

DATASHEET

**ESTRUTURA METÁLICA DE SOLO
MODULAR**

solar
INOVE

SAIBA COMO ECONOMIZAR NA
CONTA DE LUZ E COLABORAR
COM O MEIO AMBIENTE

DATASHEET:

ESTRUTURA METÁLICA DE SOLO MODULAR – MODELO SOLO BAIXA MONOPOSTE 02 MÓDULOS

CONTEÚDO:

- Descrição;
- Lista de materiais;
- Especificações técnicas;
- Dimensões;
- Instruções de montagem.

5ª EDIÇÃO

TUBARÃO/SC
ABRIL DE 2022

SOLAR INOVE
suporte@turboferro.com.br
(48) 3628-0258 | (48) 3628-3174

Rua José Alves dos Santos Passos, nº 3064
São Martinho, Tubarão/SC
CEP: 88708-701



SOLAR INOVE

ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO

Responsável Técnico
Brainer Martins

Projeto e Detalhamento
Silvino Netto Fernandes

Documentação
Silvino Netto Fernandes

SOLAR INOVE
suporte@turboferro.com.br
(48) 3628-0258 | (48) 3628-3174

Rua José Alves dos Santos Passos, nº 3064
São Martinho, Tubarão/SC
CEP: 88708-701



SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO.....	5
2. LISTA DE MATERIAIS.....	5
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	6
4. DIMENSÕES ESTRUTURA DE SOLO BAIXA MONOPOSTE 2 X 9 – 18 MÓDULOS FOTOVOLTÁICOS.....	7
5. INSTRUÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DAS SAPATAS.....	9
6. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DA ESTRUTURA.....	11
7. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DOS MÓDULOS.....	14
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17



1. DESCRIÇÃO

O projeto de estrutura de solo modular **SOLAR INOVE** foi desenvolvido por uma equipe técnica composta por engenheiros e instaladores, pensando em novas e customizadas soluções para permitir a instalação de módulos fotovoltaicos para os mais variados tipos de solos.

A estrutura para solo baixa monoposte, na opção 02 módulos, poderá ter o comprimento modulável (de 6 em 6 módulos fotovoltaicos), conforme o número de fileiras, de acordo com a necessidade do cliente. E ângulo variável em 10, 15 e 20°.

O modelo presente neste documento é a estrutura para solo baixa monoposte, para 18 módulos fotovoltaicos, na configuração 2 x 9 e ângulo de inclinação de 20°.

Este modelo de estrutura garante total segurança e rigidez ao sistema, sendo de fácil instalação.

Todos os componentes estruturais são galvanizados a fogo e fixadores (parafusos, porcas e arruelas) em aço inoxidável.

OBS: Todas as informações e medidas informadas neste datasheet, foram considerados 18 módulos modelo BYD 400W como referência. Sendo que para outras quantidades e modelos de módulos, terá alterações, devendo ser consultado o departamento técnico, em caso de dúvidas.

2. LISTA DE MATERIAIS

Descrição	Quantidade	Unidade
Parafuso Sx Unc 3/8" x 1" Inox	52	Peça(s)
Arruela Lisa 3/8" Inox	104	Peça(s)
Porca Sx Unc 3/8" Inox	52	Peça(s)
Abraçadeira de Lacre 15cm Preta	90	Peça(s)
Parafuso A.B SX 12 x 2 Cab. Inox – Telha/Terça	40	Peça(s)
Fixação Final	8	Peça(s)
Fixação Intermediária	32	Peça(s)
Coluna Pé Direito c/1,5m	4	Peça(s)
Fixador c/3,0m – Estrutura Monoposte	4	Peça(s)
Terça Central c/2,996m	12	Peça(s)
Mão Francesa Menor c/0,751m	4	Peça(s)
Mão Francesa Maior c/1,0m	4	Peça(s)
Ponteira Terça Lateral c/0,25m	8	Peça(s)

Tabela 1 - Estrutura de Solo Baixa Monoposte.

OBS: Os módulos fotovoltaicos não estão inclusos.

SOLAR INOVE
 suporte@turboferro.com.br
 (48) 3628-0258 | (48) 3628-3174

Rua José Alves dos Santos Passos, nº 3064
 São Martinho, Tubarão/SC
 CEP: 88708-701



