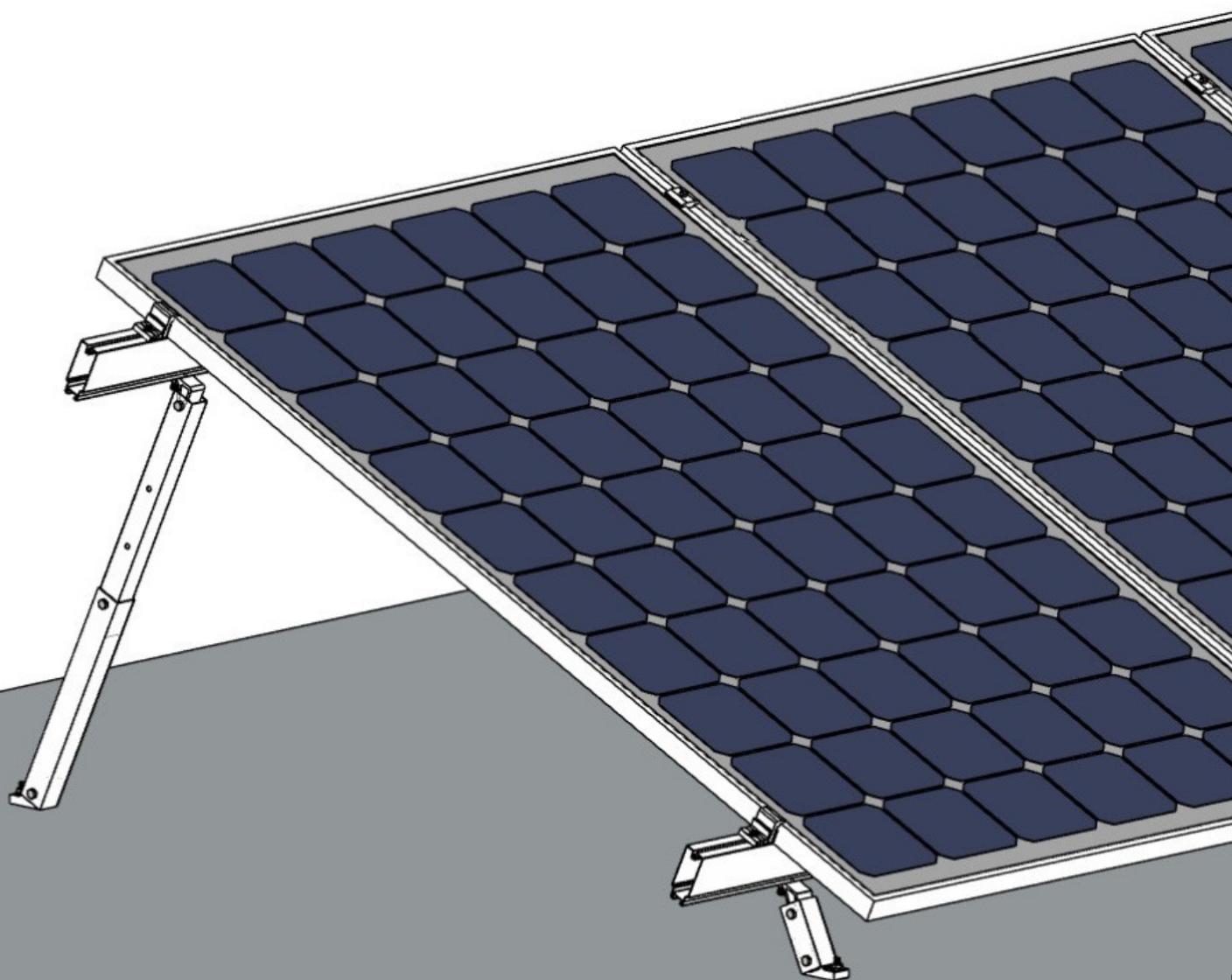


# MANUAL DE MONTAGEM: LAJE TRIÂNGULO SMART



A MELHOR SOLUÇÃO PARA CADA TELHADO



## SUMÁRIO

3	Empresa
4	Garantia
5	Segurança
6	Lista de materiais
8	Ferramentas necessárias
9	Distanciamentos
10	Torques para instalação
11	Montagem

## EMPRESA

A Solar Group do Brasil, localizada na Grande São Paulo, com suporte de conceituadas empresas do setor, chegou ao mercado brasileiro com a proposta de desenvolver estruturas de fixação adaptadas para os telhados utilizados no Brasil.

