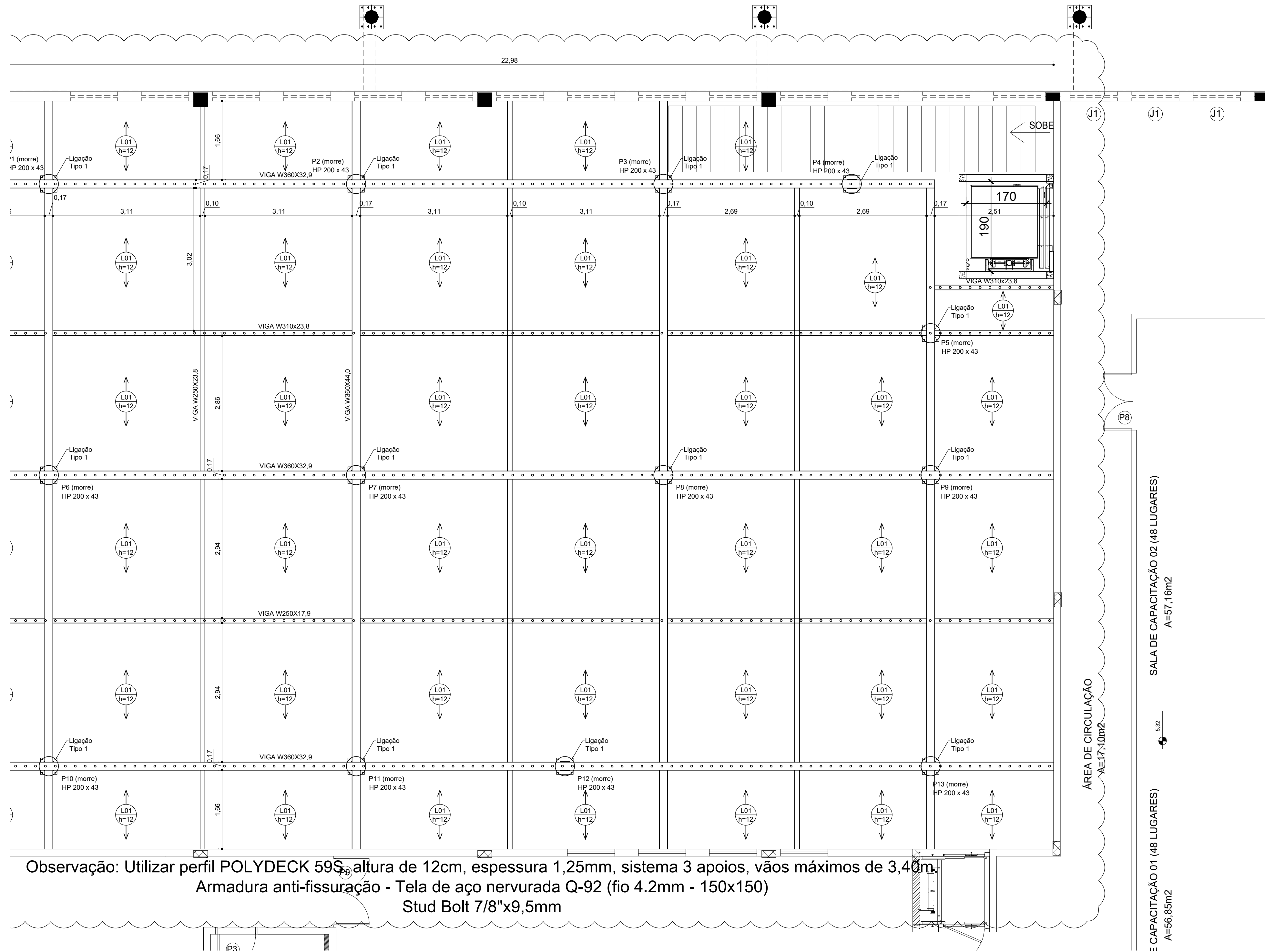
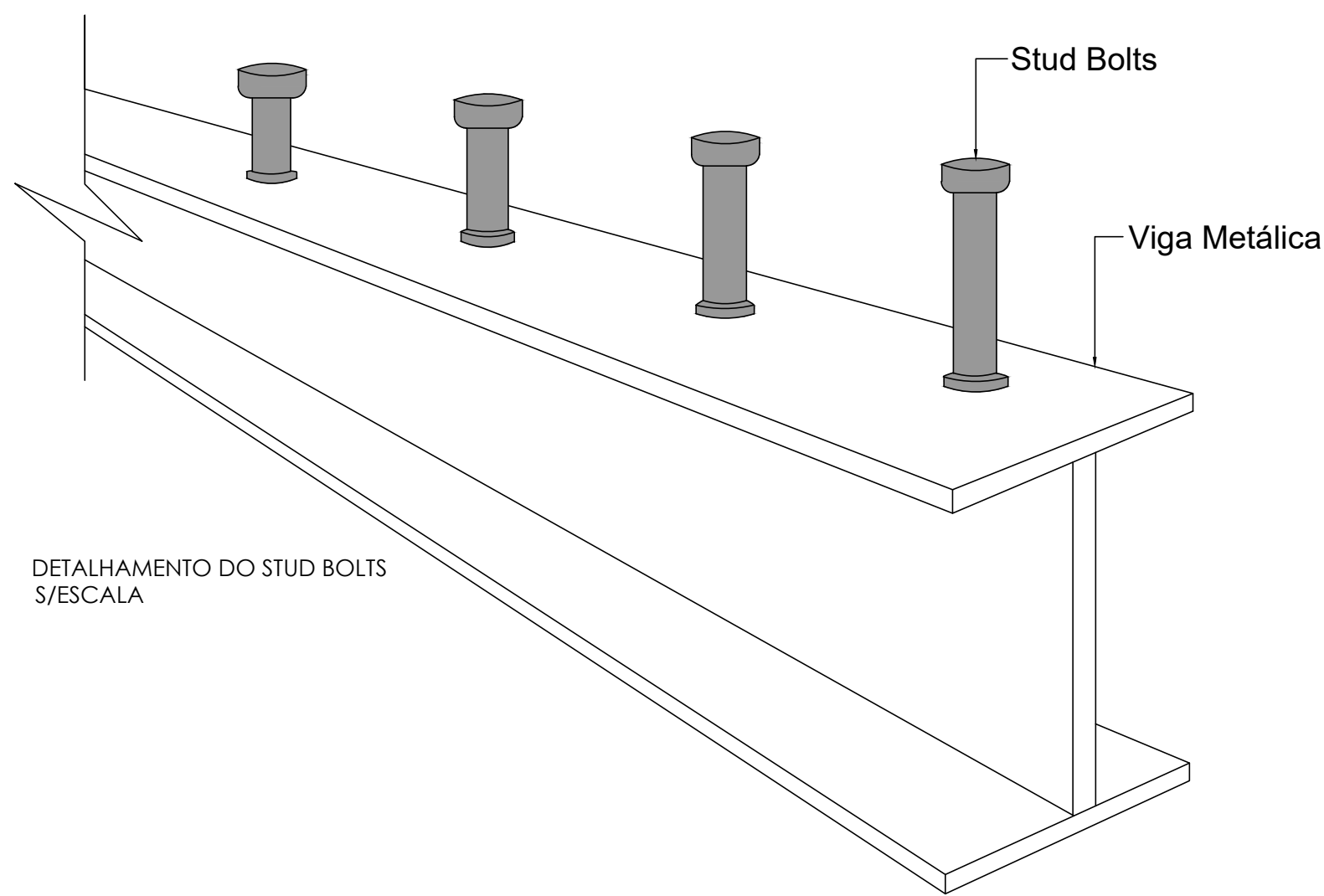
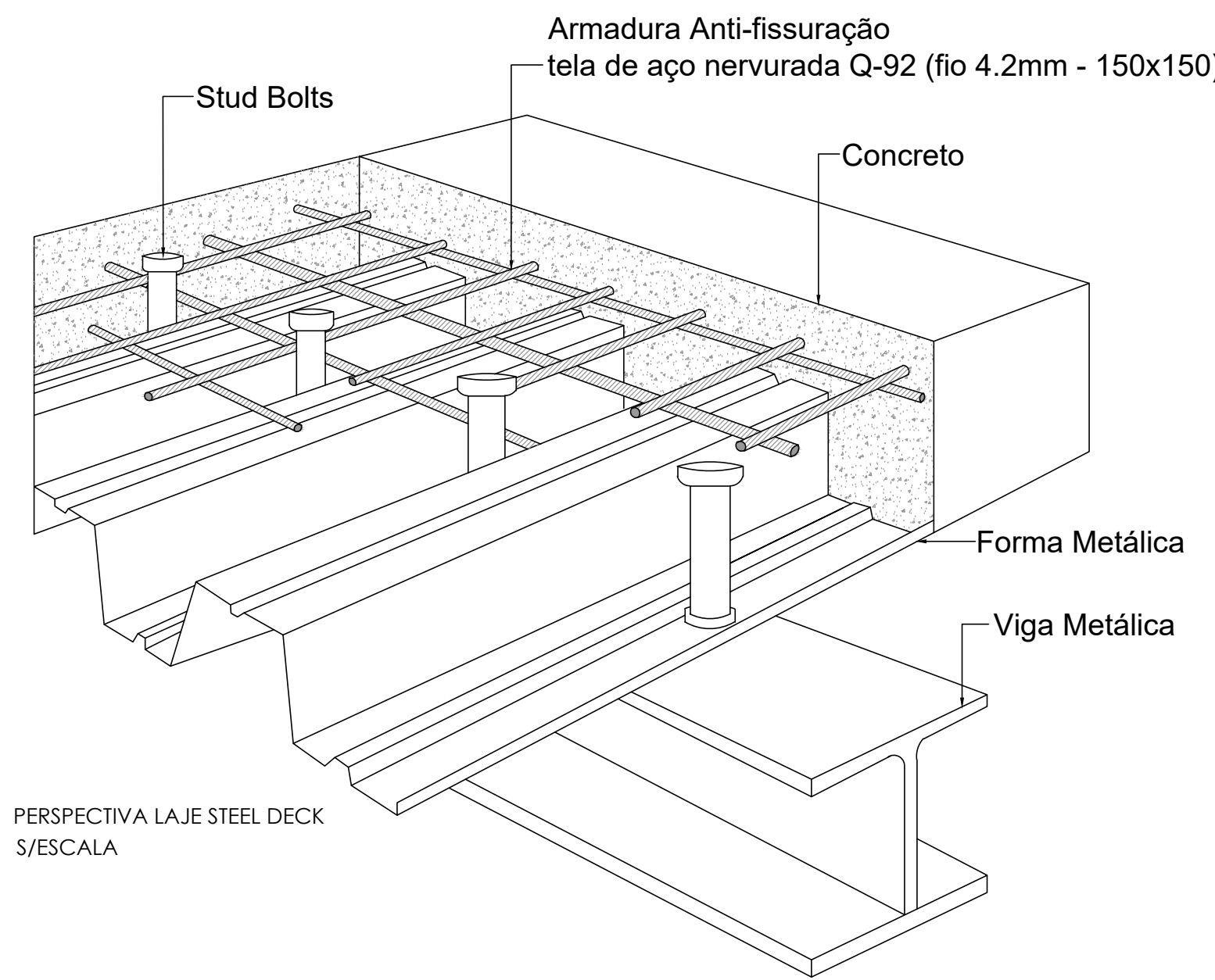


