

# MANUAL DE MONTAGEM ESTRUTURAS FIXA MONOPOSTE DUPLA MÃO FRANCESA ISOPLETA 3

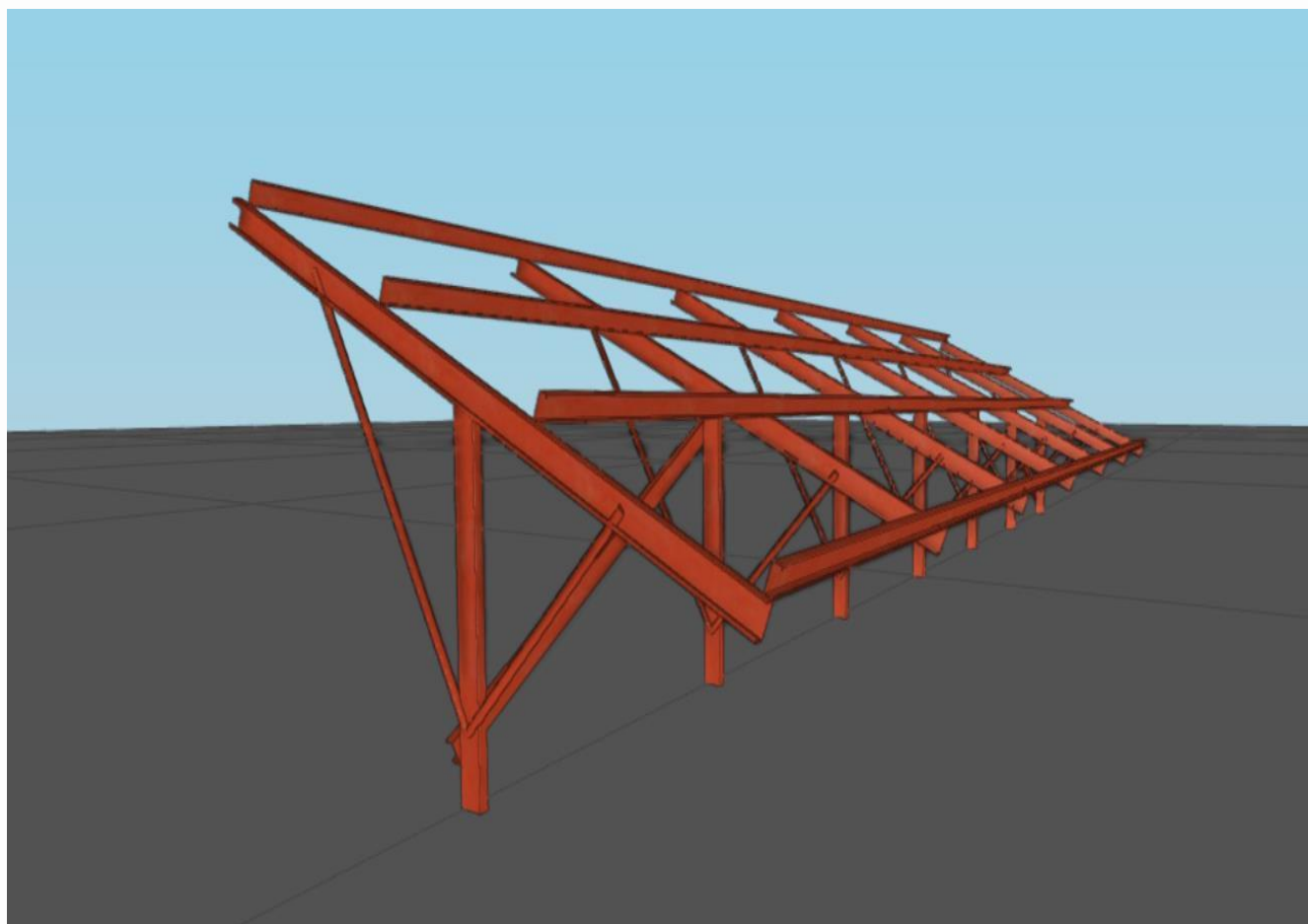


Imagem meramente ilustrativa.

## Índice

1. Responsabilidades.....	03
2. Segurança.....	03
3. Lista de Material.....	03
4. Instrução de montagem.....	06
4.2. Montagem das Estruturas.....	08
4.2.1 Montagem da Tesoura no Pilar.....	08
4.2.2 Montagem do suporte da terça.....	09
4.2.3 Montagem da Terça.....	10
4.2.4 Montagem do Reforço Contravento.....	10
4.2.5 Configuração da Mesa.....	11
5.0 Manutenção.....	11

## 1. Responsabilidades

Este manual fornece instruções sobre a instalação das estruturas fixa de solo. As estruturas consistem em uma série de componentes que foram projetados para suportar as diversas cargas especificadas nas normas Brasileiras. A Fortlev Solar não assume nenhuma responsabilidade pelas perdas, danos, lesões ou despesas resultantes da instalação, manuseio, uso ou manutenção inadequados. As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

## 2. Segurança

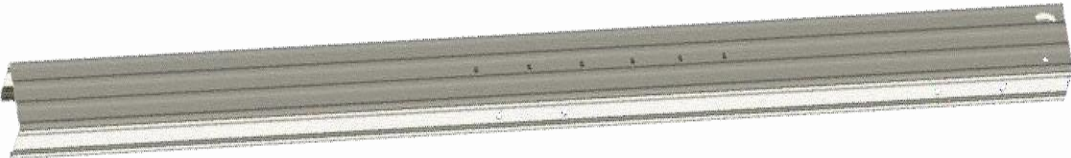



Certifique-se de que apenas pessoas autorizadas e treinadas realizem o trabalho necessário com a fundação e montagem da estrutura.

