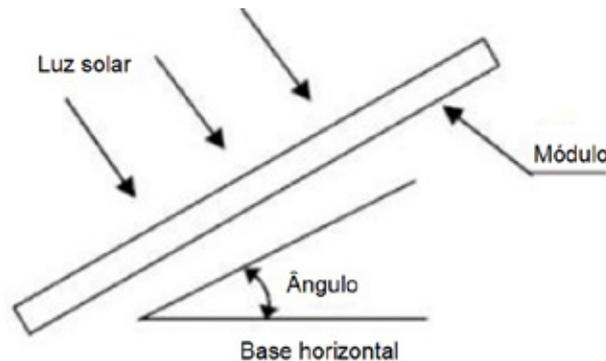


Figura 2.1: Ângulo de inclinação do módulo fotovoltaico.

5. Os módulos devem ser instalados na posição em que estiver cheio de exposição solar sem sombra em nenhum momento.
6. Geralmente, não é recomendado ser instalado no local onde está a menos de 500 metros do mar. Os módulos, via de regra, podem garantir 25 anos de vida útil se o módulo estiver instalado no local onde fica a mais de 3 km do mar. Se o módulo estiver instalado no local onde está 500-3000m para o mar, os módulos precisam de proteção extra. (Por exemplo, aumentando a espessura da película de óxido da estrutura de liga metálica de alumínio e aumentando o tratamento anticorrosão da conexão do quadro).
7. Quando uma bateria de armazenamento é usada no sistema fotovoltaico, a bateria deve ser instalada corretamente. Portanto, pode proteger a segurança do sistema fotovoltaico. A instalação da bateria de armazenamento deve seguir as instruções do fabricante da bateria de armazenamento.
8. Recomenda-se que a altura do módulo seja 0,3-1m maior do que o ambiente real.

## 2.3 SELEÇÃO DO ÂNGULO DE INCLINAÇÃO DA INSTALAÇÃO

1. Os módulos fotovoltaicos ligados em série devem ser instalados na mesma orientação e ângulo.
2. Se estiver ligado a um sistema fotovoltaico independente, o ângulo de instalação do módulo deve basear-se nas condições da estação e da luz para atingir a potência máxima. Na menor intensidade de iluminação, se a energia gerada pelo módulo com determinado ângulo pode satisfazer a menor geração de energia, pensa-se que os módulos com o ângulo certo podem satisfazer a geração de energia durante todo o ano. Para o sistema conectado à rede, o ângulo de instalação dos módulos depende da geração máxima de energia durante todo o ano.

## 2.4 ESCOLHA O SUPORTE FOTOVOLTAICO

O projetista ou instalador do sistema é responsável pelo cálculo da carga do sistema para garantir que todos os módulos possam suportar a carga estimada. Os fabricantes de suporte de módulo devem fornecer suportes de módulo qualificados. O suporte, que é utilizado para sistema fotovoltaico, deve ter a terceira certificação da instituição de teste sobre a capacidade de análise mecânica estática.

## 2.5 ESCOLHENDO O INVERSOR FOTOVOLTAICO

Ao escolher o inversor fotovoltaico, ele precisa considerar a potência, tensão de circuito aberto, corrente de curto-circuito do conjunto de módulos fotovoltaicos. A tensão mínima da matriz de módulos deve ser maior do que a tensão limite dos inversores para garantir o trabalho regular dos inversores.

1. Cálculo do número de módulos em matriz de série.

Por favor, use o equipamento adequado, conectores, fios e rack que combinam com o sistema de energia solar. Certifique-se de que o tipo dos módulos é o mesmo em um único sistema fotovoltaico. Ao determinar a tensão nominal, a capacidade do fio, o fusível, a capacidade do controlador e a potência de saída do módulo das partes relevantes do sistema fotovoltaico, observe a corrente de curto-circuito ( $I_{sc}$ ) e a tensão de circuito aberto ( $V_{oc}$ ) mostradas na etiqueta dos módulos para determinar os parâmetros adequados.

Em condições normais de ambientes externos, a corrente e a tensão geradas pelo módulo podem ser diferentes dos parâmetros listados na Tabela. A lista de parâmetros na tabela é medida sob condições de teste padrão (STC). Em diferentes ambientes climáticos externos, devido a diferentes coeficientes de geração de energia, os parâmetros reais, incluindo tensão nominal, capacidade do fio, fusível, capacidade do controlador e potência do módulo, são diferentes se os módulos trabalharem em áreas diferentes. Para obter os parâmetros elétricos reais do módulo, normalmente, os projetistas ou instaladores de sistemas fotovoltaicos podem usar corrente de curto-circuito ( $I_{sc}$ ) e tensão de circuito aberto ( $V_{oc}$ ) anotadas na etiqueta dos módulos multiplicar por 1,25 (valor redundante). Se os módulos bifaciais forem instalados em ambiente de alta reflexão, o valor redundante pode aumentar adequadamente.