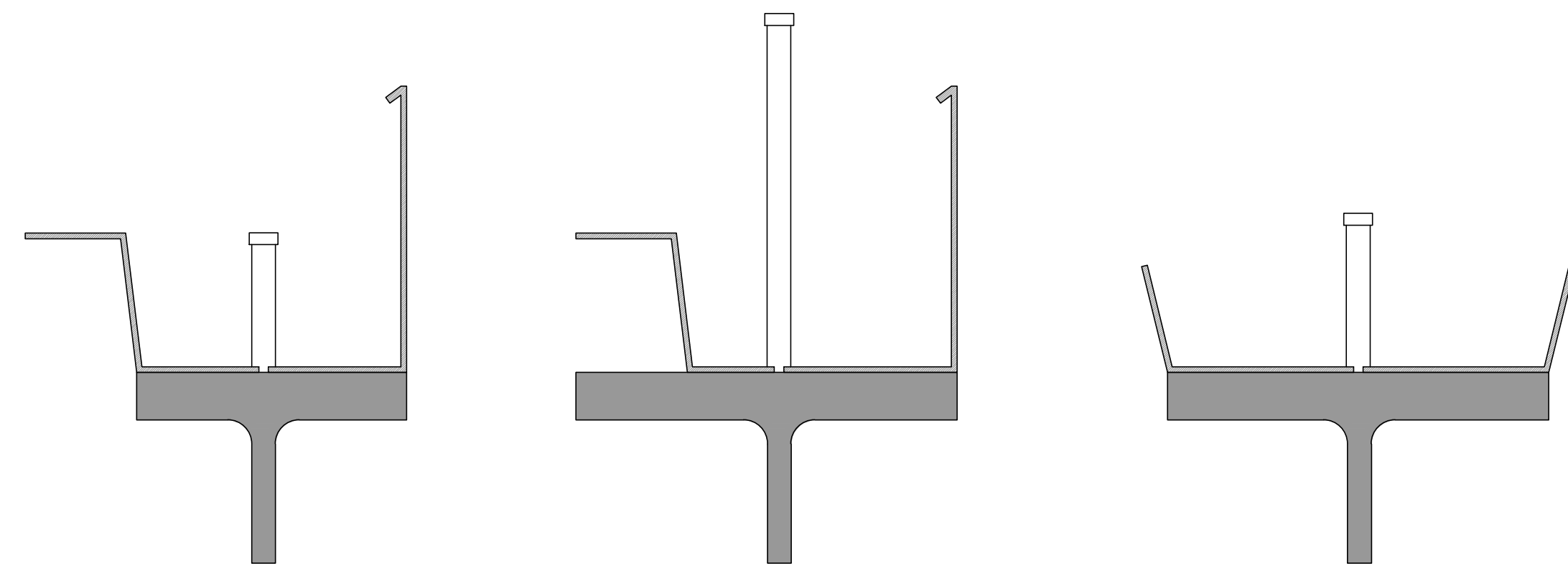
LOCALIZAÇÃO DOS PILARES METÁLICOS  
ESC. 1:50