Certifique-se de que os instaladores usem os EPI's e EPC's, assim como ferramentas adequadas.

Não apoie, pise ou arranhe os módulos, assim como os componentes da estrutura. Não instale ou manuseie as estruturas quando estiverem molhadas ou durante períodos de vento forte, este procedimento poderá causar acidentes.

## 3. Lista de Material

- PILAR 2425 mm X 125 X 50X 20 x 1.95 mm
- TESOURA 3700 mm x 125 x 50 x 20 x 1.25 mm
- TERÇA 3100 mm x 100 x 45 x 12 x 1.25 mm
- MÃO FRANCESA FRENTE 1250mm x 38.10 diâmetro x 1.95 MÃO FRANCESA POSTERIOR 1750mm x 38.10 diâmetro x 1.95 CONTRAVENTAMENTO 3340 mm x 100 x 45 x 12 x 1.25 mm

 A long, narrow, metallic profile with a series of small holes along its length, used as a vertical support.	Pilar
 A long, narrow, metallic profile with a diagonal slot, used for diagonal reinforcement.	Reforço Diagonal
 A long, narrow, metallic profile with a central slot, used as a rafter.	Tesoura
 A metallic bracket with a vertical flange and a horizontal base, used to support the rafter.	Suporte da Terça

	Terça
	Grampo Solo Inferior
	Parafuso Sextavado M10
	Porca Sextavada M10



ARUELA  
LISA

## 4. Instrução de Montagem

### 4.1 Fundação Concretada.

A Fortlev Solar recomenda um padrão de fundação dimensionado para **Solo Argiloso com consistência de Média para Rija**.

Solos diferentes, a fundação deve ser analisada por um Engenheiro Civil/ Geotécnico.

#### 4.1.1 Furação

A fundação utilizada para a estrutura é do tipo Estaca Escavada com Trado Helicoidal.

O processo executivo inicia-se com o posicionamento do equipamento da escavação no local correto, conforme layout do projeto.

O furo deve ter 40 cm de diâmetro e 90 cm de profundidade.



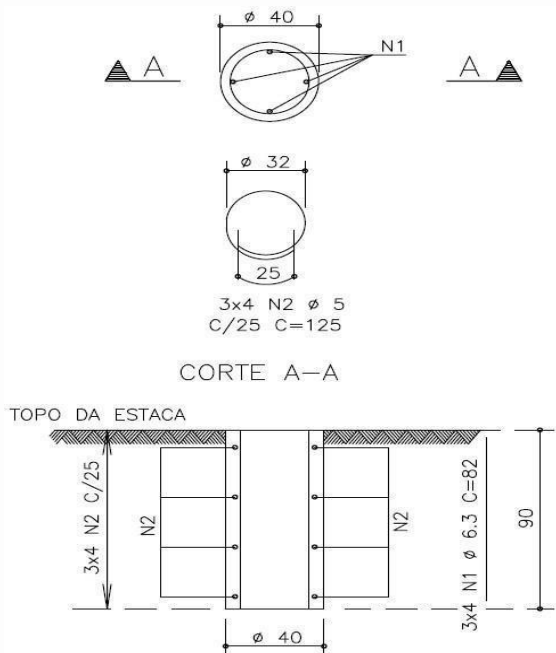
#### 4.1.2 Ferragens da fundação

Nota: As ferragens deverão ficar alinhadas com o nível do solo.

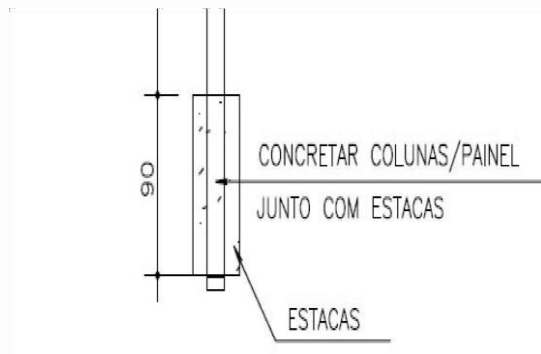
Após a escavação inicia -se a inserção das ferragens no furo escavado

#### 4.1.3 Fixação do Pilar.

Colocar o pilar no FURO e dentro das estacas de AÇO CA 50.



Lista de Ferragens por Estaca			
Posição	$\phi$	Qtde	Comprimento
N1	6,3	4	82cm
N2	5,0	4	125cm



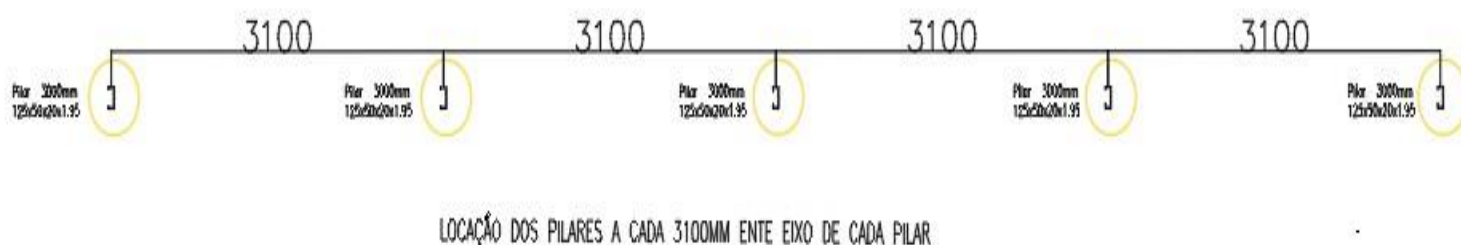
**OBS: É NECESSARIO A UTILIZAÇÃO DE CONCRETO ARMADO (ARMADURA E CONCRETO) NAS ESTACAS , PRINCIPALMENTE TERRENOS COM ATERROS (MOVIMENTAÇÃO DE TERRA).**

Antes de cravar o pilar com o auxílio de um prumo, verificar o alinhamento e o esquadro do pilar. Colocar uma madeira na parte superior do pilar e com o auxílio de uma marreta, engastar o pilar no solo em 10 cm, ou até a marcação do pilar ficar nivelada com o solo.