Certifique-se de que a tensão do sistema da matriz de cada módulo é menor do que a tensão máxima do sistema fotovoltaico, tensão nominal do inversor e do controlador. A corrente do sistema da matriz de cada módulo é menor que a corrente máxima do sistema fotovoltaico, corrente nominal do inversor e do controlador.

A conexão dos módulos: De acordo com a exigência do sistema de tensão e corrente de saída, os módulos são conectados em série ou paralelo. Recomenda-se que o número máximo de componentes da série ( $N$ ) seja calculado usando a seguinte fórmula. O número de módulos em paralelo tem relação com os parâmetros dos equipamentos elétricos (como inversor e controlador) no STC.

$$N \leq \frac{V_{max}}{V_{oc} * [1 + T_c(voc) * (T_{min} - 25)]}$$

$N$ : Número de módulos em série.

$V_{max}$ : Tensão máxima do sistema.

$V_{oc}$ : Tensão de circuito aberto de cada módulo (consulte a etiqueta do produto ou ficha técnica).

$T_c(voc)$ : Coeficiente térmico de tensão de circuito aberto para o módulo (consulte a ficha técnica).

$T_{min}$ : A temperatura ambiente mais baixa.

## 2.6 DISPOSIÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE LAYOUT

Geralmente, para a matriz de módulos normais, existem 2 métodos de conexão de módulos. O primeiro método conecta o módulo superior e o módulo inferior em série. O segundo método separa os módulos superior e inferior. Todos os módulos superiores se conectam em série, e todos os módulos inferiores se conectam em série separadamente. Há diferença significativa de altura entre os módulos superior e inferior. A diferença significativa de altura levou à diferença de iluminação luminosa entre os módulos superior e inferior. A diferença de iluminação da luz conduz diferentes correntes de trabalho do módulo. Se escolher o primeiro método, o módulo inferior, que tem menor corrente de trabalho, diminuirá a corrente de trabalho do módulo superior. A diminuição da corrente de trabalho dos módulos superiores reduzirá toda a geração de energia do sistema fotovoltaico. Ao escolher o segundo método, os módulos superiores e inferiores têm diferentes correntes de trabalho. Pode diminuir a perda de energia devido ao descasamento de corrente de trabalho, o que melhora a vantagem dos módulos bifaciais e aumenta toda a geração de energia do sistema fotovoltaico. A iluminação da luz sobe com o aumento da altura no mesmo ambiente externo. Portanto, os módulos superiores têm maior iluminação luminosa do que os módulos inferiores. Para diminuir a incompatibilidade atual, aconselhamos o método de conexão de segundos módulos. Ao mesmo tempo, conecte a matriz dos módulos superior/inferior aos diferentes MPPTs do inversor individualmente. Este é o melhor método de conexão de matriz de módulos para sistema fotovoltaico.

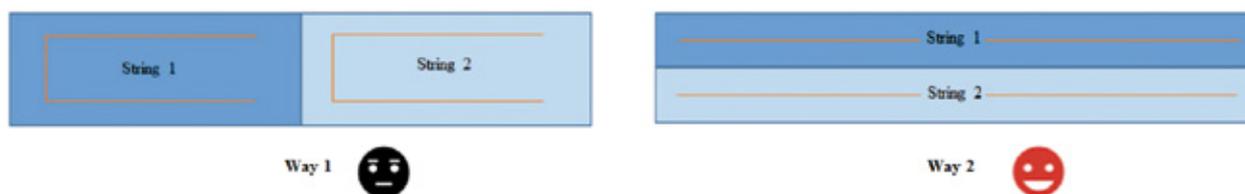


Figura 2.2: Otimização da conexão da string dos módulos.

## 3 INSTALAÇÃO

### 3.1 SEGURANÇA DA INSTALAÇÃO

1. Usar capacete de proteção, luvas isolantes e sapatos de borracha quando os módulos forem instalados.
2. Durante a instalação, evite ficar sobre os módulos, o que acarretará danos nos módulos, ou colocará em risco a segurança humana. Evite toques desnecessários nos módulos. A superfície e a estrutura dos módulos podem estar muito quentes, o que pode levar a queimaduras ou choques elétricos.
3. Não descompacte a embalagem externa dos módulos, exceto para instalar imediatamente. Evite instalar em tempo chuvoso, nevado ou ventoso.
4. A fim de reduzir o risco de choque elétrico, se os conectores da caixa de junção estiverem molhados, pare de instalar.
5. Durante a instalação, não jogue nada, incluindo módulos e ferramentas de instalação.
6. Certifique-se de que a caixa de junção de ligação está correcta. Verificando o status da fiação para garantir que toda a conexão forte sem quebra. Tome as medidas adequadas para evitar qualquer arranhão que possa danificar os cabos ou a pressão que possa danificar o módulo.
7. Durante a instalação ou a luz do sol, evite tocar nas caixas de junção ou conectores, independentemente do que os módulos estejam conectando com o sistema fotovoltaico ou não.
8. Evite pressionar ou colocar algo pesado na superfície do módulo ou distorcer o quadro do módulo.
9. Evite colocar coisas acima do peso ou bater no vidro da superfície do módulo, o que pode causar danos ou microfissuras na célula solar.
10. Evitar limpar os módulos com ferramentas pontiagudas, que podem levar a arranhões na superfície dos módulos.
11. Evite cavar buracos na estrutura do módulo sem permissão.
12. Para aplicação BIPV ou telhado, instale no plano. Por favor, siga as regras de instalação de "de cima para baixo" ou / e "da esquerda para a direita" tanto quanto possível.

