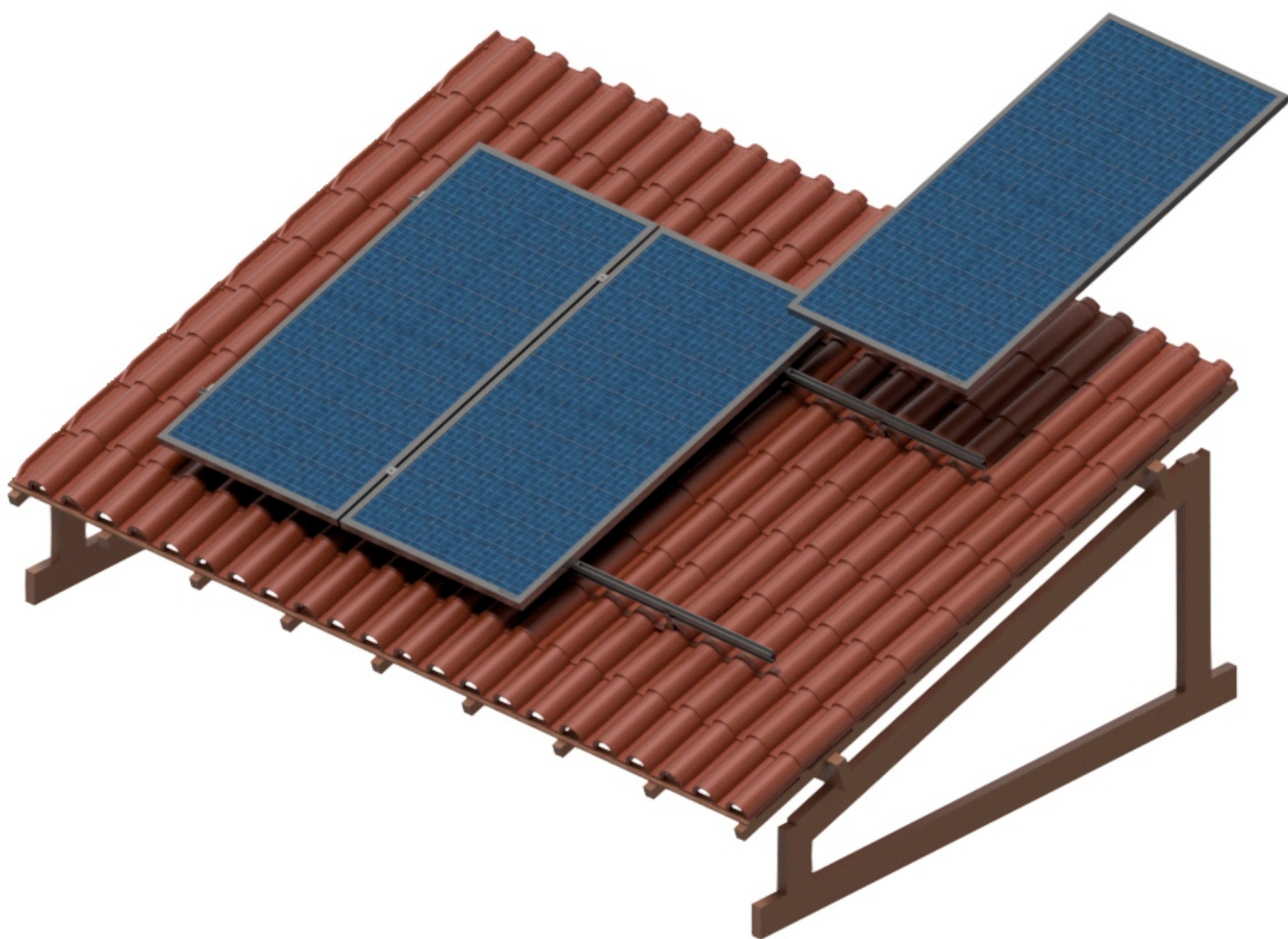


# TELHADO CERÂMICO

## GUIA DE INSTALAÇÃO DOS HOOKS



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



Revisão: 1.4

# Componentes da estrutura telhado cerâmico



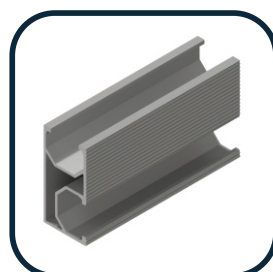
## Hook S1

- **Utilizado em telhas:** Francesa.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook para telhas menores de 50mm com 3 parafusos soberba 6,3 x 60,0 mm.



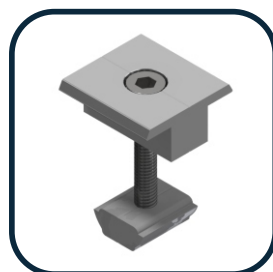
## Hook S1BN

- **Utilizado em telhas:** Portuguesa, Americana, Colonial, Tégula, Romana...
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Hook regulável (65mm - 110mm) com 3 parafusos rosca soberba 6,3 x 60,0 mm.



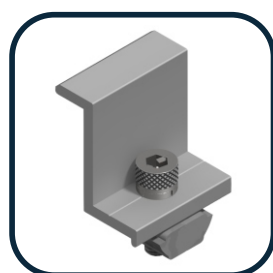
## Perfil PHB Padrão

- **Aplicação:** Fixado nos hook PHB para fazer a sustentação dos módulos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Perfil padrão de 1,10m; 1,16m; 1,25m; 1,75m; 2,20m; 2,25m; 2,40m; 3,15m; 3,30m; 3,56m; 4,20m; 4,40m; 4,70m; 5,86m; 6,30m; 6,50m.



## Grampo Intermediário

- **Aplicação:** Junção entre dois módulos fotovoltaicos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Grampo para *frames* de 30mm, 35mm e 40mm.



