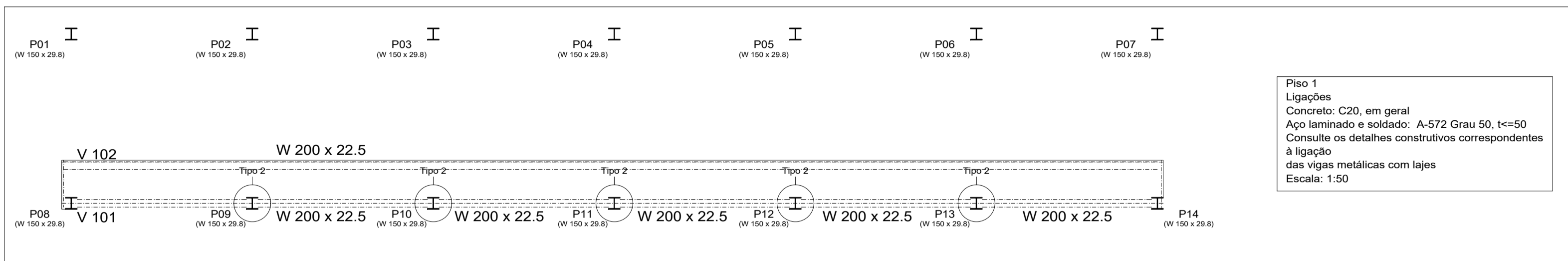
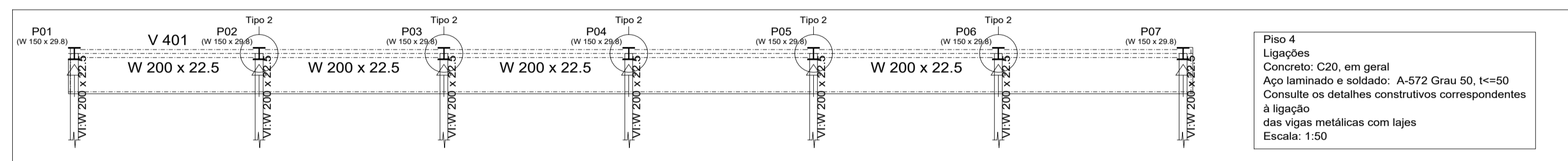


Base  
Ligações  
Concreto: C30, em geral  
Aço laminado e soldado: A-572 Grau 50, t=50  
Escala: 1:50



Piso 1  
Ligações  
Concreto: C20, em geral  
Aço laminado e soldado: A-572 Grau 50, t=50  
Consulte os detalhes construtivos correspondentes à ligação das vigas metálicas com lajes  
Escala: 1:50



Piso 4  
Ligações  
Concreto: C20, em geral  
Aço laminado e soldado: A-572 Grau 50, t=50  
Consulte os detalhes construtivos correspondentes à ligação das vigas metálicas com lajes  
Escala: 1:50

**REFERÊNCIAS E SIMBOLÓGIA**

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 a ligação proposta.  
S: profundidade do bisel. Em soldas sem 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:

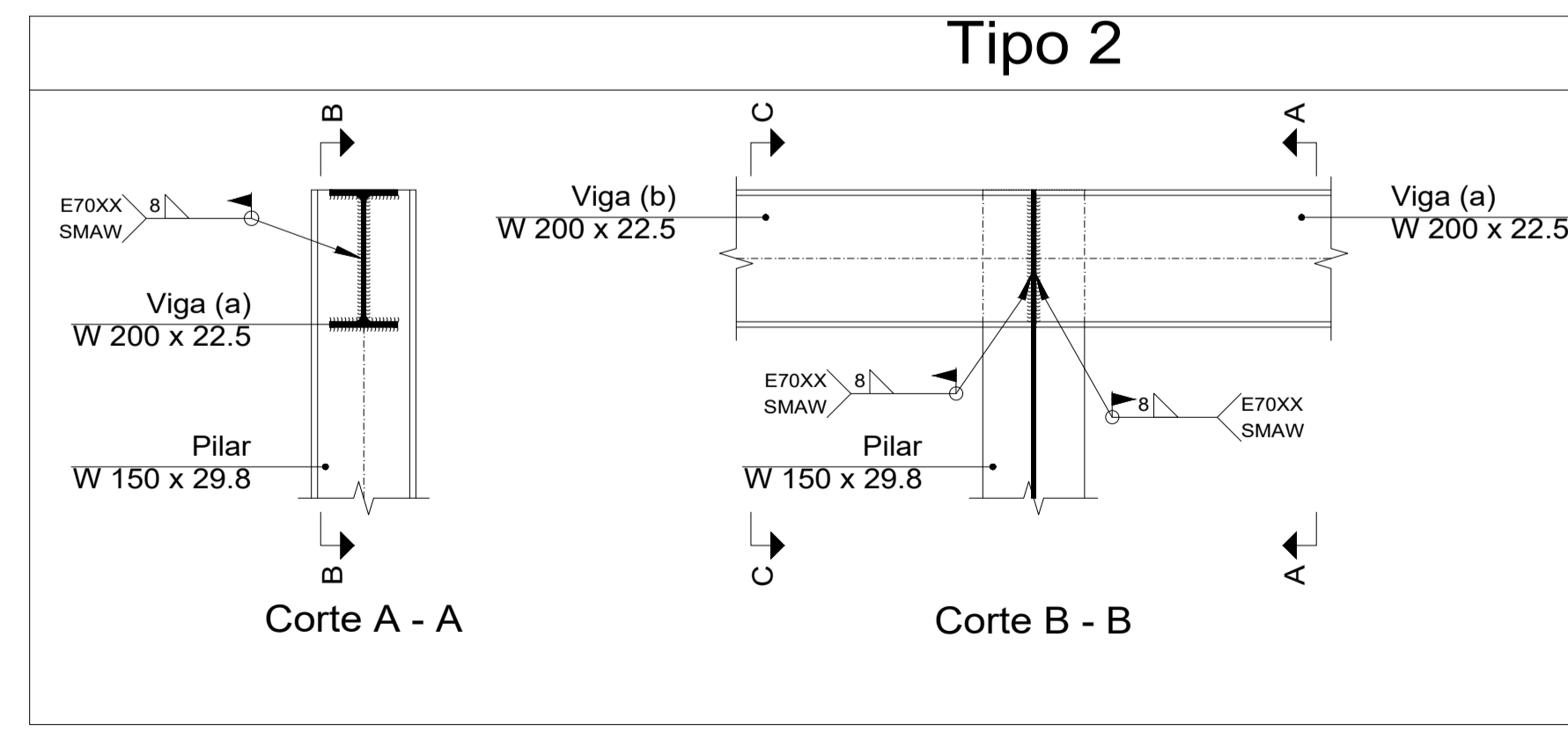
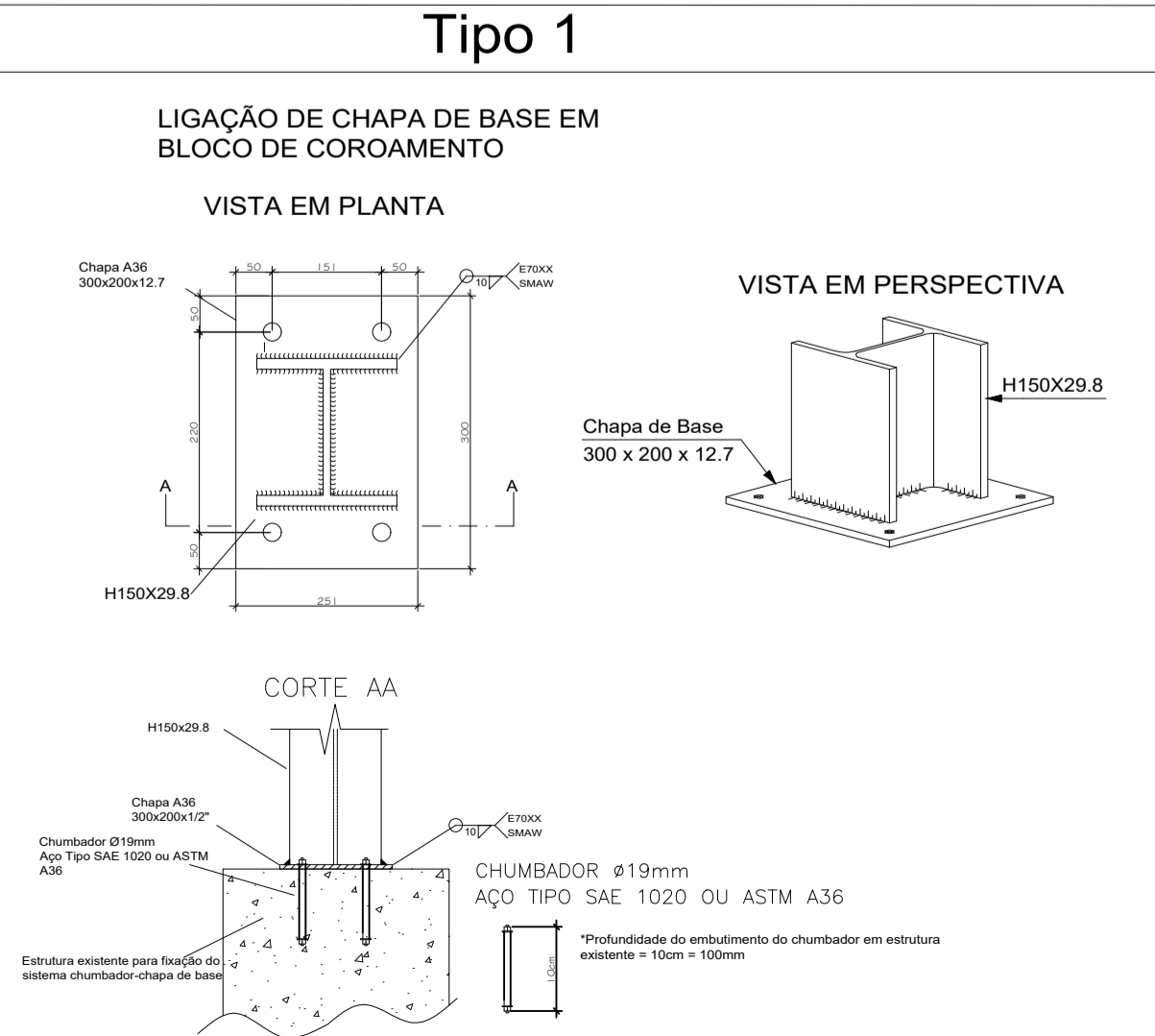
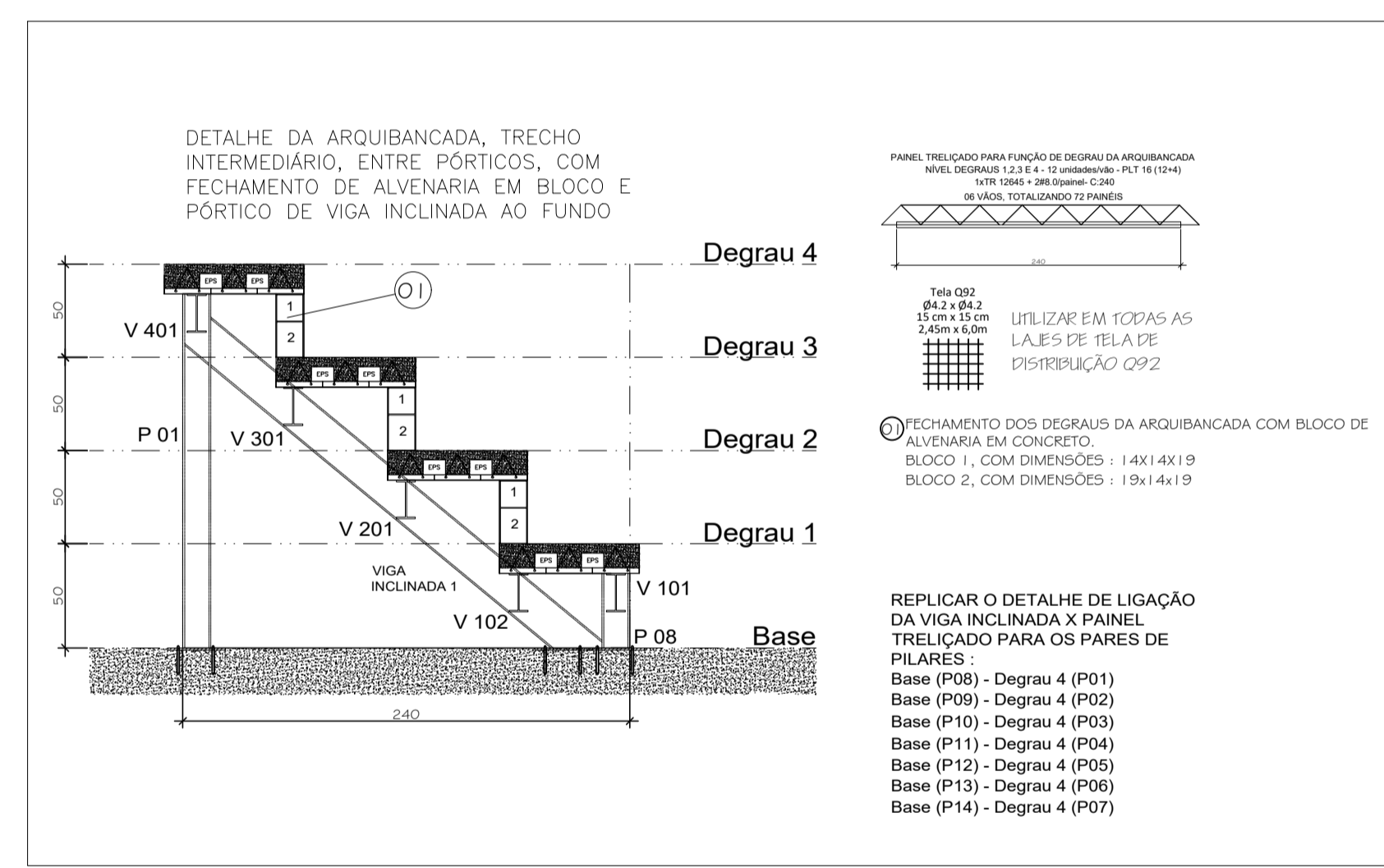
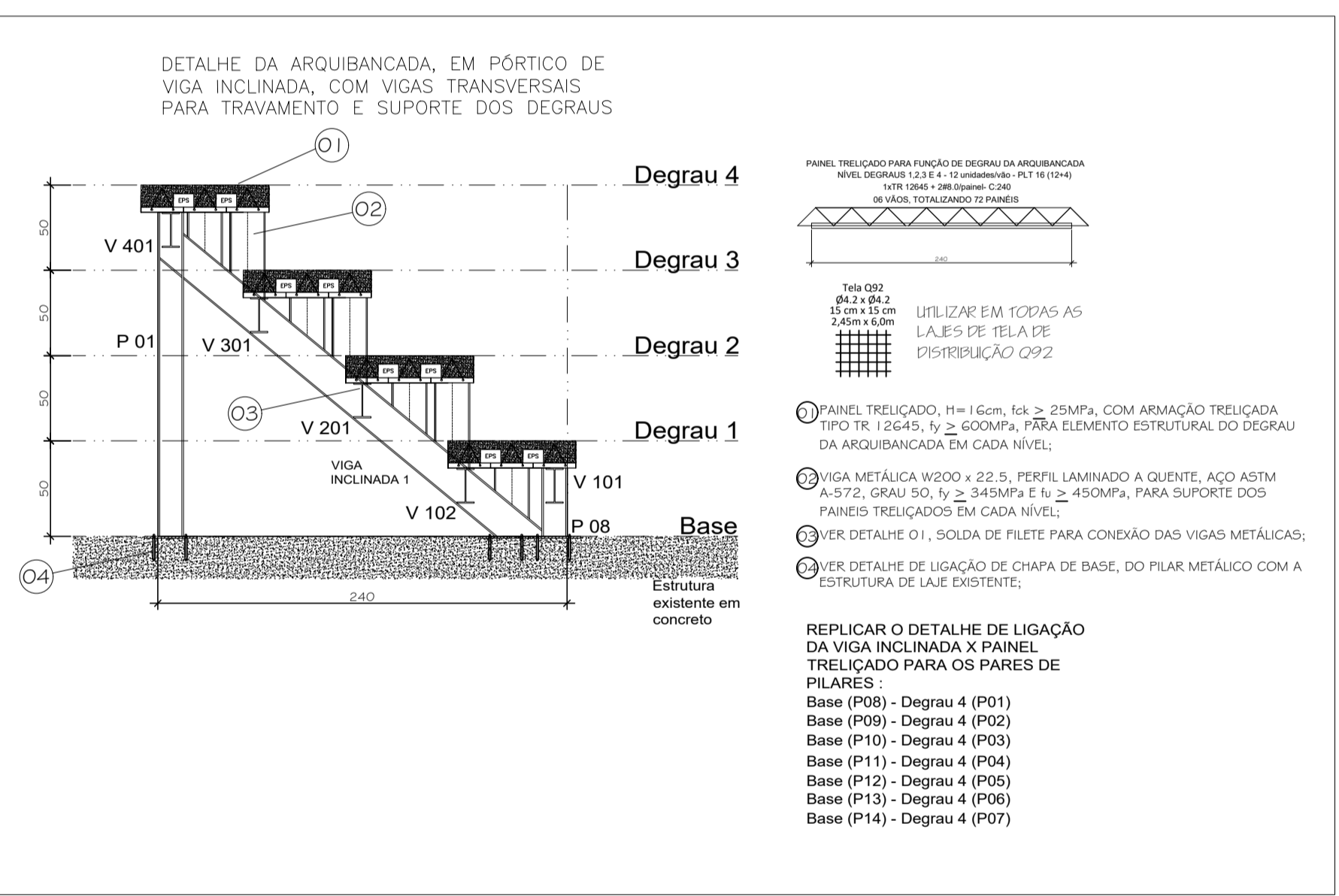
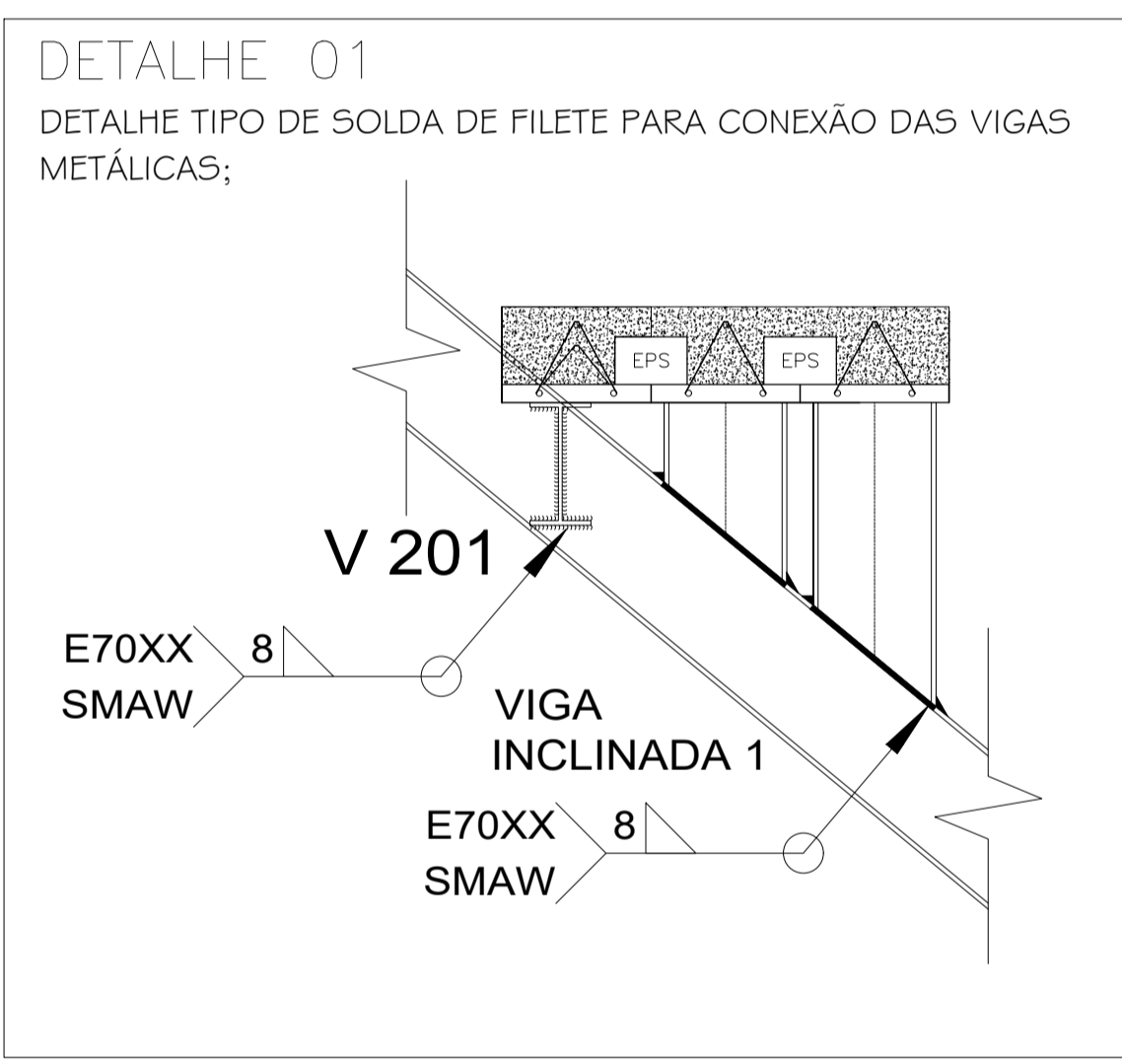
CS (Other Side) é o outro lado da seta  
AS (Arrow Side) é o lado da seta

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 largo		
Solda combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Solda de topo em bisel simples com lado curvo		

NORMAS PARA O USO DESTA OBRA	
NBR 6118	Projeto de Estruturas de Concreto
NBR 6120	Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações
NBR 12654	Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
NBR 12655	Concreto — Preparo, controle e recebimento
NBR 6122	Projeto e Execução de Fundações
NBR 7480	Barra e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
NBR 8800	Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas

- NOTAS GERAIS**
- MATERIAIS:**
    - CONCRETO ARMADO, fck ≥ 30 MPa;
    - AÇO CA - 50, fyk ≥ 500 MPa.
  - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO;
  - A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ACOMPANHADA PELA FISCALIZAÇÃO;
  - O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO ÀS CONDIÇÕES GEOMÉTRICAS E GEOLÓGICAS LOCAIS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA;
  - O COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA DEVE SER DE 3cm PARA A FACE EXTERNA E DE 3cm PARA A FACE INTERNA, JUNTO AO TERRENO;
  - A DOBRAGEM E EMENDA DAS BARRAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR - 6118;
  - O PESO TOTAL DE AÇO DEVERÁ SER ACRESCIDO EM 10% PARA PREVER EVENTUAIS PERDAS.
  - PRESTAR ATENÇÃO AOS NÍVEIS INDICADOS PARA MARCAÇÃO E LOCAÇÃO DE OBRA.



**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-572 345MPa.  
- Material de adição (soldas): Eletrodos da série E70XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (Arco elétrico com eletrodo revestido), cumpram-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidos pelo item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008.

**DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ÂNCULO:**  
- 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 do 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, incluídos os retornos (item 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).

**DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:**  
1) As prescrições consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:  
- Os eixos das peças 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.

**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 dos 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 (itens 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 45kN (item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO, SUJEITARÁ O INFRATOR ÀS PENAS DA LEI FEDERAL 9610/98 E LEI ESTADUAL Nº 4144.

00	EMISSÃO INICIAL	11/2023	IGOR GLASSE
REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO	DATA	RESP.

ARQUIVO: PROJETO EXECUTIVO - CEI GUERRA PEIXE - FINAL.dwg

CLIENTE: THEOPRATIQUE - L C DIAS DE OLIVEIRA CONSTRUÇÃO E ARQ. LTDA

LOCAL: RUA BERNARDO PROENÇA, Nº 474, CASCATINHA, PETRÓPOLIS - RJ

PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL  
CIEP BRIZOLÃO 474 - MAESTRO GUERRA PEIXE MUNICIPALIZADO

ARQUIBANCADA PRINCIPAL  
DETALHES DE LIGAÇÕES E SEÇÃO

**PROJETISTA**  
theopratiq  
engenharia

LABORADO: IGOR GLASSE ENGENHEIRO CIVIL CREA-RJ 201432325  
VISTO: LUIS CARLOS DIAS DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA-RJ 199130495

DATA: NOVEMBRO/2023  
ESCALA: INDICADA

PLANTA: 03/21