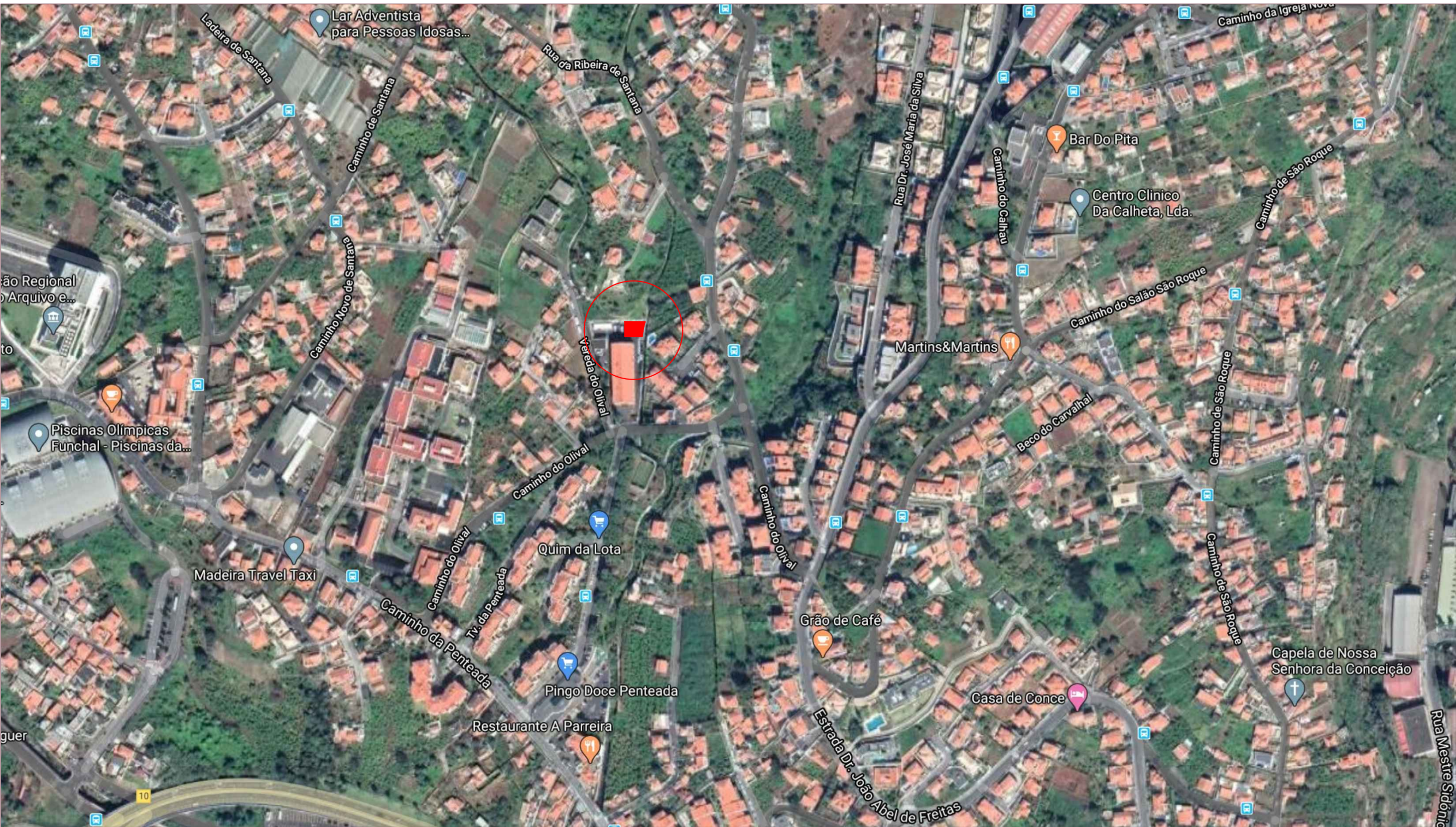




 Localização da intervenção

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

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



CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEICULOS NAS INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEADA - SANTO ANTÓNIO - FUNCHAL

DESENHO
PSPEST

PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇÃO PERIFÉRICA

LAYOUT
1-LOC

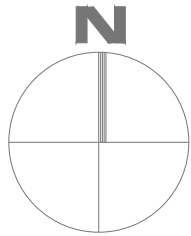
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

FOLHA

01

PROJETO SA	DESENHO SA	DATA MARÇO 2020	ESCALAS S/ESCALA	REVISÃO
---------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

ESCALA 1:50

QUADRO DE PILARESQUADRO RESUMO DE VIGASQUADRO RESUMO DE TUBOSQUADRO RESUMO DE GUARD

QUADRO DE ACABAMENTOS

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

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

CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEÍCULOS

PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇÃO PERIFÉRICA

PLANTA DO RÉS DO CHÃO - COTA 1

SP-EST

COTA1

03

03

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.

MATERIALS

- Material de colaboração aços (soldaduras): Os valores específicos da tensão de cedência (628 N/mm^2), tensão de ruptura à tração (690 N/mm^2), extensão na ruptura (24,2%) e energia mínima de Charpy ($72,5 \text{ J}$), do metal de adição, são superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base cuja soldadura é corrente no mercado. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

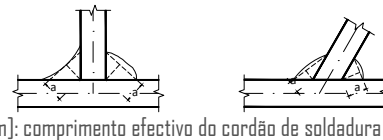
- 1 Cada tampa/perfil será soldado em todo o seu perímetro de contacto com os outros tubos/perfis.
- 2 Delema-se como ângulo direito o ângulo medido no plano perpendicular à linha de soldadura, formada pelas tangentes às superfícies externas dos tubos que se soldam entre si.
- 3 Para ângulos direitos maiores que 90º graus realisa-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, exceto nas zonas que o ângulo direito é ângulo e se possa realisar corretamente a soldadura de ângulo.
- 5 Os tubos/perfis de espessura inferior a 8 mm são soldados de topo, exceto nas zonas que o ângulo direito é ângulo.
- 6 Em soldadura de topo, o ângulo de bico mínimo é de 45 graus.
- 7 Nos pormenores indicam-se as diferentes tipos de cordões necessários no perímetro de soldadura dos tubos.

VERIFICAÇÕES:

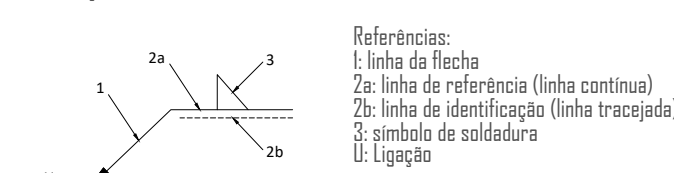
- a) Cordões de soldadura de topo com penetração total:
A resistência de cálculo dos cordões de soldadura de topo com penetração total será igual à resistência de cálculo da mais fraca das peças unidas, sempre que o cordão de soldadura se realize com eletrodo/fio de soldar adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tração 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.

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

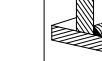
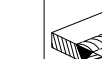
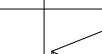
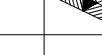
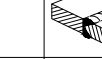


MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS



O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado da flecha.

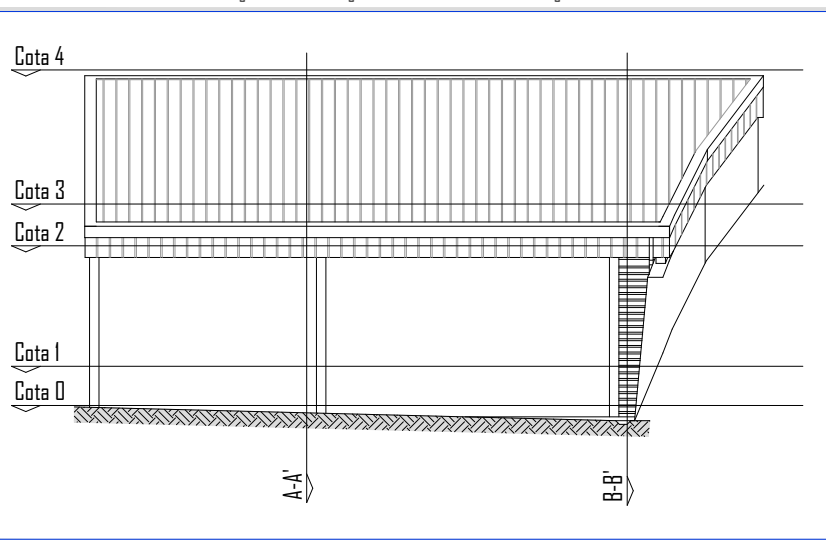
O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado apostado ao da flecha

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

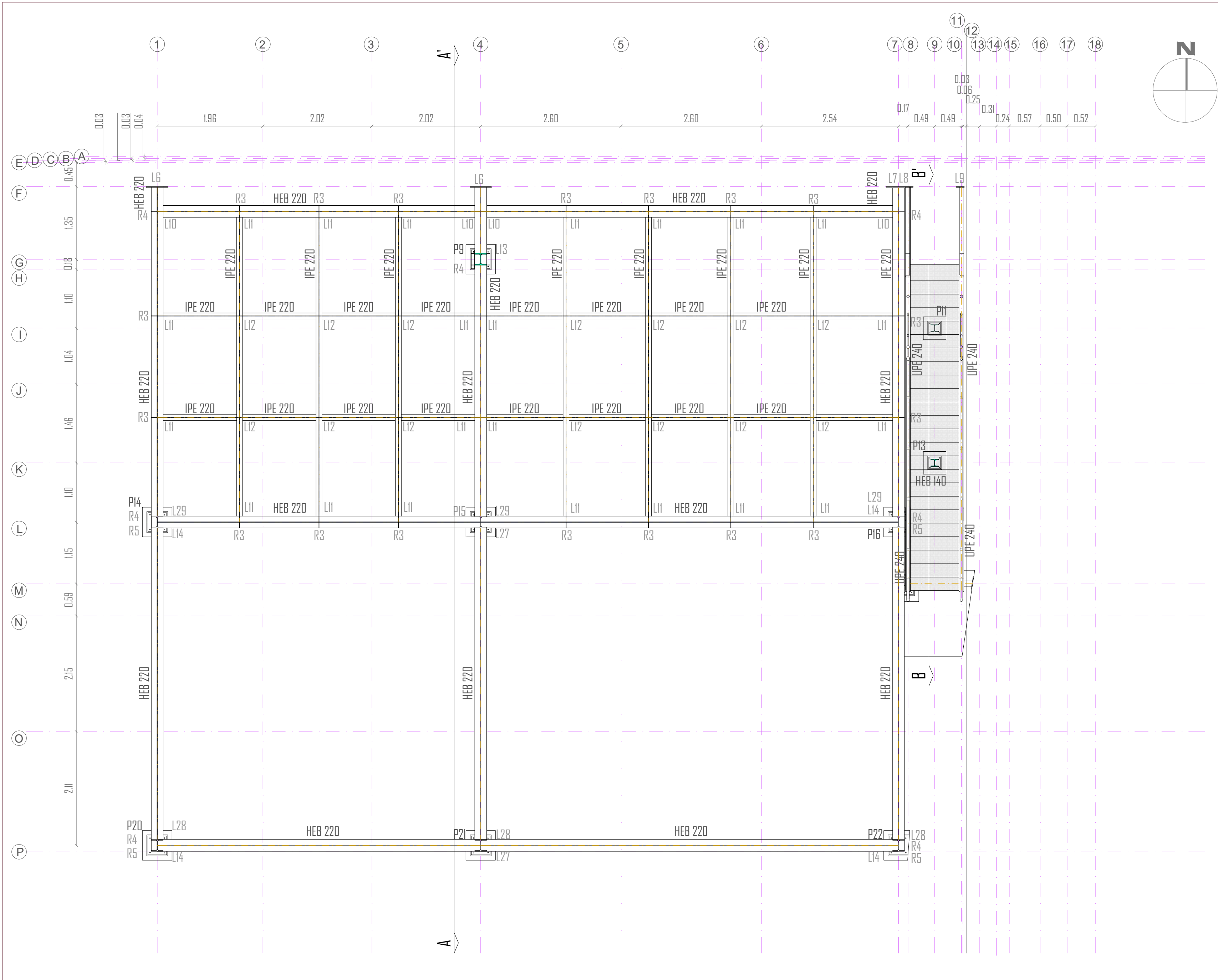
Representação	Descrição
	Soldadura realizada em todo o perímetro da peça
	Soldadura realizada em oficina
	Soldadura realizada no local de montagem

REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - ALÇADO PRINCIPAL



PLANTA DO PISO1 - COTA 2

ESCALA 1:50



QUADRO DE LIGAÇÕES																			
GEOMETRIA				FUROS				AÇO				PERNOS				RIGIDIFICADORES			
Elemento	Larg. (mm)	Alt. (mm)	Esp. (mm)	Quant. (un)	Diâm. (mm)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	Tipo	Diâm. (mm)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Unid.	Classe	Peso (kg)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Esp. (mm)
L1	350	350	15	4	18	S275	275.0	430.0	14.43	R0*	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5
L2	220	220	15	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R0*	16	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-
L3	220	220	15	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R0*	16	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-
L4	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0*	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-
L5	350	350	18	4	18	S275	275.0	430.0	15.39	R0*	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5
L6	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0*	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-
L7	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	6.35	redu	16	300	-	6	8.8	2.65	-	-	-
L8	220	220	12	4	14	S275	275.0	430.0	5.85	redu	12	250	-	4	8.8	0.89	-	-	-
L9	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0*	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-
L10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L19	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0*	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-
L20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total										291.78									
Total + 10%										320.96									

QUADRO DE PILARES

PERFIL					LIGAÇÕES				AÇO		
Elemento	Geom.	C. Int.	C. Fin.	Comp. (m)	Inicial	Final	Final 1	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
P1	HEB 200	7.973	8.636	0.963	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	14.81
P2	HEB 200	7.506	8.636	0.710	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	15.91
P3	HEB 200	7.878	8.636	0.738	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	16.88
P4	HEB 200	7.831	8.636	0.965	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	18.04
P5	HEB 200	7.776	8.636	0.960	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	19.27
P6	HEB 200	7.722	8.636	0.914	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	20.48
P7	HEB 200	7.666	8.636	0.946	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	21.20
P8	HEB 200	7.666	8.636	1.050	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	23.52
P9	HEB 200	-0.030	4.338	4.338	L1	L13	--	S275	275.0	430.0	311.60
P10	HEB 200	7.256	7.813	0.557	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	12.48
P11	HEB 140	-0.127	3.389	3.516	L2	Ver pont. escadas	S275	275.0	430.0	116.49	
P12	HEB 200	6.604	7.161	0.557	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	12.48
P13	HEB 140	-0.137	1.603	1.760	L2	Ver pont. escadas	S275	275.0	430.0	59.32	
P14	HEB 200	0.071	6.580	6.509	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	485.40
P15	HEB 200	0.036	6.580	6.544	L1	L27	L29	S275	275.0	430.0	487.00
P16	HEB 200	-0.137	6.580	6.717	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	480.27
P17	HEB 200	5.989	6.580	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0	59.84
P18	HEB 200	5.322	5.979	0.557	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	12.48
P19	HEB 200	4.681	5.238	0.557	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	12.48
P20	HEB 200	0.141	4.826	4.685	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	334.90
P21	HEB 200	0.040	4.826	4.786	L3	L27	L28	S275	275.0	430.0	342.20
P22	HEB 200	0.036	4.826	4.791	L3	L14	L28	S275	275.0	430.0	342.06
P23	HEB 200	4.115	4.826	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0	59.84
Total										IPB 200	354.74
Total + 10%										IPB 200	390.21

QUADRO RESUMO DE VIGAS

PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
Geom.	Total (m)	Tipo	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
HEB 240	18.10	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	546.62
HEB 220	105.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	2365.44
HEB 200	67.75	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1773.74
HEB 140	2.75	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	60.99
HEB 180	30.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1568.72
HEB 200	76.50	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	5496.35
Total						11941.80
Total + 10%						13135.98

QUADRO RESUMO DE TUBOS

PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
Geom.	Total (m)	Tipo	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
SHS 3073	45.00	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	108.35
SHS 3073	188.30	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1212.78
SHS 12072	224.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1799.85
Total						2920.98
Total + 10%						3213.07

QUADRO RESUMO DE GUARDAS

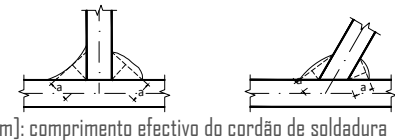
PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
Geom.	Total (m)	Tipo	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
CHS 830P2	111.40	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	160.67
CHS 830P2	95.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	233.43
Total						394.10
Total + 10%						433.73

QUADRO DE ACABAMENTOS

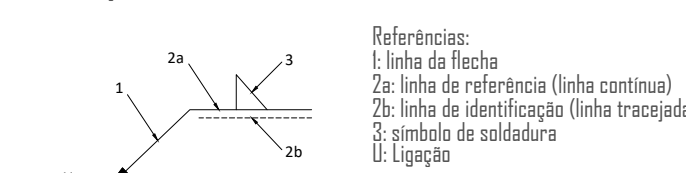
PERFIL	ACABAMENTO	CAT. CORROSIVIDADE	RESISTÊNCIA AO FOGO	PRIMÁRIO	PINTURA (RAL A DEFINIR PELA ARQUITETURA)
HEB 240	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 e EN 10306	C5+ - Muito alta	REI 60 - C-Therm S100 (71100) ou equivalente	PRIMÁRIO C-POX (P23P20) (P2320) OU EQUIVALENTE	ESMALTE POLIURETANO S208 (P2320) OU EQUIVALENTE
HEB 220	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 e EN 10306	C5+ - Muito alta			
HEB 200	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 e EN 10306	C5+ - Muito alta			
HEB 180	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 e EN 10306	C5+ - Muito alta			
HEB 140	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 e EN 10306	C5+ - Muito alta			
HEB 120	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 e EN 10306	C5+ - Muito alta			
HEB 80	C-Therm C200WB (78600) ou equivalente	C5+ - Muito alta			
SHS 3073	GALVANIZADO EN ISO 14713	C5+ - Muito alta			
SHS 12072	GALVANIZADO EN ISO 14713	C5+ - Muito alta			
CHS 830P2	GALVANIZADO EN ISO 14713	C5+ - Muito alta			
CHS 830P2	GALVANIZADO EN ISO 14713	C5+ - Muito alta			

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, medida perpendicularmente à face exterior deste triângulo. Eurocódigo 3, Parte 1-8, Artigo 4.5.2 (i)



MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS

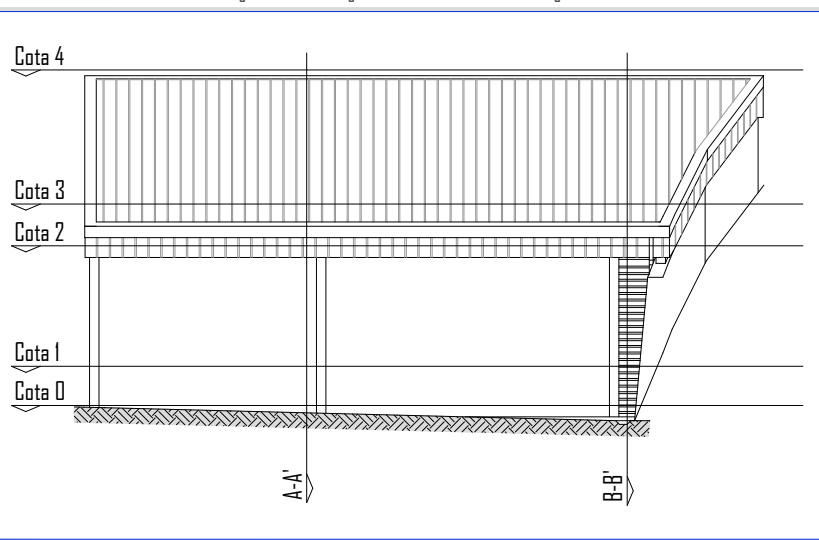


Designação	Ilustração	Símbolo
Soldadura de ângulo		
Soldadura de topo em "V" simples (com chanfra)		
Soldadura de topo em bisel simples		
Soldadura de topo em bisel duplo		
Soldadura de topo em bisel simples com zona não chanfrada ampla		
Soldadura combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Soldadura 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

REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - ALÇADO PRINCIPAL



SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

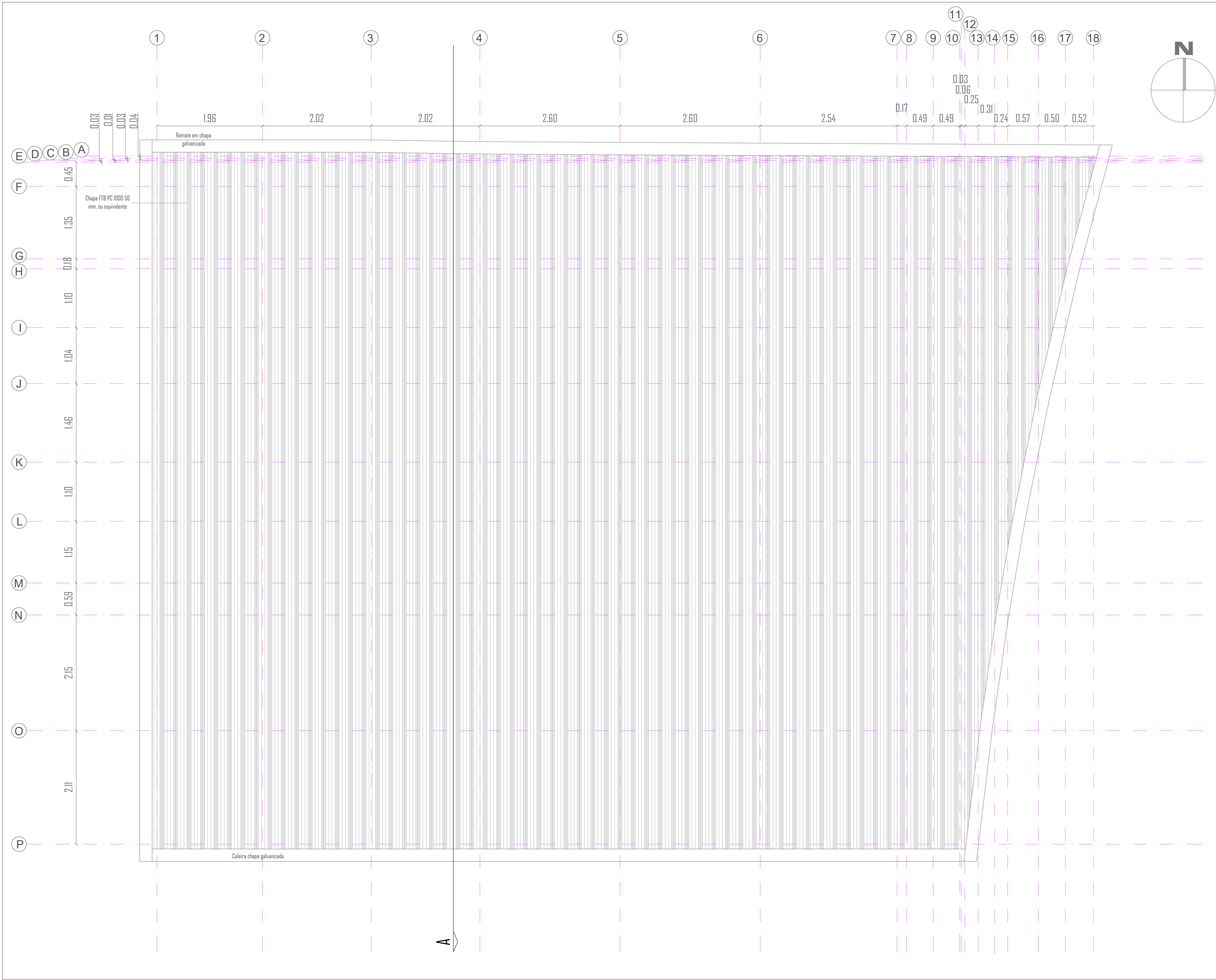
DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO | D.S.E.P

CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEÍCULOS NAS INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEADA - SANTO ANTÓNIO - FUNCHAL

PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇÃO PERIFÉRICA

PLANTA DA COBERTURA

ESCALA 1:50



QUADRO DE LIGAÇÕES																										
ELEMENTO	GEOMETRIA			FUROS		AÇO			PERNOS					RIGIDIFICADORES												
	Larg. (mm)	Alt. (mm)	Esp. (mm)	Quant. (un)	Diâm. (mm)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	Tipo	Diâm. (mm)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Unid.	Classe	Peso (kg)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Esp. (mm)	un	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	UN	Peso (kg)
L1	350	350	15	4	18	S275	275.0	430.0	14.43	R9	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5	4x2	S275	275.0	430.0	3.69	2	40.30
L2	220	220	15	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R9	16	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12.80
L3	220	220	15	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R9	16	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	5	62.20
L4	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.66
L5	350	350	16	4	18	S275	275.0	430.0	15.39	R9	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5	4x2	S275	275.0	430.0	3.69	1	6.58
L6	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	2	43.82
L7	300	300	15	6	18	S275	275.0	430.0	6.35	refo	16	300	-	6	8.8	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-	1	29.10
L8	270	270	12	4	14	S275	275.0	430.0	5.85	refo	12	250	-	4	8.8	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82
L9	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82
L10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L19	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	12	74.88
L20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total																								291.78		
Total + 10%																								320.96		

QUADRO DE PILARES												
Elemento	Geom.	PERFIL			LIGAÇÕES			AÇO				
		C. Inl. (m)	C. Fin (m)	Comp. (m)	Inicial	Final 1	Final 2	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	
P1	HEB 200	7.973	8.036	0.063	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	14.81	
P2	HEB 200	7.506	8.636	0.710	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	15.91	
P3	HEB 200	7.878	8.636	0.738	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	16.68	
P4	HEB 200	7.831	8.636	0.805	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	16.84	
P5	HEB 200	7.776	8.636	0.860	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	19.27	
P6	HEB 200	7.722	8.636	0.914	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	20.48	
P7	HEB 200	7.666	8.636	0.966	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	21.20	
P8	HEB 200	7.586	8.636	1.050	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	23.62	
P9	HEB 200	-0.030	4.338	4.368	L1	L13	--	S275	275.0	430.0	311.80	
P10	HEB 200	7.256	7.813	0.557	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	9.48	
P11	HEB 140	-0.127	3.389	3.516	L2	Ver pont. escadas		S275	275.0	430.0	116.49	
P12	HEB 200	6.604	7.161	0.557	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	12.48	
P13	HEB 140	-0.137	1.603	1.760	L2	Ver pont. escadas		S275	275.0	430.0	59.32	
P14	HEB 200	0.071	6.580	6.509	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	485.40	
P15	HEB 200	0.036	6.580	6.544	L1	L27	L29	S275	275.0	430.0	487.60	
P16	HEB 200	-0.137	6.580	6.717	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	480.27	
P17	HEB 200	5.989	6.580	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0	59.84	
P18	HEB 200	5.332	5.979	0.557	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	12.48	
P19	HEB 200	4.681	5.238	0.557	L19	L20	--	S275	275.0	430.0	12.48	
P20	HEB 200	0.141	4.826	4.685	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	334.98	
P21	HEB 200	0.040	4.826	4.786	L3	L27	L28	S275	275.0	430.0	342.20	
P22	HEB 200	0.036	4.826	4.791	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	342.26	
P23	HEB 200	4.115	4.826	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0	59.84	
Total											3547.04	
HEB 200											2846.59	
HEB 140											177.68	

QUADRO RESUMO DE VIGAS						
PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
Geom.	Total (m)	Tipo	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
LPE 240	18.10	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	546.62
PE 200	106.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	2365.44
PE 220	67.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1773.74
HEB 140	2.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	60.99
HEB 180	30.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1568.72
HEB 200	76.80	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	5496.35
Total						11841.86
Total + 10%						13026.05

QUADRO RESUMO DE TUBOS						
PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
Geom.	Total (m)	Tipo	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
SHS Ø37	156.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	5012.76
SHS Ø43	186.30	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	5012.76
SHS (total)	342.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	10025.52
Total						2620.04
Total + 10%						3213.03

QUADRO RESUMO DE GUARDAS						
PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
Geom.	Total (m)	Tipo	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
SHS Ø302	111.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	233.43
SHS Ø302	55.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	233.43
Total + 10%						433.73

QUADRO RESUMO DE TUBOS						
PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
Geom.	Total (m)	Tipo	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
SMS 3073	45.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	108.35
SMS 6023	188.30	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1012.76
SMS 12023	224.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1799.85
Total						2981.96
Total + 10%						3280.15

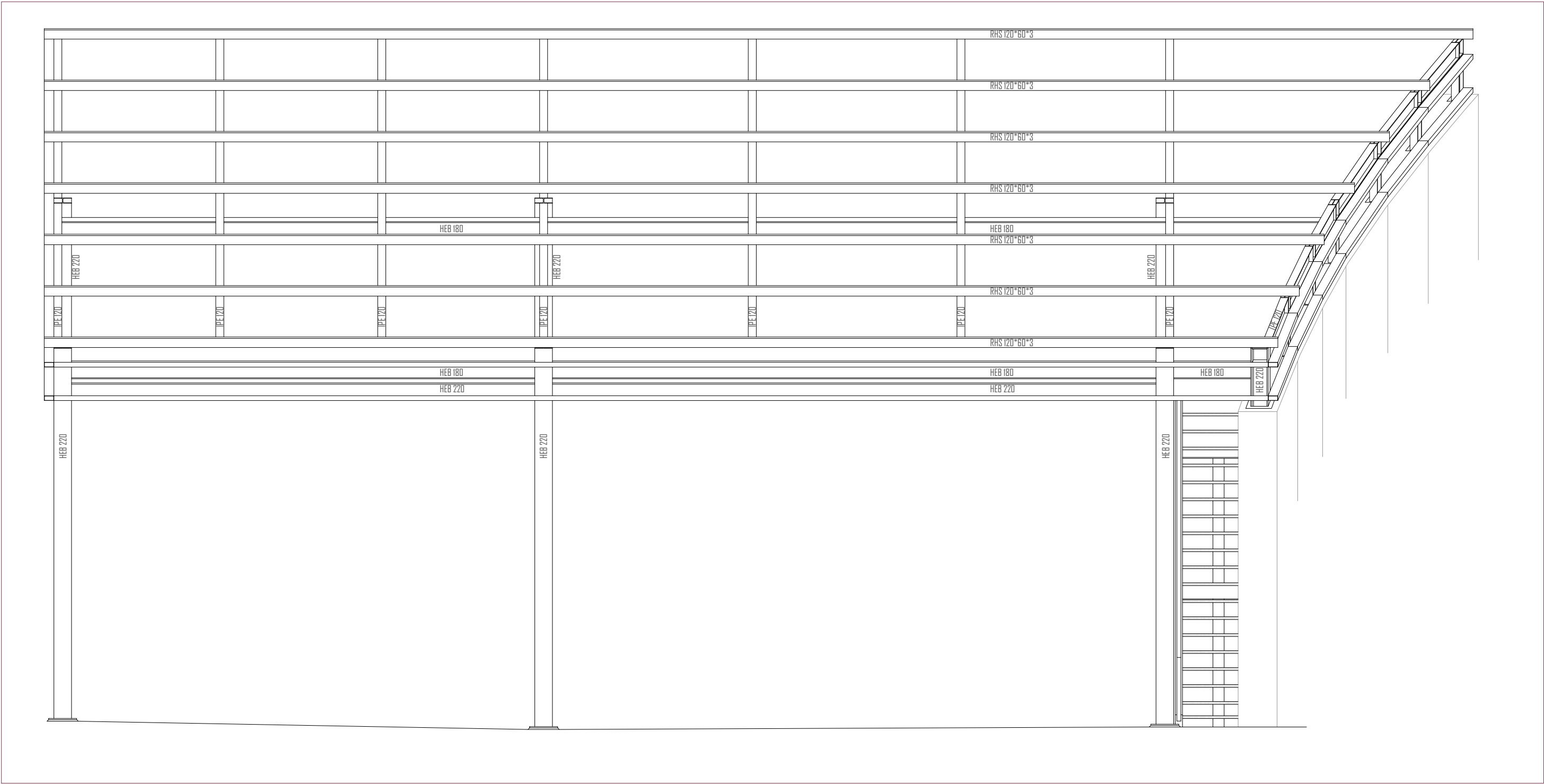
QUADRO RESUMO DE GUARDAS						
PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
Geom.	Total (m)	Tipo	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
C-85 0302	111.40	Ver pormenores	S275	275.0	435.0	160.87
C-85 0302.1	95.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	233.43
Total						394.30
Total + 10%						433.73

QUADRO RESUMO DE GUARDAS						
PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
Geom.	Total (m)	Tipo	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
CHS Ø30*2	111.40	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	160.87
CHS Ø50*2	95.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	233.43
Total						394.30
Total + 10%						433.73

QUADRO DE ACABAMENTOS						
PERFIL	ACABAMENTO	CAT. CORROSIVIDADE	RESISTÊNCIA AO FOGO	PRIMÁRIO	PINTURA (RAL A DEFINIR PELA ARQUITETURA)	
Geom.	AÇO					
LPE 240	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta				
PE 200	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta	REI 60 - C-Therm S100 (71100) ou equivalente		ESMALTE POLIURETANO	
PE 220	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta			ACRILICO OU EQUIVALENTE	
HEB 140	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta			ISOL (PÓSS) OU CHALOTE	
HEB 180	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta		PRIMÁRIO C-POX 2P250D (71230) OU EQUIVALENTE		
HEB 200	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta				
SMS 3073	GALVANIZADO EN ISO 10137	C5-I - Muito alta	REI 60 - C-Therm C0000S (71800) ou equivalente			
SMS 6023	GALVANIZADO EN ISO 10137	C5-I - Muito alta				
SMS 12023	GALVANIZADO EN ISO 10137	C5-I - Muito alta				
CHS 60P2	GALVANIZADO EN ISO 10137	C5-I - Muito alta				
CHS 60P2	GALVANIZADO EN ISO 10137	C5-I - Muito alta				
CHS 60P2	GALVANIZADO EN ISO 10137	C5-I - Muito alta				
CHS 60P2	GALVANIZADO EN ISO 10137	C5-I - Muito alta				

