MANUAL DE INSTALAÇÃO
SISTEMA ESTRUTURAL DE SOLO - MESA 1x5 - 5° A 25°
CARGA DE VENTO ATÉ 35M/S
MÓDULOS COM LARGURA DE 1070mm À 1150mm



SISTEMA ESTRUTURAL DE SOLO - MESA 1x5 - 5° A 25° CARGA DE VENTO ATÉ 35M/S - MÓDULOS COM LARGURA DE 1070mm À 1150mm

1. Introdução

Parabéns, você adquiriu um produto com a qualidade Elgin. Leia atentamente este manual e obtenha todos os benefícios que nossos sistemas estruturais podem oferecer.

1.1 Recomendações importantes

Recomendamos a contratação de um profissional habilitado pelo CREA para avaliar previamente as condições do local de instalação do equipamento fotovoltaico, as cargas de vento envolvidas e realizar o acompanhamento de obra.
A capacitação técnica dos instaladores é pré-condição para que as orientações fornecidas neste manual de instruções sejam executadas satisfatoriamente.

1.2 Segurança

As premissas de projeto e de fabricação deste sistema estrutural estão alinhadas com as seguintes normas:
· NBR 6123: 2013 – Forças devidas ao Vento em Edificações;
· NBR 8800: 2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
· NBR6323: 2016 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;
· AA (ASD / LRFD): 2020 - Aluminum Design Manual (Aluminum Association).

Para a definição do “estado limite de carregamento”, de acordo com a NBR6123, foram admitidos os seguintes parâmetros:

· Velocidade básica do vento: 35 m/s (126 Km/h);
· Fator Topográfico S1= 1,0;
· Rugosidade do Terreno, fator S2 = Categoria II;
· Dimensões da Edificação < 20,0m = Classe A (a favor da segurança);
· Fator Estatístico S3 = 0,95 (Tabela-3).

Siga as etapas de instalação a seguir.
Bom trabalho!!!



2. Montagem
2.1 Furação do solo:

A **figura 1** apresenta as especificações dimensionais para realização das furações no solo.

Dimensões: conforme **figura 1**
Profundidade: conforme **figura 1**
Espaçamento entre os furos: conforme **figura 2**

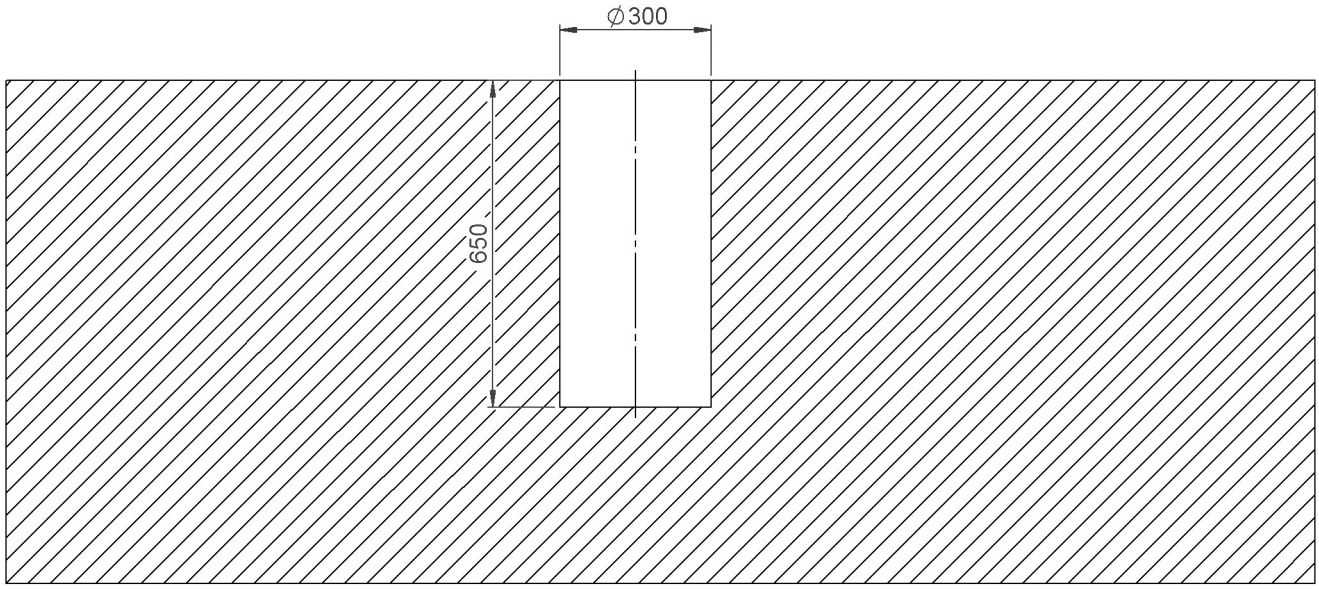


Figura 1

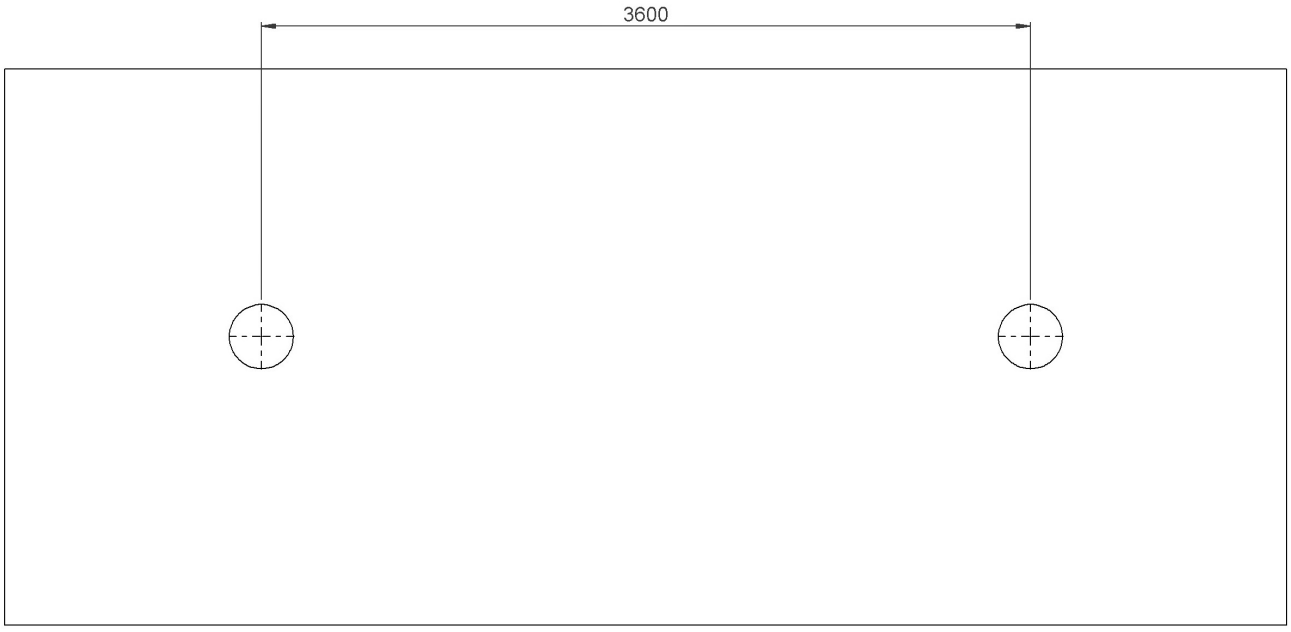


Figura 2

2.2 Concretagem dos pilares:

ATENÇÃO: O projeto da fundação e sua execução devem ser realizados por profissional habilitado: um(a) engenheiro(a) civil. Isto é recomendado pois as variáveis de projeto: tipo de solo; inclinação; carga de vento; tipo de terreno – sugerem soluções de responsabilidade técnica.