### 3.2 DESCOMPACTAÇÃO DE MÓDULOS

1. Quando os módulos chegarem ao destino, evite desembalar os módulos em tempo úmido e chuvoso.
2. Após a desembalagem, os módulos devem ser colocados horizontalmente. Evite inclinação, pressão, apoiando-se na parede dos módulos.

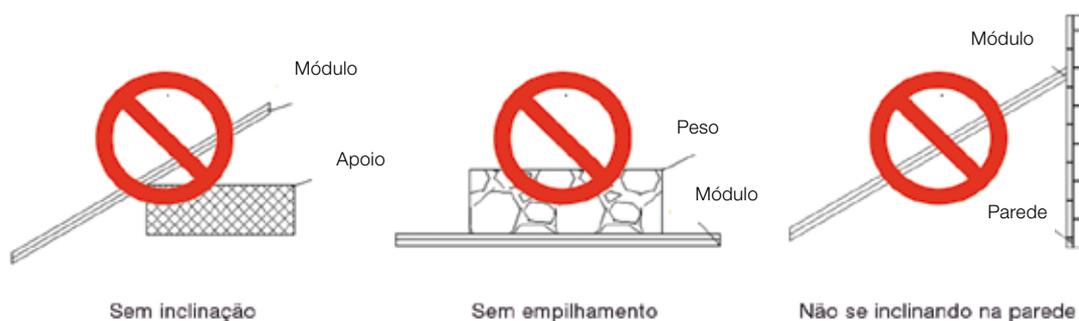


Figura 3.1: Ilustração da pilha de módulos.

3. Os módulos de dois lotes são separados e empilhados ordenadamente. O peso da pilha dos módulos não deve exceder 20kg. O número de módulos por pilha é inferior a 24pcs. Se o peso do módulo exceder 20kg, o número de módulos por pilha é inferior a 20pcs.
4. O processo de desembalagem deve seguir as instruções conforme a figura abaixo. Evite operações rudes ou o uso de pé-de-cabra para abrir as caixas. Preste atenção à segurança das pessoas e módulos durante a desembalagem.
5. Após a descarga, a caixa dos módulos deverá ser colocada em terreno seco e plano, sem condições de solo úmido, lamacento e irregular.
6. Após a chegada ao destino, as caixas dos módulos superior e inferior deverão ser separadas e colocadas separadamente, sem empilhamento. Se os módulos não puderem ser instalados imediatamente, deve-se ter o cuidado de proteger o pacote de caixas dos módulos. Evite qualquer dano causado por desastres naturais, como chuva, neve, granizo, tufão, etc.