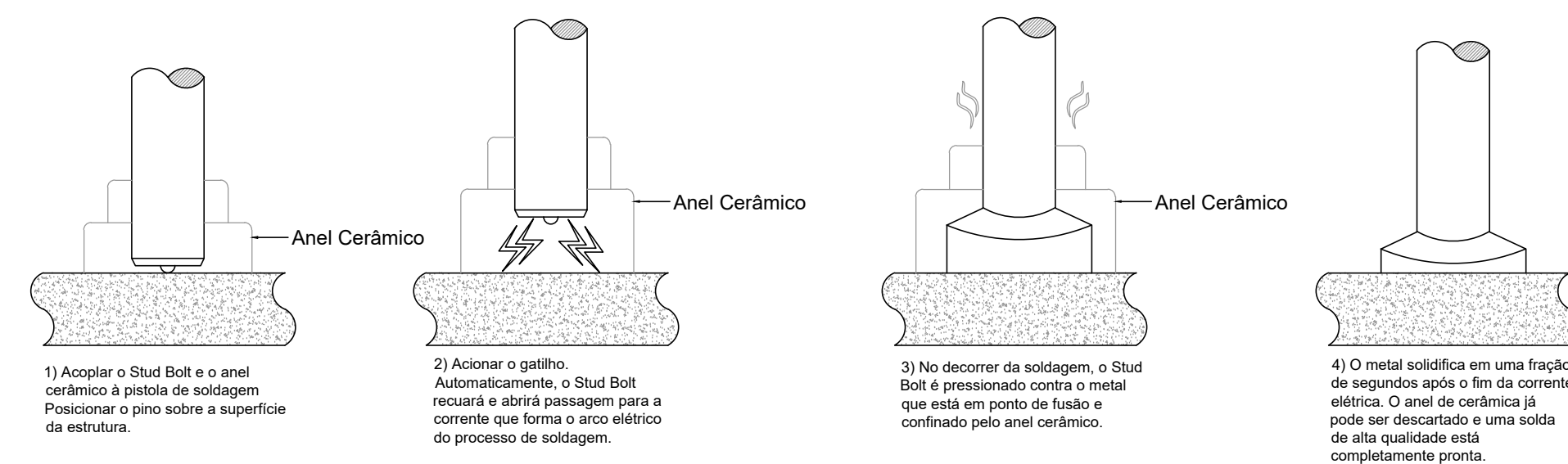
PLANTA DAS VIGAS METÁLICAS  
ESC. 1:50



RESUMO ESTRUTURA					
ITEM	PEÇAS	POSIÇÃO/TIPO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE UNIT	PESO UNIT (kg)
1	PILARES				
1.1	PILAR	PERFIL H	HP 200x53	46,15 m	53,00
2	VIGAS				
2.1	VIGA W 360x44,0	PERFIL W	W 360x44,0	132,20 m	44,00
2.2	VIGA W 330x23,8	PERFIL W	W 330x23,8	96,25 m	23,80
3	CHAPAS				
3.1	CHAPA DE LIGAÇÃO	CHAPA DE LIGAÇÃO VIGA METÁLICA / VIGA OU PILAR CONCRETO	170x250 # 19,00mm	48,00 un	6,38
3.2	CHAPA DE LIGAÇÃO	CHAPA DE LIGAÇÃO VIGA METÁLICA / VIGA OU PILAR CONCRETO	200x250 # 19,00mm	48,00 un	7,50
3.3	CHAPA DE LIGAÇÃO	MSULA	170x200 # 19,00mm	48,00 un	5,10
3.4	CHUMBADOR	CHAPA DE LIGAÇÃO	PARABOLT CBA 5/16 x 3/4	144,00 un	1,00
3.5	CHAPA DE BASE	CHAPA DE BASSE PILAR	350x350 # 19,00mm	13,00 un	18,38
3.6	CHUMBADOR	CHAPA DE LIGAÇÃO	FERRO LISO 16mm	52,00 un	0,78
TOTAL (KG)					11.935,07
TOTAL (KG) COM 10% DE PERDAS					13.128,58



- 1) O "Steel Deck" e o acabamento lateral em "L" devem ser colocados encostados, conforme a ilustração, nunca sobrepostos.
- 2) Sempre que houver acabamento lateral, a base da onda do "Steel Deck" deve ficar no mínimo a 70mm da base do arremate periférico, de forma a permitir a instalação do conector.
- 3) As lâminas do "Steel Deck" devem ser colocadas com as extremidades encostadas, jamais sobrepostas. É necessário prever o encontro da onda baixa com o centro da viga metálica.



## PROJETO DE AMPLIAÇÃO ANEXO II 2022

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE GOIÁS  
PODER JUDICIÁRIO DA UNIÃO