Apresentaremos neste manual uma solução genérica que não contradiz a afirmação de que o projeto da fundação deve ser realizado por um responsável técnico.

A **figura 3** esclarece como o pilar deve ser posicionado tendo em vista a direção norte.

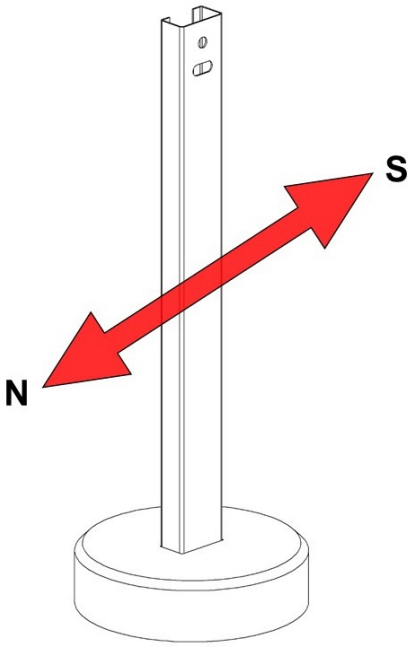


Figura 3

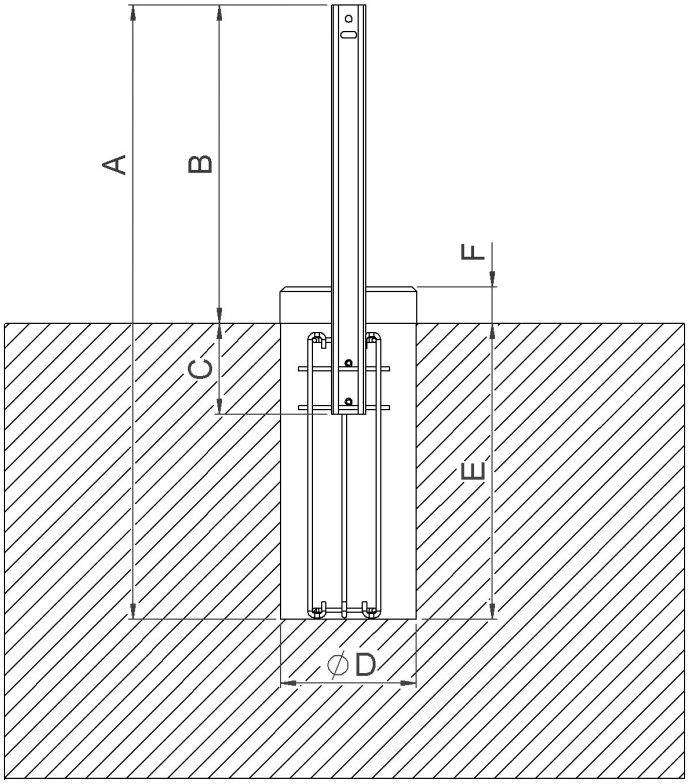


Figura 4

COTA A: Elevação do pilar em relação ao solo + altura da furação no solo = 1350mm
COTA B: Elevação do pilar em relação ao solo = 700mm
COTA C: Profundidade de cravamento do pilar no solo = 200mm
COTA D: Diâmetro da furação no solo = 300mm
COTA E: Altura da furação no solo = 650mm
COTA F: Elevação da concretagem acima solo = 80mm
A elevação da concretagem acima do solo, representada pela cota F, na **figura 4**, é uma boa prática na execução da fundação, para evitar o acumulo de água na base do pilar, prolongando assim a vida útil da estrutura.

A **figura 5** exibe uma imagem ilustrativa do tipo de gaiola que deverá ser utilizada para reforço da sapata de concreto.

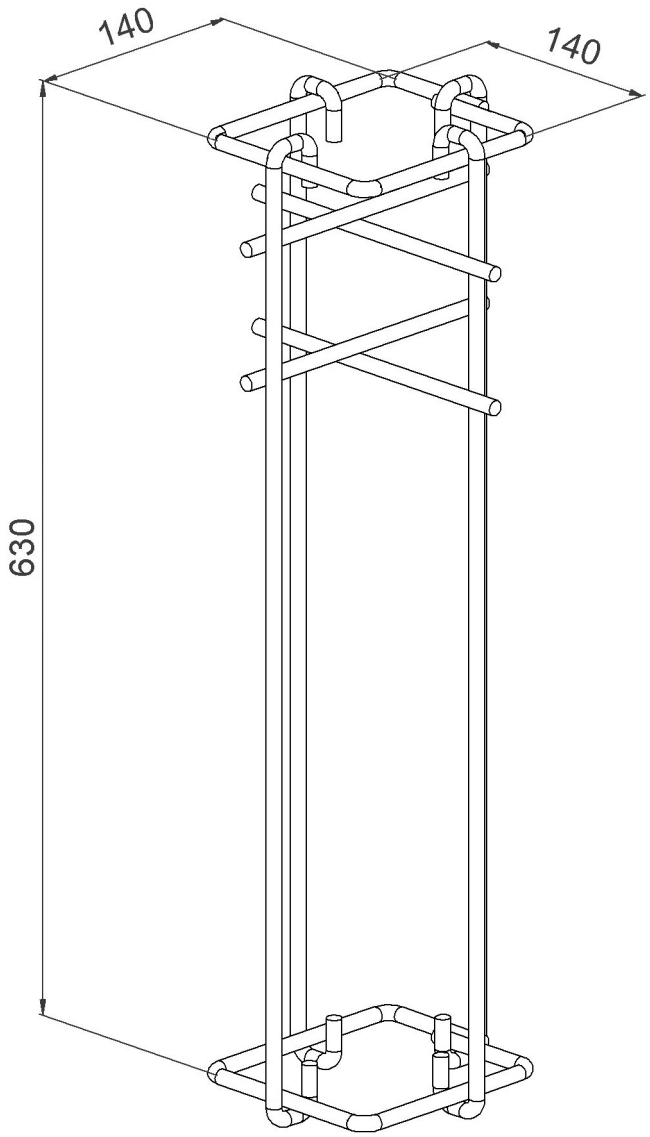


Figura 5

Os furos localizados na parte inferior do pilar devem ser utilizados para a inserção de vergalhões de aço. Os vergalhões de ½" garantem a união entre a estrutura de aço e o concreto.

OBSERVAÇÃO: A gaiola para reforço da sapata de concreto deve ser providenciada pelo instalador do sistema.

A **figura 6** mostra a sequência do processo de preparação do pilar para que seja realizada a concretagem.

Após realizar inserção dos vergalhões no pilar, faça a amarração com o restante da estrutura da gaiola, de forma que o resultado obtido através desta montagem esteja em conformidade com as informações apresentadas anteriormente na **figura 3**. Note que a gaiola pode servir de auxílio no alinhamento e nivelamento do pilar.
ATENÇÃO: O concreto deve possuir FCK ≥ 20MPa.