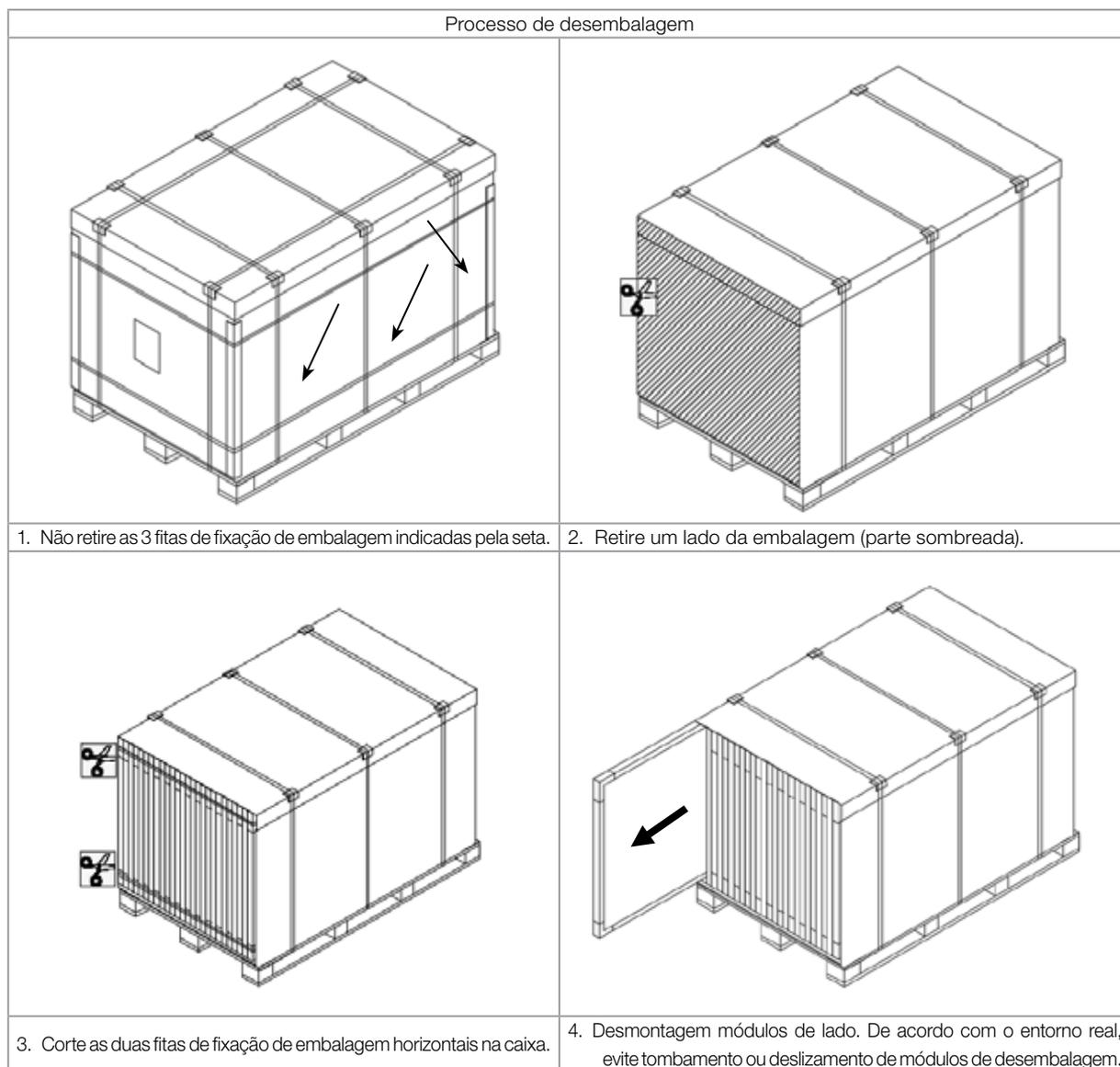


Figura 3.2: Processo de desembalagem.

### 3.3 INTRODUÇÃO DO MÉTODO DE INSTALAÇÃO

Os módulos podem ser instalados nos seguintes métodos: instalação de grampos e instalação de parafusos.

1. Todos os métodos de instalação descritos nesta instrução são apenas para referência. Nossa empresa não é responsável por fornecer peças de instalação relevantes, projeto e instalação de sistema de componentes. O carregamento mecânico e a segurança devem ser concluídos por um instalador profissional de sistemas fotovoltaicos ou técnicos de sistemas fotovoltaicos.
2. Antes da instalação, os seguintes itens importantes precisam ser confirmados:
  - a) Antes da instalação, é necessário verificar se há algum defeito ou outra matéria estranha que esteja relacionada com a aparência e o desempenho de segurança da caixa de junção. Se houver algum problema, por favor, resolva o problema.
  - b) Certifique-se de que o número de série do módulo está correto.
3. Se os módulos forem instalados em ambientes agressivos, como neve ou vento, medidas extras são necessárias para proteger os módulos.

### 3.4 INSTALAÇÃO DE ABRAÇADEIRAS

Sugere o uso de parafusos M8 para instalação do módulo. A braçadeira ou correia utilizada para a instalação do módulo deve sobrepor-se à estrutura de alumínio. A largura de sobreposição é entre 7 mm (0,28 pol) a 10 mm (0,39 pol). Todos os métodos de instalação descritos aqui são apenas para referência. Não nos responsabilizamos pelo projeto da parte de instalação e instalação do sistema fotovoltaico. A carga mecânica e a segurança do sistema fotovoltaico devem ser realizadas por um instalador profissional do sistema ou alguém com certificação especial.

- Use mais de 4 abraçadeiras para fixar módulos no suporte;
- As abraçadeiras dos módulos, usadas para a instalação do módulo, não podem sombrear o vidro da superfície frontal e distorcer a estrutura do módulo;
- Evite sombra na superfície dos módulos;
- O quadro do módulo não deve ser modificado em nenhuma circunstância;
- O suporte de montagem não deve ser instalado diretamente abaixo da caixa de junção.

Ao escolher este tipo de método de montagem de grampos, cada módulo precisa de 4 grampos pelo menos. Dependendo do clima local, como condições de vento e neve, braçadeiras adicionais podem ser necessárias para garantir que os módulos tenham suporte suficiente. (Em caso de ambiente severo, como tempestade e neve pesada, recomenda-se o uso de pelo menos 6 grampos para instalação. Entre em contato com nosso suporte técnico para obter mais informações.)

- O torque aplicado deve considerar o padrão de projeto mecânico que está de acordo com o parafuso utilizado pelo cliente. por exemplo:

M8 ---- 16-20 Nm.

O fator de segurança da carga mecânica é de 1,5 vezes.

Carga útil do componente = carga de projeto \* fator de segurança de carga mecânica múltiplo (1,5).