## Grampo Terminador

- **Aplicação:** Fixar nas extremidades dos módulos.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Grampo para *frames* de 30mm, 35mm e 40mm.



## Emenda Perfil

- **Aplicação:** Junção dos perfis.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco.
- **Característica:** Para qualquer variação no comprimento do perfil.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP

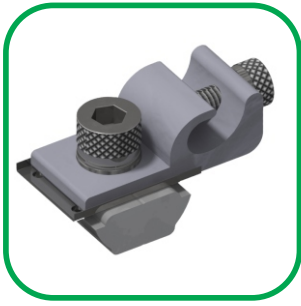


(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



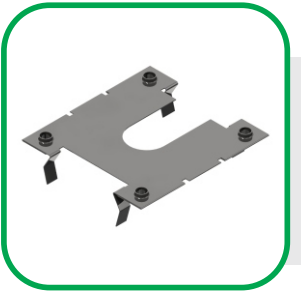


# Kit de aterramento PHB



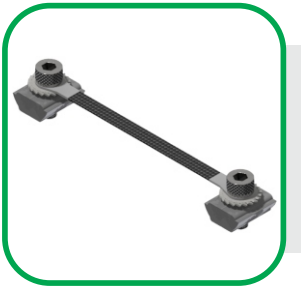
## Grampo de Aterramento

- **Aplicação:** Fixado apenas em um dos extremos de cada perfil.
- **Material:** Alumínio anodizado fosco e aço Inox.
- **Característica:** Para o encaixe do cabo de aterramento.



## Clip de Aterramento

- **Aplicação:** Instalado juntamente com o grampo intermediário, mantendo o contato com o perfil e *frame* do módulo.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Rompe o anodizado do perfil e frame do módulo.



## Jumper de Aterramento

- **Aplicação:** Aterramento entre perfis.
- **Material:** Aço Inox.
- **Característica:** Rompe o anodizado de cada perfil para manter a condutividade.