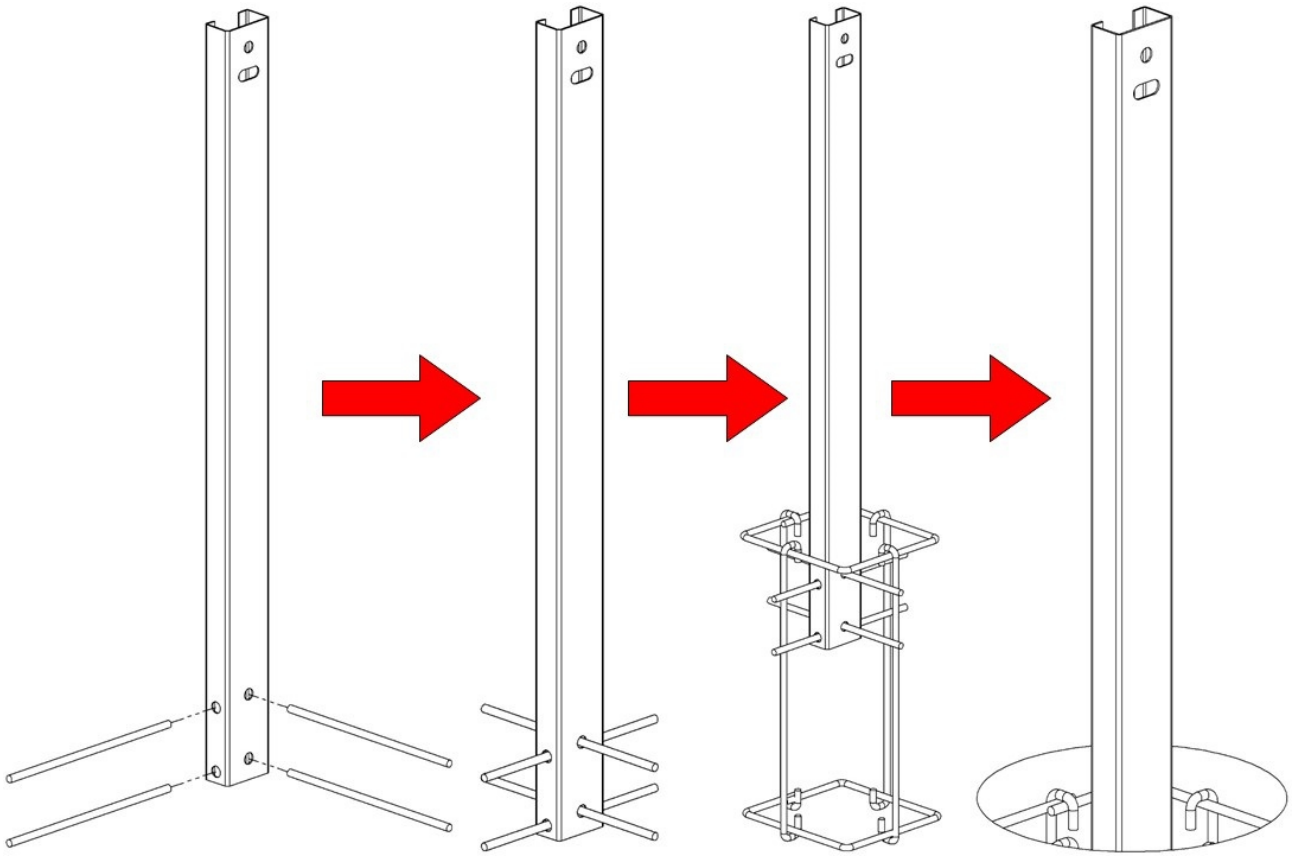


Figura 6

A **figura 7** apresenta o resultado obtido após a preparação do pilar e a realização da concretagem.

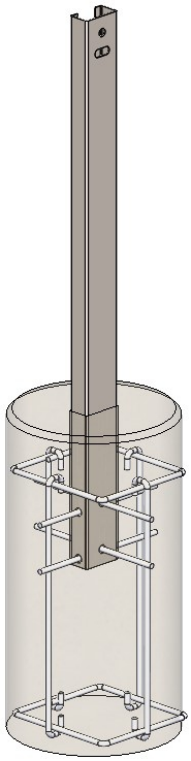


Figura 7

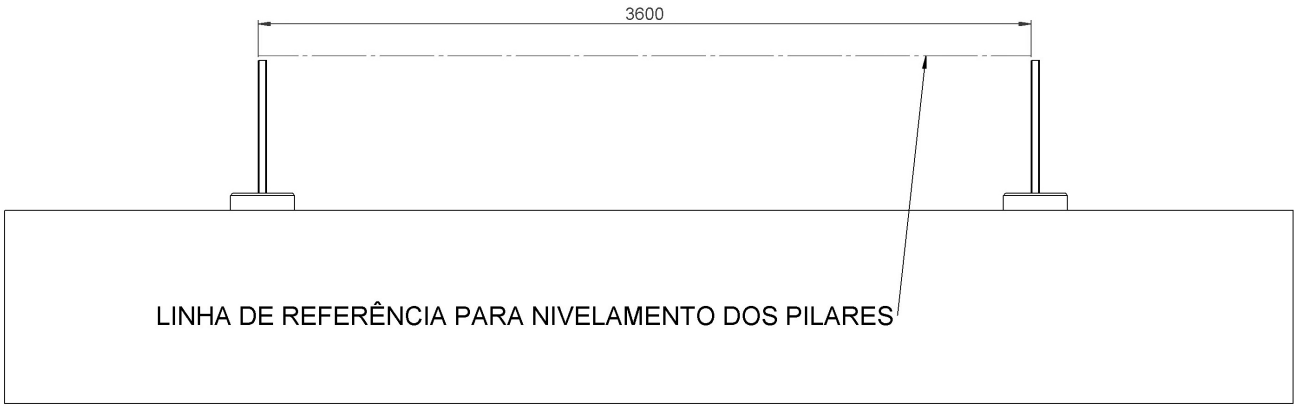


Figura 8

OBSERVAÇÃO: O alinhamento, o nivelamento e a distância entre os pilares devem ser respeitados, conforme mostrado na **figura 8**. A desconsideração destas premissas compromete a montagem dos demais componentes do sistema estrutural.

2.3 Montagem da estrutura de aço galvanizado (cavalete):

A **figura 9** apresenta os componentes utilizados na montagem do cavalete.

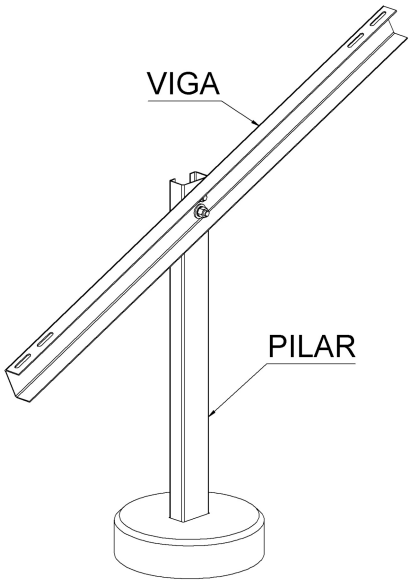
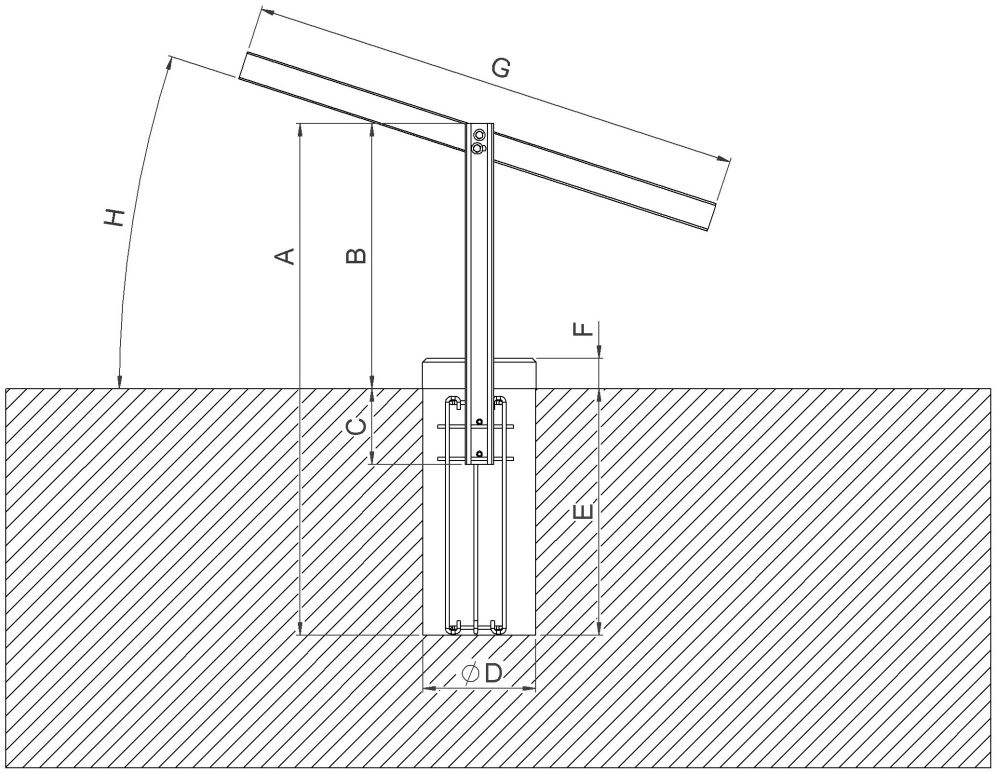