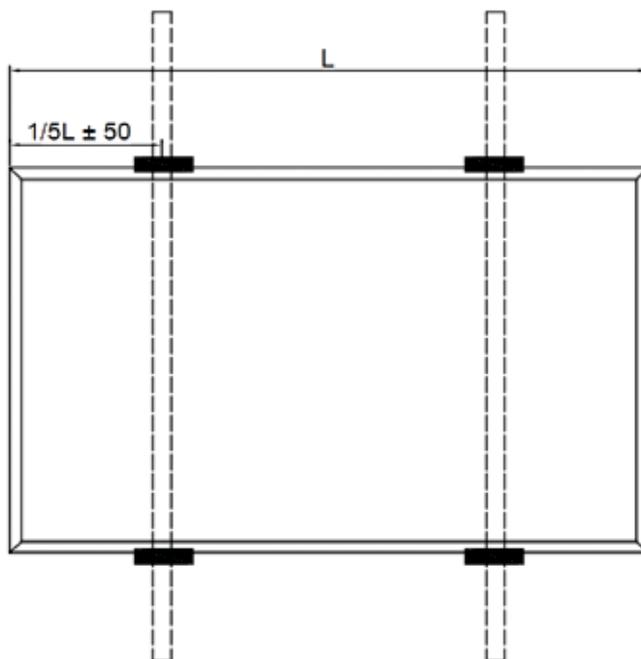


Figura 3.3: Instalação dos grampos com 2 perfis na perpendicular ao lado mais longo.

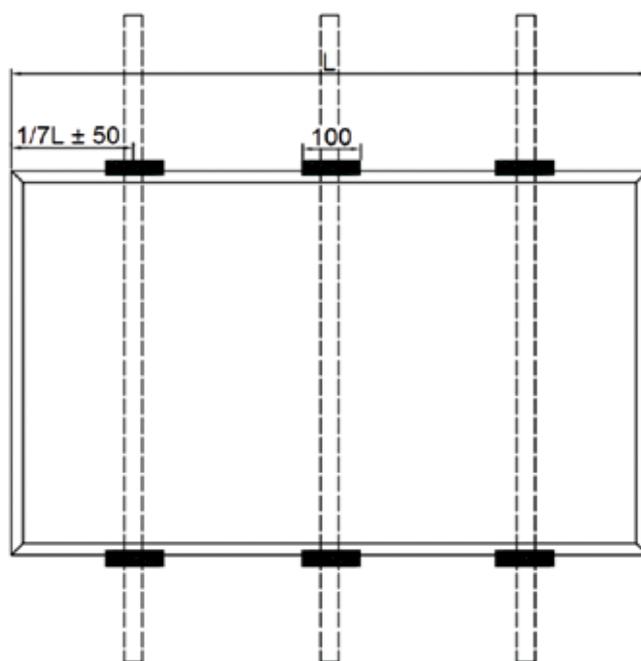


Figura 3.4: Instalação dos grampos com 3 perfis na perpendicular ao lado longo.

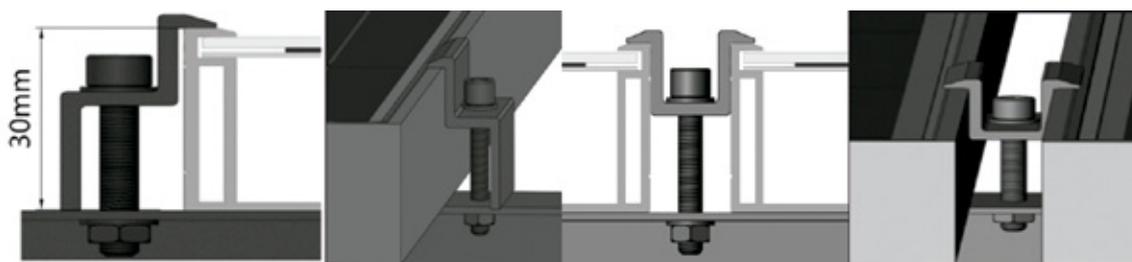


Figura 3.5: Demonstração de instalação dos grampos.

### 3.5 INSTALAÇÃO DE PARAFUSOS

A estrutura de cada módulo tem vários furos de montagem de 14 × 9mm. O ideal é que a posição dos furos tenha capacidade de otimizar a distribuição de carga, para alcançar uma ótima e forte estrutura de suporte do módulo.

A fim de prolongar a vida útil do suporte do módulo, aconselhamos o uso forte de parafusos ou abraçadeiras anticorrosivas (aço inoxidável).

Use parafuso M8 e arruela plana, lavadora de molas e porca como mostrado na Figura 7 em cada bloco. Aperte os parafusos até que o torque atinja 16-20 Nm.