No início de sua trajetória no mercado nacional, a Solar Group fornecia frames homologados pelo BNDES para módulos fotovoltaicos. Em pouco tempo, trouxe evolução tecnológica para suas estruturas destinadas ao setor de geração distribuída e, atualmente, oferece ao mercado novas linhas de produtos para esse setor.

Com área de P&D formada por profissionais especializados a empresa realizou estudos para desenvolver estruturas de fixação adequadas aos telhados brasileiros. Os estudos incluíam pesquisas, visitas às obras e testes em laboratórios com o objetivo de “tropicalizar” as estruturas para a realidade do que se utiliza no país.

Um dos grandes diferenciais da Solar Group está em seu corpo técnico e ao constante desenvolvimento de novos produtos. A equipe de engenharia da empresa está sempre atenta às necessidades de seus clientes, ouvindo as dificuldades encontradas pelos instaladores, orientando e criando soluções para resolver eventuais problemas.

Atendimento ágil, comprometimento e constantes investimentos em novos produtos contribuíram para o crescimento acelerado da empresa no Brasil.

## GARANTIA

A Solar Group oferece a garantia de todos os seus produtos contra defeitos de fabricação por 12 (doze) anos a partir da data de compra do material.

Nos casos de não cumprimento das orientações deste manual e/ou a utilização de produtos não fornecidos pela Solar Group, a empresa não se responsabiliza por eventuais danos causados. Para mais informações sobre a garantia, consulte nosso site:

<https://www.solargroup.com.br>



## SEGURANÇA

Para garantir a segurança na instalação:

- O sistema deve ser instalado apenas por profissionais tecnicamente qualificados e/ou com experiência em sistemas de montagem;
- Antes da montagem, checar se a estrutura do telhado suporta a carga a ser instalada;
- Os profissionais devem seguir as normas de segurança no trabalho para prevenção de acidentes;
- Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) como capacete, sapatos antiderrapantes, luvas, óculos;
- Equipamentos de Proteção Antiqueda, como cinto de segurança, talabarte;
- A presença de dois profissionais durante toda a instalação é obrigatória;
- Para trabalho em altura, o profissional deve estar habilitado pela NR 35;
- Sempre levar para o local da instalação o manual de montagem da estrutura;
- Nos casos de não cumprimento das orientações deste manual e/ou a utilização de produtos não fornecidos pela Solar Group, a empresa não se responsabiliza por eventuais danos causados. A garantia não se aplicará nestes casos;
- A desmontagem do sistema é feita seguindo o passo-a-passo deste manual em ordem reversa.

## LISTA DE MATERIAIS

Todos os componentes listados a seguir são essenciais para a instalação do sistema de laje com triângulos Smart. A quantidade de peças é calculada de acordo com cada projeto.

### Triângulo Smart:



- **Materiais:** alumínio 6060-T5;
- **Uso:** para montagem de módulos em retrato em lajes;
- **Inclinação:** 15°, 20° e 25°.

### Perfil suporte do módulo reforçado Thunder:



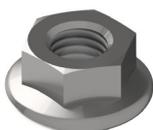
- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Dimensões disponíveis:** 6,30m - 4,50m - 4,20m - 3,15m - 2,25m - 2,10m.

### Parafuso cabeça-martelo:



- **Material:** aço inox 304;
- **Dimensões:** M10x25mm.

### Porca:



- **Material:** aço inox 304;
- **Dimensão:** M10;
- **Obs:** flangeada e serrilhada.

### Junção:



- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Obs:** acompanha dois parafusos cabeça-martelo.

### Grampo intermediário Thunder:



- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Uso:** atende módulos de 35mm e 40mm;
- **Torque recomendado:** 10N.m;
- **Espaçamento entre módulos:** 16mm;
- **Obs:** acompanha clip para aterramento de módulos em aço inox 304.

### Grampo final Thunder:



- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Uso:** atende módulos de 35mm ou 40mm;
- **Torque recomendado:** 10N.m.