### ANEXO II E DEPÓSITO DE URNAS

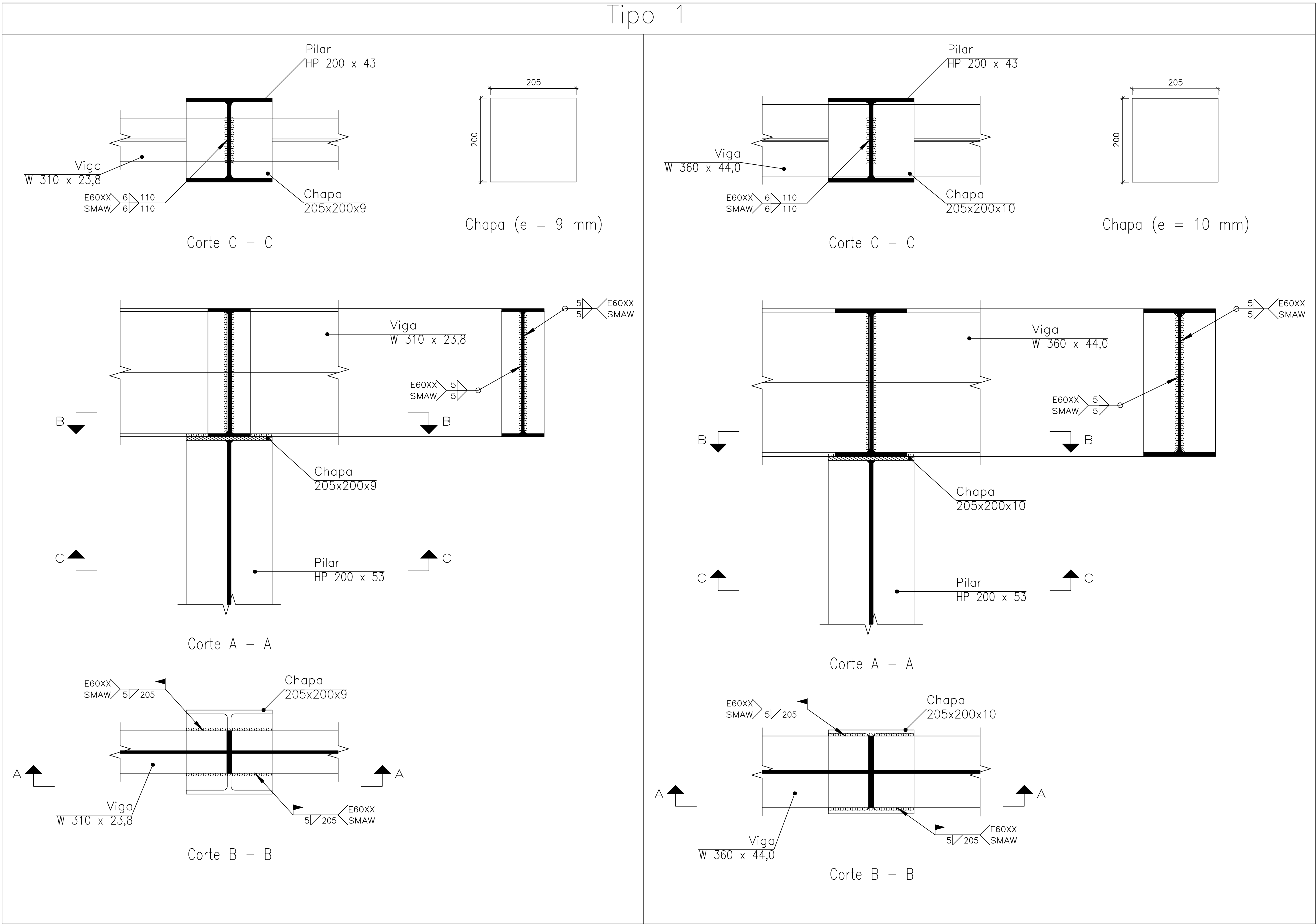
ENGENHEIRO	RUA 17A, ESQUINA COM AS RUAS 25A E RUA FRANCISCO COSTA DA CUNHA, SETOR AEROPORTO, GOIÂNIA/GO		
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	2.243,50 m²	PE DIREITO ATE O FORRO	VARIÁVEL
		PE DIREITO ATE A LAJE	VARIÁVEL
PROPRIETÁRIO	TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE GOIÁS		
RESP. TÉCNICO	ENG. CIVIL ARTHUR DE ALMEIDA CRUZ - CREA 164780-GO		

### ESTRUTURA METÁLICA

LOCALIZAÇÃO PILARES  
PLANTA DAS VIGAS METÁLICAS  
DETALHE CONECTORES

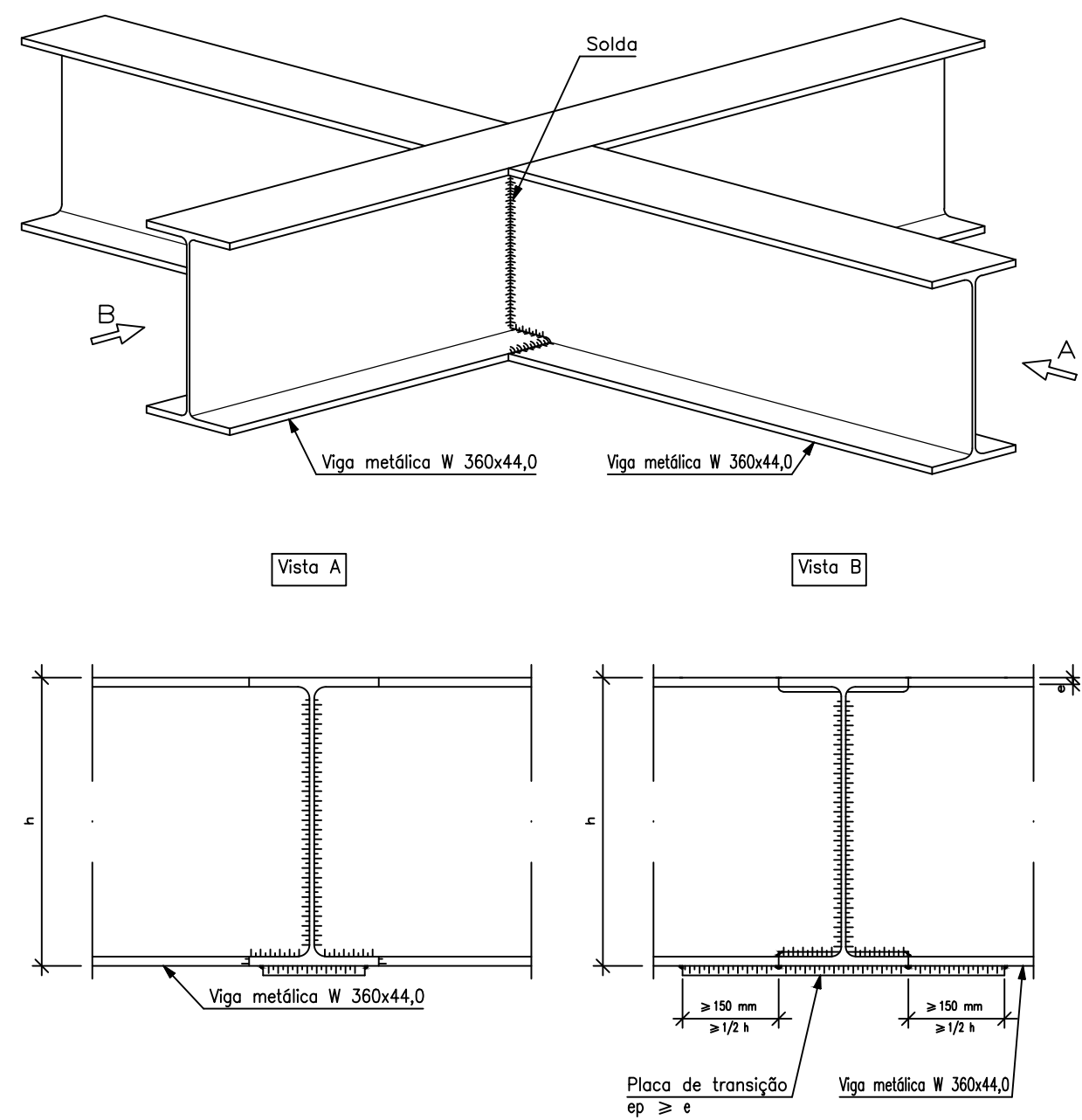
CONTEÚDO	DATA	ESCALA	REVISÃO	NOME DO ARQUIVO
	JANEIRO 2022	INDICADAS	00	
REV.	DATA	DESCRIÇÃO		