#### 4.1.4 Fixação do Segundo Pilar.

Recomendamos utilizar a terça como gabarito para o posicionamento do próximo pilar. **OS PILARES DEVERÃO OBEDECER A DISTÂNCIA DE 3100MM ENTRE EIXOS PARA GARANTIR A DEVIDA INSTALAÇÃO DAS TERÇAS.**

Obs.: Repetir este procedimento nos próximos pilares. Vide figura baixo:

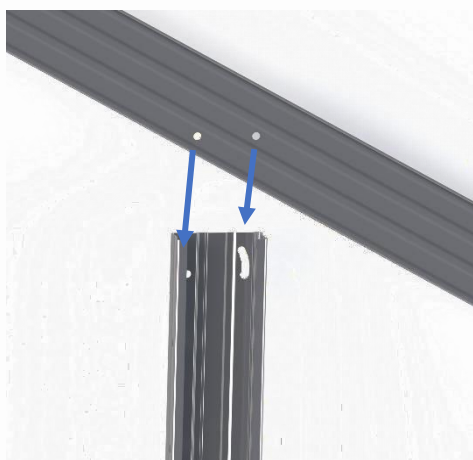


## 4.2 Montagem das Estruturas

### 4.2.1 Montagem da Tesoura no Pilar.

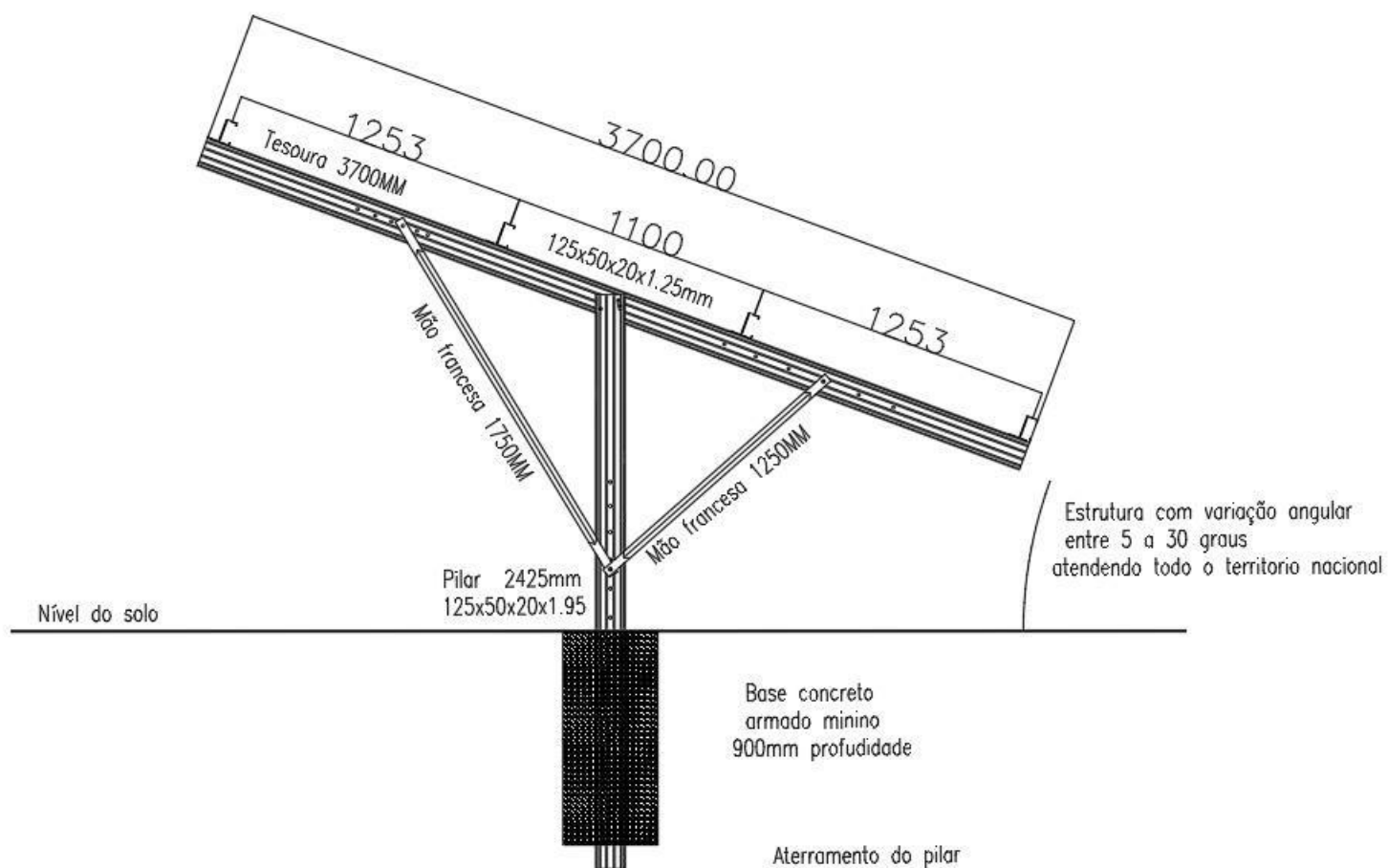
Posicione a tesoura atrás do pilar, utilize os dois furos centrais da tesoura para fixar no Pilar.