## FERRAMENTAS NECESSÁRIAS



**Furadeira/  
parafusadeira**



**Trena**



**Nível**

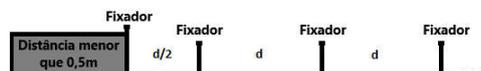
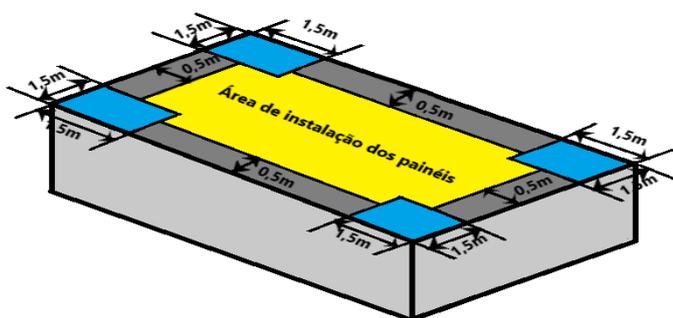


- 1 chave fixa 10mm;
- 1 chave fixa 13mm;
- 1 chave fixa 15mm;
- Bit (soquete) 7mm;
- Bit (soquete) 5/16".

**Chaves**

## DISTANCIAMENTOS

Recomendamos instalar com a distância mínima de recuo da borda do telhado e a instalação de 0,5m, caso não seja possível utilizar essa distância mínima, instalar os fixadores nas extremidades dos trilhos, seguido do próximo a uma distância “d dividida por 2”, ou seja, “d/2” e os seguintes a uma distância “d”, onde “d” é a distância regional disponível na tabela 2 abaixo. Além disso evitar cantos e bordas e deixar uma distância de 1,5m dos cantos (região azul na figura a seguir).



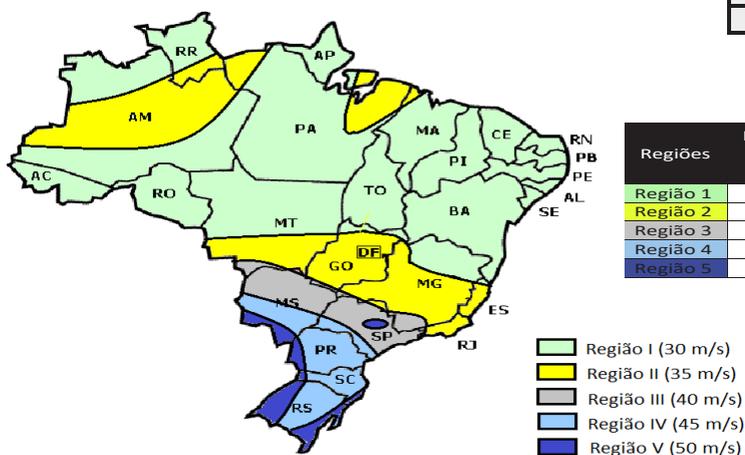
Cada ponto do Brasil existe uma velocidade de vento própria que afeta a distância entre fixadores a ser utilizada na instalação dos painéis. A seguir é apresentado o mapa do Brasil com as diferentes isopletas de velocidade básica dos ventos de acordo com a NBR-6123. Consulte esse mapa para identificar a região da instalação, em seguida a tabela 2 abaixo para saber a distância máxima d entre fixadores para módulos de 72 células e posição retrato. Para outras, contactar a Solar Group..