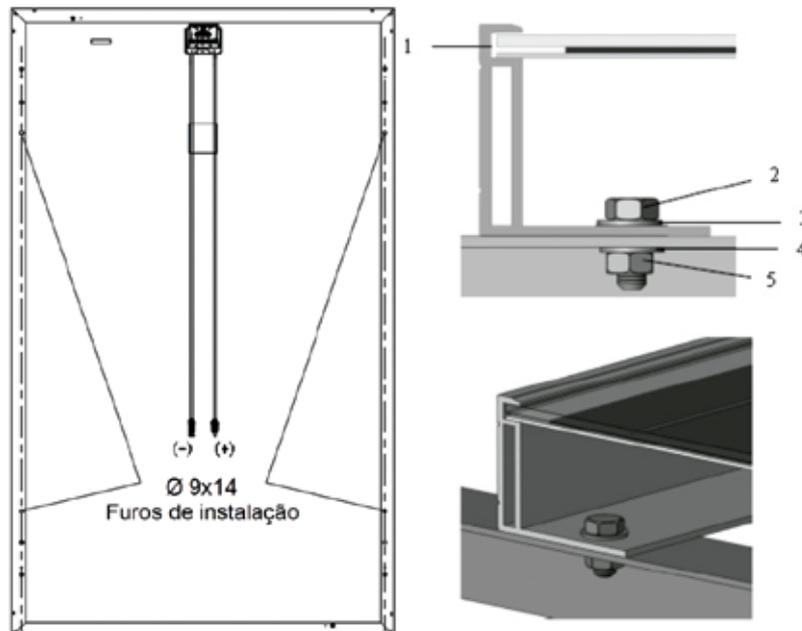


Figura 3.6: Módulo SPV instalado com o método de encaixe de parafusos.

- 1 Estrutura de alumínio
- 2 parafuso inoxidável M8
- 3 Lavadora Flat Stainless
- 4 Arruela de aço
- 5 HEX

Carga do projeto  $\leq 1600\text{Pa}$  (frente), 1200 Pa (traseira) usar 4 furos de instalação com furos S ou P.  
 Carga do projeto  $\leq 3600\text{Pa}$  (frente), 2400 Pa (traseira) usar 8 furos de instalação com furos S e P.



Figura 3.7: Furações P e S.

### 3.6 INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE RASTREAMENTO DE EIXO ÚNICO

Em alguns tipos especiais de módulos, existem furos de instalação no quadro, que servem para instalação de sistema de rastreamento de eixo único. Esses orifícios de instalação, incluindo furos normais e orifícios de rastreamento de eixo único, são bons para a distribuição da prensa e alcançam uma estrutura de suporte forte. Com a ajuda de furos de instalação na estrutura de alumínio do módulo, parafusos podem ser usados para conectar módulo e suporte. O detalhe da instalação é mostrado na figura a seguir. Use parafuso M6 e uma arruela plana, lavadora de molas e porca para conexão entre módulos e suportes. Aperte os parafusos até que o torque atinja 16-20N.m (0,63-0,79 polegadas). Os módulos conectados com o sistema de rastreamento de eixo único precisam de arruelas especiais de aço inoxidável com espessura mínima de 1,5mm e diâmetro externo de 16-20mm (0,63-0,79 polegadas). Nestes métodos de instalação, a carga máxima de projeto da frente é de 1200pa, a carga de projeto da parte traseira é de 1200pa e o fator de segurança é de 1,5 vezes. Carga útil do componente = carga de projeto \* fator de segurança de carga mecânica múltiplo (1.5).

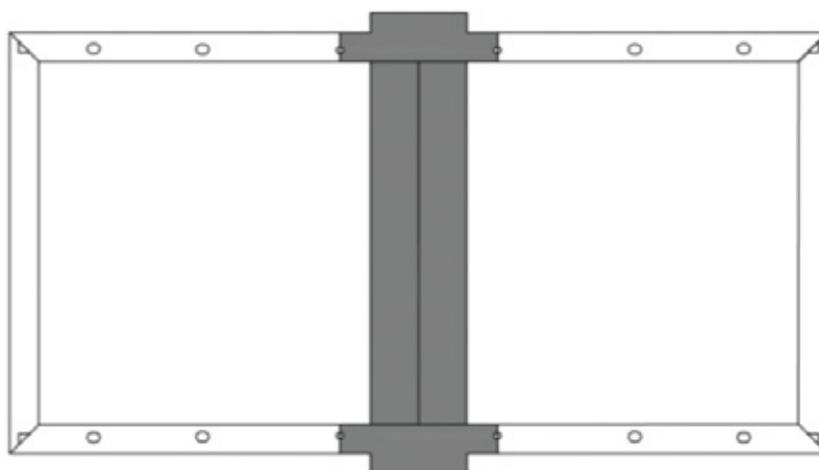


Figura 3.8: Diagrama de instalação do módulo com sistema de rastreamento de eixo único.