## Ferramentas necessárias para instalação:



Furadeira/parafusadeira



Trena



Nível



Bit soquete sextavado 3/8"



Chave canhão 3/8"



Chave Allen 5mm e 6mm



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP

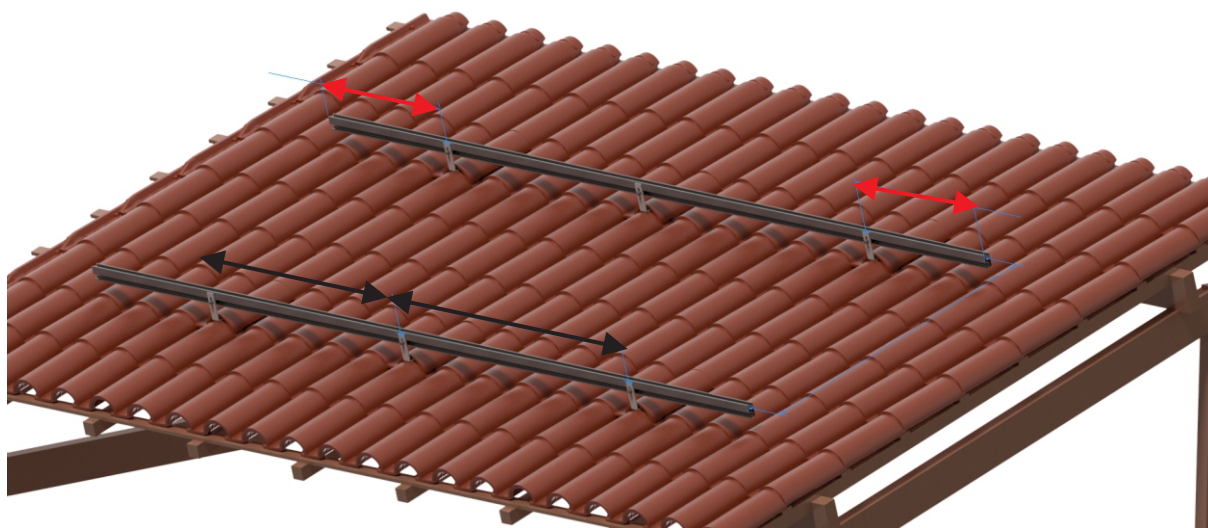


(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



# Telha Cerâmica

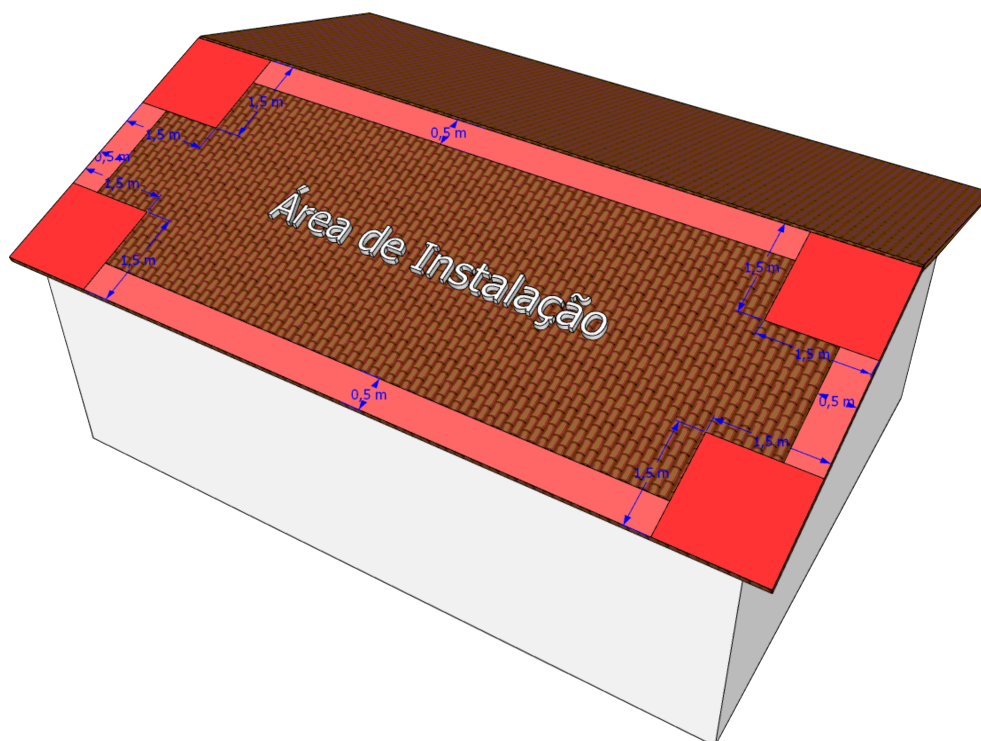
## Instalação em posição retrato



Passo de entre centros: dimensão entre dois suportes de fixação do perfil (Hooks).  
Passo máximo de entre centro: 1,5m entre suportes de fixação (Hooks).



Balanço: distância entre a face externa do perfil até o centro do suporte de fixação do perfil.  
Exemplo de aplicação: metade do passo de entre centros para estruturas de telhado.



A recomendação é que a instalação tenha como distância mínima de recuo da borda do telhado cerca de 0,5m. Sugerimos evitar cantos e bordas e manter uma distância de 1,5 m das esquinas como mostrado na figura acima.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br