Tabela 1: Distância entre centros do chumbadores

Ângulo	Distância entre centros dos chumbadores
25°	1.58m
20°	1.62m
15°	1.69m

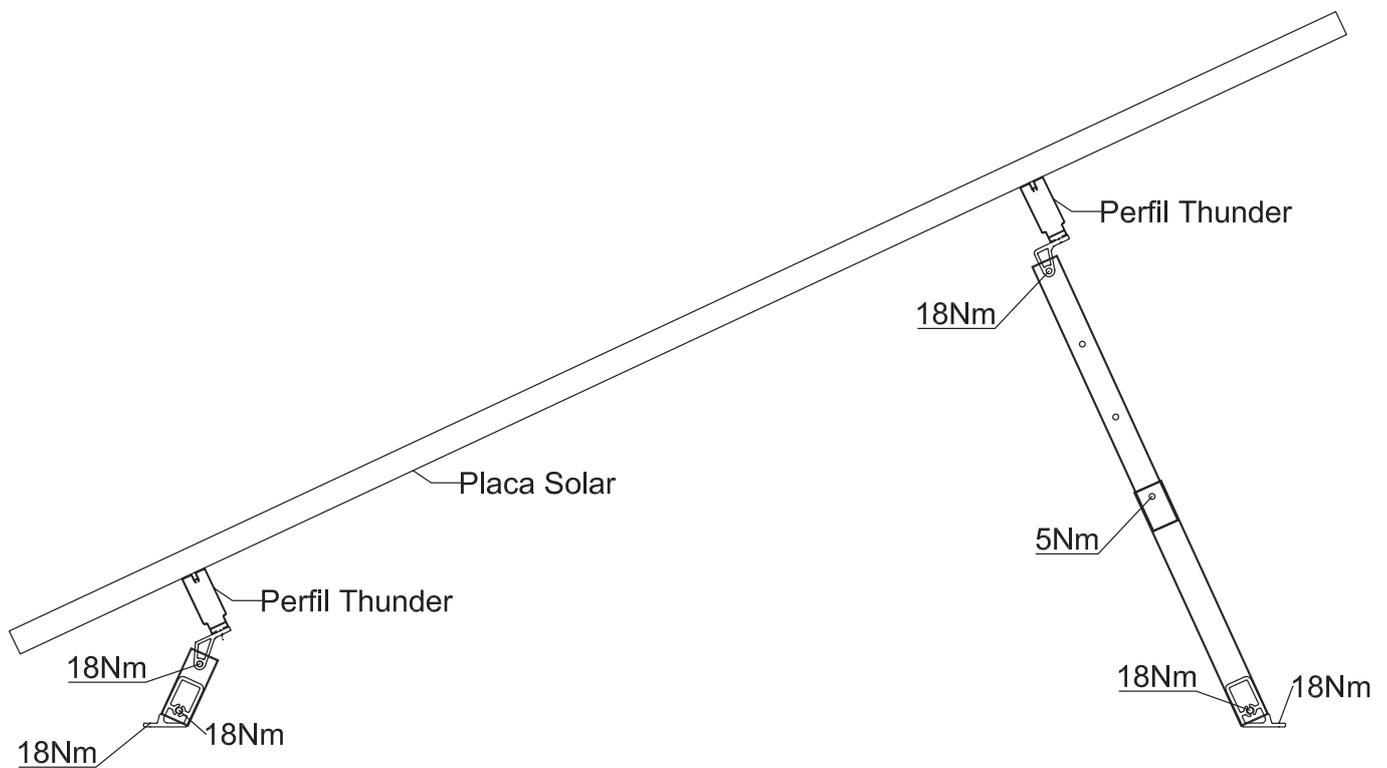
Tabela 2: Distância entre fixadores

Regiões	Distância máxima “d” entre fixadores para angulação de 15°	Distância máxima “d” entre fixadores para angulação de 20°	Distância máxima “d” entre fixadores para angulação de 25°
Região 1	2,10m	2,05m	2,00m
Região 2	2,05m	2,00m	1,95m
Região 3	2,00m	1,95m	1,90m
Região 4	1,95m	1,90m	1,85m
Região 5	1,90m	1,85m	1,80m



## TORQUES PARA INSTALAÇÃO

Os torques recomendados em cada ponto da instalação estão descritos na figura a seguir, para a montagem da estrutura seguir os passos descritos nas páginas 11, 12.



## MONTAGEM

### Passo 1 - Montagem dos pés dianteiros:



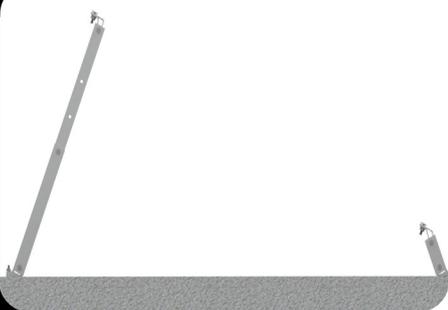
Realizar a montagem dos pés dianteiros. Os suportes devem ficar em direções opostas.

### Passo 2 - Montagem dos pés traseiros:



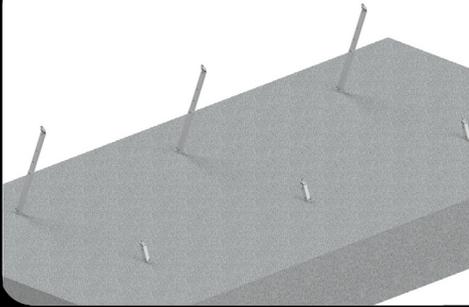
Realizar a montagem dos pés traseiros. Os suportes devem ficar em direções iguais.

### Passo 3 - Distanciar os pés:



Verificar na “tabela 1” da página 9 o distanciamento entre os pés, conforme angulação dos furos que variam entre 15°, 20° e 25°.