## 4 CONEXÃO ELÉTRICA

### 4.1 PRECAUÇÕES PARA CONEXÃO ELÉTRICA

1. Leia atentamente os desenhos da fiação elétrica antes da fiação. A fiação deve estar de acordo com a legislação e o programa local e ser operada por eletricitistas certificados. A tensão máxima do sistema deve ser inferior à tensão máxima certificada e à tensão máxima de entrada do inversor e de outros dispositivos elétricos instalados no sistema.
2. A conexão entre módulo e caixa de junção: o módulo é conectado com caixa de junção pelo cabo dc. A área transversal do cabo e a capacidade do conector devem ser satisfeitas com a corrente de curto-circuito do sistema. A área de secção transversal do cabo para um único módulo é recomendada para ser de 4mm<sup>2</sup>. A corrente do fusível e a corrente nominal do conector devem ser superiores a 20 A. Caso contrário, os cabos e conectores superaquecerão devido à alta corrente. Por favor, note que a temperatura mais alta do cabo é de 90 °C, e a temperatura mais alta do conector é de 125 °C.
3. A estrutura de alumínio e o suporte do módulo devem ser aterrados, como mostra a Figura 9. Cada módulo possui um furo de aterramento e é marcado no quadro (recomenda-se que a conexão série/paralelo de cada módulo seja aterrada uma vez). O método de instalação do parafuso de aterramento é mostrado na FIG. 10. O fio de aterramento e a estrutura podem ser aterrados, de forma confiável, pelo orifício de aterramento preparado. E as arruelas planas, arruelas de mola e porcas são combinadas com a instalação de parafusos M5 x 10 ~ 15. Os módulos e o fio terra devem estar perfeitamente ligados através de fichas de ligação. Inversor de aterramento negativo pode ser instalado para evitar o fenômeno PID.

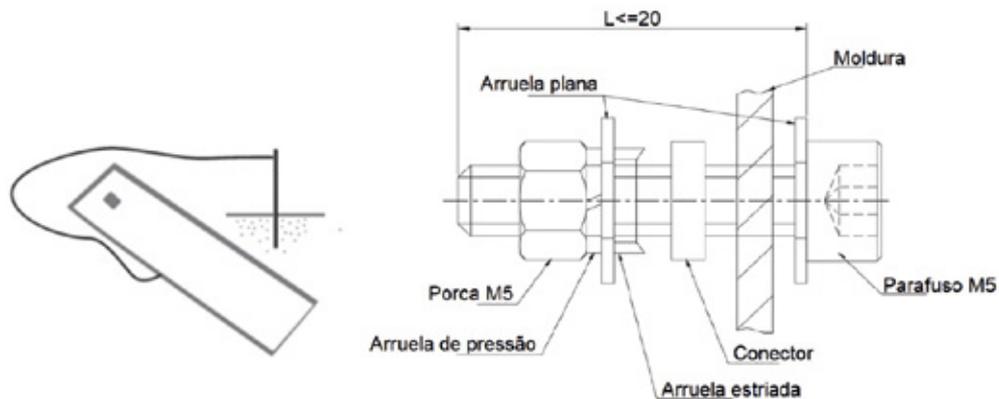


Figura 4.1: Circuito de aterramento do módulo Figura 10 Diagrama de instalação do parafuso de aterramento.

4. Peças de hardware comuns, tais como porcas, parafusos, arruelas estrela, arruelas de fechadura, arruelas planas, são usadas para aterramento/conexão. A instalação dessas peças de hardware deve estar em conformidade com as instruções dos fabricantes.
5. As peças comuns de aterramento, tais como porcas, parafusos, arruelas estrela, arruelas de fechadura, que não tenham sido avaliadas quanto à condutividade elétrica, devem ser utilizadas apenas para conexão mecânica. E as partes de aterramento do módulo devem manter a condutividade adequada. Estas peças de aterramento, que fornecem a avaliação do UL 1703 como o mesmo que os módulos, podem ser usadas para a instalação do módulo de acordo com as instruções de instalação.
6. A conexão elétrica deve estar em conformidade com as leis e regulamentos elétricos locais. Evite modo de conexão elétrica tipo "Y" na conexão elétrica do sistema do módulo.
7. Os módulos são equipados com diodos de bypass (tensão nominal 45V, corrente nominal 25A). A instalação inadequada pode danificar diodos, cabos ou caixa de junção.
8. Se os módulos descompactarem sem instalação imediatamente, proteja os conectores do módulo para evitar danos devido ao vento ou chuva. Evite lubrificante nos conectores do módulo. Os conectores não devem ser expostos ao sol.
9. Evite remover os anéis de borracha impermeáveis da caixa de junção ou conectores.
10. Evite usar óleo diesel para se manter aquecido no local de instalação, pois o gás gerado pelo óleo diesel ou outros derivados de petróleo pode destruir o conector do módulo.
11. Os cabos de raio de curvatura mínimo devem ser de 43 mm (1,69 pol.).

## 4.2 FIAÇÃO E CONEXÕES

1. Quando o lado longo do módulo é perpendicular ao solo, se houver apenas uma fileira de módulos, os cabos que conectam os módulos adjacentes podem ser curtos. Se houver dois módulos de linha, cujos lados longos são perpendiculares ao solo, ele precisa de um cabo de salto especial para conectar módulos para cima e para baixo. Por favor, não ignore o cabo de salto durante o projeto do sistema de módulos de 2 linhas. O comprimento padrão do cabo positivo/negativo é 1400mm.