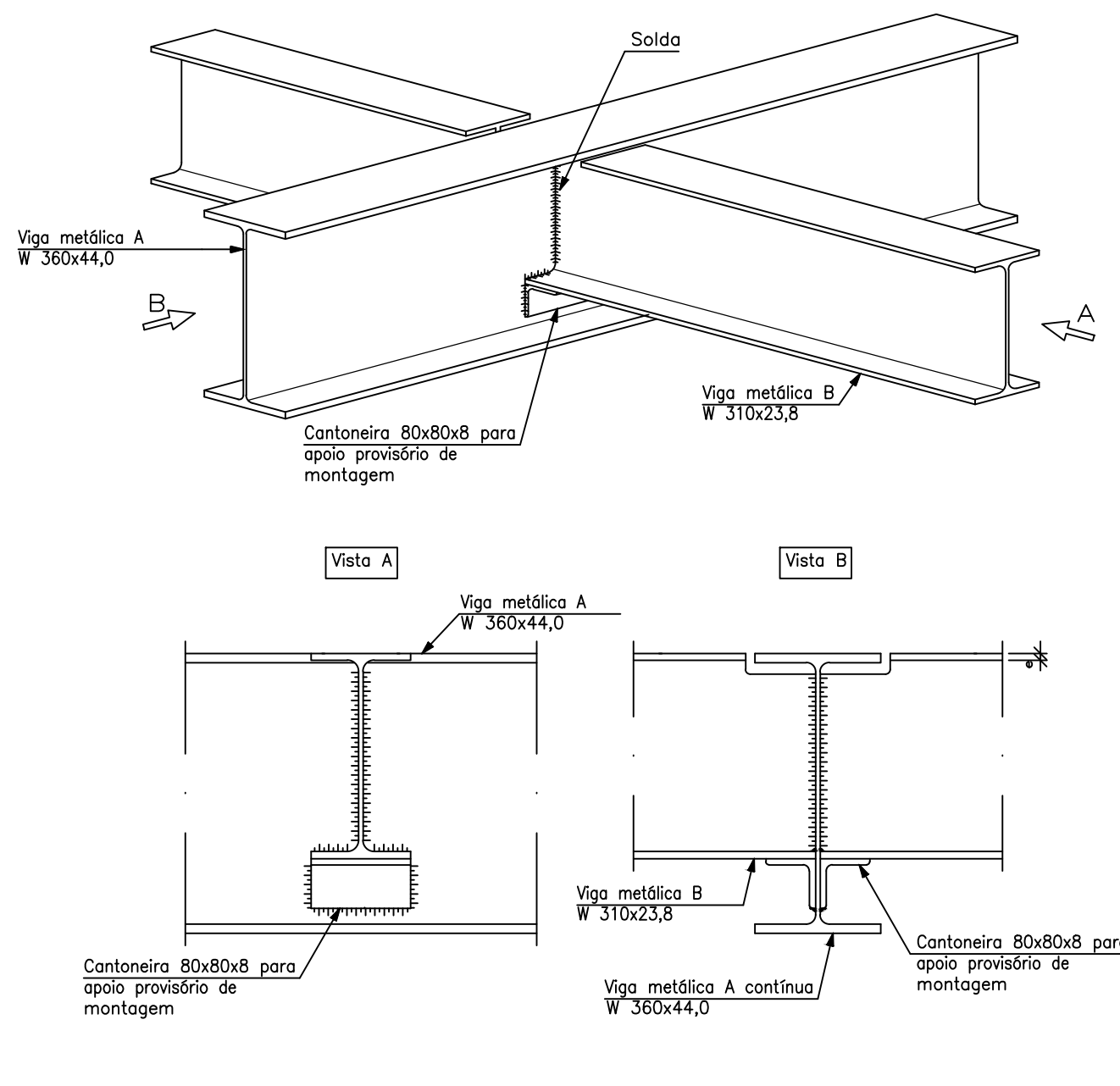
**DETALHES DAS LIGAÇÕES TIPO 1**  
ESC. s/ escala

Ligação em cruz, com continuidade entre vigas metálicas de mesma altura.