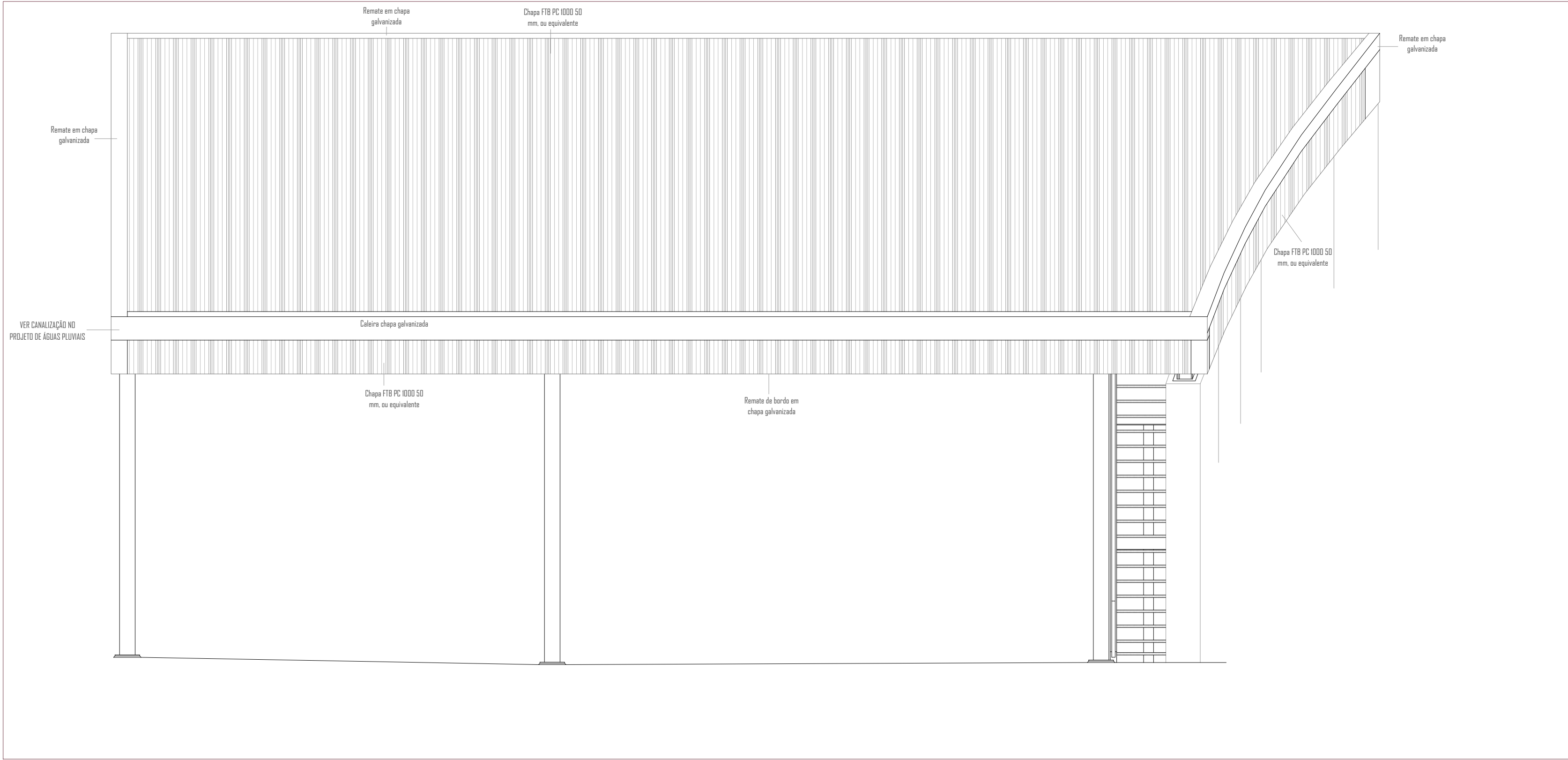
ALÇADO PRINCIPAL

ESCALA 1:50



ALÇADO PRINCIPAL COM COBERTURA

ESCALA 1:50



MATERIAIS

- Betão Armado:**
- Fundações: C25/30-22 XC2(P) S3
- Betão de Limpeza:**
- C12/15-22 XD(P) S2
- Aço em elementos de betão armado:**
- Armaduras Ordinárias: A500NR
- Aço em elementos de estrutura metálica**
- Perfis e Chapas: S275 JR (NP EN 10025)
 - Perfis Tubulares: S275 JRH (NP EN 10210)
 - Perfis Chapa fina: S200 GD-2 (EN 10326)
 - Parafusos: Classe 8.8 (EN4399-3)
 - Porcas: Classe 8 (EN4399-3)
 - Anilhas: (EN4399-5)
 - Perfis Chapa Alumínio Antiderrapante: Liga 5754 (EN AW-5754)

RECUBRIMENTOS

Elem. Estruturais:	Recobrimento Mín.:
- Sapatas e vigas de f.	5,0 cm
- Arranque de pilares	2,5 cm

COMPROMISSOS DE AMARRAÇÃO

Tipo de Aço	Classes do betão:		
	C20/25	C25/30	C30/37
A500 NR	60B	60B	50B

NOTAS GERAIS IMPORTANTES

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O empreitador deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, cunetas 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 omisas, 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 baixos e almas quando estes dão a sua continuidade. Todas as almas e baixos de um perfil ligado a outro, têm o prolongamento no interior do perfil que atravessam, quer seja através do próprio banzo ou da colocação de rigidificadores.

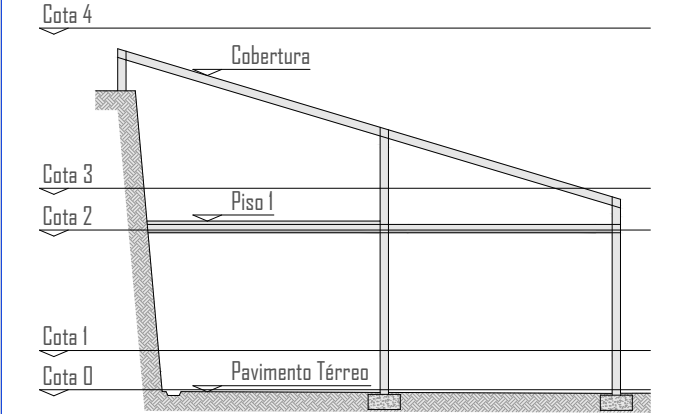
DESIGNAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

Si	- Sapata i	Pai	- Parede i
VEi	- Viga de Equilíbrio i	Nui	- Núcleo i
Li	- Ligação i	Ei	- Escada i
VF i	- Viga de Fundação i	LFAi	- Laje Funiforme Aligeirada i
MSi	- Muro de Suporte i	LMi	- Laje Maciça i
Pi	- Pilar i	Ri	- Rigidificador i

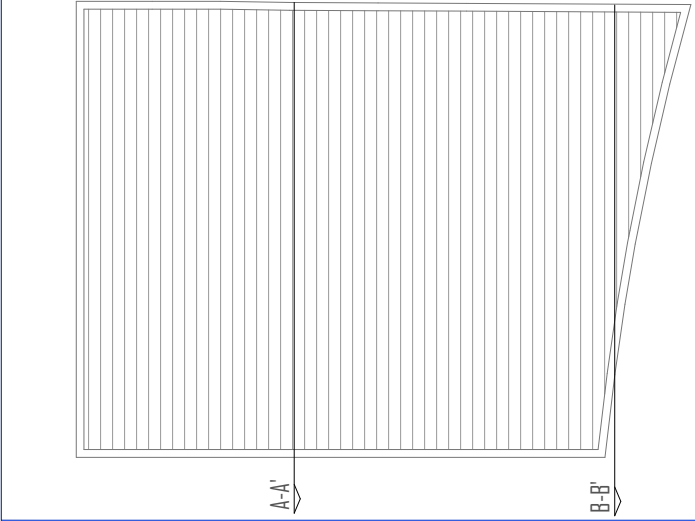
IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

VIGAS				PILARES		
Rosa	Abaixo da laje	Acima da laje	C/ banzo ac. da laje	Desnível da laje	Atravessa	Fim
Representação em corte						
Representação em planta						

REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - CORTES NO PLANO YZ



REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - PLANTA



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 joint.

MATERIAIS:

- Perfil (Material base): S275
- Material de colaboração acete (soldadura): Os valores específicos da tensão de cedência (528 N/mm²), tensão de rutura a tração (680 N/mm²), extensão na rutura (24,2%) e energia mínima de Charpy (72,5 J), do metal de adição, são superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base cuja soldadura é corrente no mercado. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

- DISPOSIÇÕES CONSTITUTIVAS:**
- 1) Cada tubo/perfil será soldado em todo o seu perímetro de contacto com os outros tubos/perfis.
 - 2) Define-se como ângulo diedro o ângulo medido no plano perpendicular à linha de soldadura, formada pelas tangentes às superfícies externas dos tubos que se soldam entre si.
 - 3) Para ângulos diedros maiores que 100 graus realizou-se soldadura de topo, independentemente da espessura do tubo/perfil que se soldou.
 - 4) Os tubos/perfis de espessura igual ou superior a 8 mm são soldados de topo, exceto nas zonas que o ângulo diedro é agudo e se possa realizar corretamente 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.

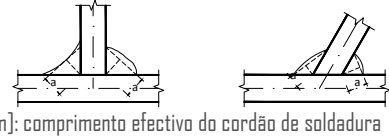
VERIFICAÇÕES:

a) Cordões de soldadura de topo com penetração total:
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 eletrodo/fio de soldar adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tração mínima no metal de adição não menor que a requerida para o material base.

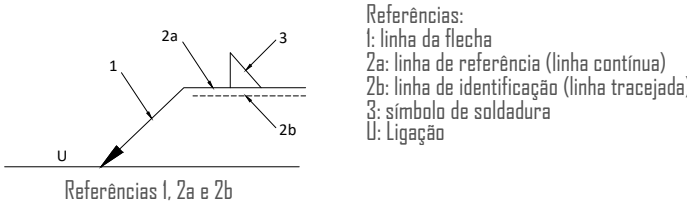
b) Cordões de soldadura de ângulo:
Dimensionam-se com um valor de espessura de garganta tal que a sua resistência seja igual à menor das peças que une.

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 (l)



MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS



O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado da flecha.

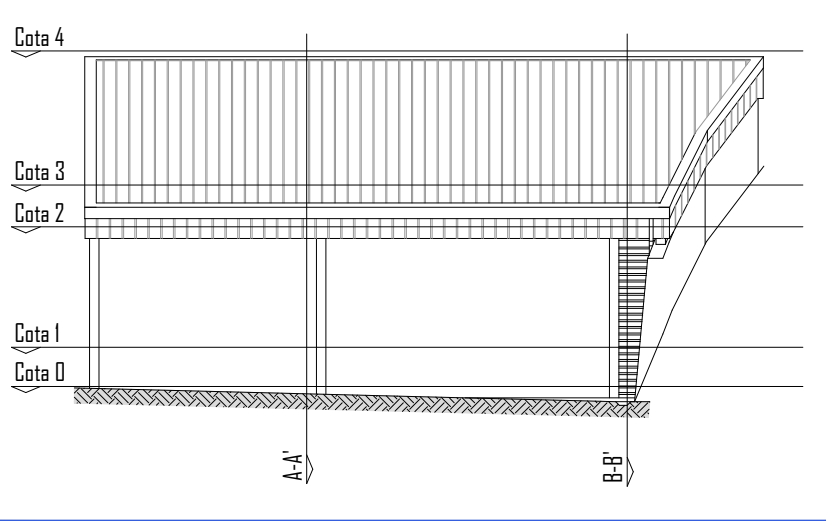
O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado oposto ao da flecha.

Designação	Ilustração	Símbolo
Soldadura de ângulo		
Soldadura de topo em "V" simples (com chanfra)		
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

REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - ALÇADO PRINCIPAL



SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS
DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO | D.S.E.P



CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEÍCULOS NAS
INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEADA - SANTO ANTÓNIO - FUNCHAL

PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇÃO PERIFÉRICA

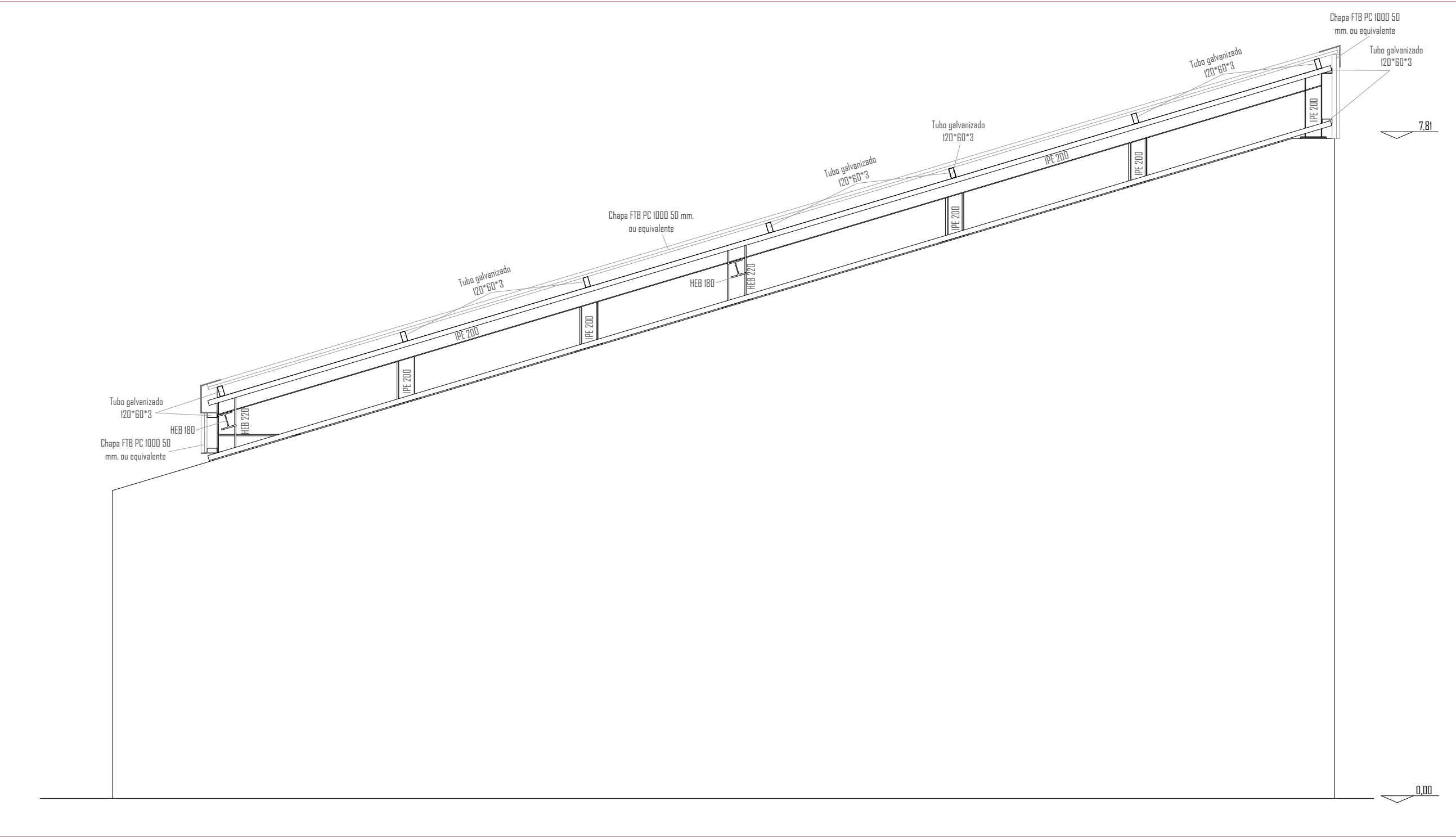
ALÇADO PRINCIPAL

PROJETOU SA	DESENHOU SA	DATA MARÇO 2020	ESCALAS 1:50	REVISÃO ---
----------------	----------------	--------------------	-----------------	----------------