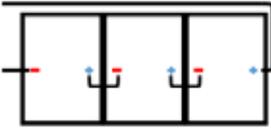
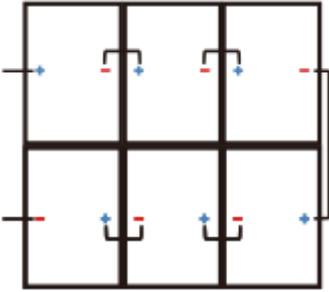
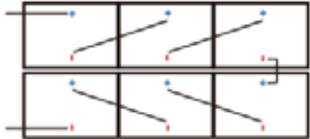
<p>Posição das Junction Box.</p>	
<p>Instalação de fileira única com lado longo dos módulos perpendiculares ao solo.</p>	
<p>Instalação de módulo em duas fileiras.</p>	
<p>Instalação do módulo em fileira dupla com lado longo paralelo ao solo.</p>	

Tabela 4.1: Junction Box e passagem de cabos entre módulos.

## 5 MANUTENÇÃO

Os módulos precisam ser inspecionados e mantidos regularmente, incluindo inspeção visual e todas as conexões elétricas para garantir que haja conexão estável sem qualquer quebra.

- Verifique a tensão de circuito aberto de cada módulo;
- Cubra a superfície frontal dos módulos com um material opaco. Há tensão de perigo se os módulos forem expostos em iluminação luminosa;
- Desconecte os fios de ambos os lados do módulo;
- Retire o material não transparente dos módulos, verifique e meça a tensão de circuito aberto dos módulos.
- Se a tensão medida for reduzida em 1/4, supõe-se que ela esteja danificada por diodo de bypass. Teste o desempenho do diodo de bypass;
- Recomenda-se que adote as seguintes manutenções para garantir que os módulos mantenham o melhor desempenho: Verifique se os módulos têm algum defeito de aparência: como danos superficiais, anormais ou sombra. Certifique-se de que o sistema de suporte do módulo é estável sem qualquer parte solta. Se encontrar alguma situação anormal, entre em contato com profissionais para ajustar ou reparar;
- Limpe os módulos pelo menos uma vez por ano, dependendo das condições locais. Se a superfície do módulo ficar suja, a geração de energia dos módulos diminui. Nessa situação, você pode usar esponja macia ou água para limpar o vidro da superfície do módulo. Limpadores químicos suaves e não abrasivos podem ser usados para ajudar na lavagem dos módulos. Evite usar produtos químicos de limpeza contra corrosão. Para reduzir choques elétricos ou queimaduras, recomenda-se a limpeza dos módulos pela manhã ou à noite;
- Verifique as propriedades mecânicas e elétricas dos módulos a cada seis meses para garantir que os conectores dos módulos estejam limpos e confiáveis. E garantir boa conexão elétrica e sem corrosão;
- Em caso de dúvidas, entre em contato com profissionais e providencie uma nova verificação;
- Por favor, note que todas as instruções de manutenção, tais como suportes, retificador de carregamento, inversores e baterias, devem ser cumpridas;
- Significado de caixote do lixo com rodas riscadas:



Figura 5.1: Símbolo do WEEE (descarte consciente de eletrônicos).

Não elimine aparelhos elétricos como resíduos urbanos não triados, utilize instalações de recolha selectiva.

Entre em contato com o governo local para obter informações sobre os sistemas de coleta disponíveis.

Se os aparelhos elétricos forem descartados em aterros ou lixões, substâncias perigosas podem vazar para o lençol freático e entrar na cadeia alimentar, prejudicando sua saúde e bem-estar.

Ao substituir eletrodomésticos antigos por novos, o varejista é legalmente obrigado a levar de volta seu aparelho antigo para descarte.

## 6 ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Porque o uso do manual e as condições ou métodos de instalação, operação, uso e manutenção do produto fotovoltaico (PV) estão além do controle da WEG S.A. Não aceitamos responsabilidade e nos isentamos expressamente de responsabilidade por perda, dano ou despesa decorrente de ou de qualquer forma relacionada a tal instalação, operação, uso ou manutenção.

Nenhuma responsabilidade é assumida por WEG S.A. por qualquer violação de patentes ou outros direitos de terceiros, que possa resultar do uso do produto fotovoltaico. NENHUMA licença é concedida por implicação ou de outra forma sob qualquer patente ou direitos de patente.

As informações contidas neste manual são baseadas em nosso conhecimento e experiência e acredita-se que sejam confiáveis, mas tais informações, incluindo especificações de produtos (sem limitações) e sugestões, não constituem uma garantia, expressa ou implícita. Reservamo-nos o direito de alterar o manual, o produto fotovoltaico, as especificações ou as fichas de informações do produto sem aviso prévio.









WEG Group - Automation Business Unit  
Jaraguá do Sul - SC - Brazil  
Phone: +55 47 3276 4000  
[automacao@weg.net](mailto:automacao@weg.net)  
[www.weg.net](http://www.weg.net)