Figura 9



COTA A: Elevação do pilar em relação ao solo + altura da furação no solo = 1350mm
COTA B: Elevação do pilar em relação ao solo = 700mm
COTA C: Profundidade de cravamento do pilar no solo = 200mm
COTA D: Diâmetro da furação no solo = 300mm
COTA E: Altura da furação no solo = 650mm
COTA F: Elevação da concretagem acima solo = 80mm
COTA G: Comprimento da viga = 1300mm
COTA H: Ângulo de inclinação da mesa: Regulável entre 10° e 25°

As **figura 10** e **11** apresentam os esquemas de fixações para a montagem do cavalete.

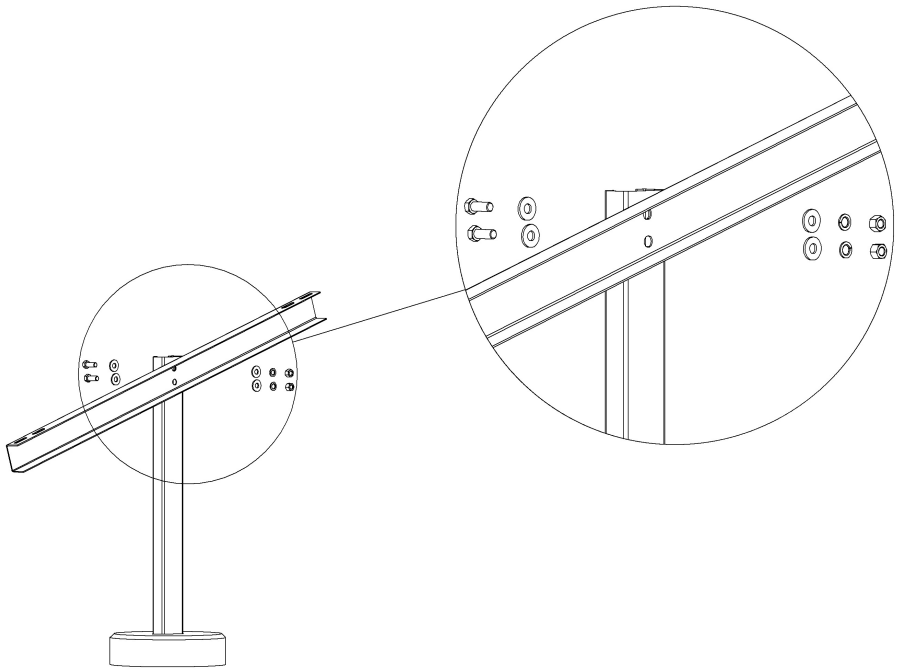


Figura 10

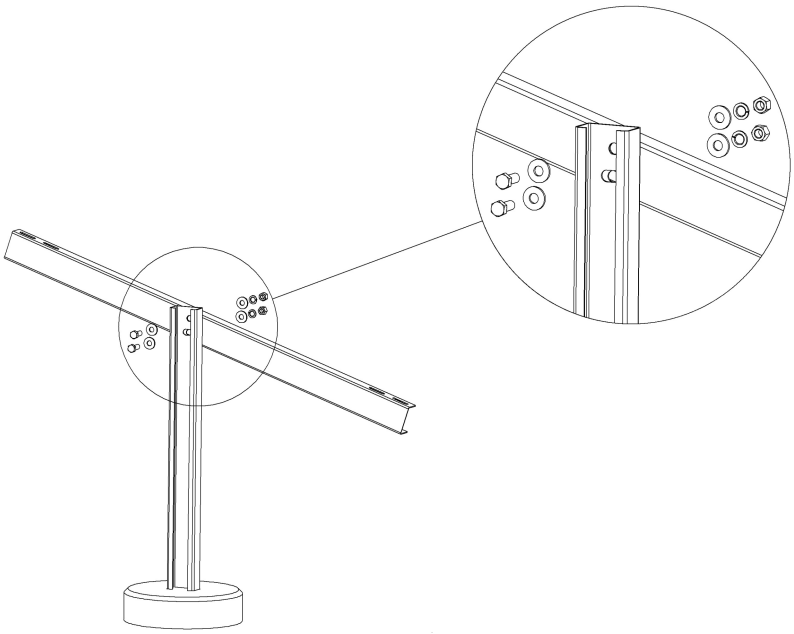


Figura 11

Para a fixação e travamento desta estrutura são utilizados: 2 parafusos sextavados M12x30, 4 arruelas lisas com Øexterno de 30mm, 2 arruelas de pressão M12 e 2 porcas sextavadas M12.

2.4 - Montagem das terças

A **figura 12** apresenta o perfil da terça de alumínio.

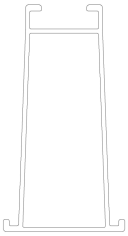


figura 12

Após a montagem dos cavaletes, parte-se para a etapa de fixação das terças nas vigas.
Os componentes utilizados nesta etapa são: Parafuso sextavado M10x30mm, arruelas lisas M10, arruela de pressão M10 e porca sextavada M10, conforme apresentado na **figura 13**
Apoie o perfil terça sobre as vigas do cavalete, próximo aos dois furos oblongos na extremidade superior da viga. Encaixe o grampo garra no canal da terça, conforme **figura 14** e aperte os parafusos. Em seguida repita o processo para fixação dos perfis na extremidade inferior da viga.
A **figura 15** apresenta como deve ser o resultado obtido através das fixações na parte interna da viga.