3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

COMPONENTES			
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	COMPLEMENTO
	COLUNA PÉ DIREITO C/1,5M	PERFIL U ENRIJECIDO 40 x 100mm – AÇO SAE 1008 - GALVANIZADO A FOGO	COLUNA UTILIZADA PARA SUPORTAR O FIXADOR
	FIXADOR C/3,0M	PERFIL U 30 x 92mm – AÇO SAE 1008 - GALVANIZADO A FOGO	FIXADOR MONTADO NA COLUNA E UTILIZADO PARA FIXAR AS TERÇAS
	TERÇA CENTRAL	PERFIL U - 40 x 75mm - AÇO SAE 1008 - GALVANIZADO A FOGO	TERÇA CENTRAL MONTADAS NO FIXADOR UTILIZADAS PARA FIXAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS
	PONTEIRA TERÇA LATERAL	PERFIL U - 40 x 75mm - AÇO SAE 1008 - GALVANIZADO A FOGO	MONTADA NAS TERÇAS CENTRAIS / FIXADORES NAS EXTREMIDADES DA ESTRUTURA
	MÃO FRANCESA MENOR / MAIOR	CANTONEIRA 1/8" x 1.1/4" – AÇO SAE 1020 – GALVANIZADO A FOGO	MONTADA NA COLUNA E NO FIXADOR, COM A FUNÇÃO DE REFORÇAR E FIXAR O ÂNGULO NECESSÁRIO
	FIXAÇÃO FINAL	ALUMÍNIO	FIXAÇÃO UTILIZADA PARA PRENDER OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, MONTADA NAS EXTREMIDADES DAS TERÇAS
	FIXAÇÃO INTERMEDIÁRIA	ALUMÍNIO	FIXAÇÃO UTILIZADA ENTRE OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, MONTADA AO LONGO DAS TERÇAS

Tabela 2 - Itens Estrutura de Solo Baixa Monoposte.

SOLAR INOVE
 suporte@turboferro.com.br
 (48) 3628-0258 | (48) 3628-3174

Rua José Alves dos Santos Passos, nº 3064
 São Martinho, Tubarão/SC
 CEP: 88708-701



4. DIMENSÕES ESTRUTURA DE SOLO BAIXA MONOPOSTE 2 X 9 - 18 MÓDULOS FOTOVOLTÁICOS



Figura 1 - Perspectiva da Montagem da Estrutura de Solo Baixa Monoposte para 18 Módulos (Sem os módulos).



Figura 2 - Perspectiva da Montagem da Estrutura de Solo Baixa Monoposte para 18 Módulos.

SOLAR INOVE
suporte@turboferro.com.br
(48) 3628-0258 | (48) 3628-3174

Rua José Alves dos Santos Passos, nº 3064
São Martinho, Tubarão/SC
CEP: 88708-701



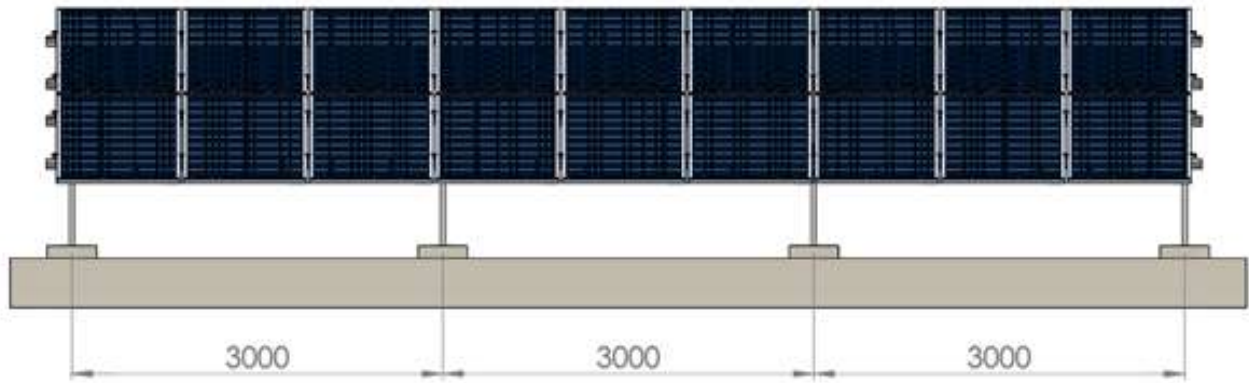


Figura 3 - Vista Frontal da Montagem da Estrutura de Solo Baixa Monoposte para 18 Módulos.