## Instruções de montagem:

**1.** Remova as telhas nos pontos pré-definidos para visualizar a estrutura do telhado e definir os pontos de fixação dos suportes.



**2.** Posicione os suportes (Hooks) sobre os caibros e marque 2 pontos para realizar um pré-furo na madeira.

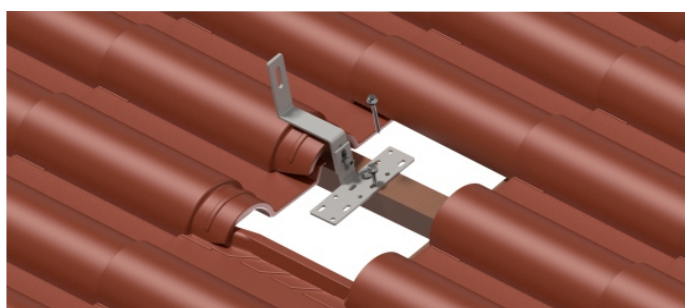
### Atenção!

Confira se os suportes (Hooks) a serem utilizados estão de **acordo** com o tipo de telhado.

Hook S1 é utilizado **apenas** em telhas francesas.



**3.** Com uma furadeira e uma broca de 4,5 ~ 4,9mm, faça os furos para facilitar a entrada do parafuso de fixação do suporte (Hook).



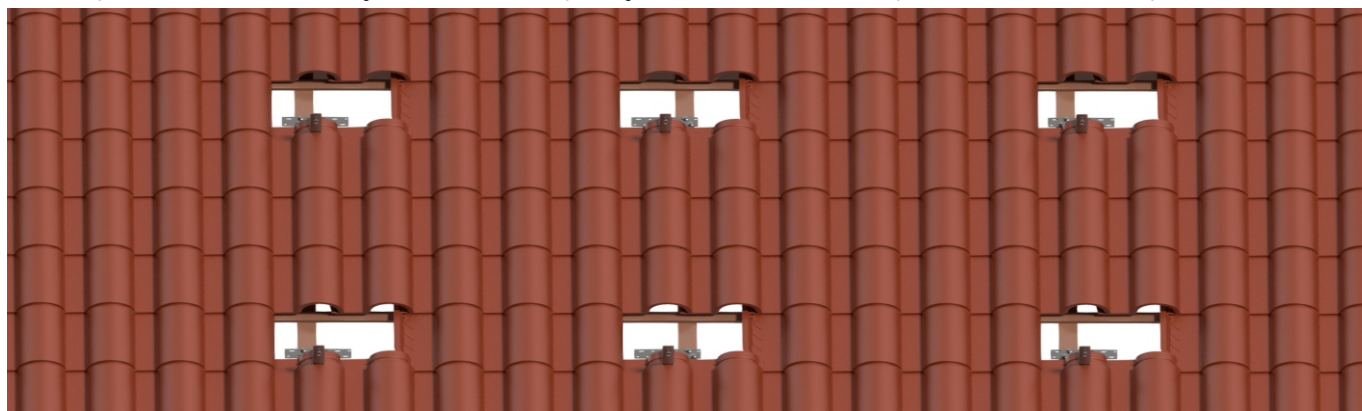
**4.** Fixe os suportes (Hooks) no caibro com 2 parafusos próprios para madeira (6,3 x 60,0 mm) que acompanham os suportes (Hooks).