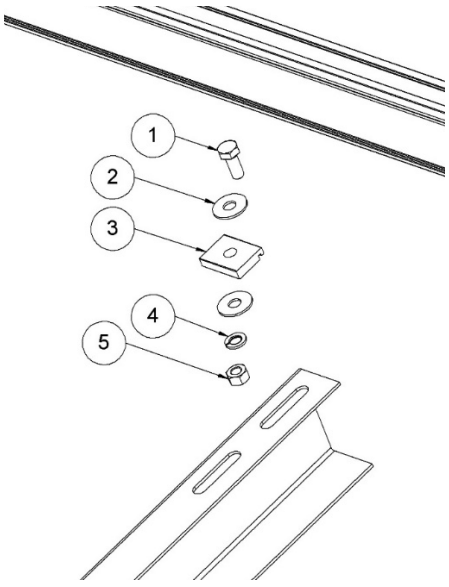


Figura 13

1 - Parafuso sextavado M10x30mm
2 - Arruela lisa M10
3 - Grampo garra M10
4 - Arruela de pressão M10
5 - Porca sextavada M10

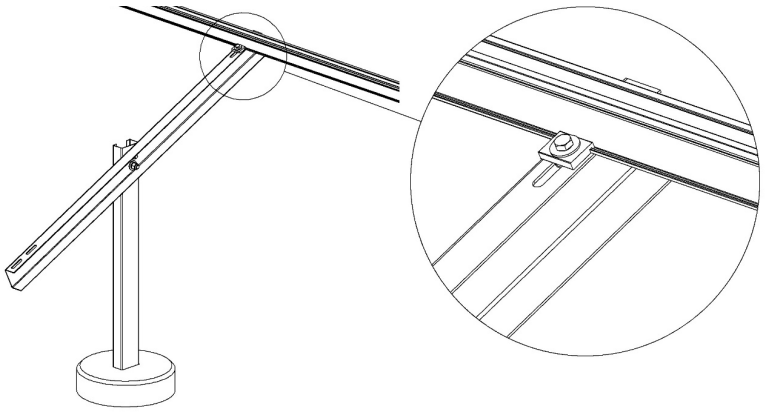


Figura 14

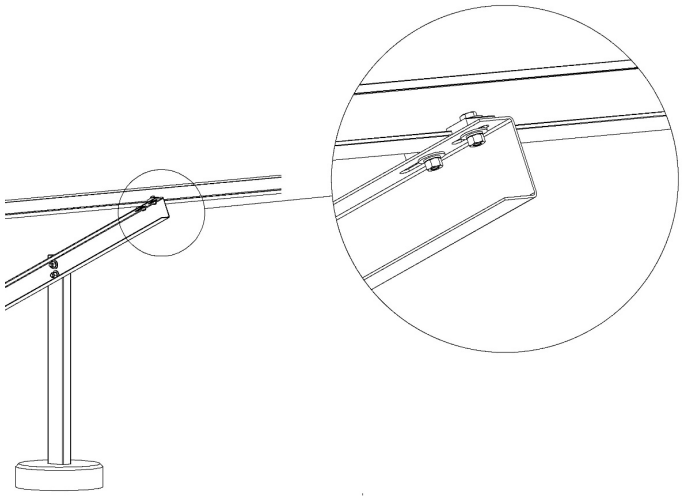


Figura 15

Na **figura 16** observa-se o resultado das terças montadas nos cavaletes. A **figura 17** apresenta as dimensões.

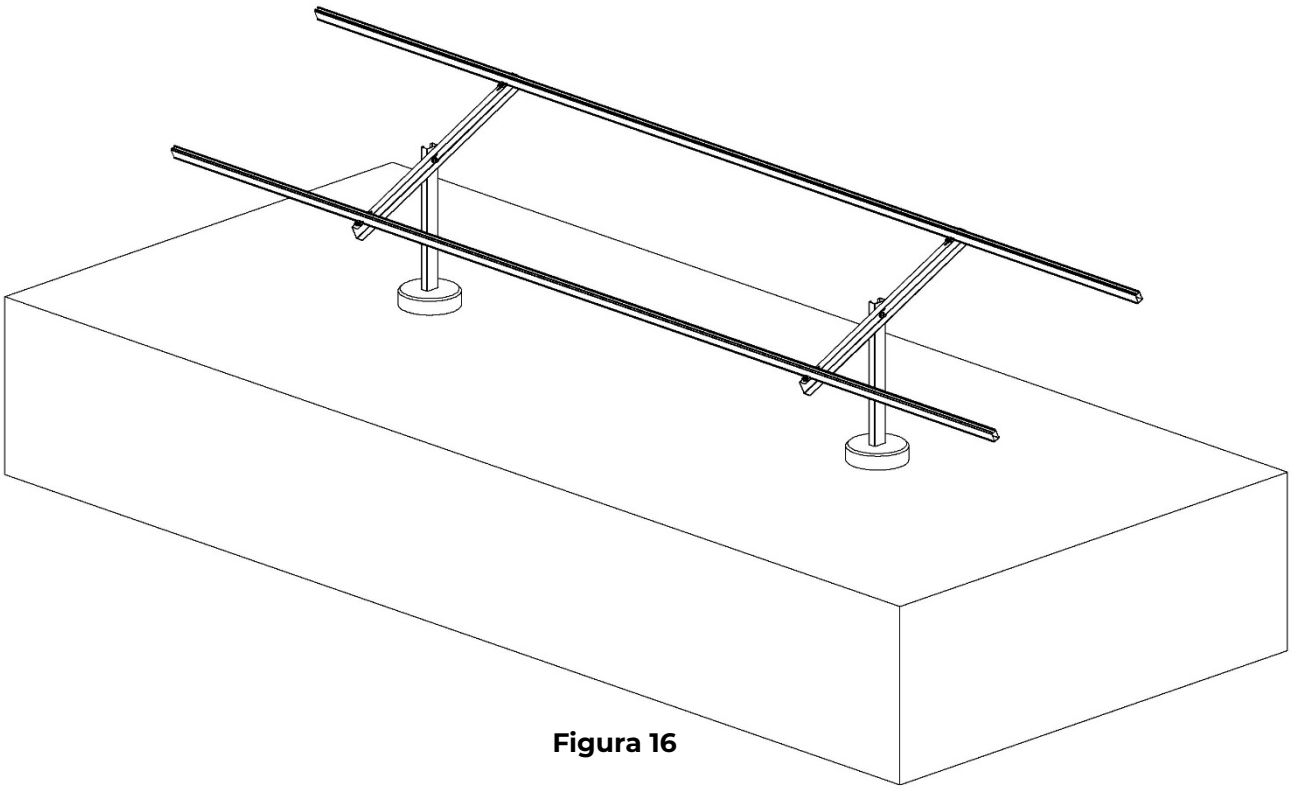


Figura 16

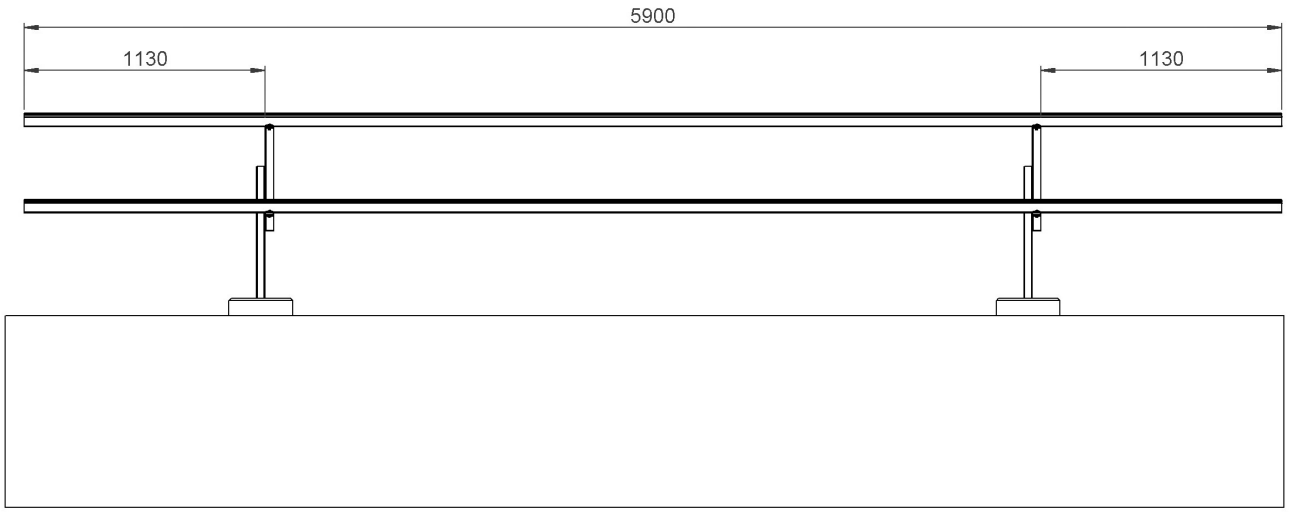


Figura 17**

2.5 Fixação dos módulos:

As **figuras 18** e **19** apresentam os componentes utilizados na montagem dos grampos intermediários e terminal que serão utilizados na fixação dos módulos.