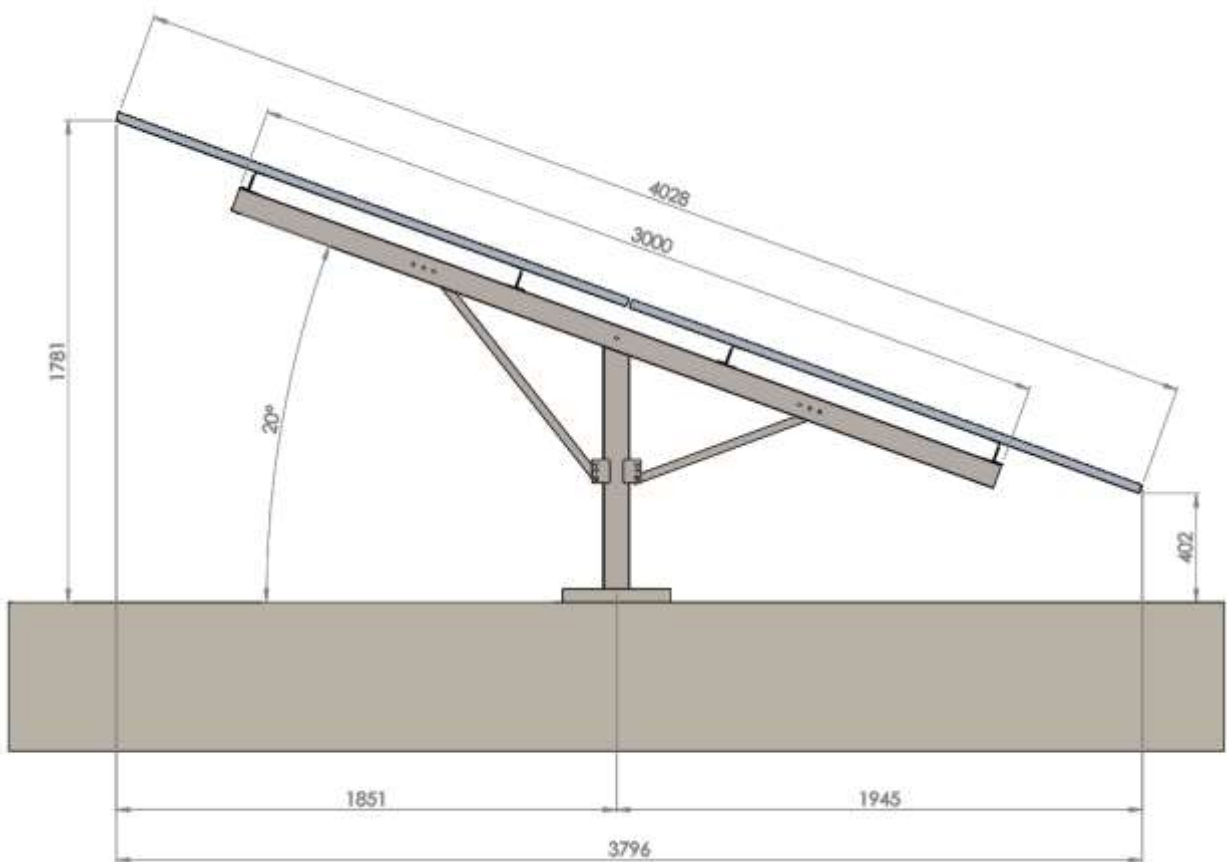


Figura 4 - Vista Lateral da Montagem da Estrutura de Solo Baixa Monoposte para 18 Módulos.

SOLAR INOVE
suporte@turboferro.com.br
(48) 3628-0258 | (48) 3628-3174

Rua José Alves dos Santos Passos, nº 3064
São Martinho, Tubarão/SC
CEP: 88708-701



5. INSTRUÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DAS SAPATAS

1- Verifique no pedido a quantidade de módulos e o modelo da mesa;

2- A quantidade de colunas, será conforme Tabela 3;

QUANTIDADE DE COLUNAS / SAPATAS	QUANTIDADE DE MÓDULOS / MESA		
	MESA 1.002	MESA 1.038	MESA 1.134
2	6	6	6
3	12	12	12
4	18	18	18
5	24	24	22
6	30	30	28
7	36	36	
8	42	42	36
9	48	46	42
10	54	52	48
11	60	58	54
12	66	64	58
13	72	70	64
14			
15			72

Tabela 3 - Quantidade de colunas / sapatas

3- As distâncias das sapatas para cada coluna, serão conforme Figura 5;

4- O tipo de base em função do tipo de solo, deverá ser analisado por um engenheiro civil, por conta do cliente;

5- Sugerimos que as sapatas deverão ser executadas em “CONCRETO”;

6- Este modelo de estrutura não possui chumbador, as colunas são concretadas diretamente nas sapatas, por isso recomendamos que somente seja executada a concretagem, após as colunas estarem em obra;

7- Construir sapatas quadradas com medidas de 40x40cm e profundidade de 60cm ou mais se necessário conforme a tipo de solo, conforme Figura 6.