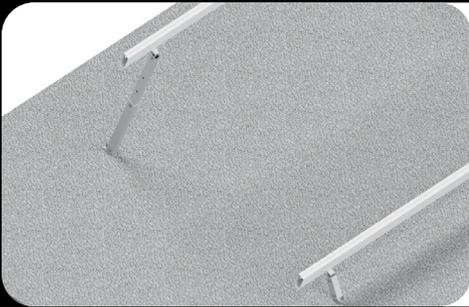
#### Passo 4 - Distanciamento dos Triângulos:



Verificar a distância entre triângulos na tabela 2 da página 9 que varia de acordo com a região de ventos e fixá-los.



#### Passo 5 - Perfil:



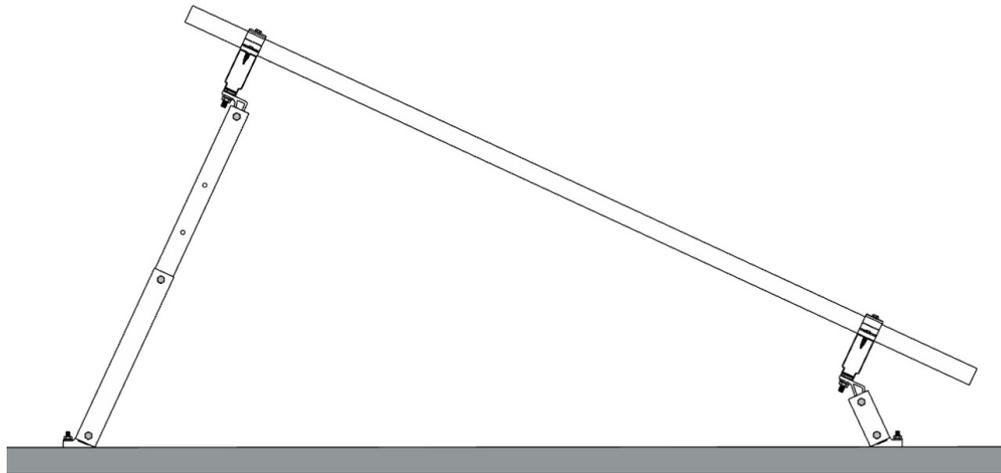
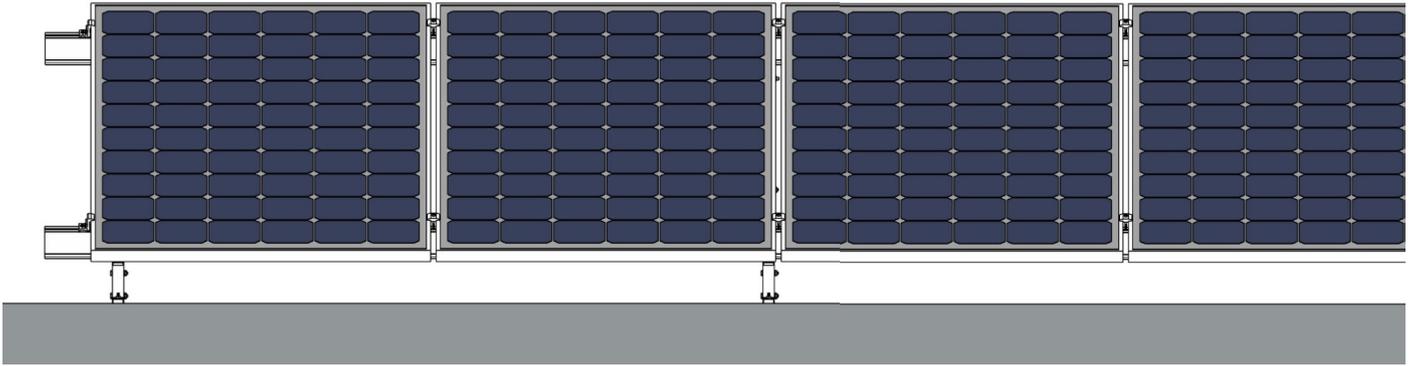
Inserir o parafuso cabeça martelo nos suportes angulares e fixar os perfis. Realizar a operação para os pés dianteiros e traseiros.



#### Passo 6 - Assentar os módulos:



Assentar os módulos fotovoltaicos sobre os perfis e com o auxílio de um nível, verificar a angulação desejada. Obs: pequenos ajustes podem ser feitos no suporte angular.



# Estruturas de Fixação

## Nossos Contatos:



(11) 2970 - 2590



[www.solargroup.com.br](http://www.solargroup.com.br)



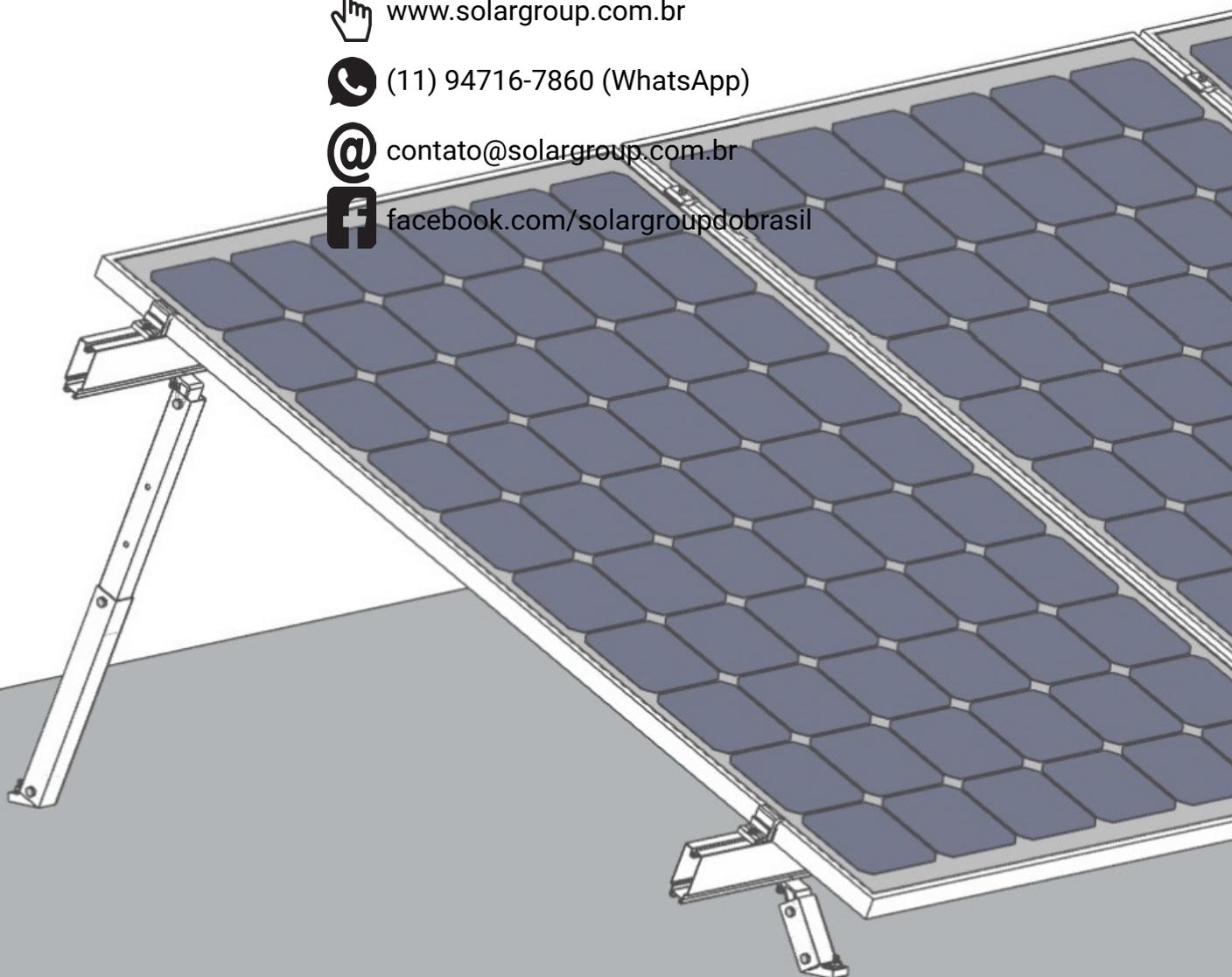
(11) 94716-7860 (WhatsApp)



[contato@solargroup.com.br](mailto:contato@solargroup.com.br)



[facebook.com/solargroupdobrasil](https://facebook.com/solargroupdobrasil)



A MELHOR SOLUÇÃO PARA CADA TELHADO