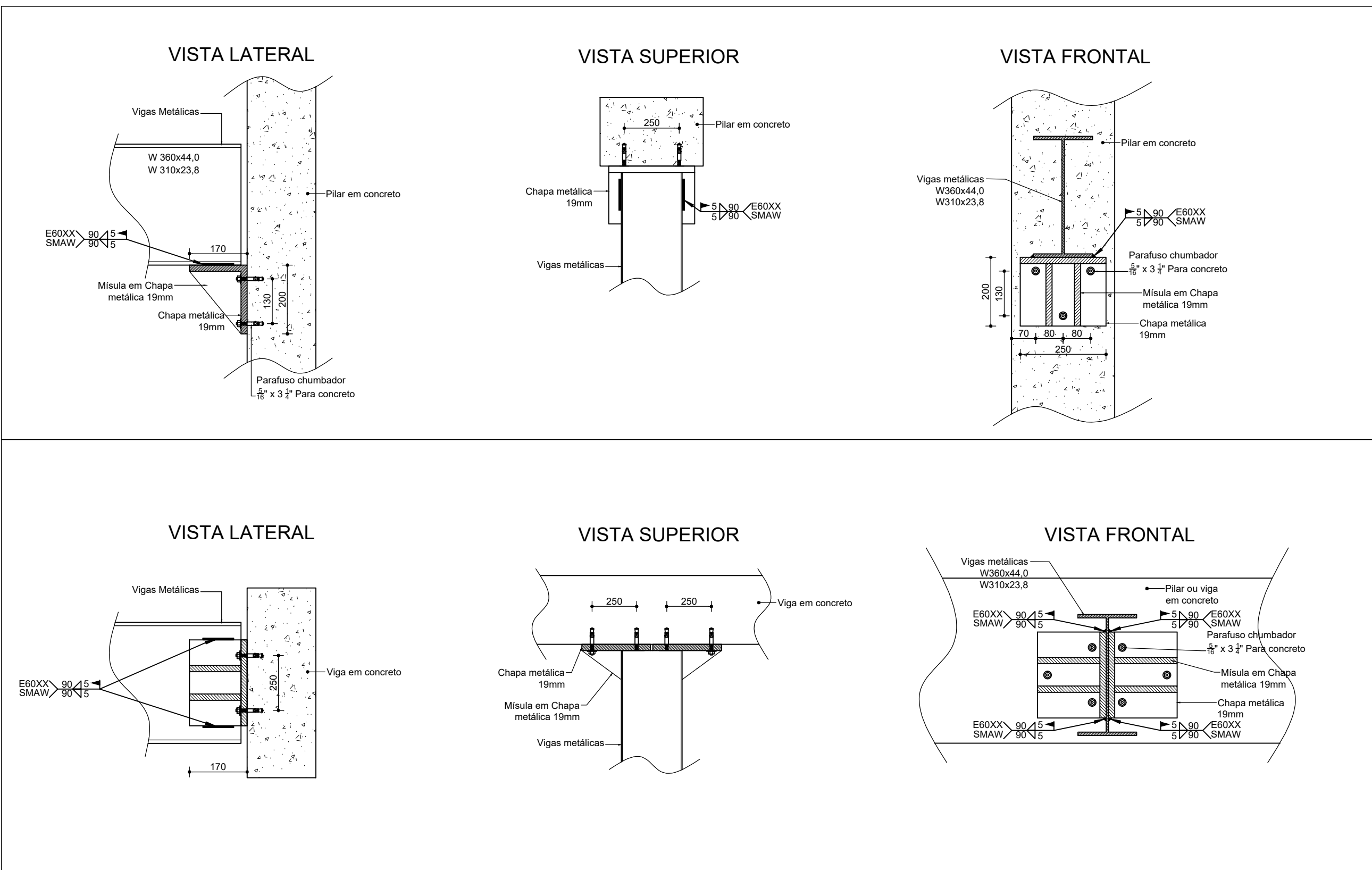


**DETALHES DAS LIGAÇÕES EM CRUZ**  
ESC. s/ escala

Ligação em cruz, com continuidade, de vigas metálicas de alturas diferentes.



**DETALHES DAS LIGAÇÕES EM CRUZ**  
ESC. s/ escala



**DETALHE CONSÓLIO METÁLICO**  
ESC. 1:10

REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4-98 "STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION".

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS

Conforme a figura 2 de ANSI/AWS A2.4-98 e os tipos de soldas utilizados neste projeto, desenvolve-se o seguinte esquema de representação de uma solda:

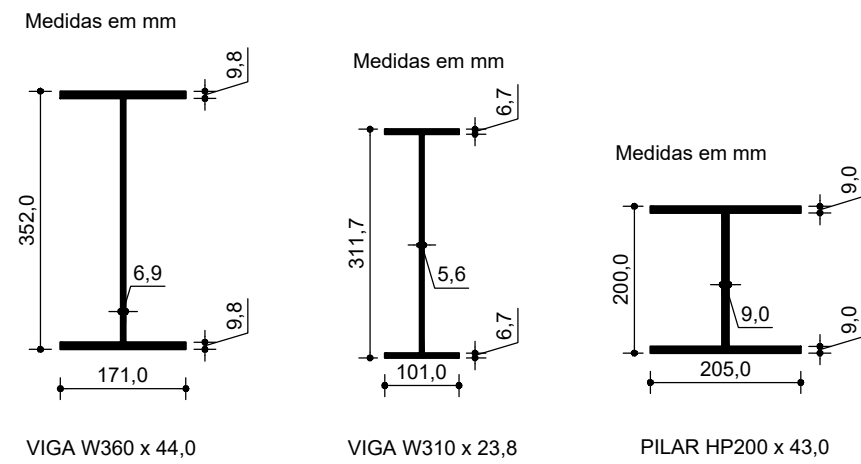
Referências:  
1: seta (ligação entre 2 e 6)  
2: linha de referência  
3: símbolo de solda  
4: símbolo solda perimetral  
5: símbolo de solda no local de montagem  
6: linha do desenho que identifica o tipo de solda  
S: profundidade do bisel. Em soldas em ângulo, é o lado do cordão de solda.  
(E): tamanho do cordão em soldas de topo.  
L: comprimento efetivo do cordão de solda  
D: dado suplementar. Em geral, a série de eletrodo a utilizar e o processo pré-qualificado de solda.

A informação relacionada com o lado da ligação soldada à qual aponta a seta, coloca-se por baixo da linha de referência, enquanto que para o lado oposto, indica-se acima da linha de referência:

Onde:  
OS(Other Side): é o outro lado da seta  
AS(Arrow Side): é o lado da seta

Referência 3

Designação	Ilustração	Símbolo
Solda de filete		
Solda de topo em "V" simples (com chanfro)		
Solda de topo em bisel simples		
Solda de topo em bisel duplo		
Solda de topo em bisel simples com chanfro de raiz longo		
Soldadura combinada de topo em bisel simples e em ângulo		



**DETALHES PERFIS**  
ESC. 1:10

LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMA:

ABNT NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Artigo 6: Condições específicas para o dimensionamento de ligações metálicas.

MATERIAIS:

- Perfis (Material base): A-36.
- Material de adição (soldas): Eletrodos da série E60XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (Arco elétrico com eletrodo revestido), cumprem-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidas pelo item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008.

DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ÂNGULO:

- Garganta efetiva: é igual à menor distância medida desde a raiz à face plana teórica da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Lado da cordão: é o menor dos dois lados situados nas faces de fusão do maior triângulo que pode ser inscrito na seção da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Raiz da solda: é a interseção das faces de fusão (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Comprimento efetivo do cordão de solda: é igual ao comprimento total da solda com dimensões uniformes, incluindo os refumos (item 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

- As prescrições consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:
  - Os dois lados da peça a unir têm um limite elástico não superior a 100 ksi [690 MPa] (item 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002).
  - As espessuras das peças a unir são pelo menos de 1/8 in [3mm] (item 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002).
  - As peças soldadas não são de seção tubular.
- Em soldas de topo de penetração total ou parcial verifica-se que:
  - O comprimento efetivo das soldas de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, o qual é igual ao comprimento da parte unida (item 6.2.2.1 b) ABNT NBR 8800:2008).
  - Em soldas de penetração total, a garganta efetiva é igual à menor espessura das peças unidas (item 6.2.2.1 c) ABNT NBR 8800:2008).
  - Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores da seguinte tabela:

Tabela 9 ABNT NBR 8800:2008	
Maior espessura da metal base na junta (mm)	Espessura mínima de garganta efetiva (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Menor que ou igual a 12,5	5
Menor que ou igual a 19	6
Menor que ou igual a 37,5	8
Menor que ou igual a 57	10
Menor que ou igual a 152	13
Maior que 152	16

– A espessura de garganta efetiva das soldas de penetração parcial determina-se segundo a tabela 5 ABNT NBR 8800:2008.

- Em soldas em ângulo verifica-se que:
  - O tamanho mínimo do lado de uma solda de ângulo, em função da maior espessura das peças a unir, cumpre a seguinte tabela:

Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008	
Maior espessura da metal base na junta (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo <sup>a</sup> (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Menor que ou igual a 12,5	5
Menor que ou igual a 19	6
Maior que 19	8

<sup>a</sup>Executada em uma só passada

- O tamanho máximo do lado de uma solda em ângulo ao longo das bordas de peças soldadas cumpre o especificado no item 6.2.6.2.2 ABNT NBR 8800:2008, o qual exige que:
  - ao longo das bordas de material com espessura inferior a 6,35 mm, seja menor ou igual à espessura do material.
  - ao longo das bordas de material com espessura igual ou superior 6,35 mm, seja menor ou igual à espessura do material menos 1,5 mm.
- O comprimento efetivo de um cordão de solda em ângulo cumpre que é maior que ou igual a 4 vezes o tamanho do seu lado, ou que o lado não se considera maior que o 25 % do comprimento efetivo da solda. Além disso, o comprimento efetivo de uma solda em ângulo exposta a qualquer solicitação de cálculo não é inferior a 40 mm (item 6.2.6.2.3 ABNT NBR 8800:2008).