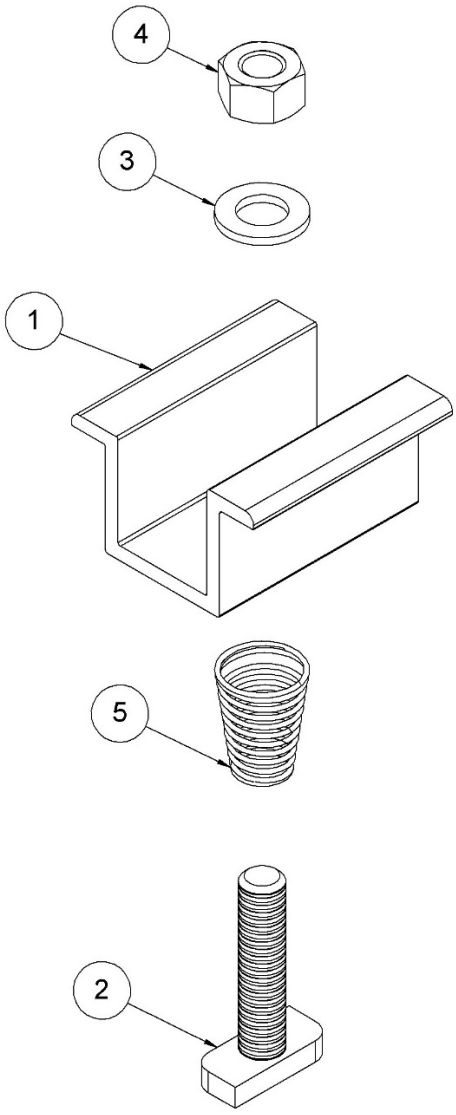


Figura 18

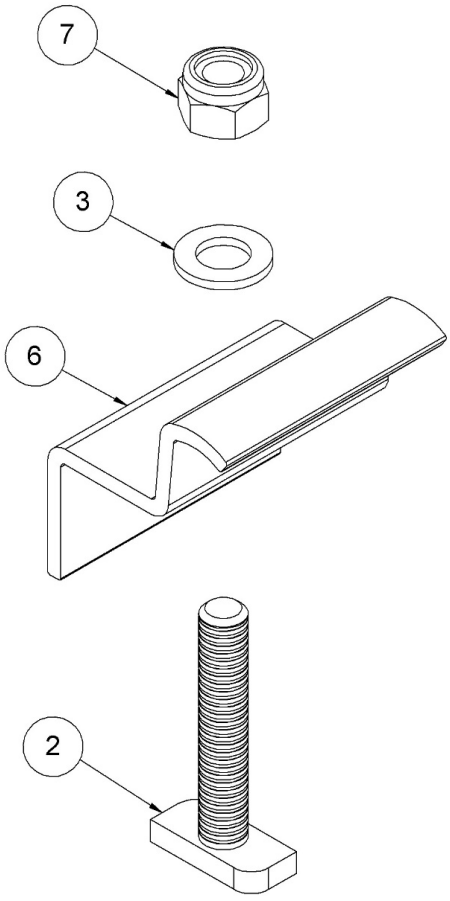


Figura 19

1: Perfil grampo intermediário
2: Parafuso Martelo M8x40mm
3: Arruela lisa pequena M8
4: Porca sextavada M8
5: Mola cônica
6: Perfil grampo terminal
7: Porca parlock M8

Na **figura 20** observa-se a distância inicial de referência para a fixação dos módulos.
A **figura 21** demonstra 1 módulo de extremidade parcialmente instalado.