Utilize chave canhão ou sextavada apropriada, torque indicado = 10-17 N\*m.

Ajuste a altura do suporte de acordo com a telha.

O suporte **não deve exercer pressão** sobre a telha, se necessário, calça-lo com um pedaço de madeira.

**5.** O suporte de fixação (Hook) não precisa necessariamente atuar centralizado no caibro. É possível sua instalação em outras posições buscando sempre o **centro** da capa da telha.

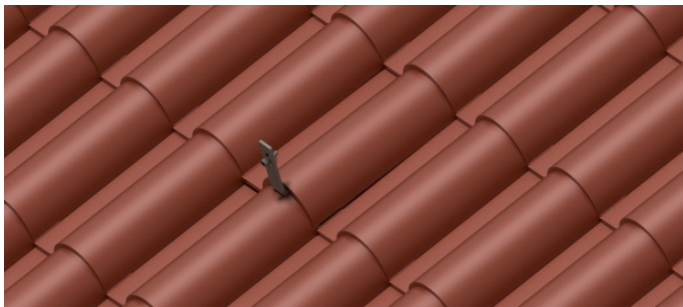


Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP

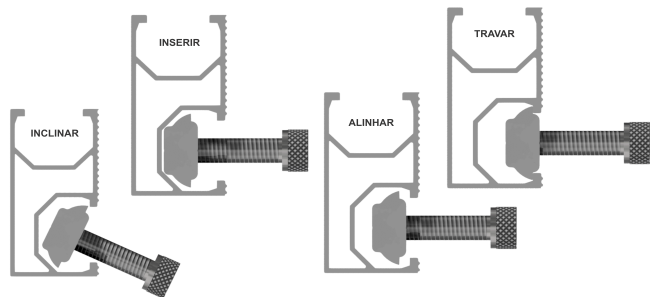


(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br





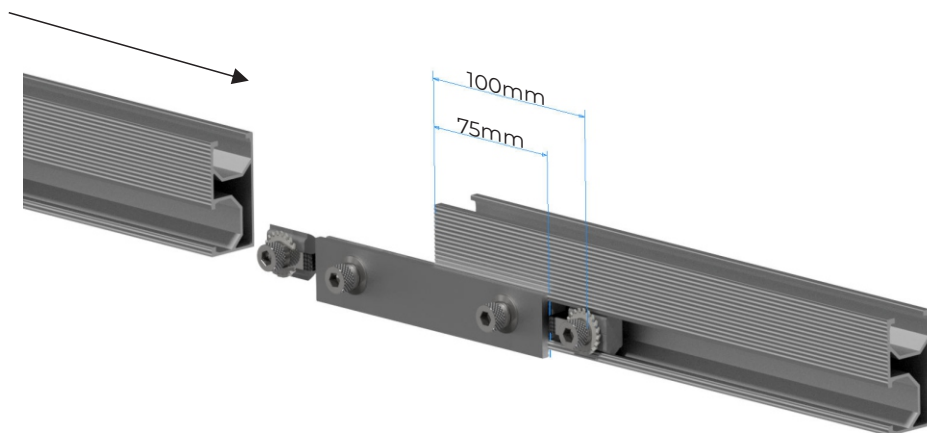
**6.** Recoloque as telhas na posição correta cobrindo os suportes (Hooks).  
Se necessário, utilize uma ferramenta de corte para retrabalhar a telha.