- No detalhe das soldas indica-se o comprimento efetivo do cordão (comprimento sobre o qual o cordão tem o seu tamanho completo). Para alcançar tal comprimento, pode ser necessário prolongar o cordão rodeando os cantos, com o mesmo tamanho de cordão.
- As soldas de ângulo de ligações em "I" com ângulos menores que 30° não se consideram como efetivas para a transmissão das cargas aplicadas (item 2.3.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002).
- Nos processos de fabricação e montagem deverão ser cumpridos os requisitos indicados no capítulo 5 de AWS D1.1/D1.1M:2002. No que diz respeito à preparação do metal base, exige-se que as superfícies sobre as quais se depositará o metal de adição devem ser suaves, uniformes, e livres de fissuras e outras descontinuidades que afetariam a qualidade ou resistência da solda. As superfícies o soldar, e as superfícies adjacentes a uma solda, deverão estar também livres de lâminas, escamas, óxido solto ou aderido, escória, ferrugem, humidade, óleo, gordura e outros materiais estranhos que impeçam uma solda apropriada ou produzam emissões prejudiciais.

VERIFICAÇÕES:

- A resistência de cálculo dos cordões de solda determina-se de acordo com o item 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.
- O método utilizado para a verificação da resistência das cordões de solda é aquele em que as tensões calculadas nos cordões (resultante vetorial), consideram-se como tensões de corte aplicadas sobre a área efetiva (item 2.5.4.1 AWS D1.1/D1.1M:2002).
- A área efetiva de um cordão de solda é igual ao produto do comprimento efetivo do cordão pela espessura de garganta efetiva (item 6.2.2.1 a) e 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Na verificação da resistência dos cordões de solda considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 454N (item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

## PROJETO DE AMPLIAÇÃO ANEXO II 2022

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE GOIÁS  
PODER JUDICIÁRIO DA UNIÃO

### ANEXO II E DEPÓSITO DE URNAS

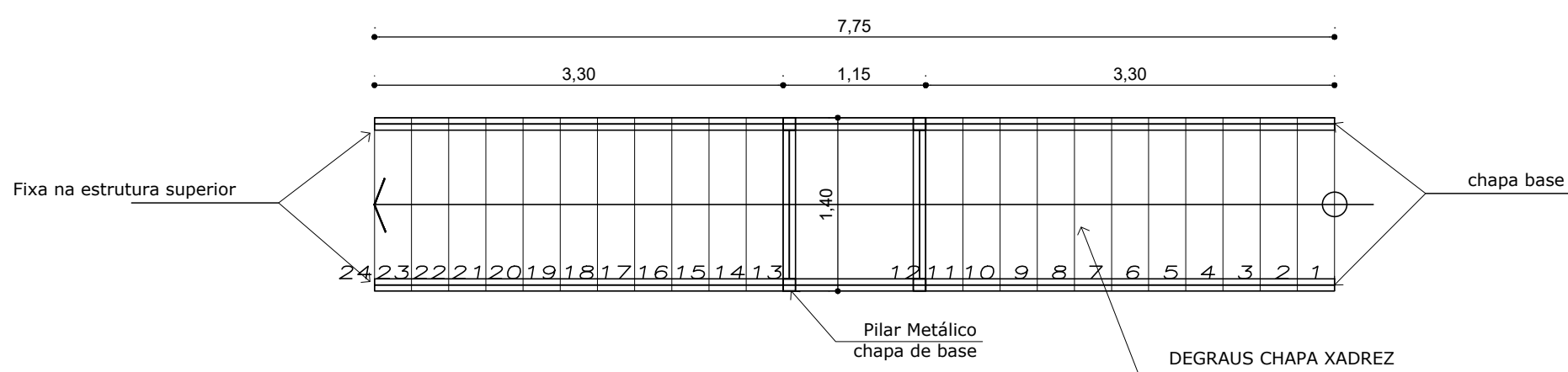
ENDEREÇO RUA 17A, ESQUINA COM AS RUAS 25A E RUA FRANCISCO COSTA DA CUNHA, SETOR AEROPORTO, GOIÂNIA/GO	PÉ DIREITO ATE O FORRO	VARIÁVEL
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL 2.243,50 m2	PÉ DIREITO ATE A LAJE	VARIÁVEL

PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE GOIÁS  
RESP. TÉCNICO: ENG. CIVIL ARTHUR DE ALMEIDA CRUZ - CREA 164780-GO