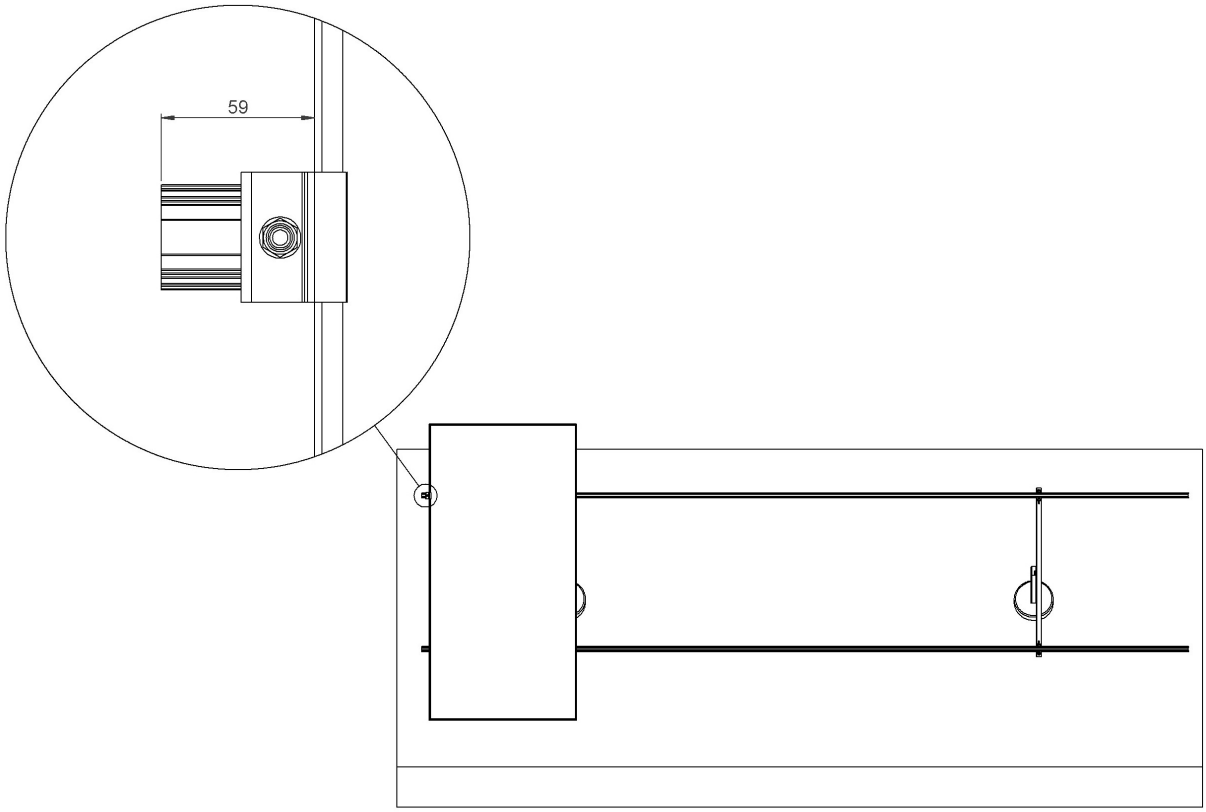


Figura 20**

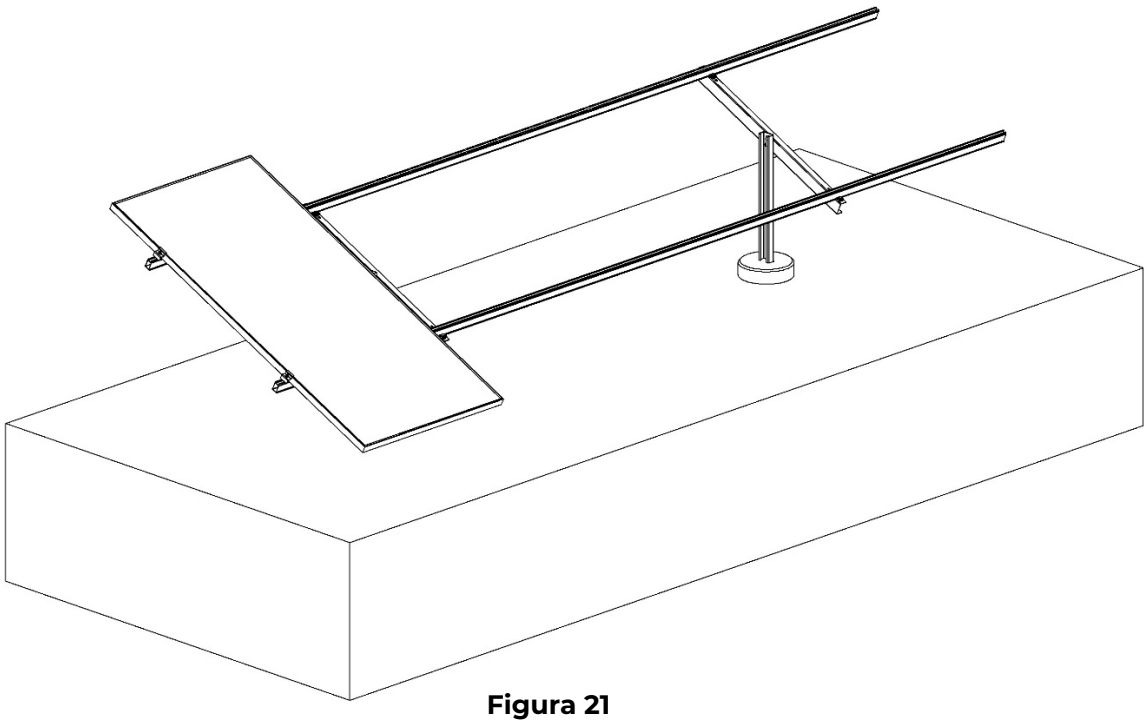


Figura 21

Tendo posicionado o primeiro módulo na extremidade da mesa, posicione o próximo módulo, conforme é mostrado nas **figuras 22** e **23**. Repita os passos apresentados, para a fixação deste e dos módulos restantes.

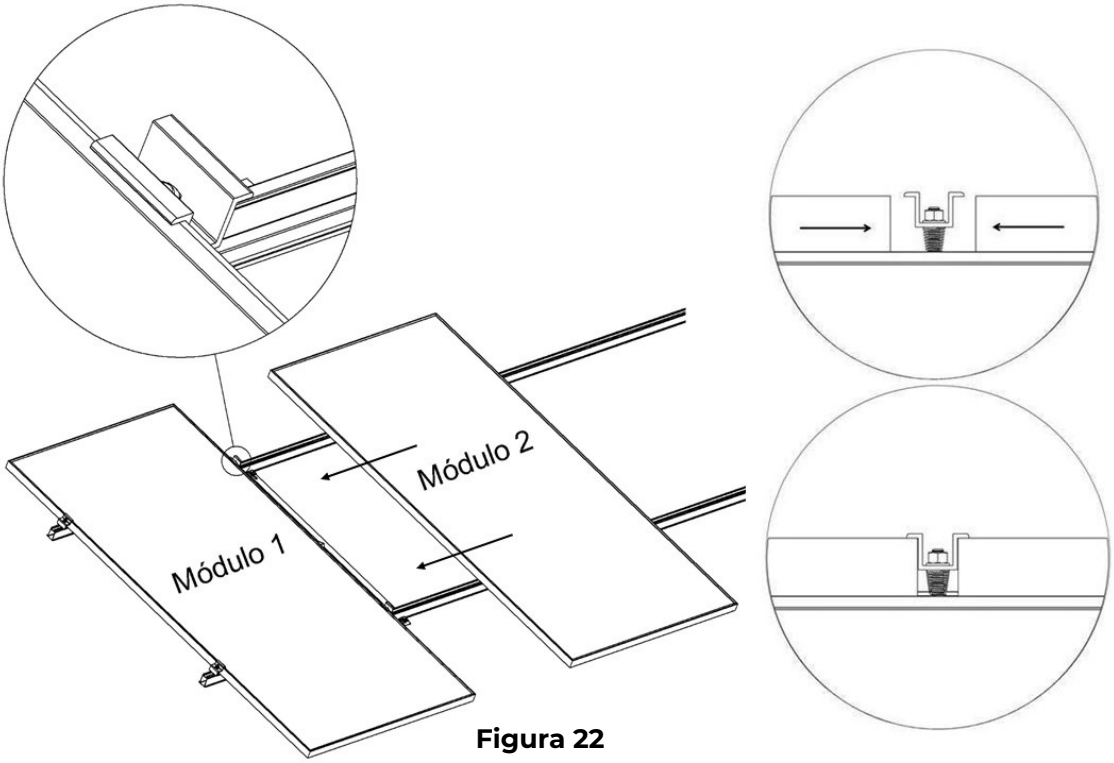


Figura 22

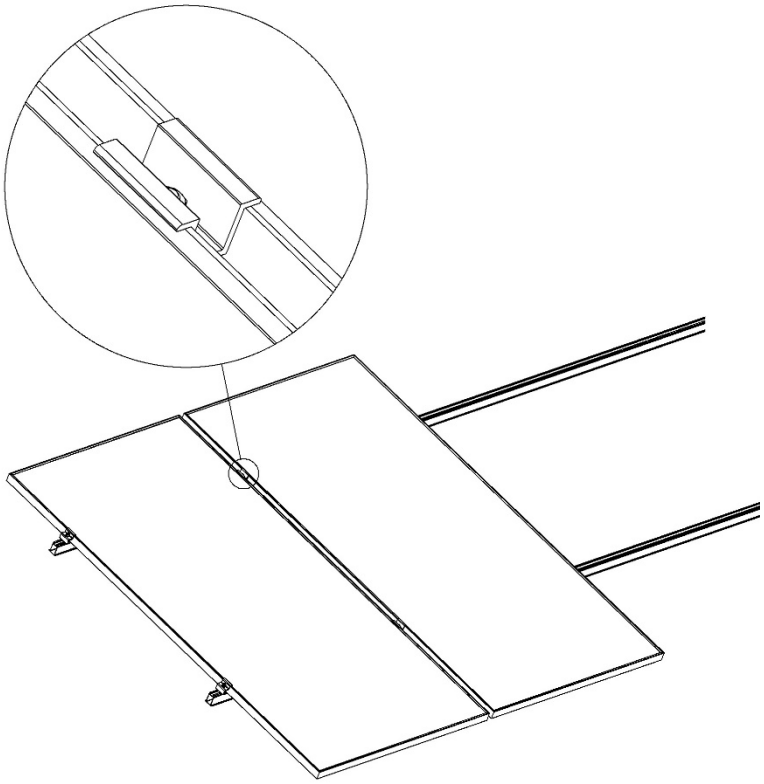


Figura 23

A **figura 24** mostra a montagem completa do sistema após a fixação de todos os módulos.

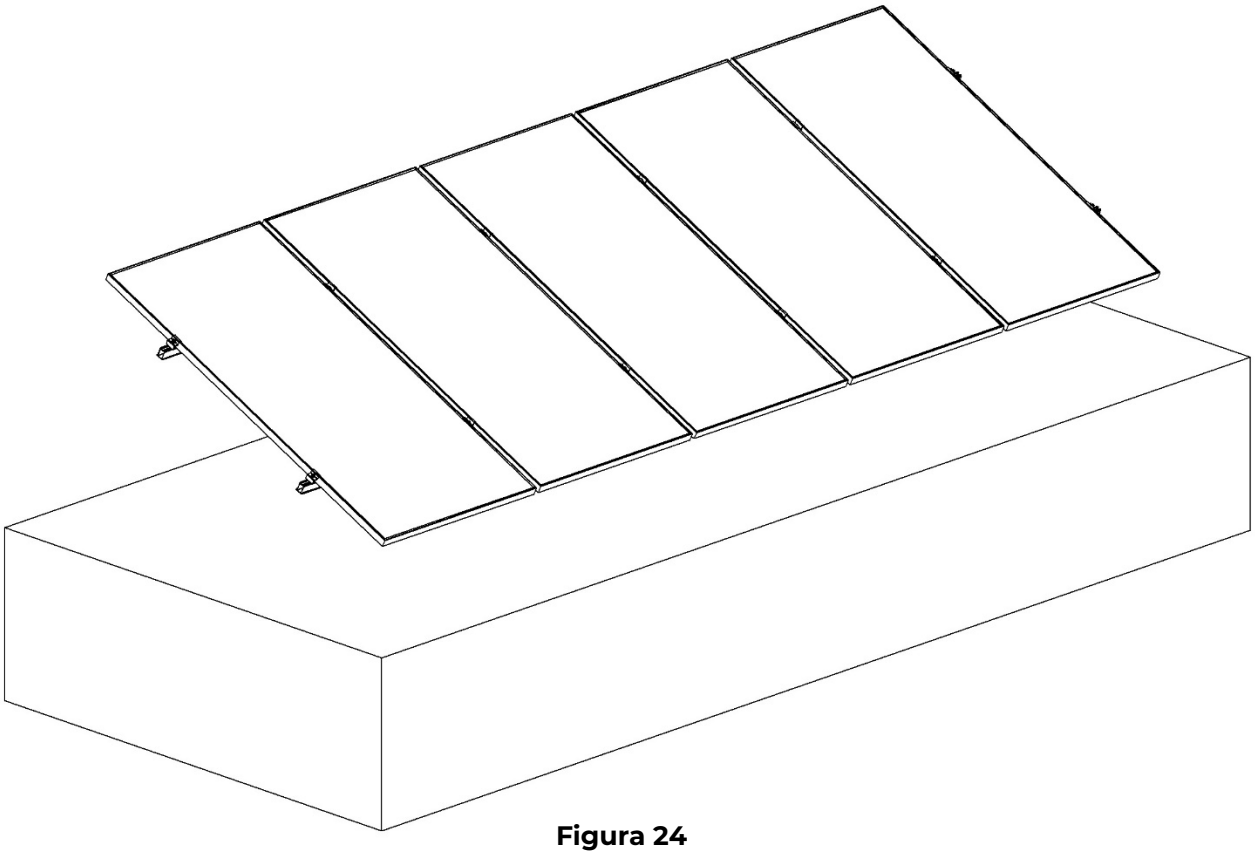


Figura 24

Anexos

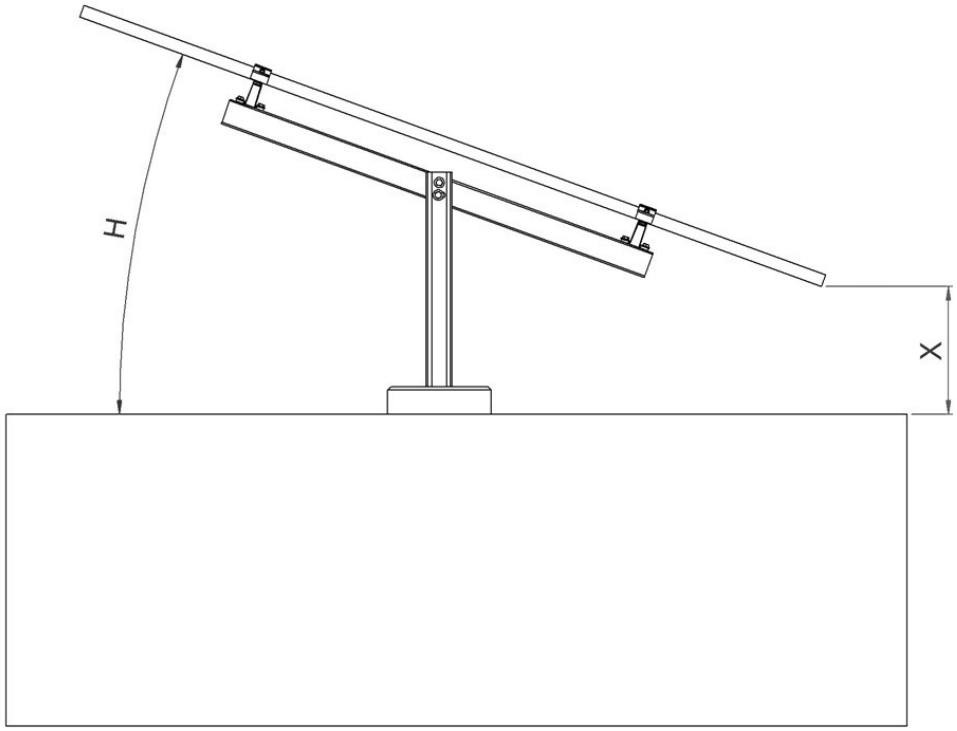
TABELA DE TORQUES P/ PARAFUSOS	
PARAFUSO	TORQUE (N*m)
M8 (GRAMPOS DE FIXAÇÃO DOS MÓDULOS)	20
M10 (GRAMPOS DE FIXAÇÃO DAS TERÇAS)	50
M12 (UNIÃO PILAR-VIGA	80

Tabela 1

LISTA DE MATERIAIS	
DESCRIÇÃO	**QTD.**
PILAR - PERFIL U ENRIJECIDO - COMPRIMENTO = 1000mm	2
VIGA - PERFIL U SIMPLES - COMPRIMENTO = 1300mm	2
PERFIL TERÇA ALTURA 75,5 - COMPRIMENTO 5900mm	2
GRAMPO GARRA SIMPLES M10	8
KIT GRAMPO TERMINAL	4
KIT GRAMPO INTERMEDIÁRIO	8
ARRUELA LISA GRANDE M10	16
ARRUELA DE PRESSÃO M10	8
PORCA SEXTAVADA M10	8
PARAFUSO CAB. SEXT. M10X30	8
ARRUELA LISA M12 Øexterno	8
PARAFUSO CAB. SEXT. M12x30	4
PORCA SEXTAVADA M12	4
ARRUELA DE PRESSÃO M12	4

Tabela 2

SISTEMA ESTRUTURAL DE SOLO - MESA 1x5 - 5° A 25° CARGA DE VENTO ATÉ 35M/S - MÓDULOS COM LARGURA DE 1070mm À 1150mm



COTA H (°)	COTA X (mm)
5	666
6	646
7	626
8	606
9	586
10	566
11	546
12	527
13	507
14	487
15	467
16	448
17	428
18	409
19	389
20	370
21	351
22	332
23	313
24	294
25	275

**As medidas apresentadas nos itens destacados são válidas para módulos com dimensões máximas de 2279x1134mm, para módulos com dimensões superiores as citadas, consulte-nos.