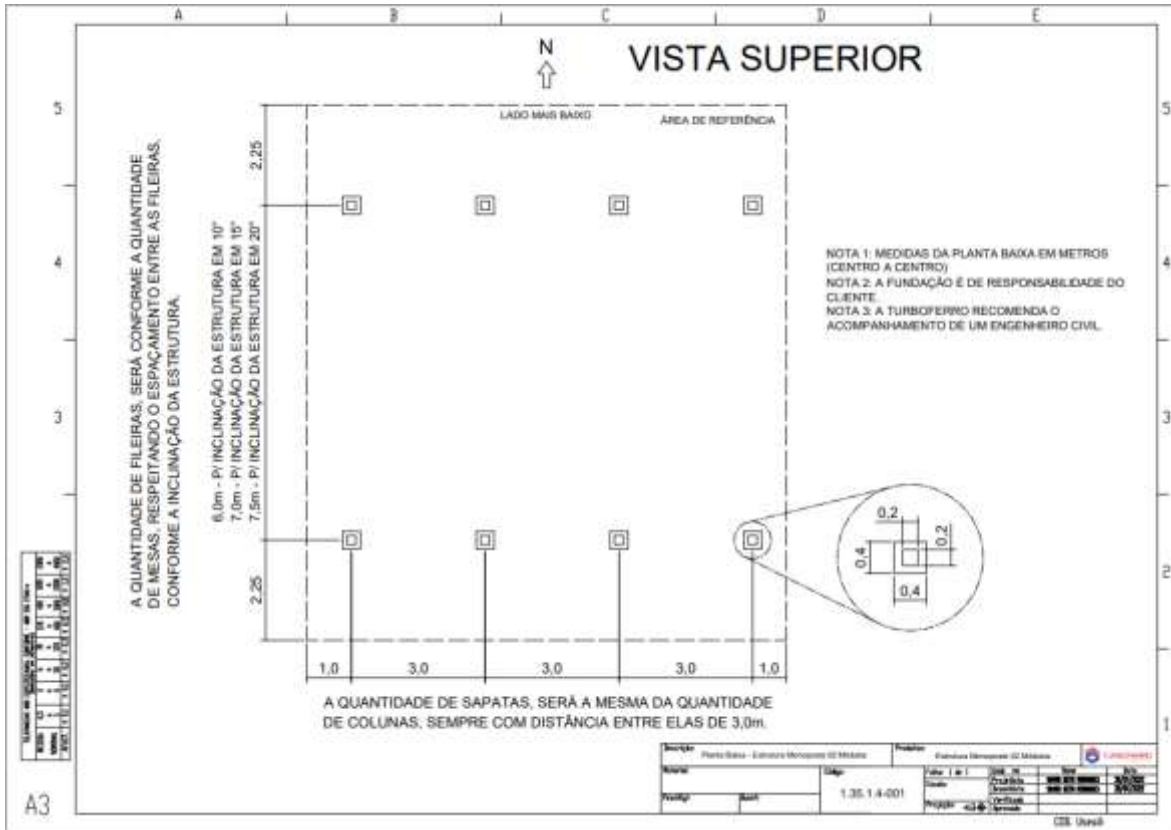


Figura 5 - Posição das sapatas.

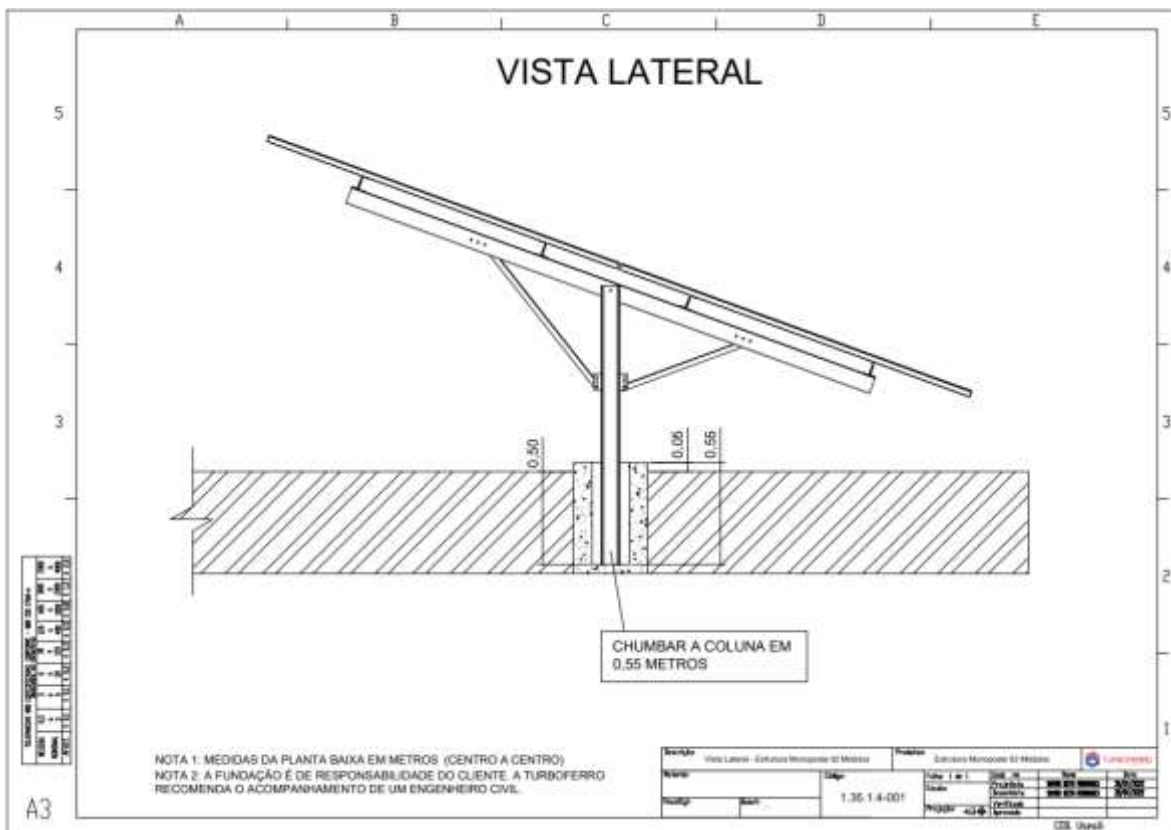


Figura 6 - Dimensão da sapata.



6. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DA ESTRUTURA

1- Para a montagem da estrutura de solo monoposte, serão necessárias as seguintes ferramentas:

- Chave de boca nº 14 (para parafuso sextavado 3/8”);
- Parafusadeira / furadeira com soquete sextavado 8mm (para parafuso autobrocante 12);
- Trena;
- Nível.

2- As colunas deverão ser posicionadas em 55cm no mínimo dentro da sapata, ou conforme necessidade para nivelamento e após conferência das distâncias e níveis, poderá ser feita a concretagem;

3- As colunas deverão ser montadas todas no mesmo sentido, conforme Figura 7;

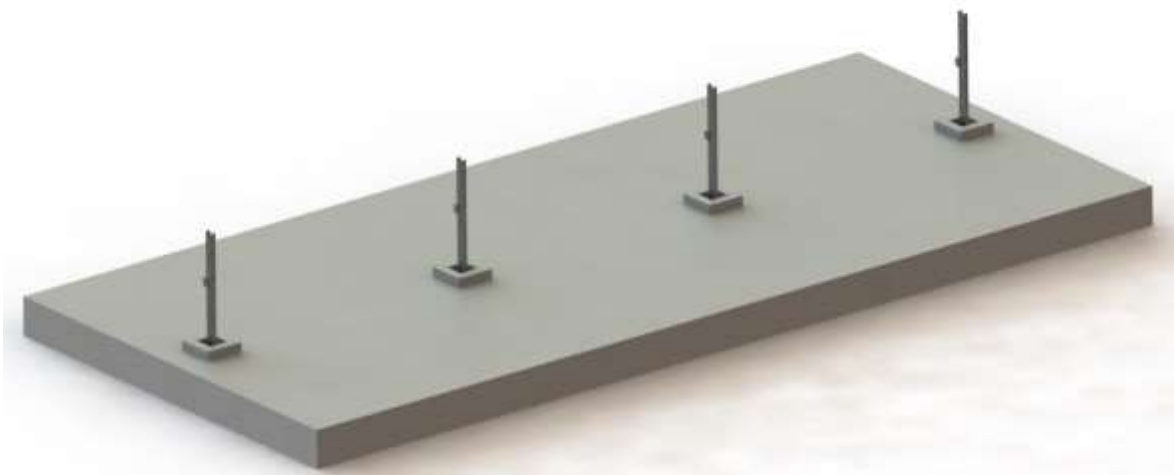


Figura 7 – Montagem das colunas.



3- Montar os fixadores nas colunas e as mãos francesas nas colunas e nos fixadores. A fixação será feita com parafusos 3/8" x 1" e suas respectivas porcas e arruelas;

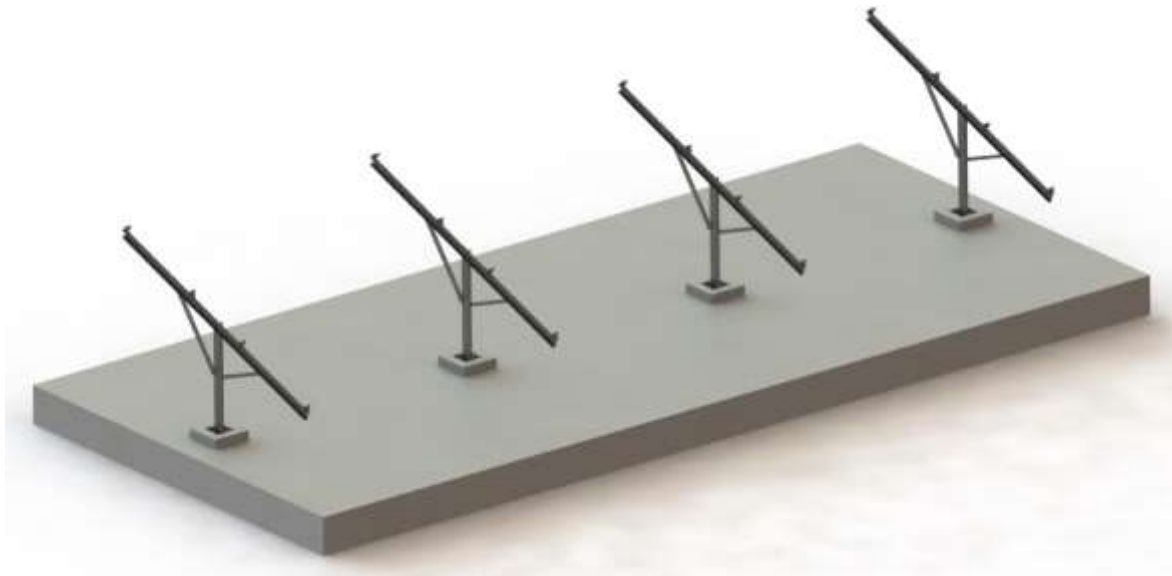


Figura 8 - Montagem dos fixadores sobre as colunas.

4- O ângulo deverá ser ajustado em 10, 15 ou 20° e conforme o ângulo escolhido, a mão francesa menor e a maior iram coincidir com a sua respectiva furação no fixador e na coluna;



Figura 9 - Montagem da mão francesa menor e maior.



5- Montar as terças centrais nos fixadores e as ponteiras nas laterais (quando necessário), observando a dimensão de cada peça, para que seja montada na posição correta. A fixação será feita com parafusos 3/8" x 1" e suas respectivas porcas e arruelas;



Figura 10 - Montagem das terças laterais e centrais nos fixadores.

6- **CUIDADO:** Antes de dar o torque nos parafusos, verificar se a estrutura está com o esquadrejamento correto;

7- Torque de aperto conforme o tipo de parafuso:
- Parafuso sextavado 3/8": 30 N.m

8- Apertar todos os parafusos e realizar uma inspeção visual, para conferir de todas as peças estão posicionadas corretamente.



7. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DOS MÓDULOS

1- Posicionar o 1º módulo fotovoltaico na estrutura, conforme Figura 11 e fixa-lo na extremidade da terço com a fixação final e o parafuso autobrocante, conforme Figura 12. O furo para fixar o parafuso, é feito com a ponta de brocagem do mesmo;



Figura 11 - Posicionamento do 1º Módulo.

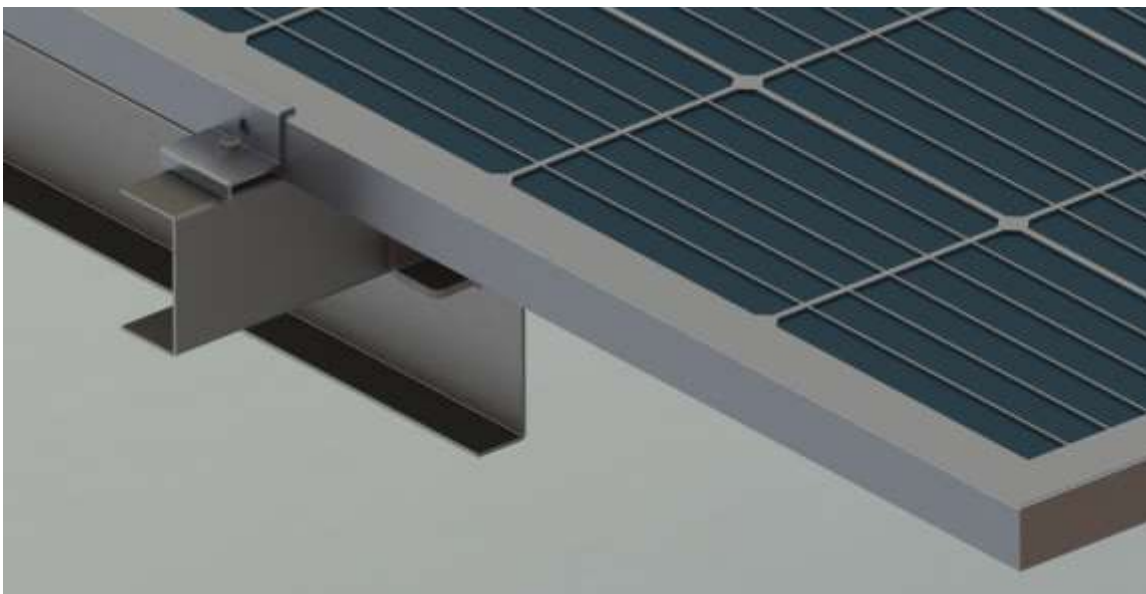


Figura 12 - Montagem da Fixação final.

SOLAR INOVE
suporte@turboferro.com.br
(48) 3628-0258 | (48) 3628-3174

Rua José Alves dos Santos Passos, nº 3064
São Martinho, Tubarão/SC
CEP: 88708-701



2- Posicionar o 2º módulo fotovoltaico, deixando uma distância aproximada de 25mm entre um módulo e outro e após fixar com a fixação intermediária e parafuso autobrocante, conforme a Figura 14. O furo para fixar o parafuso, é feito com a ponta de brocagem do mesmo;



Figura 13 – Montagem do 2º módulo.