Coloque os parafusos no sentido da tesoura para o pilar, as porcas e as arruelas ficarão dentro do pilar. Vide figuras abaixo.

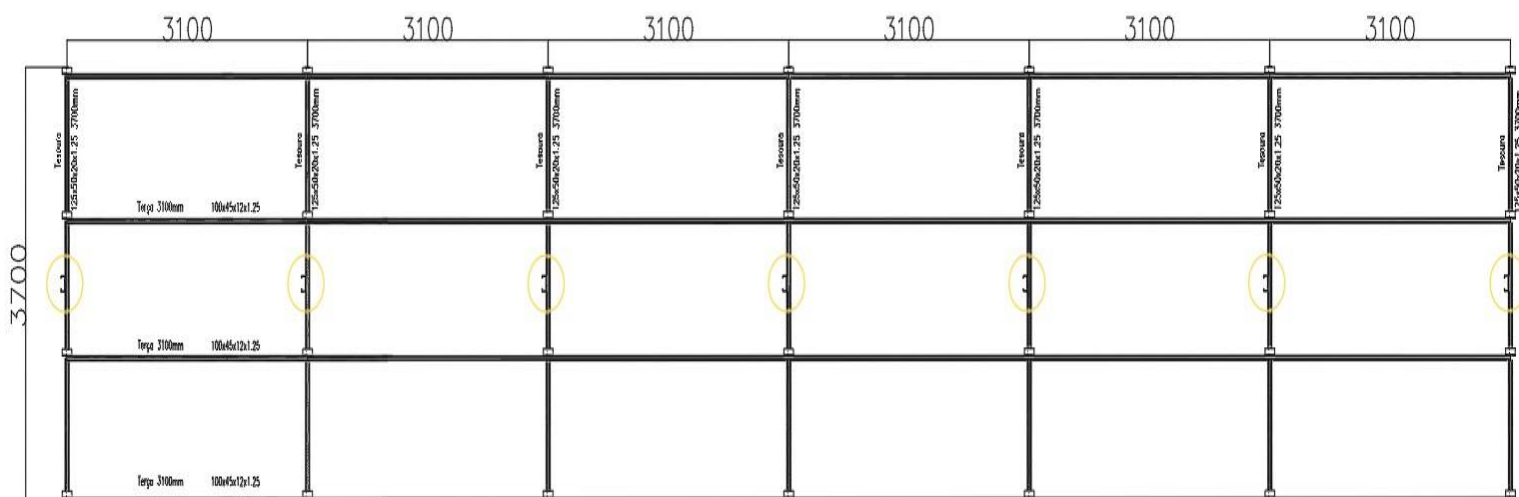


#### 4.2.2 Montagem do Suporte da Terça.

Posicione a base do suporte com os 6 furos na tesoura. Fixe o suporte no furo do meio utilizando o parafuso, porca e arruela. O suporte deve ser fixado com os furos oblongos voltados para baixo. Repetir este procedimento para os 4 suportes da terça. Vide figuras abaixo

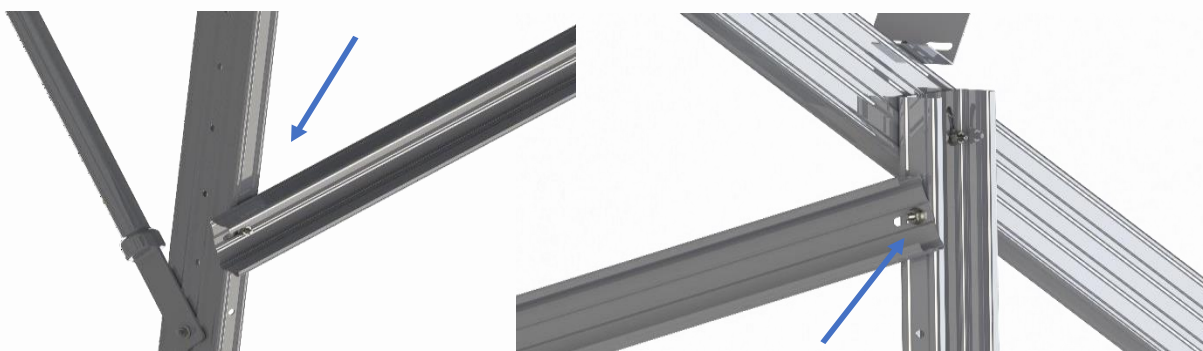


### 4.2.3 Montagem da Terça.



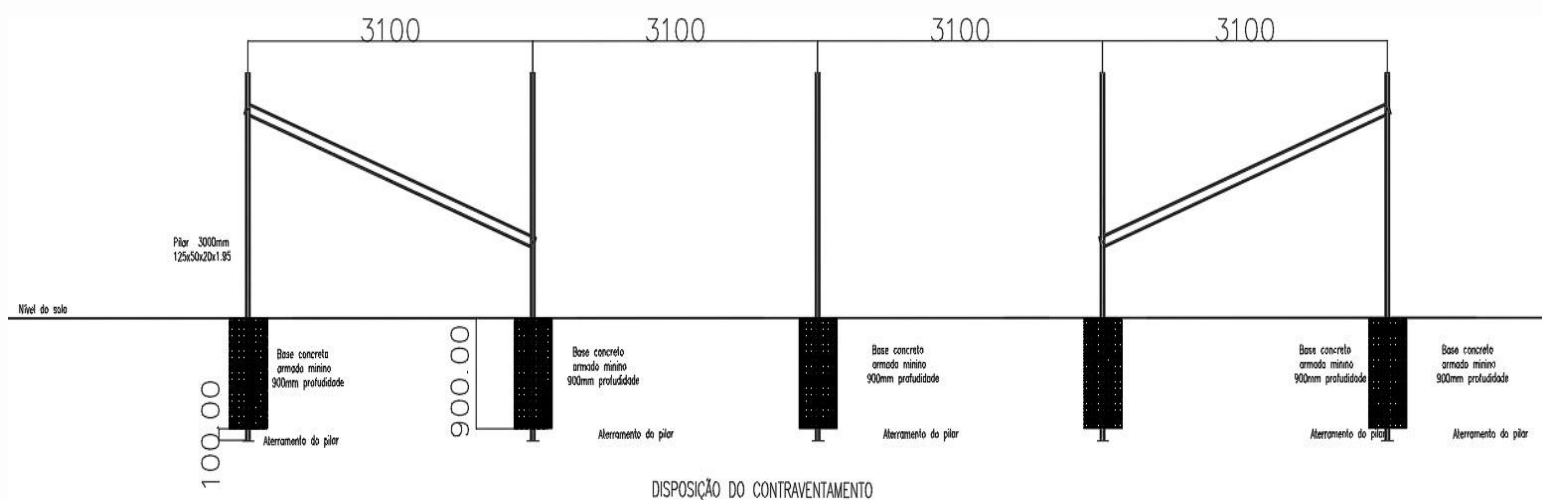
### 4.2.4 Montagem do Reforço Contravento.