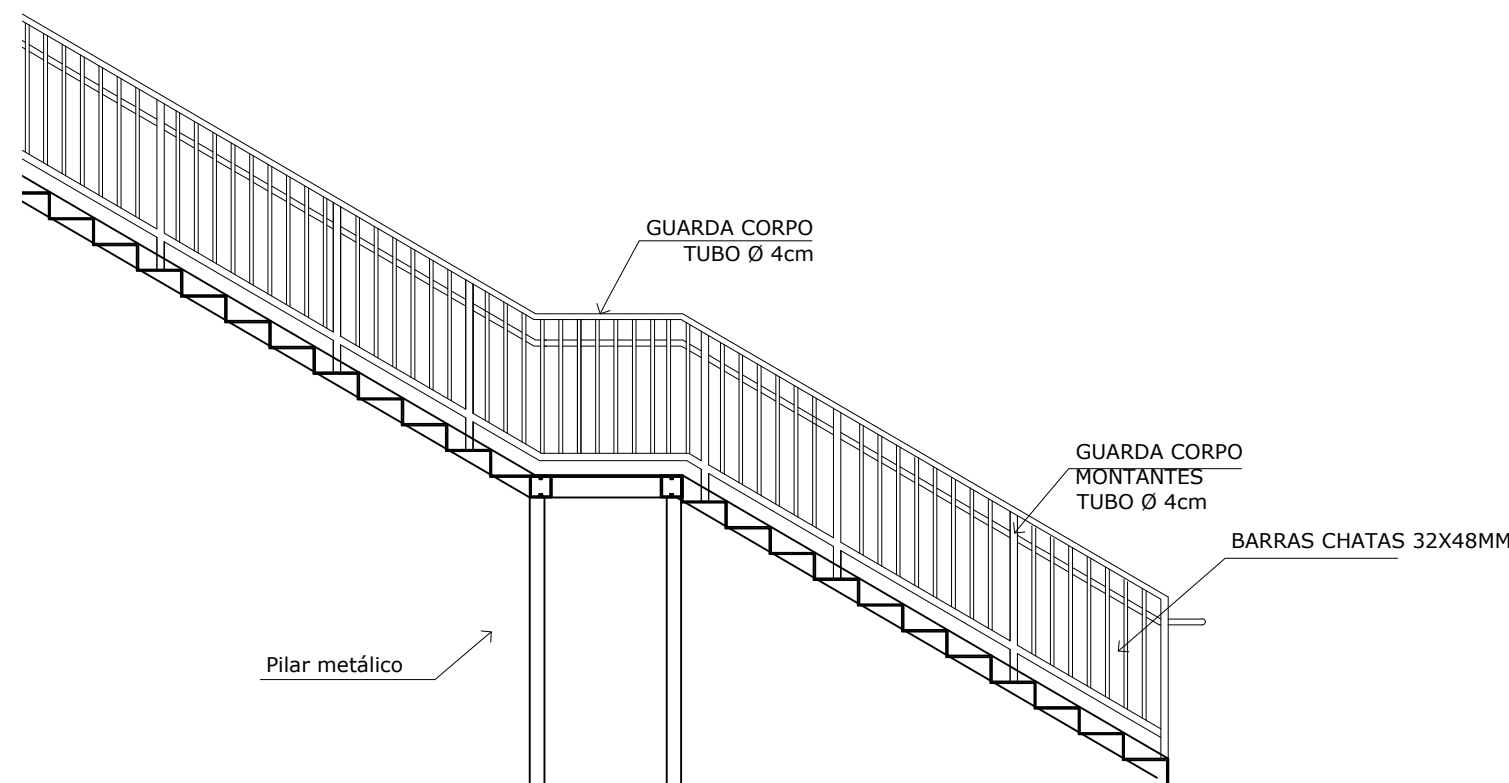
### ESTRUTURA METÁLICA

DETALHES  
PLANTA DAS VIGAS METÁLICAS  
DETALHE CONECTORES

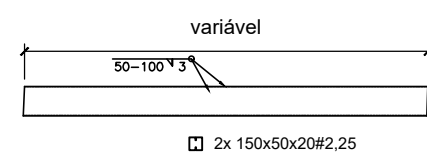
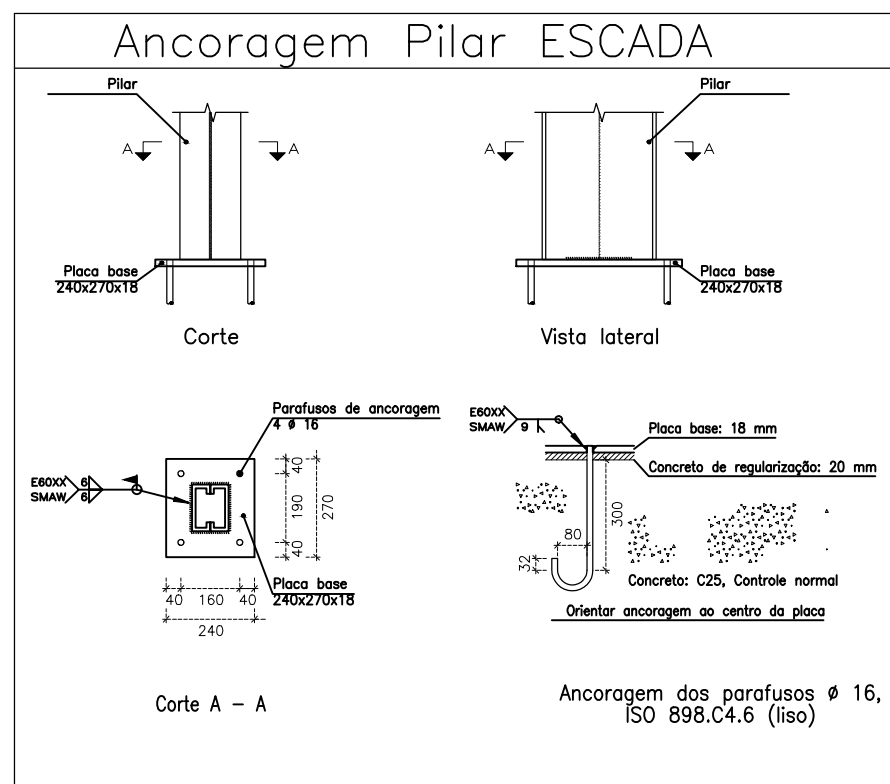
CONTEÚDO:	DATA JANEIRO 2022	ESCALA INDICADAS	REVISÃO 00	NOME DO ARQUIVO:
REV.	DATA	DESCRIÇÃO		



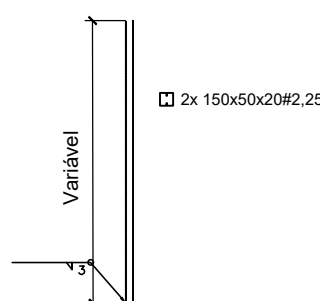
VIGAS  
ESCALA: 1/50



ESQUEMA GENÉRICO ESCADA  
ESCALA: 1/50



Detalhamento das Vigas Metálicas  
Escala  
escala 1:50



Detalhamento dos Pilares Metálicos  
escala 1:50

RESUMO ESCADA					
ITEM	PEÇAS	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	PESO UNIT (KG)	PESO TOTAL + PERDAS
1	ESCALADA				
1.1	VIGAS ESCADA	2x 150 x 50 x 20 x 2.25mm	25, m	9,78	268,95
1.2	PILARES ESCADA	2x 200 x 50 x 20 x 2.25mm	9, m	9,78	96,82
1.3	CHAPA BASE VIGAS PAREDE - VIGAS (COM CHUMBADORES)	CHAPA #18,00mm	2 un	15,16	33,36
1.4	CHAPA BASE DE PISO - PILARES/VIGAS (COM CHUMBADORES)	CHAPA #10,00mm	4 un	4,84	21,30
				TOTAL (KG)	420,44
				TOTAL (KG) COM 10% DE PERDAS	462,48

## PROJETO DE AMPLIAÇÃO ANEXO II 2022

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE GOIÁS  
PODER JUDICIÁRIO DA UNIÃO

### ANEXO II E DEPÓSITO DE URNAS

ENDEREÇO:  
RUA 17A, ESQUINA COM AS RUAS 25A E RUA FRANCISCO COSTA DA CUNHA, SETOR AEROPORTO, GOIÂNIA/GO

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	2.243,50 m2	PÉ DIREITO ATÉ O FORRO	VARIÁVEL
		PÉ DIREITO ATÉ A LAJE	VARIÁVEL

PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE GOIÁS  
RESP. TÉCNICO ENG. CIVIL ARTHUR DE ALMEIDA CRUZ - CREA 18478/D-GO

### ESCADA METÁLICA

ASSUNTO:

### DETALHE ESCADA METÁLICA

CONTEÚDO:

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	NOME DO ARQUIVO:
MARÇO 2022	INDICADAS	00	
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	

1/1

FOLHA: