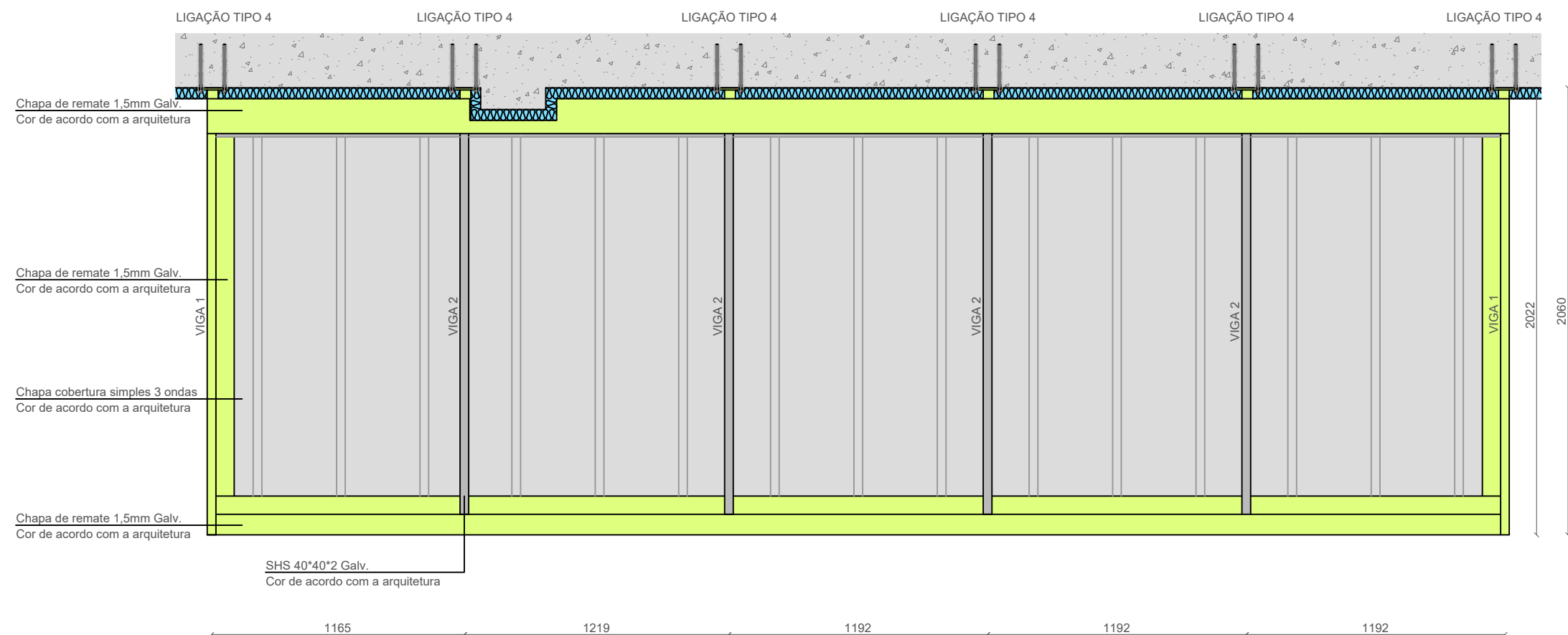
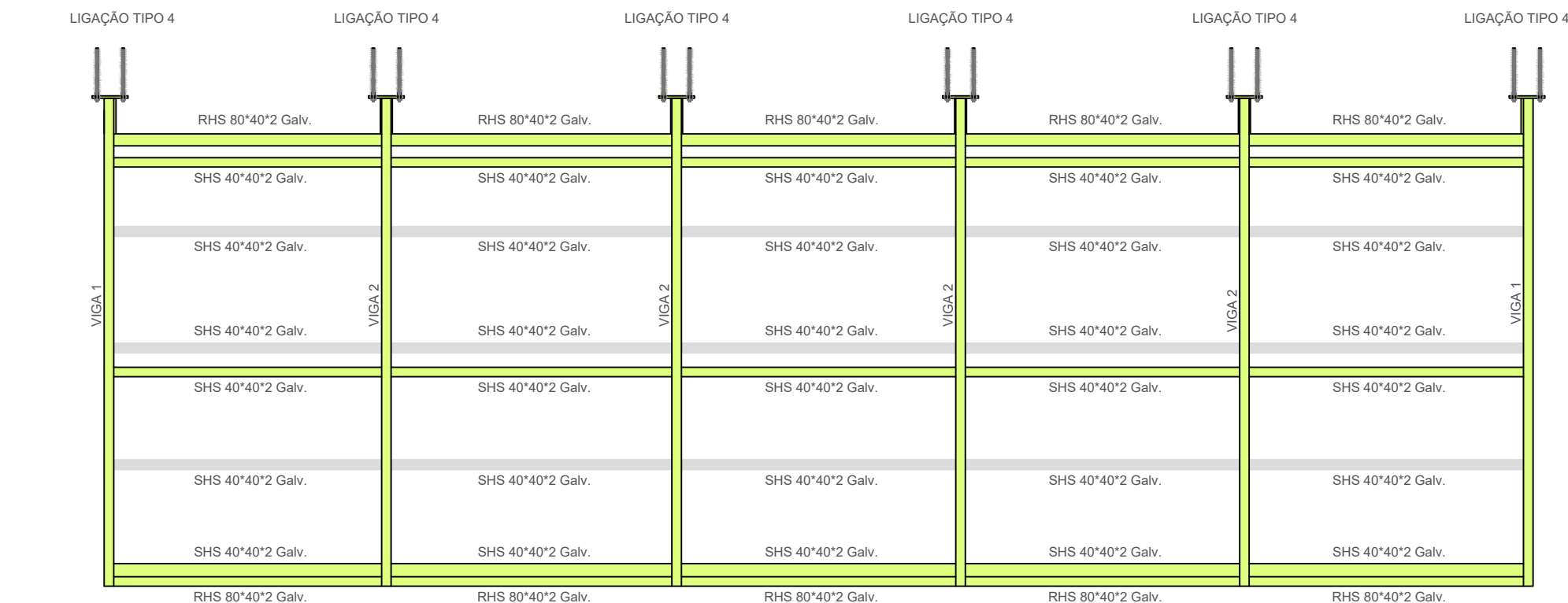


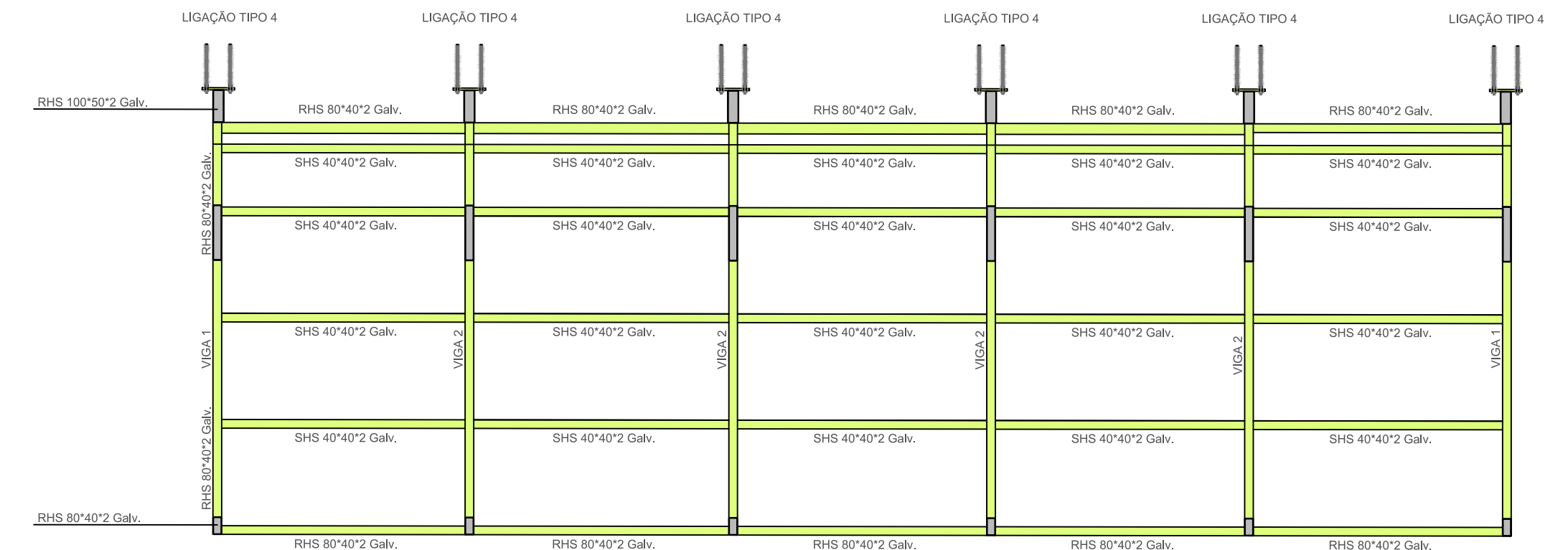
PLANTA - COBERTURA



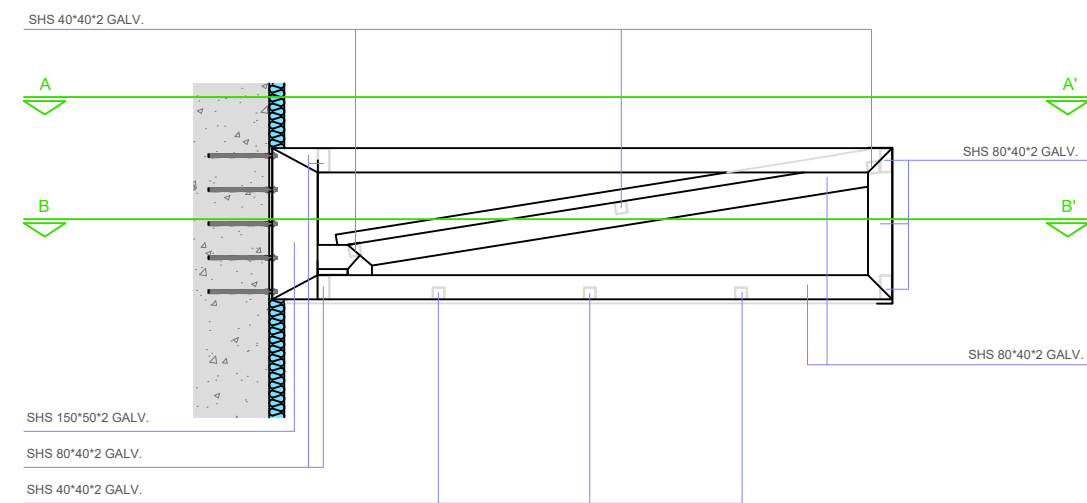
PLANTA - CORTE A-A'



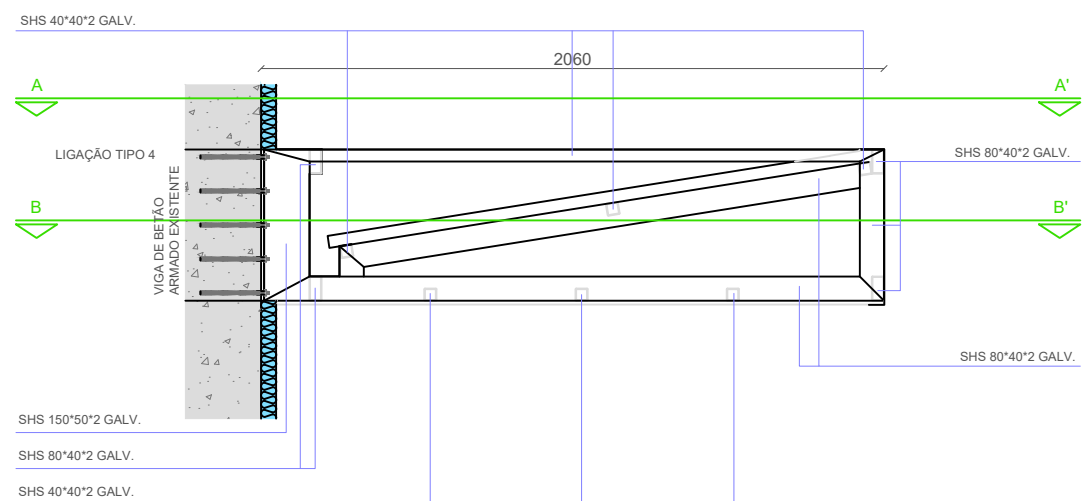
PLANTA - CORTE B-B'



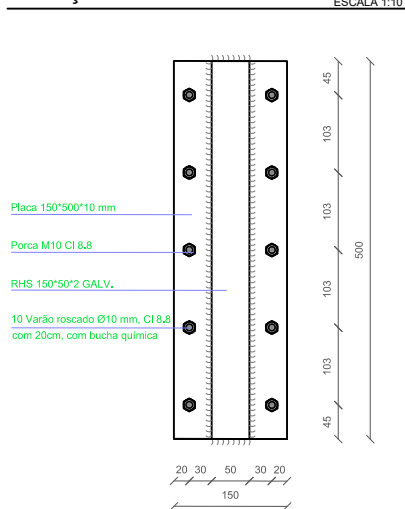
PORMENOR VIGA 1



PORMENOR VIGA 2



LIGAÇÃO TIPO 4



LIGAÇÕES SOLDADAS ENTRE PEREIS/TUBOS

NORMA:

NP EN 1993-1-8:2010: Eurocódigo 3 - Projecto de estruturas de aço - Parte 1-8: "Projecto de ligações". Article 7. Hollow section joints.

MATERIALS:

- Material de colaboração (soldaduras): Os valores específicos da tensão de cedência (628 N/mm²) tensão de rotura à tração (690 N/mm²), extensão na rotura (24,2%) e energia mínima de Charpy (72,5 J), do metal de adição, são iguais ou superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

DISPOSIÇÕES CONSTITUTIVAS:

- 1) Cada tubo/perfil é soldado em todo o seu perímetro de contacto com os outros tubos.
- 2) Define-se como ângulo diedro o ângulo medido no plano perpendicular à linha de soldadura, formado pelas tangentes às superfícies externas dos tubos que se soldam entre si.
- 3) Para ângulos diedros maiores que 100 graus realiza-se soldadura de topo, independentemente da espessura do tubo/perfil que se solda.
- 4) Os tubos/perfis de espessura igual ou superior a 8 mm são soldados de topo, excepto nas zonas que o ângulo diedro é agudo e se possa realizar correctamente a soldadura de ângulo.
- 5) Os tubos/perfis de espessura inferior a 8 mm solda-se com cordões de soldadura de ângulo.
- 6) Em soldaduras de topo, o ângulo do bisel mínimo é de 45 graus.

VERIFICAÇÕES

- a) Cordões de soldadura de topo com penetração total:
Neste caso, não é necessária nenhuma verificação. A resistência de cálculo dos cordões de soldadura de topo com penetração total será igual à resistência de cálculo da mais fraca das peças unidas, sempre que o cordão de soldadura se realize com um electrodo adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tracção mínima no metal de adição não menor que a requerida para o material base.
- b) Cordões de soldadura de ângulo:
Dimensionam-se com um valor de espessura de garganta tal que a sua resistência seja igual à menor das peças que une.

NOTAS GERAIS IMPORTANTES

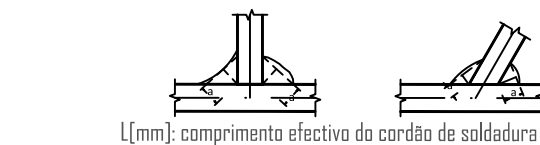
- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O empreiteiro deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, curetes ou vazamentos a integrar nos elementos a betonar, consultando os projetos das restantes especialidades.
- Quando as cotas associadas ao andamento e localização das armaduras forem omissas, medir no desenho.
- A implantação rigorosa de todos os elementos verticais da superestrutura deverá ser confirmada na obra com a fiscalização.
- A execução da estrutura deverá ser coordenada em conjunto com as obras envolventes.

NOTAS

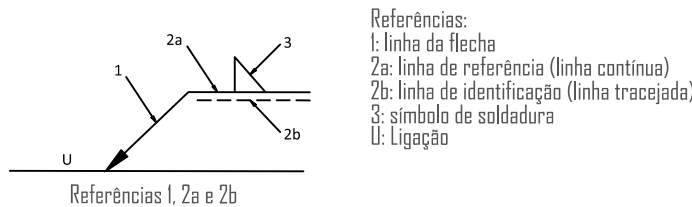
Todas as ligações entre os perfis devem possuir rigidificadores com espesura igual ou superior aos basos e almas quando estes dão a sua continuidade. Todas as almas e basos de um perfil ligado a outro, têm o prolongamento no interior do perfil que atravessam, quer seja através do próprio basno ou da colocação de rigidificadores.

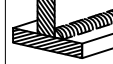
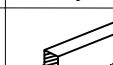
REFERÊNCIAS E SIMBOLÓGIA

a[mm]: espessura de garganta eficaz de um cordão de soldadura de ângulo, que é a altura do maior triângulo (de iguais ou desiguais lados) que se pode inscrever dentro das faces de fusão e a superfície do cordão, medido perpendicularmente à face exterior deste triângulo, Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artigo 4.5.2 (l)



MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS



Designação	Ilustração	Símbolo
Soldadura de ângulo		
Soldadura de topo em 'V' simples (com chanfro)		
Soldadura de topo em bisel simples		
Soldadura de topo em bisel duplo		
Soldadura de topo em bisel simples com zona não chanfrada ampla		
Soldadura combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Soldadura de topo em bisel simples com lado curvo		

Referência 3

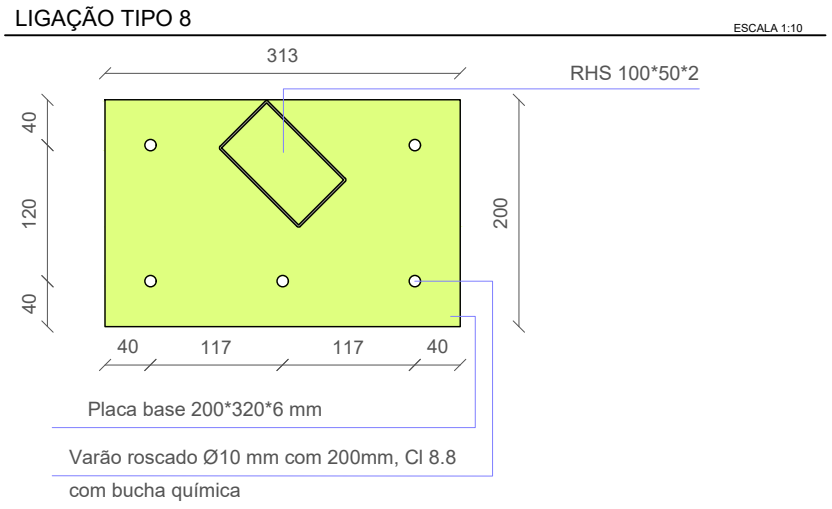
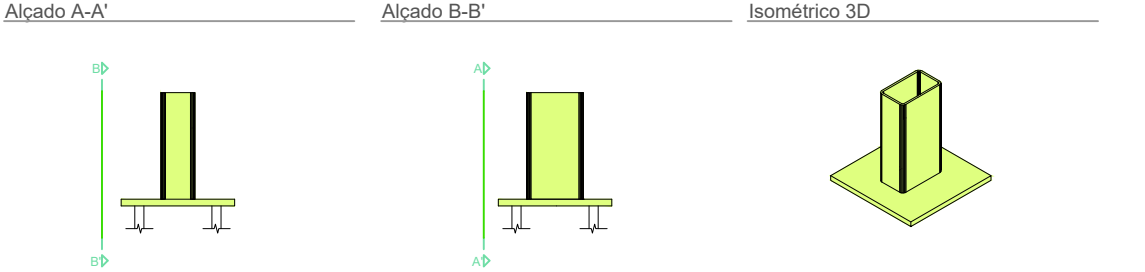
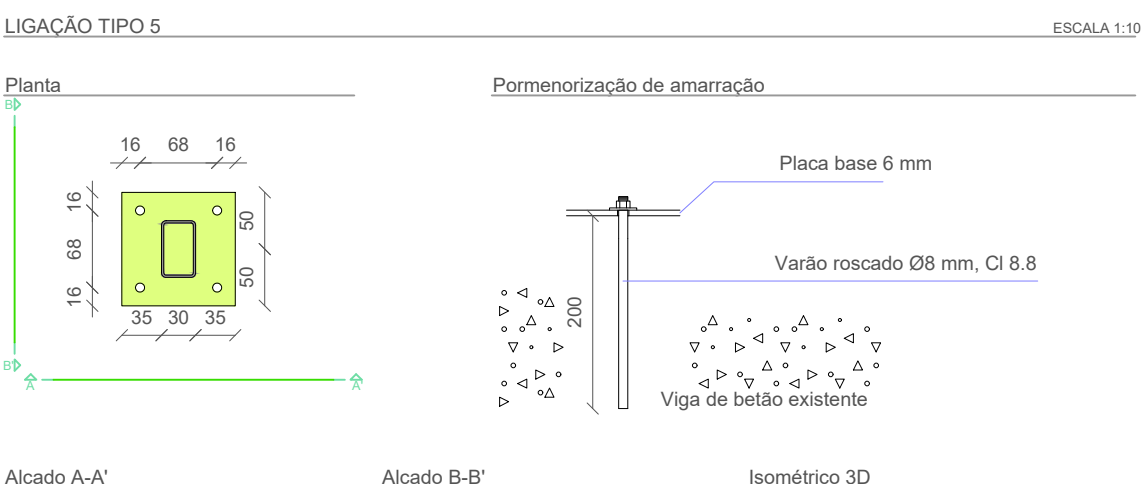
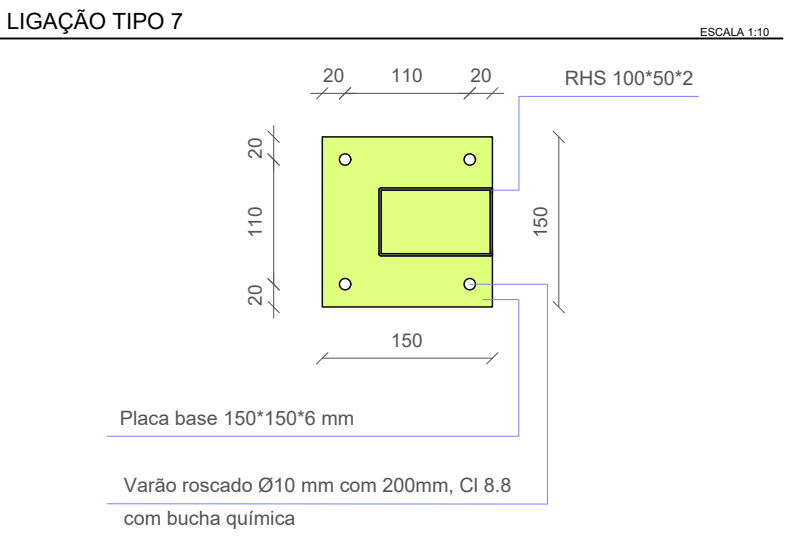
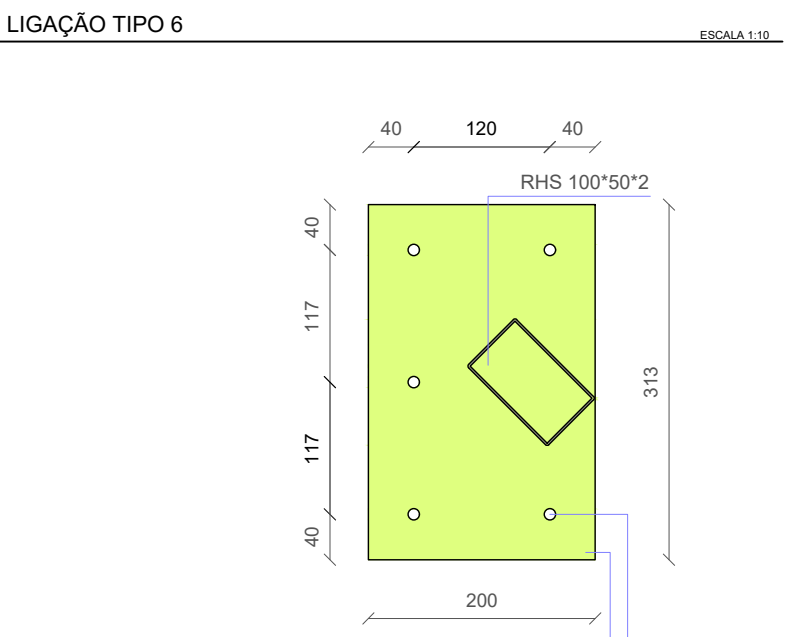
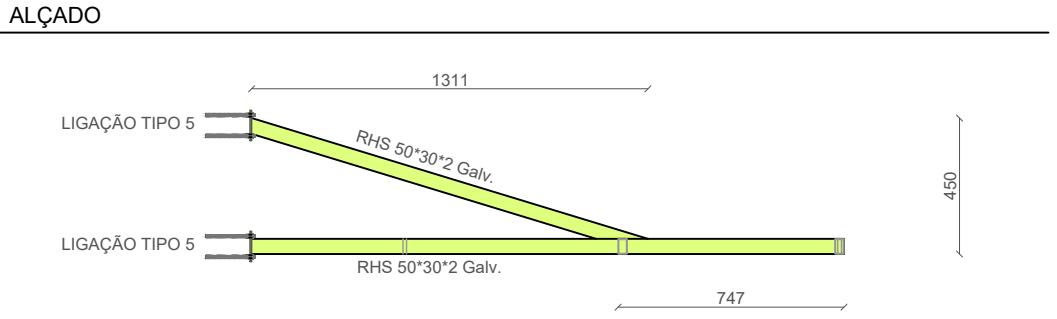
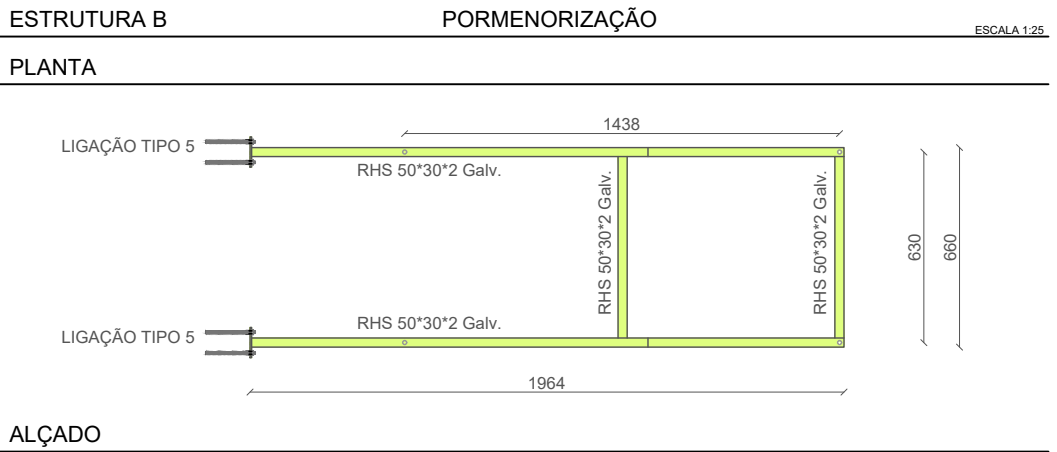
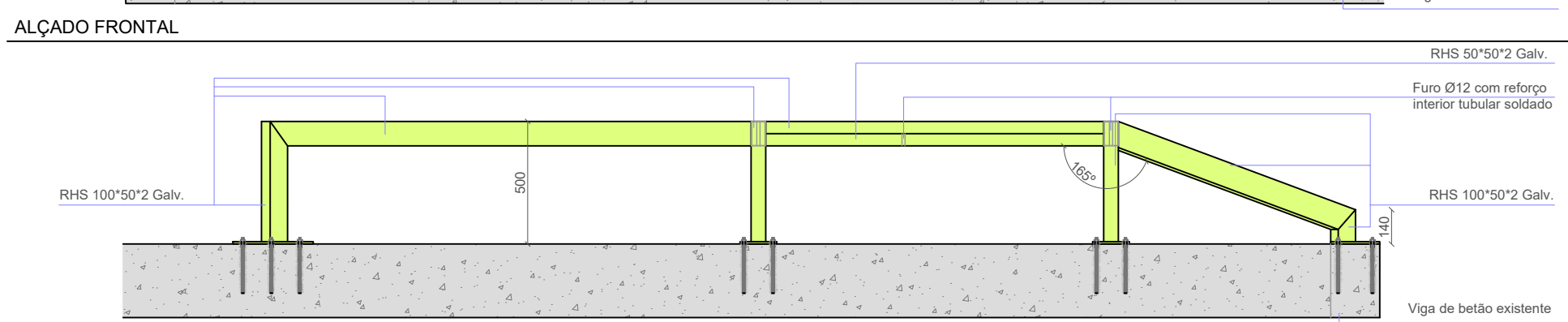
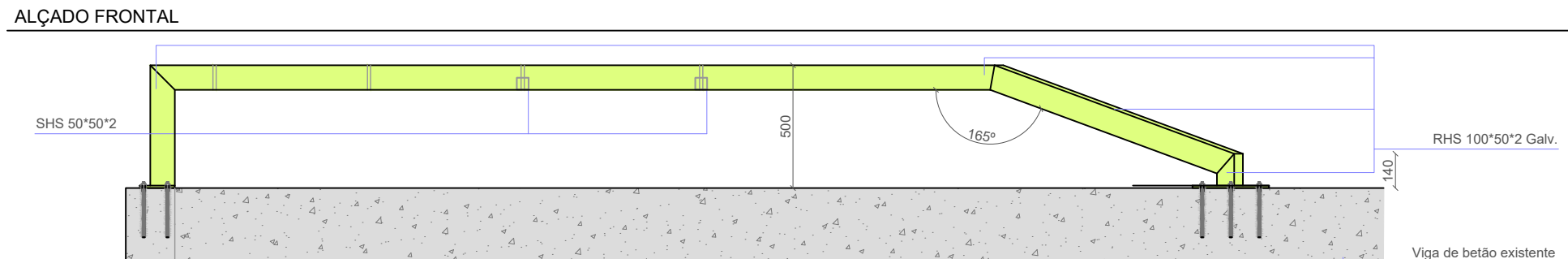
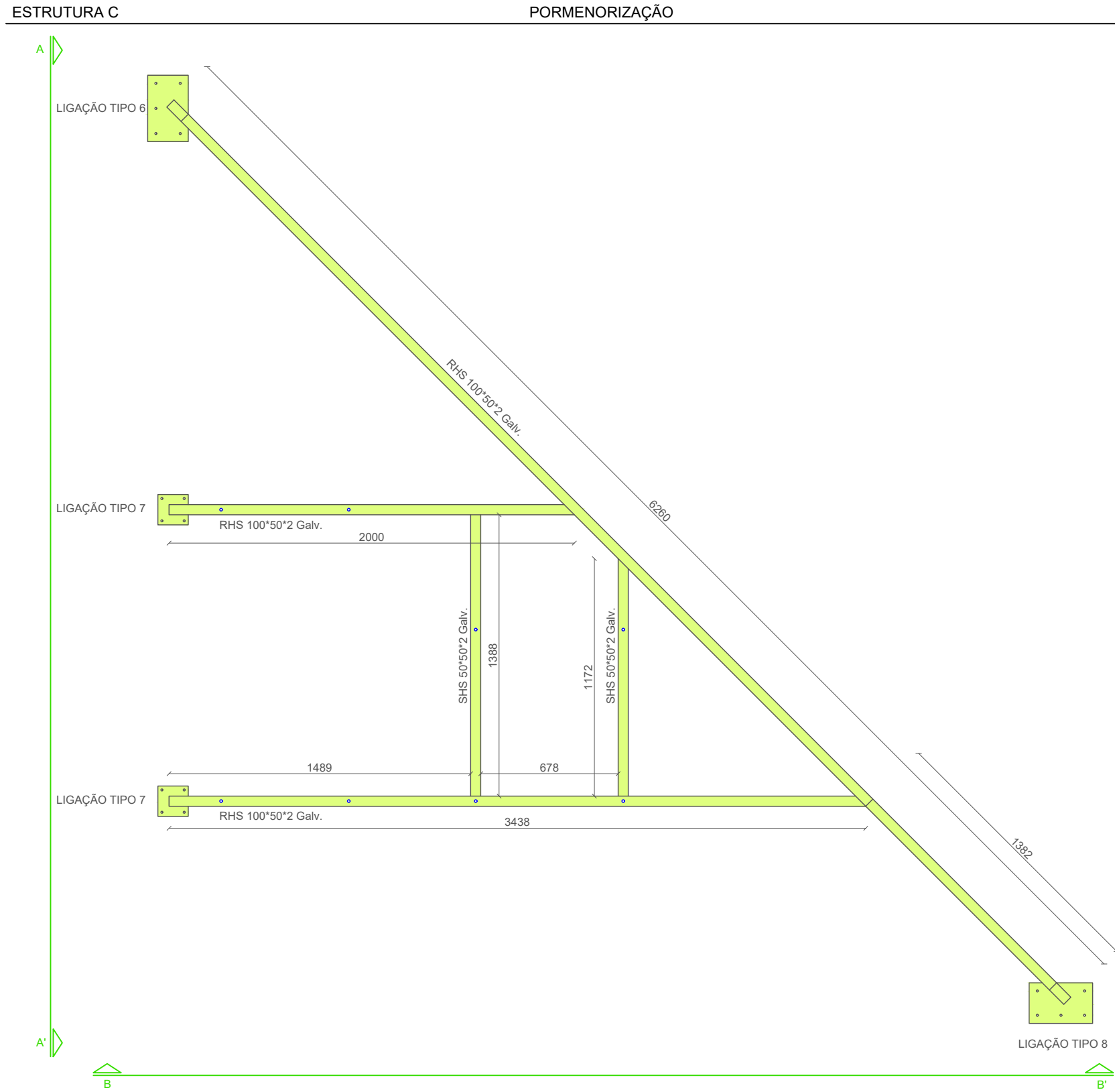
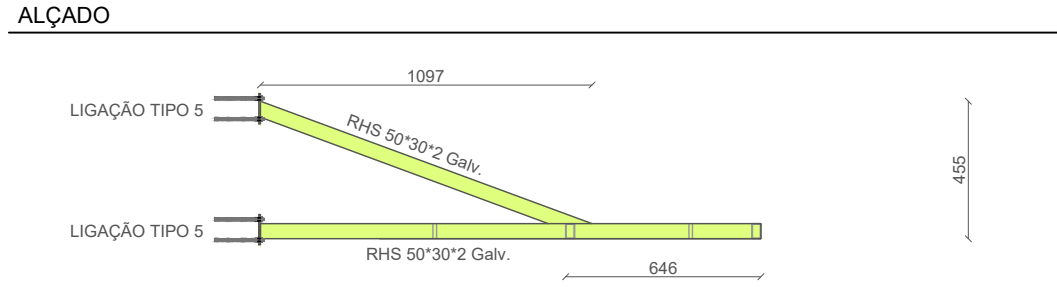
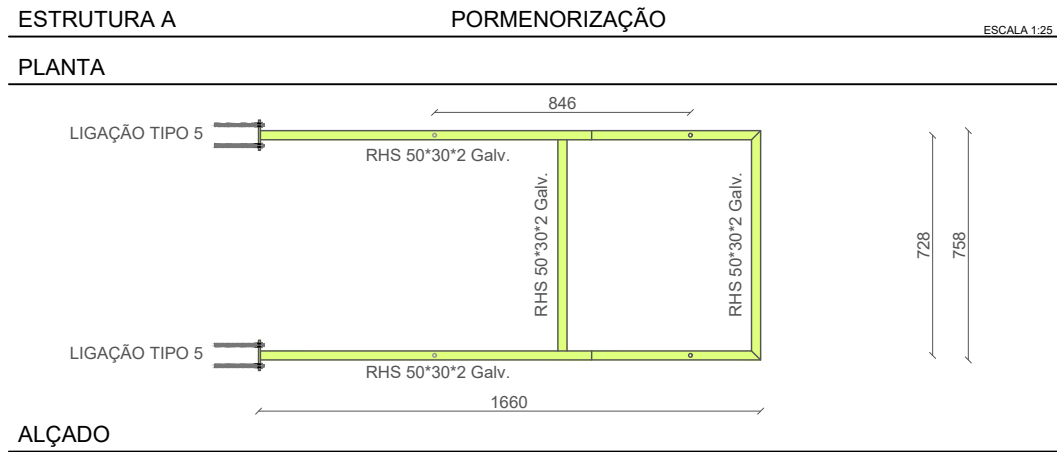
Representação	Descrição
	Soldadura realizada em todo o perímetro da peça
	Soldadura realizada em oficina
	Soldadura realizada no local de montagem

MATERIALS

Betão Armado:

- Fundações:
C25/30-XC2(P)-Cl 0.40-022-S3
- Betão de Limpeza:
C12/15-X0(P)-Cl 1.00-016-S2
- Aço em elementos de betão armado:
- Armaduras Ordinárias: A500NR
- Aço em elementos de estrutura metálica
- Perfis e Chapas: S355 JR (NP EN 10025)
 - Perfis Tubulares: S355 JRH (NP EN 10210)
 - Perfis Chapas Fina: S280 GD+Z (EN 10326)
 - Parafusos: Classe 8.8 (EN4399-3)
 - Porcas: Classe 8 (EN4399-3)
 - Anilhas: (EN4399-5)
 - Perfis Chapas Alumínio Antiderrapante: Liga 5754 (EN AW-5754)





LIGAÇÕES SOLDADAS ENTRE PERFIS/TUBOS

NORMA:
NP EN 1993-1-8:2010; Eurocódigo 3 - Projecto de estruturas de aço - Parte 1-8: "Projecto de ligações", Article 7, Hollow section joints.

MATERIAIS:

- Perfis (Material base): S355.
- Material de colaboração (soldaduras): Os valores específicos da tensão de cedência (628 N/mm²), tensão de rotura à tracção (690 N/mm²), extensão na rotura (24,2%) e energia mínima de Charpy (72,5 J), do metal de adição, são iguais ou superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

- 1) Cada tubo/perfil é soldado em todo o seu perímetro de contacto com os outros tubos.
- 2) Define-se como ângulo diedro o ângulo medido no plano perpendicular à linha de soldadura, formado pelas tangentes às superfícies externas dos tubos que se soldam entre si.
- 3) Para ângulos diedros maiores que 100 graus realiza-se soldadura de topo, independentemente da espessura do tubo/perfil que se solda.
- 4) Os tubos/perfis de espessura igual ou superior a 8 mm são soldados de topo, excepto nas zonas que o ângulo diedro é agudo e se possa realizar correctamente a soldadura de ângulo.
- 5) Os tubos/perfis de espessura inferior a 8 mm solda-se com cordões de soldadura de ângulo.
- 6) Em soldaduras de topo, o ângulo do bisel mínimo é de 45 graus.
- 7) Nos pormenores indicam-se os diferentes tipos de cordões necessários no perímetro de soldadura dos tubos.

VERIFICAÇÕES:

a) Cordões de soldadura de topo com penetração total:
Neste caso, não é necessária nenhuma verificação. A resistência de cálculo dos cordões de soldadura de topo com penetração total será igual à resistência de cálculo da mais fraca das peças unidas, sempre que o cordão de soldadura se realize com um eléctrodo adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tracção mínima no metal de adição não menor que a requerida para o material base.

b) Cordões de soldadura de ângulo:
Dimensionam-se com um valor de espessura de garganta tal que a sua resistência seja igual à menor das peças que une.

NOTAS GERAIS IMPORTANTES

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O empreiteiro deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, curetes ou vazamentos a integrar nos elementos a betonar, consultando os projetos das restantes especialidades.
- Quando as cotas associadas ao andamento e localização das armaduras forem omissas, medir no desenho.
- A implantação rigorosa de todos os elementos verticais da superestrutura deverá ser confirmada na obra com a fiscalização.
- A execução da estrutura deverá ser coordenada em conjunto com as obras envolventes.

NOTAS

Todas as ligações entre os perfis devem possuir rigidificadores com espesura igual ou superior aos basos e almas quando estes dão a sua continuidade. Todas as almas e banços de um perfil ligado a outro, têm o prolongamento no interior do perfil que atravessam, quer seja através do próprio banço ou da colocação de rigidificadores.

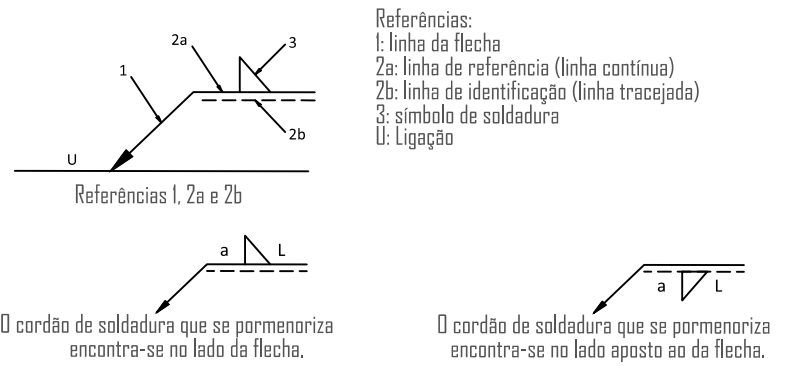
REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

a(mm): espessura de garganta eficaz de um cordão de soldadura de ângulo, que é a altura do maior triângulo (de iguais ou desiguais lados) que se pode inscrever dentro das faces de fusão e a superfície do cordão, medido perpendicularmente à face exterior deste triângulo, Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artigo 4.5.2 (1)



L[mm]: comprimento efectivo do cordão de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS



Designação	Ilustração	Símbolo
Soldadura de ângulo		
Soldadura de topo em 'V' simples (com chanfro)		
Soldadura de topo em bisel simples		
Soldadura de topo em bisel duplo		
Soldadura de topo em bisel simples com zona não chanfrada ampla		
Soldadura combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Soldadura de topo em bisel simples com lado curvo		

Referência 3

Representação	Descrição
	Soldadura realizada em todo o perímetro da peça
	Soldadura realizada em oficina
	Soldadura realizada no local de montagem

MATERIAIS

Betão Armado:

- Fundações: C25/30-XC2(P)-Cl 0,40-D22-S3

Betão de Limpeza:

- C12/15-XD(P)-Cl 1,00-D16-S2

Aço em elementos de betão armado:

- Armaduras Ordinárias: A500NR

Aço em elementos de estrutura metálica

- Perfis e Chapas: S355 JR (NP EN 10025)
- Perfis Tubulares: S355 JRH (NP EN 10210)
- Perfis Chapa Fina: S280 GD+Z (EN 10325)
- Parafusos: Classe 8.8 (EN4399-3)
- Porcas: Classe 8 (EN4399-3)
- Amilhas: (EN4399-5)
- Perfis Chapa Alumínio Antiderrapante: Liga 5754 (EN AW-5754)

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO | D.S.E.P

"EMPREITADA PARA A REQUALIFICAÇÃO DA OFICINA DE MECATRÓNICA DO INSTITUTO PARA A QUALIFICAÇÃO, IP-RAM - LABORATÓRIO INDÚSTRIA 4.0"

DESENHO IQ-LABORATORIO-EST

PROJECTO DE EXECUÇÃO - ESTABILIDADE

LAYOUT 4-AVAC.b

ESTRUTURAS DO AVAC

FOLHA

PROJETOU SA

DESENHOU SA

DATA 05 | 2020

ESCALAS 1:10 | 1:25

REVISÃO

EST 04