Após a montagem de todos os componentes do pilar, monte o reforço contravento diagonal na face lateral traseira dos pilares. A face lateral traseira do pilar possui quatro furos de fixação do reforço contravento. Utilizar os furos superiores para fixar o reforço contravento. Vide figuras abaixo.



## 4.2.5 Configuração da Mesa.

Seguem abaixo as configurações de montagens das mesas, a cada pórtico instalado acrescenta 3100MM , Estruturas até 30 metros utilizar dois contraventamentos, e posterior utilizar mais um contraventamento a cada 30 metros. Ou de acordo com cada projeto específico.

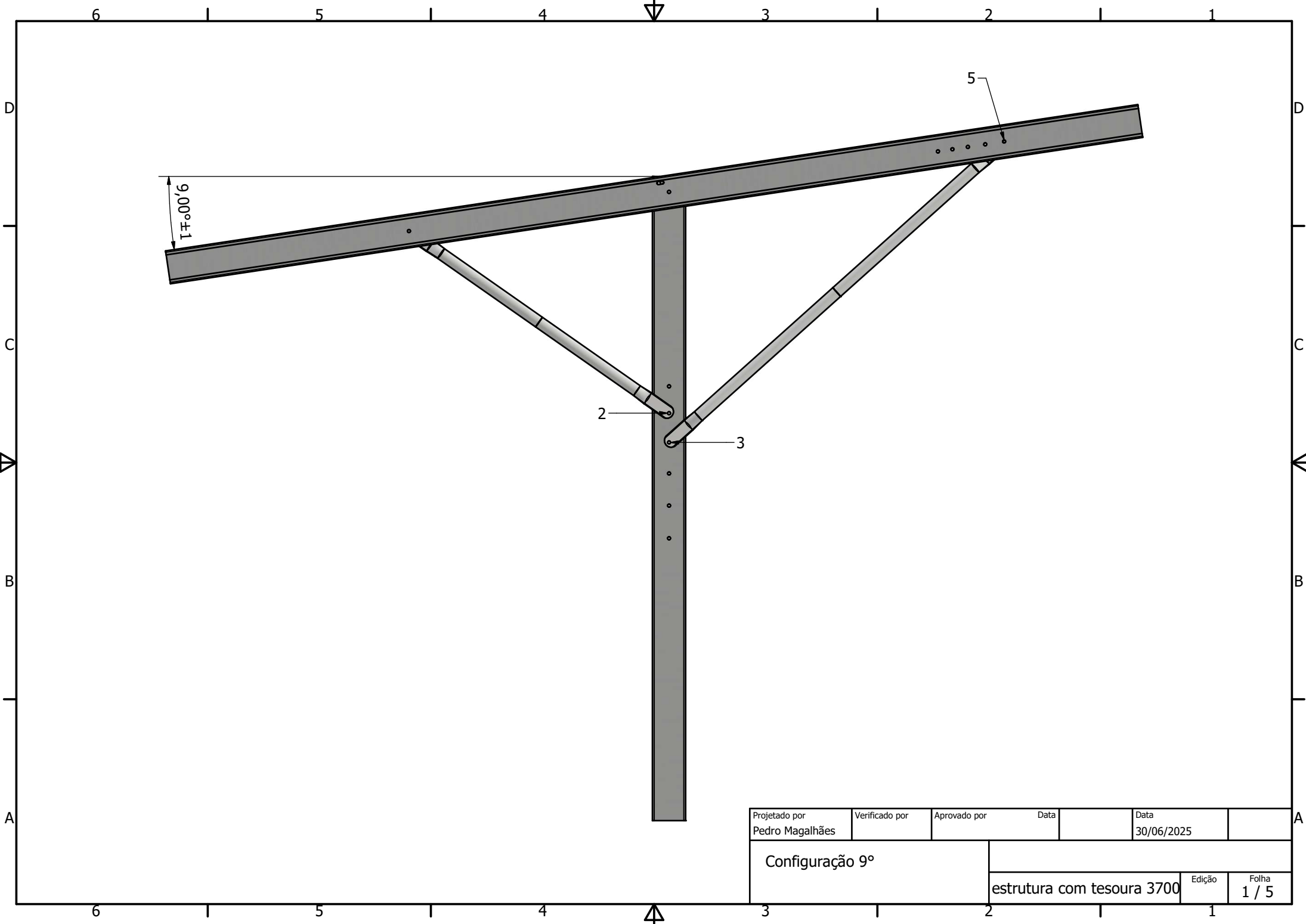


**OBS: ORIENTAMOS SECCIONAR AS ESTRUTURA DE 30 EM 30 METROS PARA UMA MELHOR UTILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO E LIMPESA DO SISTEMA**

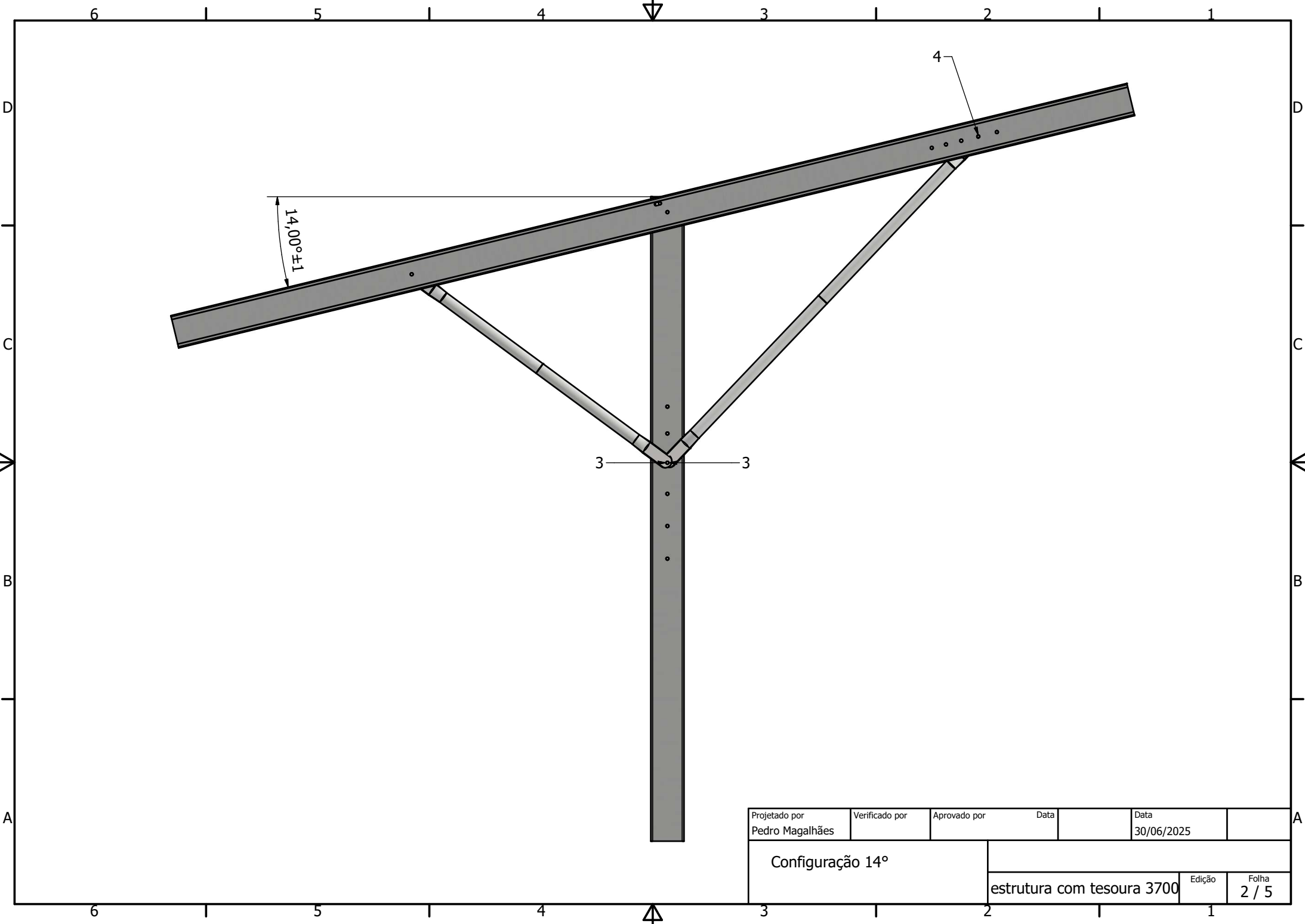
## 5.0 Manutenção

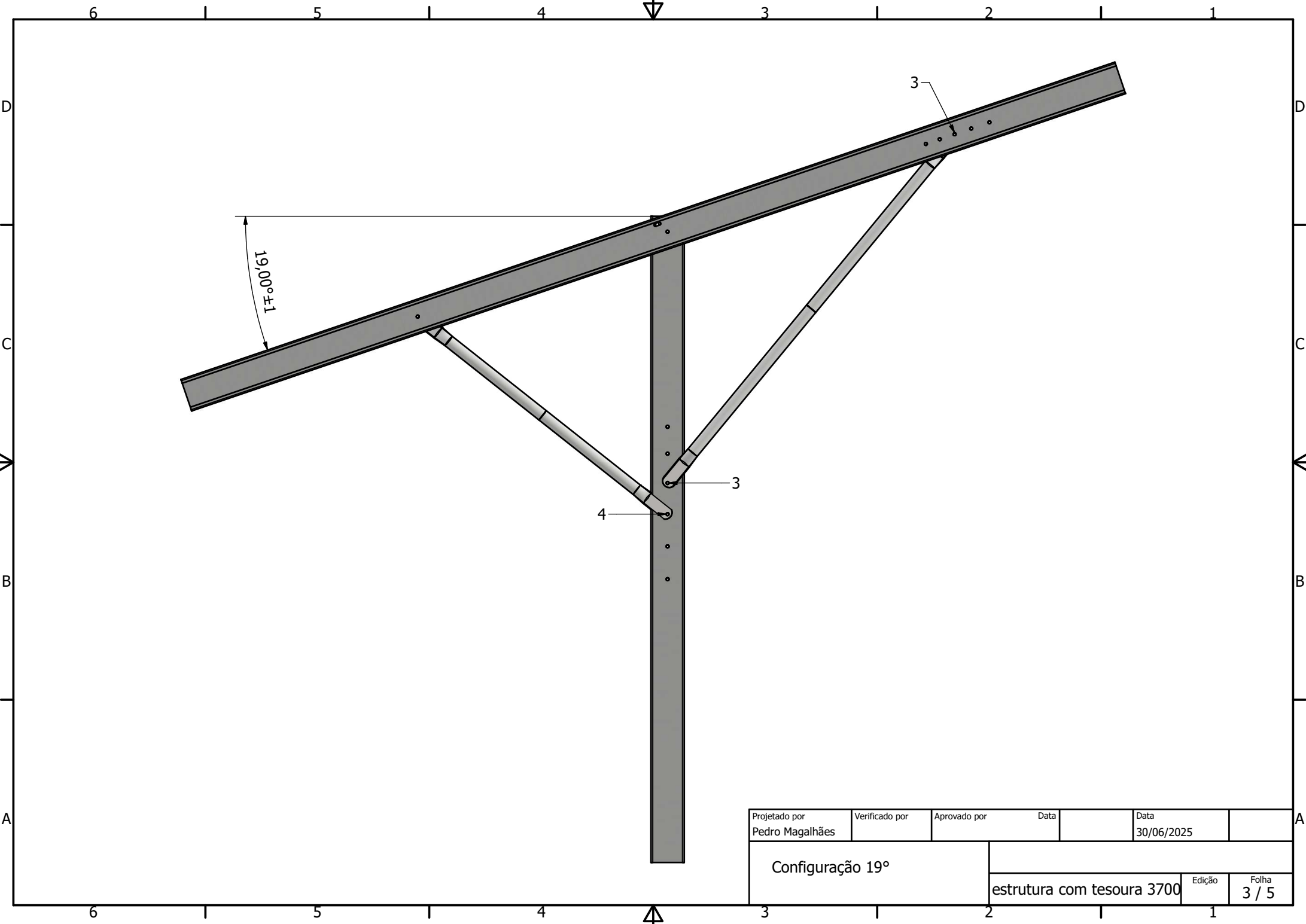
Uma estrutura bem projetada requer pouca manutenção, no entanto, o desempenho e a confiabilidade podem ser melhorados, com as seguintes recomendações:

- A manutenção deve ser realizada pelo menos duas vezes por ano, por pessoas treinadas.
- Corte qualquer vegetação que possa sombrear o módulo solar, afetando o desempenho da geração de energia.
- Verifique se as fixações de montagem estão devidamente apertadas utilizando um torquímetro.
- Durante a limpeza dos módulos, não suba nas estruturas.

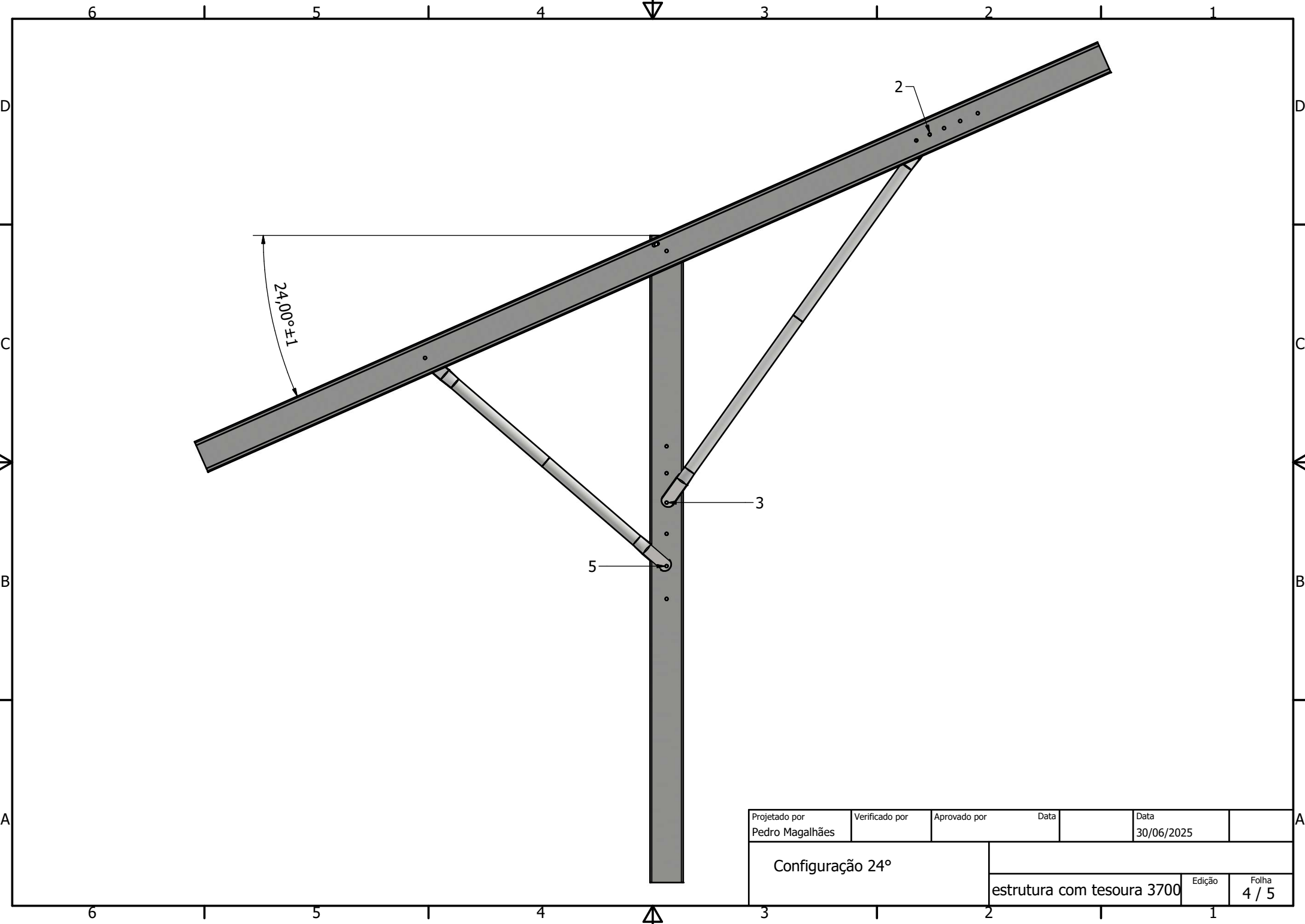


Projetado por Pedro Magalhães	Verificado por	Aprovado por	Data	Data 30/06/2025	
Configuração 9°			estrutura com tesoura 3700		
			Edição	Folha 1 / 5	



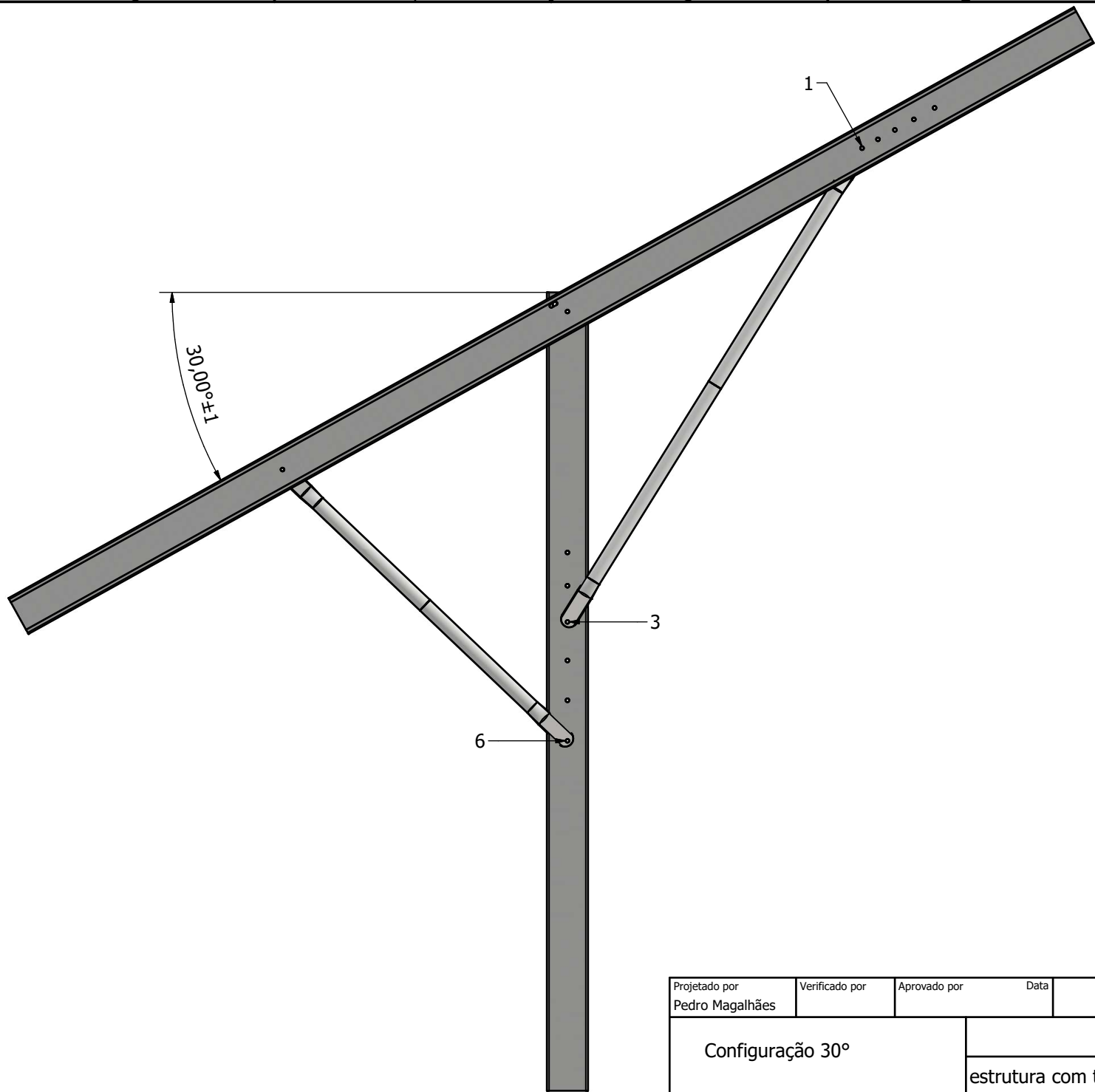


Projetado por Pedro Magalhães	Verificado por	Aprovado por	Data	Data 30/06/2025	
Configuração 19°			estrutura com tesoura 3700		
			Edição	Folha 3 / 5	



Projetado por Pedro Magalhães	Verificado por	Aprovado por	Data	Data	
Configuração 24°			estrutura com tesoura 3700		
			Edição	Folha	
				4 / 5	

30/06/2025



Projetado por Pedro Magalhães	Verificado por	Aprovado por	Data 30/06/2025	Data	
Configuração 30°			estrutura com tesoura 3700		
			Edição	Folha 5 / 5	