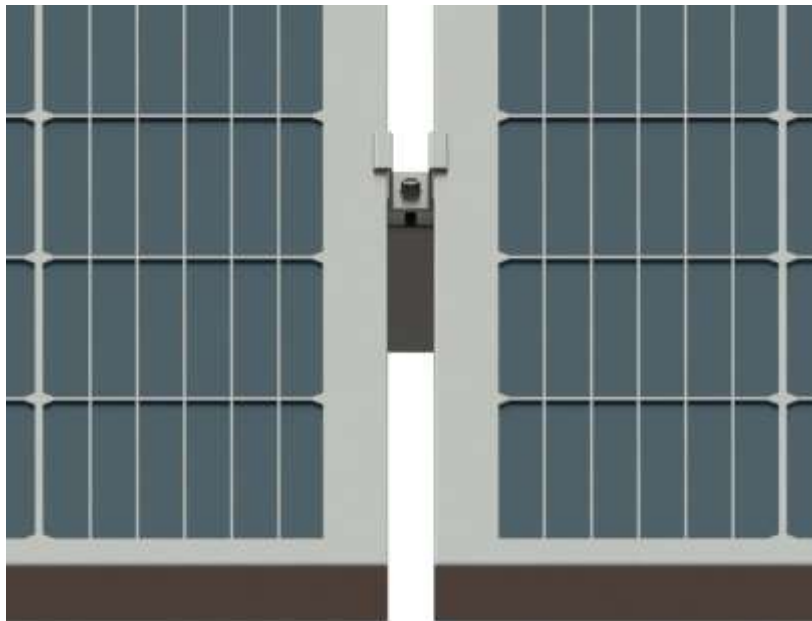


Figura 14 – Montagem da Fixação intermediária.

SOLAR INOVE
suporte@turboferro.com.br
(48) 3628-0258 | (48) 3628-3174

Rua José Alves dos Santos Passos, nº 3064
São Martinho, Tubarão/SC
CEP: 88708-701



3- Montar os demais módulos, conforme o item 2, tomando o cuidado com o alinhamento dos módulos;

4- Após a montagem do último módulo, fixar com a fixação final e o parafuso autobrocante;

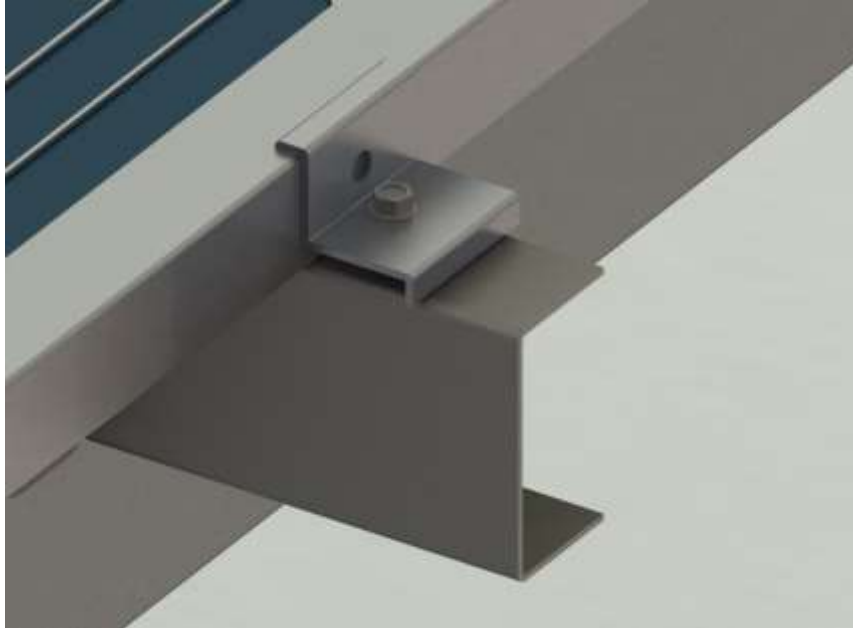


Figura 15 – Fixação final.

5- Terminando a montagem da primeira fileira de módulos, iniciar a montagem da segunda fileira, seguindo os itens 1 a 4.

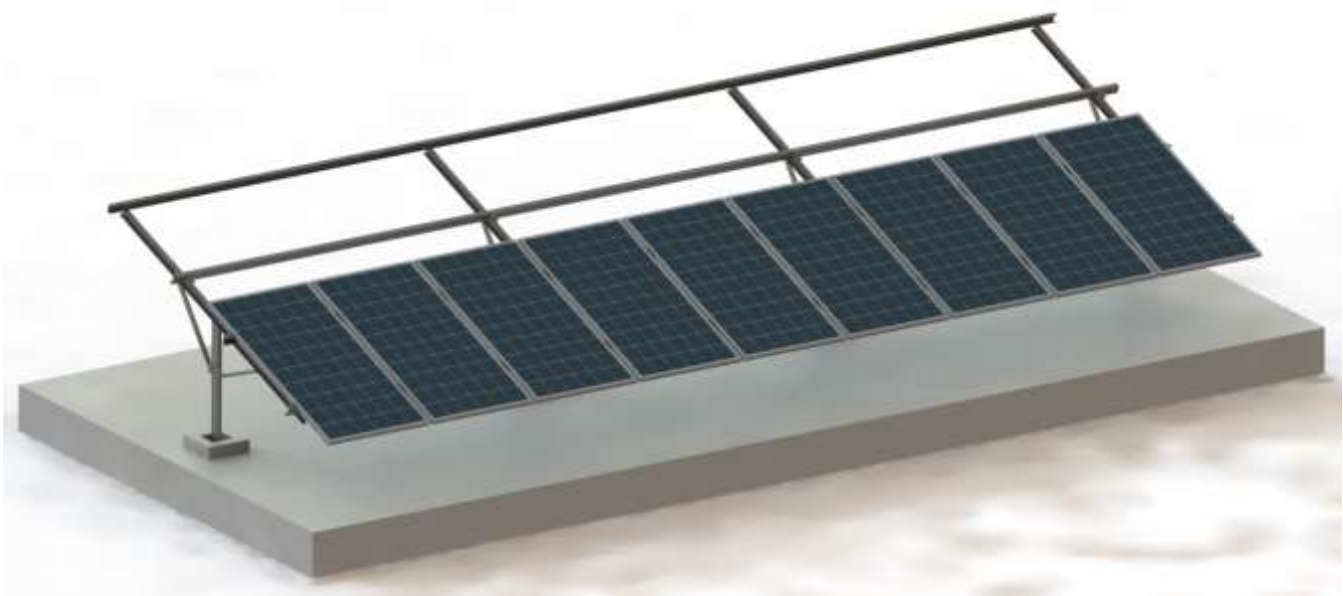


Figura 16 – Montagem da 1ª fileira de módulos.



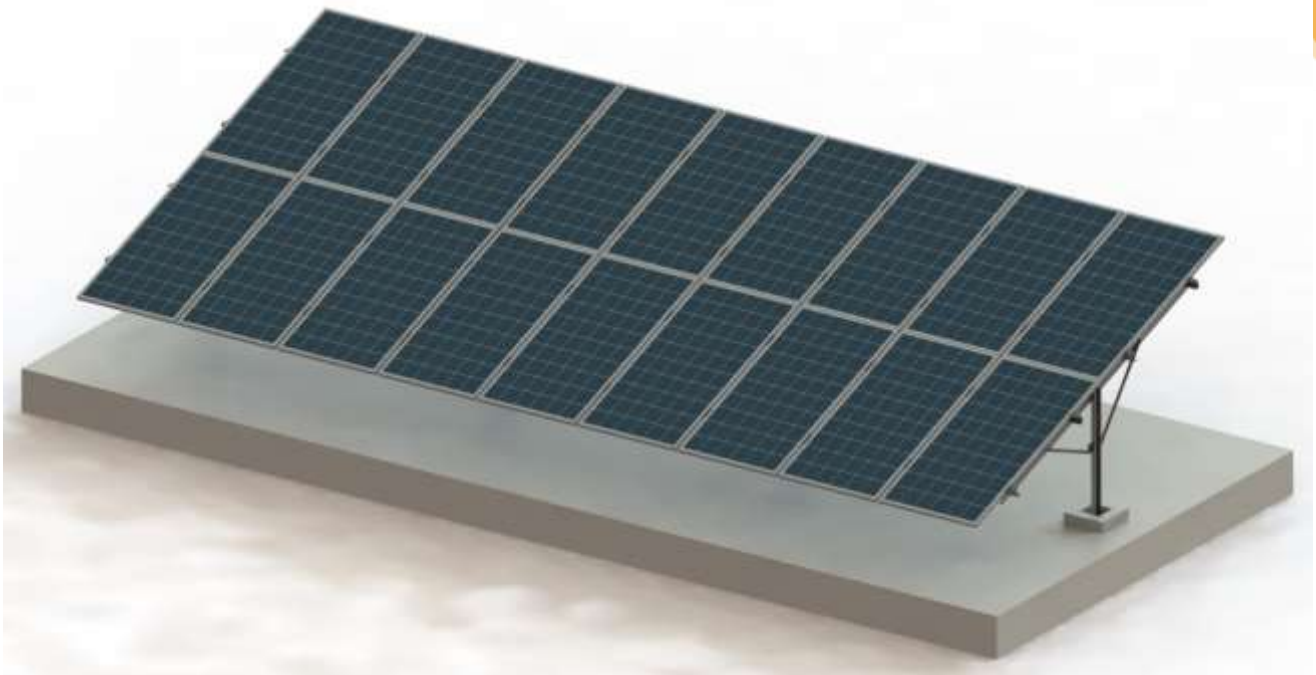


Figura 17 – Montagem da estrutura finalizada.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na montagem da estrutura, o posicionamento dos módulos é importante para um melhor aproveitamento das incidências solares. A posição ideal para instalação dos módulos fotovoltaicos no Brasil é voltada para o norte geográfico.

E também é de extrema importância, observar se na área onde será instalada a estrutura, não haverá elementos (paredes, árvores, etc) que possam vir a fazer sombra sobre os módulos.