**7.** A fácil instalação dos encaixes (Tilt-in) no perfil de sustentação tem quatro etapas que permitem a acomodação em qualquer posição, otimizando o tempo de instalação.

**8.** Realize o aperto dos parafusos com uma chave Allen de 6,0 mm. (Torque : 17-25 N\* m).

**9.** Posicione o jumper em um dos extremos do perfil em uma distância de 100 mm da borda, em seguida encaixe a emenda do perfil em uma distância de 75mm da borda e realize o aperto do parafuso do lado que está encaixado no perfil.



Para o aterramento correto dos perfis emendados, **utilize** o jumper de aterramento.



**10.** Posicione o perfil junto aos suportes de fixação. Após o passo anterior instale a porca de fixação com uma inclinação à 45°. Alinhe a porca no perfil.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP

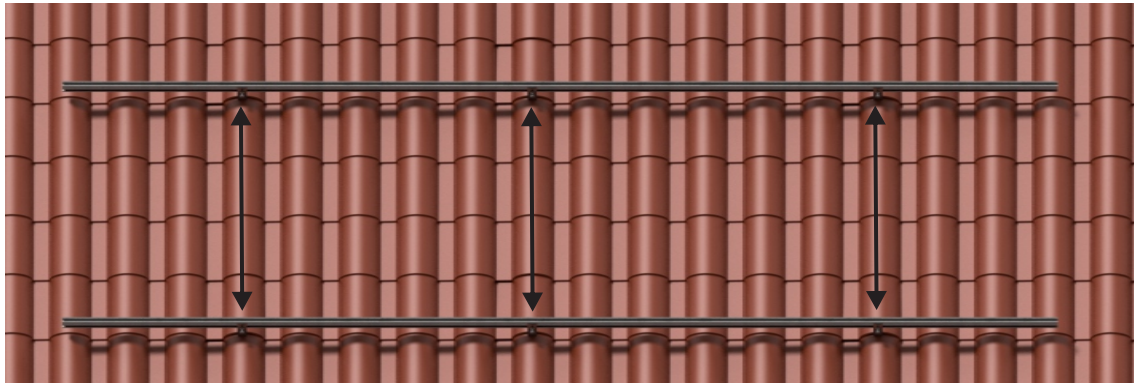


(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br

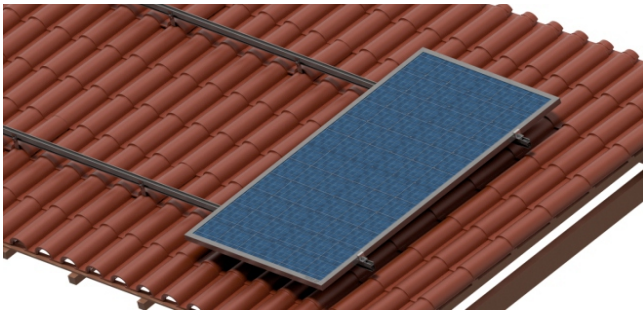




Tenha a imagem abaixo como modelo base de instalação.



Verificar no manual do fabricante do módulo ou contactar o suporte da PHB para obter a distância especificada entre perfis.



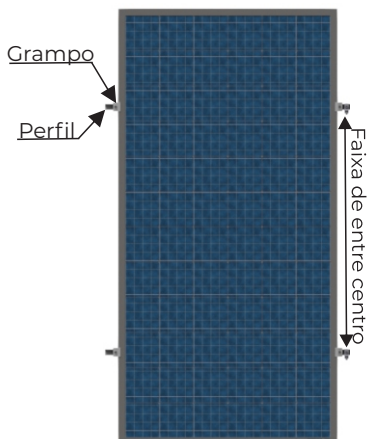
**11.** Posicione o módulo, alinhando o mesmo de forma simétrica.

Para fixar o primeiro módulo nas extremidades dos perfis utilize os grampos terminadores (End Clamp).

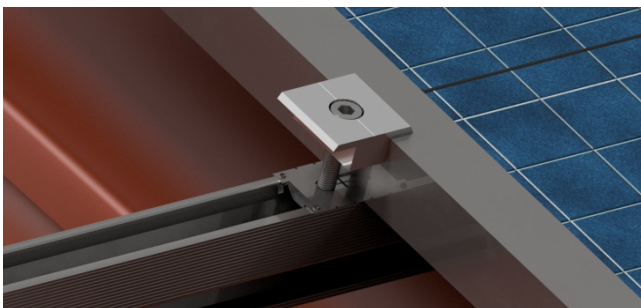
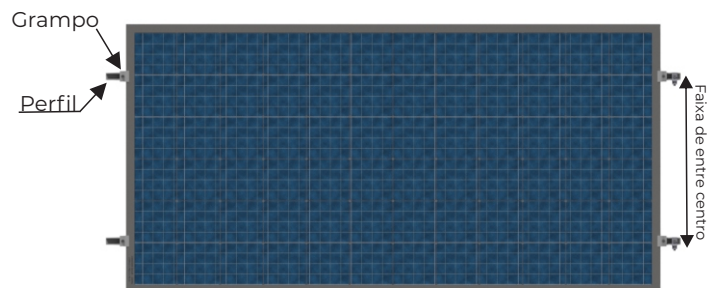
**Atenção!**

Respeite o **distanciamento** das faixas entre centro.

Instalação do módulo em posição retrato



Instalação do módulo em posição paisagem



**12.** Coloque o grampo intermediário no perfil e encaixe o clip de aterramento sob o módulo.

Na sequência coloque o outro módulo posicionando-o sobre o clip de aterramento.



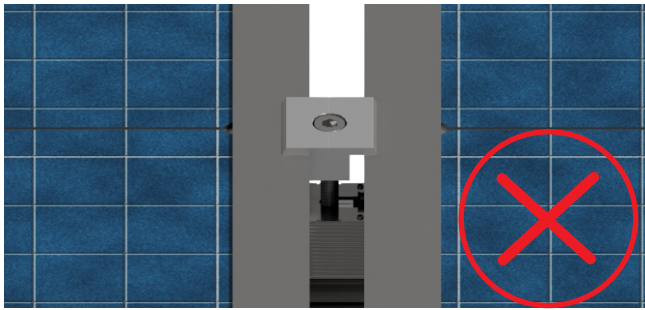
Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



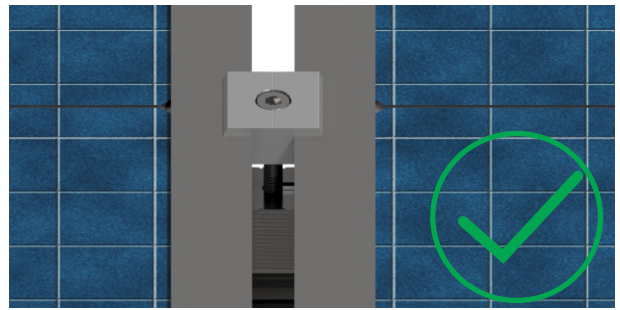
(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br



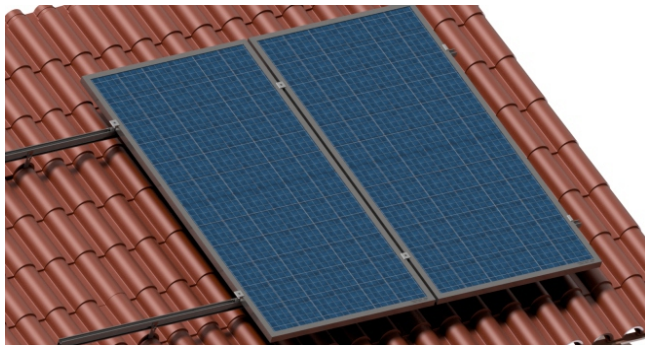
## Exemplo de montagem



Grampo intermediário afastado dos módulos.  
Clip posicionado incorretamente.

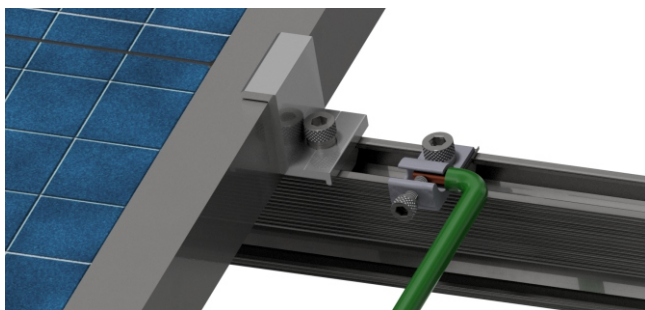


Grampo intermediário devidamente fixo  
entre os módulos.  
Clip atuando de forma correta.



**13.** Após a instalação dos módulos deve-se colocar em um dos extremos dos perfis um grampo de aterramento.

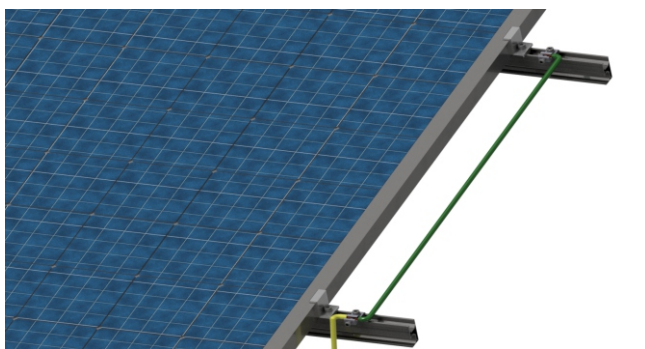
Encaixe o grampo no perfil mantendo um recuo mínimo na borda do perfil de 5 mm.



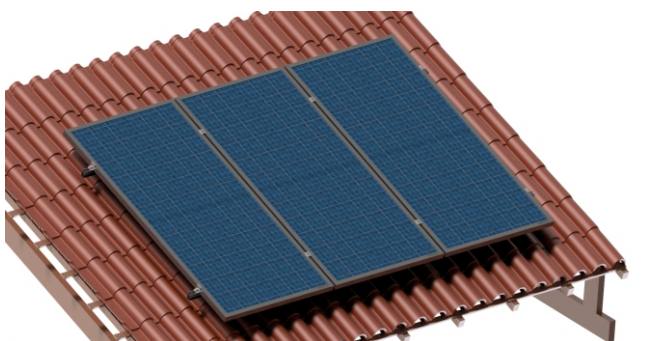
**14.** Use o cabo de aterramento para interligar os grampos de aterramento. Execute o aperto do cabo com chave Allen 5,0mm (Torque: 2-4 N\*m).

### Atenção!

Não necessariamente o grampo de aterramento deve estar no final do trilho, pode-se aloca-lo sob o módulo.



**15.** Após a conexão do cabo com o grampo de aterramento leve-o até o eletrodo de aterramento do local.



**16.** Após a montagem dos módulos, faça uma verificação nos travamentos, e de todos os demais elementos de fixação do sistema.



Rua São Bernardino nº 12  
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050  
São Paulo - SP



(11) 3648-7830  
contato@phb.com.br