09

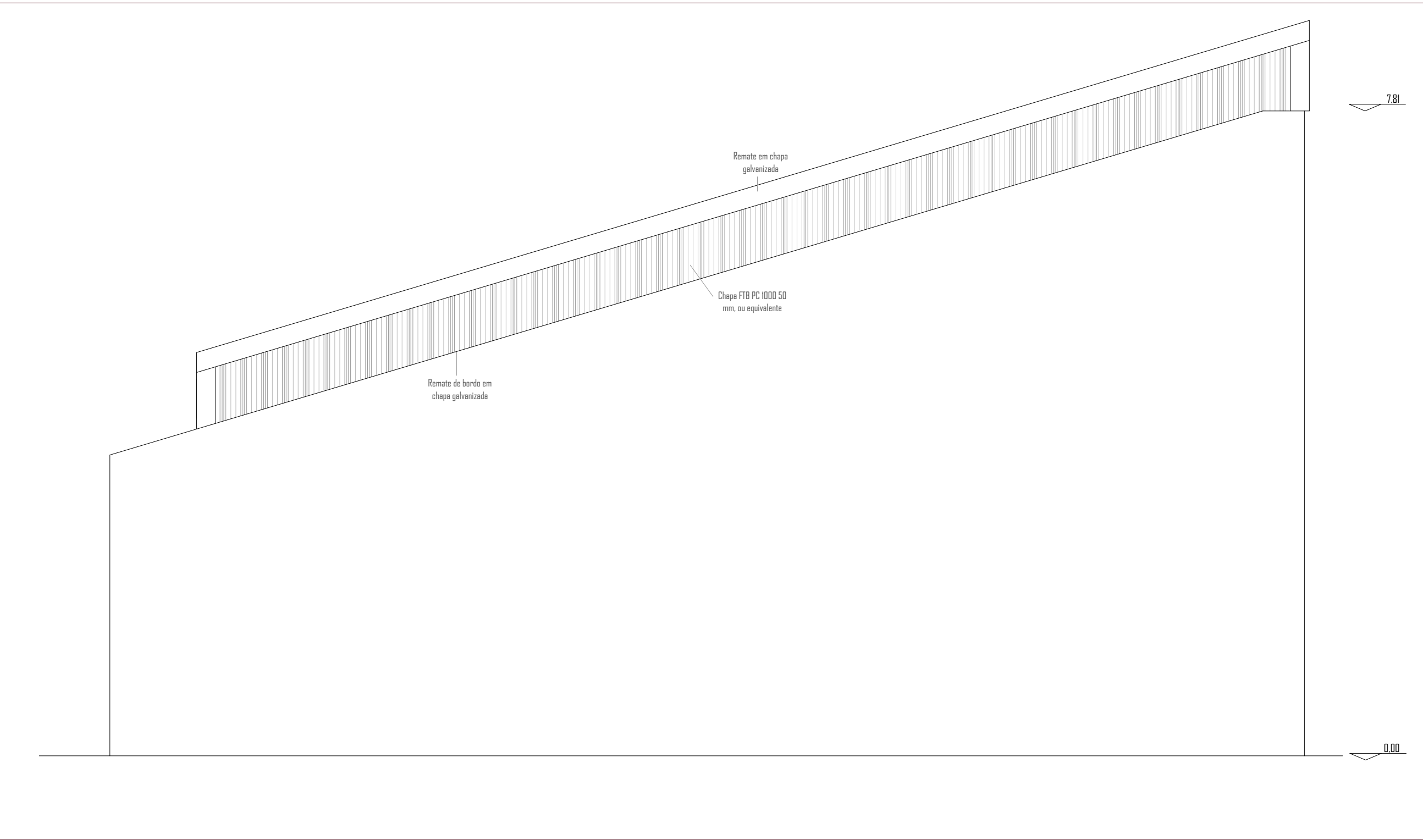
ALÇADO DIREITO

ESCALA 1:50



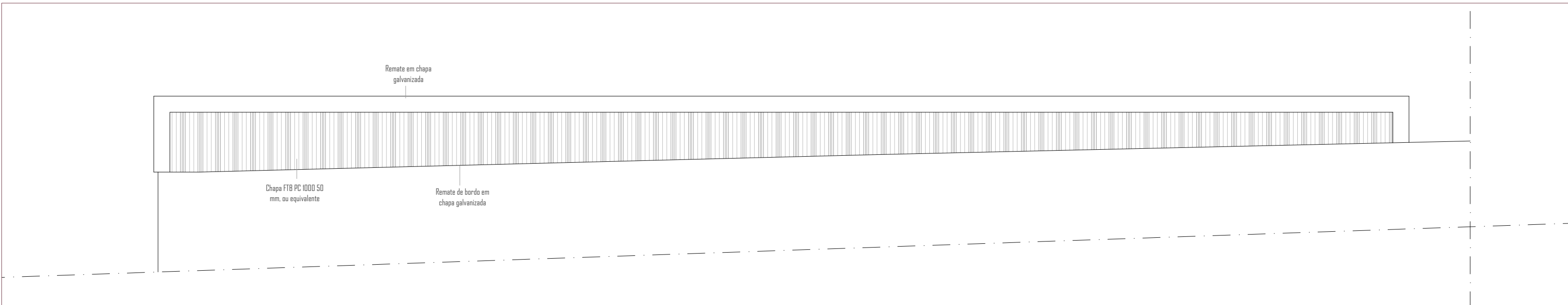
ALÇADO DIREITO COM COBERTURA

ESCALA 1:50



ALÇADO TARDOZ

ESCALA 1:50



MATERIAIS

Betão Armado:

- Fundações: C25/30-22 XC2(P) S3

Betão de Limpeza:

- C12/15-22 XD(P) S2

Aço em elementos de betão armado:

- Armaduras Ordinárias: A500NR

Aço em elementos de estrutura metálica

- Perfis e Chapas: S275 JR (NP EN 10025)
- Perfis Tubulares: S275 JRH (NP EN 10210)
- Perfis Chapa Fina: S280 GD+2 (EN 10326)
- Parafusos: Classe 8.8 (EN14399-3)
- Porcas: Classe 8 (EN14399-3)
- Anilhas: (EN14399-5)
- Perfis Chapa Alumínio Antiderrapante: Liga 5754 (EN AW-5754)

RECUBRIMENTOS

Elem. Estruturais:	Recobrimento Mín.:
- Sapatas e vigas de f.	5.0 cm
- Arranque de pilares	2.5 cm

COMPROMISSOS DE AMARRAÇÃO

Tipo de Aço	Classes do betão:		
A500 NR	C20/25	C25/30	C30/37
	60B	60B	50B

NOTAS GERAIS IMPORTANTES

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O empreiteiro deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, cunetas 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 omittas, 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 bassos e almas quando estes dão a sua continuidade. Todas as almas e bassos de um perfil ligado a outro, têm o prolongamento no interior do perfil que atravessam, quer seja através do próprio banno ou da colocação de rigidificadores.

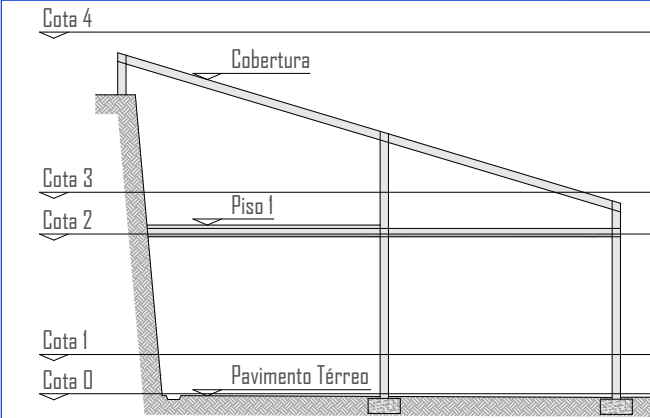
DESIGNAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

Si	- Sapata i	Pai	- Parede i
VEi	- Viga de Equilíbrio i	Nui	- Núcleo i
Li	- Ligação i	Ei	- Escada i
VFi	- Viga de Fundação i	LFAi	- Laje Funiforme Aligeirada i
MSi	- Muro de Suporte i	LMi	- Laje Maciça i
Pi	- Pilar i	Ri	- Rigidificador i

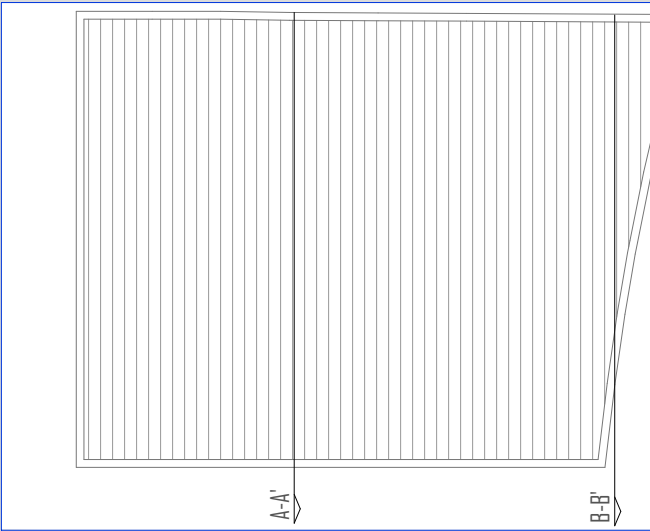
IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

VIGAS				PILARES		
Rosa	Abaixo da laje	Acima da laje	C/ banno ac. da laje	Desnivel da laje	Atravessa	Fim
Representação em corte						
Representação em planta						

REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - CORTE NO PLANO YZ



REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - PLANTA



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 joint.

MATERIAIS:

- Perfil (Material base): S275.

- Material de colaboração acete (soldadura): Os valores especificos da tensão de cedência (528 N/mm²), tensão de rutura a tração (680 N/mm²), extensão na rutura (24,2%) e energia mínima de Charpy (72,5 J), do metal de adição, são superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base cuja soldadura é corrente no mercado. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

DISPOSIÇÕES CONSTITUTIVAS:

- 1) Cada tubo/perfil será soldado em todo o seu perimetro de contacto com os outros tubos/perfis.
- 2) Define-se como ângulo diedro o ângulo medido no plano perpendicular à linha de soldadura, formada pelas tangentes às superfícies externas dos tubos que se soldam entre si.
- 3) Para ângulos diedros maiores que 100 graus realizou-se soldadura de topo, independentemente da espessura do tubo/perfil que se soldou.
- 4) Os tubos/perfis de espessura igual ou superior a 8 mm são soldados de topo, exceto nas zonas que o ângulo diedro é agudo e se possa realizar corretamente 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 perimetro de soldadura dos tubos.

VERIFICAÇÕES:

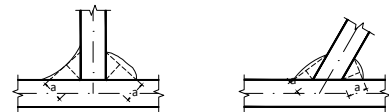
a) Cordões de soldadura de topo com penetração total:

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 eletrodo/fio de soldar adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tração mínima no metal de adição não menor que a requerida para o material base.

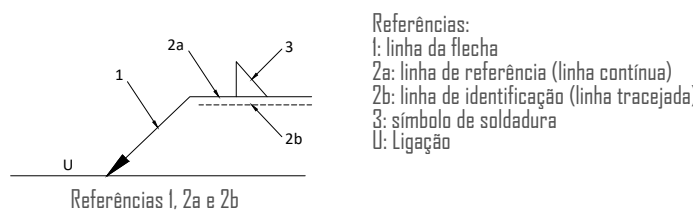
b) Cordões de soldadura de ângulo:
Dimensionam-se com um valor de espessura de garganta tal que a sua resistência seja igual à menor das peças que une.

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 (i)



MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS



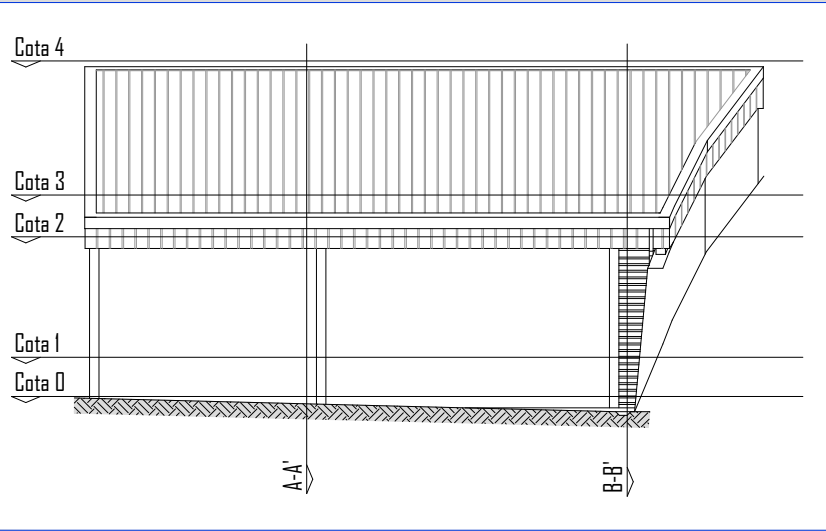
O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado da flecha.

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 perimetro da peça
	Soldadura realizada em oficina
	Soldadura realizada no local de montagem

REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - ALÇADO PRINCIPAL



SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

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

CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEICULOS NAS

INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEADE - SANTO ANTÓNIO - FUNCHAL

PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇÃO PERIFÉRICA

ALÇADO TARDOZ E ALÇADO DIREITO

PROJETOU: SA

DESENHO: SA

DATA: MARÇO 2020

ESCALAS: 1:50

REVISÃO: —

10

Technical drawing of a structural steel frame (Fig. 1.10) showing a plan view. The drawing includes dimensions and labels for various components:

- Dimensions:**
 - Overall width: 6.34
 - Overall height: 7.31
 - Horizontal dimensions: 0.85, 4.77, 6.49, 0.85, 6.70, 0.85
 - Vertical dimensions: 0.85, 5.15, 0.85, 3.58, 4.77, 0.85, 1.73, 3.20, 3.46, 1.55
- Labels and Components:**
 - Columns:** S1 (160x100x40), S2 (85x85x40), S3 (85x85x40), S4 (160x160x40), S5 (140x290x40), S6 (85x85x40), S7 (85x85x40), S8 (85x85x40).
 - Beams:** P9 (HEB 220), P10 (HEB 220), P11 (HEB 140), P12 (HEB 220), P13 (HEB 140), P14 (HEB 220), P15 (HEB 220), P16 (HEB 220), P17 (HEB 220), P18 (HEB 220), P19 (HEB 220), P20 (HEB 220), P21 (HEB 220), P22 (HEB 220).
 - Other Labels:** A.inf: Ø16#20, A.Sup: Ø16#20, A.inf: Ø16#30, A.Sup: Ø16#30, VF1 (30x30), VF2 (30x30), VF3 (30x30), VF4 (30x30), VF5 (30x30), VF6 (30x30), VF7 (30x30), VF8 (30x30), VF9 (30x30), VF10 (30x30), VF11 (30x30).

ESCALA 1:50

S1

S2

S3

S4

S5

S6

S7

S8

ESCALA 1:50

[illegible]

Technical drawing illustrating the assembly of a metal column base plate (Placa de apoio e de ancoragem) on a concrete foundation.

Top View Details:

- Pilar metálico:** The metal column.
- Rigidificadores:** Stiffeners on the column.
- Soldadura:** Welds connecting the stiffeners to the column.
- Pernos de ancoragem:** Anchoring bolts.
- Purgador Ø80:** A Ø80 purge hole.
- Dimensions:** $h \geq 150 \text{ mm}$ (column height), 60 mm (plate thickness), $ep > 12 \text{ mm}$ (embedment depth).

Side View Details:

- Placa de apoio e de ancoragem:** The base plate.
- Pilar metálico:** The metal column.
- Rigidificadores:** Stiffeners.
- Pormenor A Pormenor B:** Callouts for detailed views A and B.
- Pavimento Asfáltico:** Asphalt pavement.
- Pernos de ancoragem orientados para o centro do pilar:** Anchoring bolts oriented towards the center of the column.
- Espaço para argamassa de nivelamento:** Space for leveling mortar.
- Acabamento rugoso:** Rough finish on the concrete.
- Betão de limpeza:** Cleaning concrete.
- Calços de apoio da malha $\geq 5 \text{ cm}$:** Support chocks for the mesh, at least 5 cm high.
- Armadura inferior sapata:** Bottom reinforcement for the footing.
- Base compactada:** Compacted base.
- Dimensions:** $\geq 0,20$ (clearance), $\geq 100 \text{ mm}$ (height).

Detail A (Pormenor A):

- Porca e contra-porca para nivelar alturas e inclinações:** Nut and washer for leveling heights and inclinations.
- Espaço para argamassa de nivelamento expansiva:** Space for expansive leveling mortar.
- Perno de ancoragem:** Anchoring bolt.

Diagrama de uma laje de concreto armado com uma abertura quadrada. A laje tem espessura total de 0,30 m. A abertura tem lado de 0,30 m. O concreto limpo tem espessura de 0,05 m. O aço superior e inferior está distribuído. Os apoios da malha têm largura mínima de 4 cm. A base é compactada.

[illegible]

Betão Armado:

- Fundações:
C25/30-22 XC2(P) S3

Betão de Limpeza:

- C12/15-22 XD(P) S2

Aço em elementos de betão armado:

- Armaduras Ordinárias: A500NR

Aço em elementos de estrutura metálica

- Perfil e Chapa: S275 JR (NP EN 10025)
- Perfil Tubulares: S275 JRH (NP EN 10210)
- Perfil Chapa Fina: S280 GD-Z (EN 10326)
- Parafusos: Classe 8.8 (EN439-3)
- Porcas: Classe 8 (EN439-3)
- Anilhas: (EN439-5)
- Perfil Chapa Alumínio Antiderrapante: Liga 5754 (EN AW-5754)

Elem. Estruturais:	Recobrimento Mín.:
- Sapatas e vigas de f.	5.0 cm
- Arranque de pilares	2.5 cm

Tipo de Aço	Classes do betão:		
	C20/25	C25/30	C30/37
A500 NR	600	600	500

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O Empreiteiro deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, cunetas 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.

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

Si	- Sapata i	Pai	- Parede i
VEi	- Viga de Equilíbrio i	Nui	- Núcleo i
Li	- Ligação i	Ei	- Escada i
VFi	- Viga de Fundação i	LF <i>AI</i>	- Laje Funiforme Aligeirada i
MSi	- Muro de Suporte i	LMi	- Laje Maciça i
Pi	- Pilar i	Ri	- Rigidificador i

VICAS					PILARES		
Rosa	Abainho da laje	Acima da laje	C/b'zo da laje	Oesivida da laje	Atravessa	Fim	Início
Representação em corte							
Representação em planta							

Diagrama de un sistema de drenaje en un terreno inclinado. Se muestra una sección transversal con una pendiente hacia la izquierda. El sistema incluye una 'Cobertura' (cubierta) en la parte superior, un 'Piso' (piso) en el centro, y un 'Pavimento Terroso' (pavimento de tierra) en la base. Las alturas se indican con 'Cota 4', 'Cota 3', 'Cota 2', 'Cota 1' y 'Cota 0'.

The diagram shows a rectangular plate with a central vertical crack and a diagonal crack on the right edge. The vertical crack is labeled l_{cr} and the diagonal crack is labeled l_{cp} . The plate is divided into three regions by these cracks: a central region of width l_{cr} , a left region of width l_{cp} , and a right region of width l_{cp} . The total width of the plate is $2l_{cp}$.

NORMA: INPR-18-8-2010: Eurocódigo 3 - Projeto de estruturas de aço - Parte I-8: "Projeto de ligações". Table 7. Hollow section joints.

MATERIAIS:

- Perfis (colunas e vigas): S275.
- Material de colaporação acete (soldaduras): Os valores específicos da tensão de cedência (628 N/mm²), tensão de ruptura à tração (690 N/mm²), extensão na ruptura (24,2%) e energia mínima de Charpy (17,25 J), da metal de solda, são superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base cuja soldadura é corrente no mercado. (Eurocódigo 3, Parte I-8, artigo 4.2 (2))

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

- 1) Cada tubo/perfil será soldado em todo o seu perímetro de contacto com os outros tubos/perfis.
- 2) Define-se como ângulo do tubo 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 inferiores que 100 graus realizou-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, exceto nas zonas que o ângulo inferior é agudo e se possa realizar corretamente 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:
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 a cordão de soldadura se realize com eletrodo/fio de soldar adequado que proporcione um limbo plástico mínimo a uma resistência à tração mínima no metal de solda 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.

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.

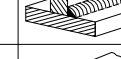
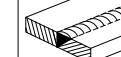
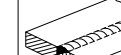
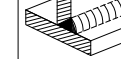
Referências:

- 1: linha da flecha
- 2a: linha de referência (linha contínua)
- 2b: linha de identificação (linha tracejada)
- 3: símbolo de soldadura
- U: ligação

Referências 1, 2a e 2b

cordões de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado da flecha.

cordões de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado oposto ao da flecha.

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 curva		

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

Technical drawing of a building section showing five levels: Contra 4, Contra 3, Contra 2, Contra 1, and Contra 0. The drawing includes structural elements like columns and beams, and is labeled with 'A-A' and 'B-B' at the bottom.

DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO I D S E R

CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEICULO

PROJETO EXECUÇÃO, ESTABILIDADE E CONTROLE PERIFÉRICA

PLANTA E PORMENORIZAÇÕES DA FUNDAÇÃO

PROJETO	DESENHO	DATA	ESCALAS	REVISÃO
SA	SA	MARÇO 2020	1:50	

2017	2017	2017	2017
------	------	------	------



NAS DESENHO

	LAYOUT
--	--------

	FOLHA
--	-------

[illegible]

1000

The image displays six technical drawings of bridge types, labeled VF1 through VF6. Each drawing includes a plan view and a cross-section view, showing the bridge's structure, dimensions, and reinforcement details.

- VF1:** Bridge with two piers (P9, P14). Dimensions: 54, 54, 88, 88. Reinforcement: 40/16, 28P908/25 C=93. Cross-section: 2P10/16 C=819, 2P20/16 C=807.
- VF2:** Bridge with two piers (P9, P11). Dimensions: 81.5, 81.5, 70, 84, 34. Reinforcement: 40/16, 31P608/25 C=93. Cross-section: 2P40/16 C=807, 2P50/16 C=895.
- VF3:** Bridge with two piers (P15, P9). Dimensions: 80, 80, 53, 50, 50. Reinforcement: 40/16, 16P908/25 C=93. Cross-section: 2P70/16 C=534, 2P80/16 C=522.
- VF4:** Bridge with three piers (P16, P13, P11). Dimensions: 33, 40, 40, 32, 47, 42.5, 42.5. Reinforcement: 40/16, 8P1208/25 C=93. Cross-section: 2P10/16 C=290, 2P110/16 C=278.
- VF5:** Bridge with two piers (P14, P15). Dimensions: 42.5, 42.5, 47, 80, 88. Reinforcement: 40/16, 20P1508/25 C=93. Cross-section: 2P130/16 C=644, 2P140/16 C=632.
- VF6:** Bridge with three piers (P15, P16, P13). Dimensions: 80, 80, 84, 47, 53, 53. Reinforcement: 40/16, 28P1808/25 C=93. Cross-section: 2P160/16 C=819, 2P170/16 C=807.

Technical drawing of a bridge deck cross-section for a 16m span. The drawing includes reinforcement details and dimensions. The main reinforcement is 2P200/16 C=632. The deck width is 85. The height of the deck is 97. The drawing shows the reinforcement layout for the top and bottom of the deck, including the distribution of reinforcement bars and the placement of stirrups. The reinforcement details are shown in a separate view, indicating the use of 40/16 bars and 2P2108/25 bars with a spacing of C=93. The drawing also shows the placement of the reinforcement bars relative to the deck edges and the centerline.

Diagrama de uma seção transversal de uma fundação para pilares de concreto armado. O diagrama mostra dois pilares lado a lado, com uma seção transversal detalhada de um deles. O pilar é feito de concreto armado, com armadura superior e inferior. A base do pilar é apoiada em uma base compactada, que por sua vez repousa sobre o solo. O solo é representado por uma hachura diagonal. O pilar tem uma altura de 4,00 m e uma largura de 0,30 m. A base do pilar tem uma largura de 0,30 m e uma altura de 0,30 m. A base do pilar é apoiada em uma base compactada, que por sua vez repousa sobre o solo. O solo é representado por uma hachura diagonal.

Diagrama de uma laje de concreto armado com fôrmas de madeira. A laje tem uma espessura total de 0,30 m. O concreto de limpeza tem uma espessura de 0,05 m. O concreto compactado tem uma espessura de 0,25 m. A laje é apoiada em dois pontos com uma distância entre os apoios de 2,00 m. A laje é armada com barras de aço (armadura superior e inferior) e uma malha de aço. Os apoios são feitos de madeira e têm uma largura de 0,30 m.

Elemento	Pos.	Díam.	Q.	Comp.	Total (kg)	Long (m)	Prof. (cm)	Atu. (cm)	Vol. (m3)
VF1	1	Ø16	2	1819	1638	25.6			
	2	Ø16	2	1819	1638	25.6			
	6	Ø8	28	90	204	10.3			
Total=10%					3739	67.9	684	30	6.616
VF2	4	Ø16	2	907	1814	28.7			
	5	Ø16	2	895	1780	28.3			
	6	Ø8	31	91	2883	11.4			
Total=10%					75.3		731	30	0.1
VF3	7	Ø16	2	534	1068	16.9			
	8	Ø16	2	522	1044	16.5			
	9	Ø8	16	90	1485	5.9			
Total=10%					43.3		308	30	0.323
VF4	10	Ø16	2	292	584	9.3			
	11	Ø16	2	260	560	8.9			
	12	Ø8	8	90	744	3			
Total=10%					23.4		174	30	0.157
VF5	13	Ø16	2	644	1288	20.4			
	14	Ø16	2	632	1264	20			
	15	Ø8	20	90	180	7.4			
Total=10%					25.6		477	30	0.430
VF6	16	Ø16	2	819	1638	25.9			
	17	Ø16	2	807	1614	25.5			
	18	Ø8	28	90	204	10.3			
Total=10%					67.9		649	30	0.585
VF7	19	Ø16	2	644	1288	20.4			
	20	Ø16	2	632	1264	20			
	21	Ø8	22	90	204	8.1			
Total=10%					23.4		515	30	0.464
VF8	22	Ø16	2	644	1288	20.4			
	23	Ø16	2	632	1264	20			
	24	Ø8	20	90	180	7.4			
Total=10%					25.6		477	30	0.430
VF9	25	Ø16	2	645	1290	20.4			
	26	Ø16	2	633	1266	20			
	27	Ø8	17	90	180	8.1			
Total=10%					23.4		375	30	0.338
VF10	28	Ø16	2	644	1288	20.4			
	29	Ø16	2	632	1264	20			
	30	Ø8	22	90	204	8.1			
Total=10%					23.4		515	30	0.464
VF11	31	Ø16	2	838	1676	25.5			
	32	Ø16	2	812	1624	25.7			
	33	Ø8	28	90	204	10.3			
Total=10%					68.4		670	30	0.603
TOTAL					150			TOTAL	5808

Betão Armado:

- Fundações:
C25/30-22 XC2(P) S3

Betão de Limpeza:

- C12/15-22 XD(P) S2

Aço em elementos de betão armado:

- Armaduras Ordinárias: A500NR

Aço em elementos de estrutura metálica

- Perfis e Chapas: S275 JR (NP EN 10025)
- Perfis Tubulares: S275 JRH (NP EN 10210)
- Perfis Chapa Fina: S280 GD+2 (EN 10326)
- Parafusos: Classe 8.8 (EN4399-3)
- Porcas: Classe 8 (EN4399-3)
- Anilhas: (EN4399-5)
- Perfis Chapa Aluminio Antiderrapante: Liga 5754 (EN AW-5754)

<u>Elem. Estruturais:</u>	<u>Recobrimento Mín.:</u>
- Sapatas e vigas de f.	5.0 cm
- Arranque de pilares	2.5 cm

Tipo Aço	Classes do betão:		
	C20/25	C25/30	C30/37
00 NR	600	600	500

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O empreiteiro deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, curetes ou encaixamentos a integrar nos elementos a betonar, consultando os projetos das restantes especialidades.
- Quando as cotas associadas ao andamento e localização das armaduras forem imprecisas, medir na 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.

das 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 travessam, quer seja através do próprio baso ou da colocação de rigidificadores.

Si	- Sapata i	PaI	- Parede i
VEi	- Viga de Equilíbrio i	Nui	- Núcleo i
Li	- Ligação i	Ei	- Escada i
VF <i>i</i>	- Viga de Fundação i	LFAi	- Laje fungiforme Aligeirada i
MSi	- Muro de Suporte i	LMi	- Laje Maciça i
PI	- Pilar i	Ri	- Rigidificador i

VIGAS					PILARES		
Rasa	Abainço da laje	Acima da laje	C/ bainço ac. da laje	Desnível da laje	atravessa	Fim	Início
Representação em corte							
Representação em planta							

NORMA:
NP EN 1993-1-8:2002; Eurocódigo 3 - Projeto de estruturas de aço - Parte 1-8: "Projeto de ligagões", Article 7. Hollow section joints.

MATERIAIS:

- Perfil da material base: S275.
- Material de colagem (resina soldadura): Os valores específicos da tensão de cedência ($G28 \text{ N/mm}^2$), tensão de ruptura à tração ($G30 \text{ N/mm}^2$), extensão na ruptura (24,2%) e energia mínima de Charpy ($72,5 \text{ J}$), do metal de adição, são superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base cujo soldadura é corrente no mercado. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

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

a) Cordões de soldadura de topo com penetração total:
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 eletrodo/fio de soldar adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tração 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.

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

Referências:
1: linha da flecha
2a: linha de referência (linha contínua)
2b: linha de identificação (linha tracejada)
3: símbolo de soldadura
L: ligação

Designação	Ilustração	Símbolo
Soldadura de ângulo		
Soldadura de topo em "V" simples (com chanfra)		
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		

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

L1 Rigidificadores x - x (e = 5 mm) Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 2 Rigidificadores y - y (e = 5 mm) Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 3 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 5 Corte Vista lateral Secção A - A
L4 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 1 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 1 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 2 Corte Vista lateral Secção A - A
L7 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 1 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 1 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 1 Corte Vista lateral Secção A - A
L8 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 1 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 1 Corte Vista lateral Secção A - A	Unid: 1 Corte Vista lateral Secção A - A

MATERIAIS

Betão Armado:

- Fundações: C25 /30-22 XC(P) S3

Betão de Limpeza: C12/15-22 XD(P) S2

Aço em elementos de betão armado:

- Armaduras Ordinárias: A500NR

Aço em elementos de estrutura metálica

- Perfis e Chapas: S275 JR (NP EN 10025)
- Perfis Tubulares: S275 JRH (NP EN 10210)
- Perfil Chapa Fina: S280 GD+Z (EN 10326)
- Parafusos: Classe 8.8 (EN4399-3)
- Porcas: Classe B (EN4399-3)
- Anilhas: (EN4399-3)
- Perfil Chapa Alumínio Antiderrapante: Liga 5754 (EN AW-5754)

RECOBRIMENTOS

Elem. Estruturais:	Recobrimento Min.:
- Sapatas e vigas de f.	5,0 cm
- Arranque de pilares	2,5 cm

COMPRIMENTOS DE AMARRAÇÃO

Tipo	Classes do betão:		
A500 NR	C20/25	C25/30	C30/37
	60d	60d	50d

NOTAS GERAIS IMPORTANTES

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O empreiteiro deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, cunetes 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 coordenado em conjunto com as obras envolventes.

NOTAS

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

DESIGNAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

SI:	- Sapata i	Pai:	- Parede i
VEI:	- Viga de Equilíbrio i	Nui:	- Nucleo i
Li:	- Ligação i	Ei:	- Escada i
Vfi:	- Viga de Fundação i	LFAi:	- Laje Formigone Aligeirada i
MSi:	- Muro de Suporte i	LMi:	- Laje Maciça i
Pi:	- Pilar i	Ri:	- Rigidificador i

IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

VIGAS					PILARES		
Resa	Abaixo da laje	Acima da laje	C/ banzo ec. da laje	Dessivel da laje	Atravessa	Fim	Início
Representação em corte							
Representação em planta							

REFERÊNCIAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS -CORTE NO PLANO Y-Z

REFERÊNCIAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - PLANTA

REFERÊNCIAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - ALÇADO PRINCIPAL

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:

- Perfil (Material base): S275.
- Material de colaboração aceite (soldaduras): Os valores específicos da tensão de cedência (S28 N/mm2), tensão de rotura à tração (GSD N/mm2), extensão na rotura (24,2%) e energia mínima de Charpy (72,5 J), do metal de adição, são superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base cuja soldadura é corrente no mercado. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

- 1) Cada tubo/perfil será soldado em todo o seu perímetro de contacto com os outros tubos/perfis.
- 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 realizou-se soldadura de topo, independentemente da espessura do tubo/perfil que se soldou.
- 4) Os tubos/perfis de espessura igual ou superior a 8 mm são soldados de topo, exceto nas zonas que o ângulo diedro é agudo e se possa realizar corretamente 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 de 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: 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 eletrodo/fio de soldar adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tração mínima no metal de adição não menor que a requerida para o material base.
- b) Cordões de soldadura de ângulo: Dimensionem-se com um valor de espessura de garganta tal que a sua resistência seja igual à menor das peças que une.

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 (l)

L[mm]: comprimento efectivo do cordão de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS

Referências 1, 2a e 2b

Referências:
1: linha da flecha
2a: linha de referência (linha contínua)
2b: linha de identificação (linha tracejada)
L: símbolo de soldadura

O cordão de soldadura que se permenoriza encontra-se na lado da flecha.

O cordão de soldadura que se permenoriza encontra-se no lado oposto ao da flecha.

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 perimetro da peça
	Soldadura realizada em oficina
	Soldadura realizada no local de montagem

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

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

CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEÍCULOS NAS INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEADA - SANTO ANTÓNIO - FUNCHAL

PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇÃO PERIFÉRICA

PORMENORIZAÇÃO DAS LIGAÇÕES

PROJETOU	SA	DESENHOU	SA	DATA	MARÇO 2020	ESCALAS	1:10	REVISÃO	---
----------	----	----------	----	------	------------	---------	------	---------	-----

DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO

DESENHO

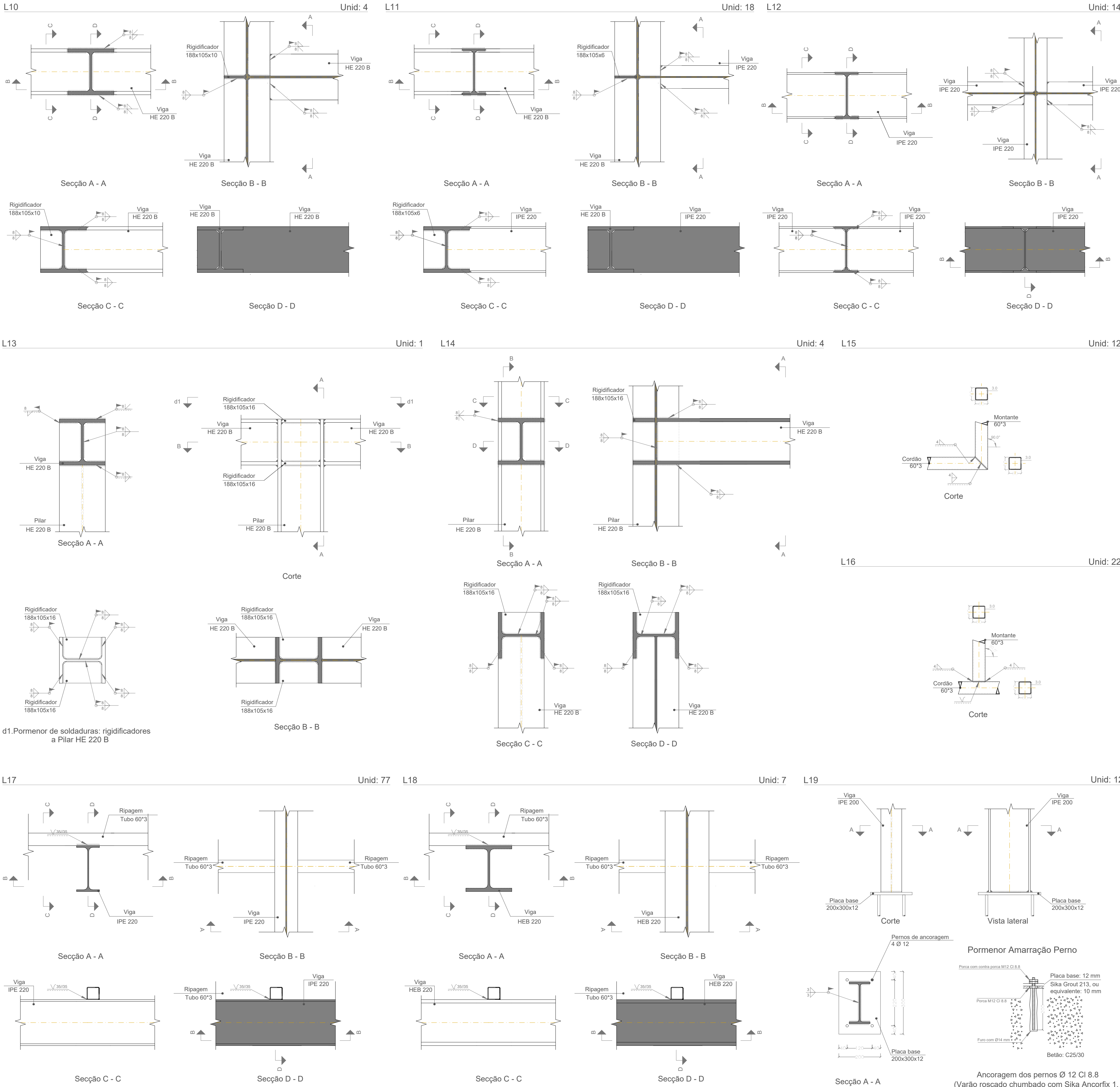
PSP/EST

LAYOUT

13-L01

FOLHA

13



MATERIAIS

Betão Armado:

- Fundações: C25/30-22 XC2(P) S3
- Betão de Limpeza:** C12/15-22 XD(P) S2

Aço em elementos de betão armado:

- Armaduras Ordinárias: A500NR

Aço em elementos de estrutura metálica

- Perfis e Chapas: S275 JR (NP EN 10025)
- Perfis Tubulares: S275 JRH (NP EN 10210)
- Perfis Chapa Fina: S280 D0-2 (EN 10326)
- Parafusos: Classe 8.8 (EN4399-3)
- Placas: Classe B (EN4399-3)
- Anilhas: (EN4399-5)
- Perfis Chapa Alumínio Antiderrapante: Viga 5754 (EN AW-5754)

RECOBRIMENTOS

Elem. Estruturais:	Recobrimento Mín.:
- Sapatas e vigas de f.	5.0 cm
- Arranque de pilares	2.5 cm

COMPRIMENTOS DE AMARRAÇÃO

Tipo de Aço	Classes do betão:		
	C20/25	C25/30	C30/37
A500 NR	60Ø	60Ø	50Ø

NOTAS GERAIS IMPORTANTES

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O empreitador deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, cunetas 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 omitidas, medir na desenha.
- 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

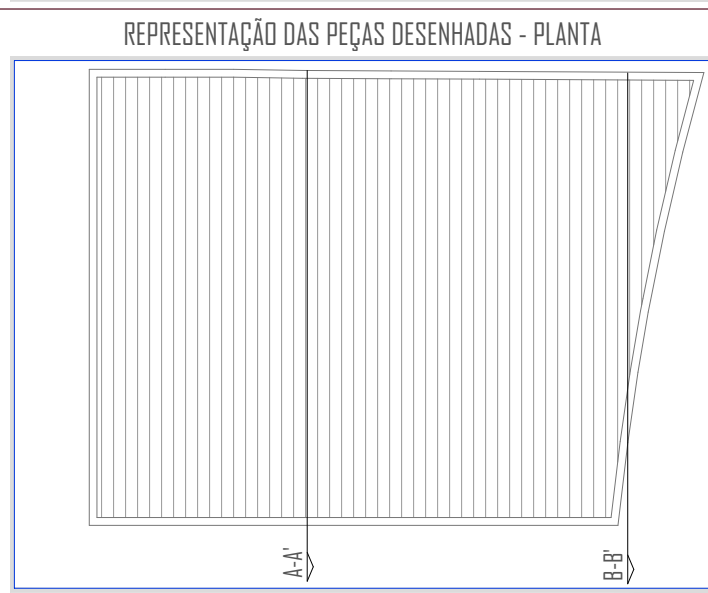
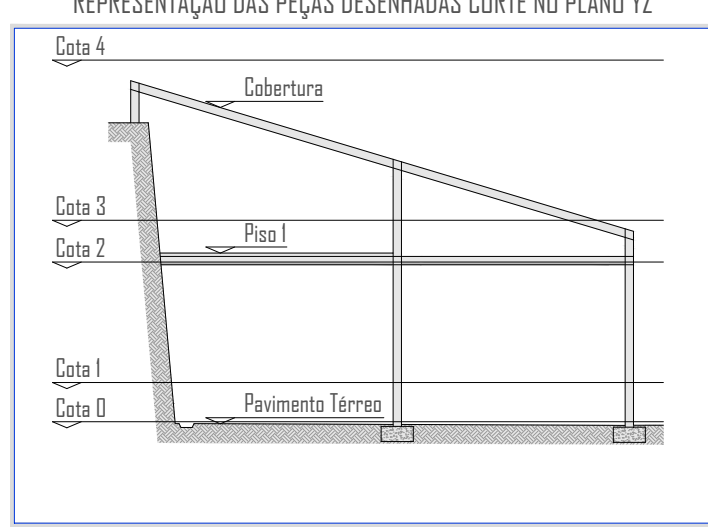
Todas as ligações entre os perfis devem possuir rigidificadores com espessura igual ou superior aos baixos e almas quando estes dão a sua continuidade. Todas as almas e bancos de um perfil ligado a outro, têm o prolongamento no interior do perfil que atravessam, quer seja através do próprio banco ou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

DESIGNAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

SI	- Sapata i	Pai	- Parede i
VEI	- Viga de Equilíbrio i	Nui	- Núcleo i
Li	- Ligação i	Ei	- Escada i
VFi	- Viga de Fundação i	LFAi	- Laje Funiforme Aligeirada i
MSi	- Muro de Suporte i	LMi	- Laje Maciça i
PI	- Pilar i	Ri	- Rigidificador i

IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

VIGAS				PILARES		
Rasa	Abaixo da laje	Acima da laje	C/ banco ac. da laje	Desnível de laje	Atravessa	Fim
Representação em corte						
Representação em planta						



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". Artigo 7. Hollow section joint.

MATERIAIS:

- Perfil (Material base): S275
- Material de colaboração acete (soldadura): Os valores específicos da tensão de cedência (528 N/mm²), tensão de rutura a tração (680 N/mm²), extensão na rutura (24.2%) e energia mínima de Charpy (72.5 J), do metal de adição, são superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base cuja soldadura é corrente no mercado. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

DISPOSIÇÕES CONSTITUTIVAS:

- 1) Cada tubo/perfil será soldado em todo o seu perímetro de contacto com os outros tubos/perfis.
- 2) Define-se como ângulo diedro o ângulo medido no plano perpendicular à linha de soldadura, formada pelas tangentes às superfícies externas dos tubos que se soldam entre si.
- 3) Para ângulos diedros maiores que 100 graus realizou-se soldadura de topo, independentemente da espessura do tubo/perfil que se soldou.
- 4) Os tubos/perfis de espessura igual ou superior a 8 mm são soldados de topo, exceto nas zonas que o ângulo diedro é agudo e se possa realizar corretamente 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:
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 eletrodo/fio de soldar adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tração 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.

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 (i)

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDADURAS

Referências: 1: linha da flecha; 2a: linha de referência (linha contínua); 2b: linha de identificação (linha tracejada); 3: símbolo de soldadura; U: ligação.

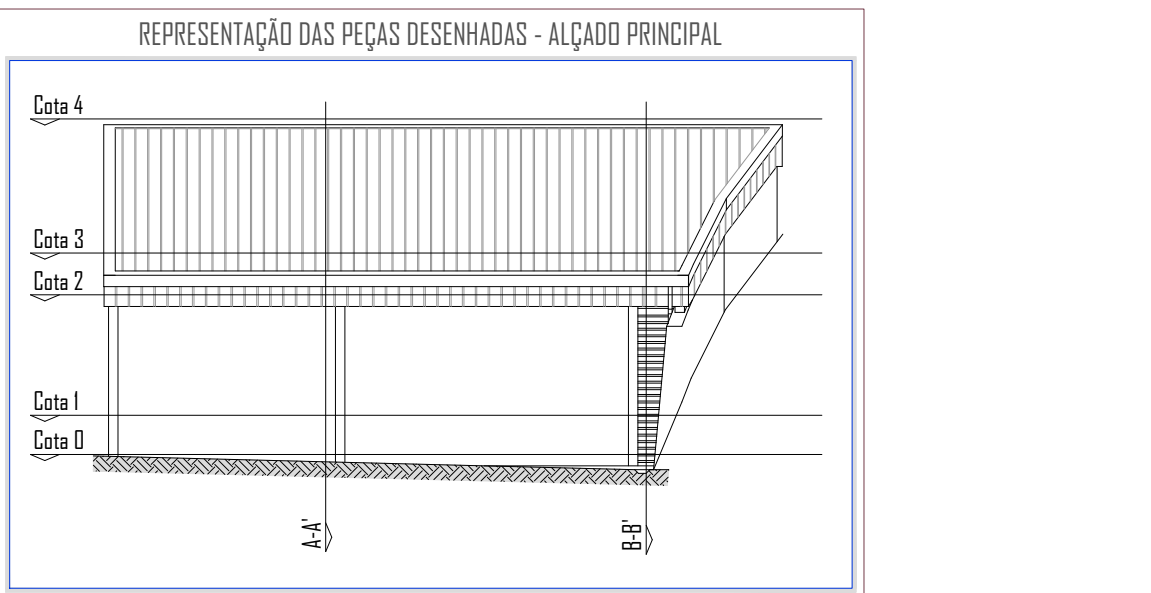
O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado da flecha.

O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado oposto ao da flecha.

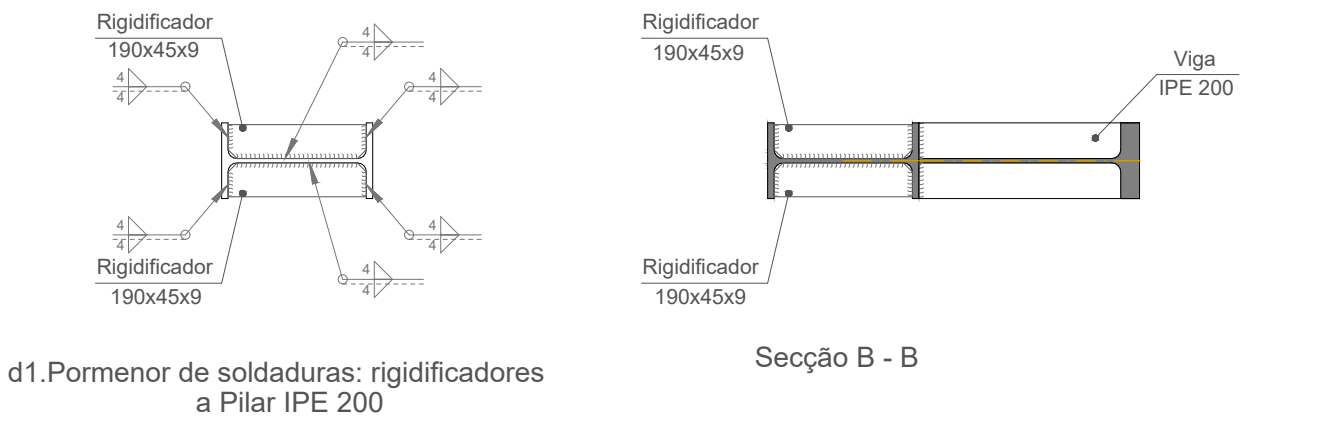
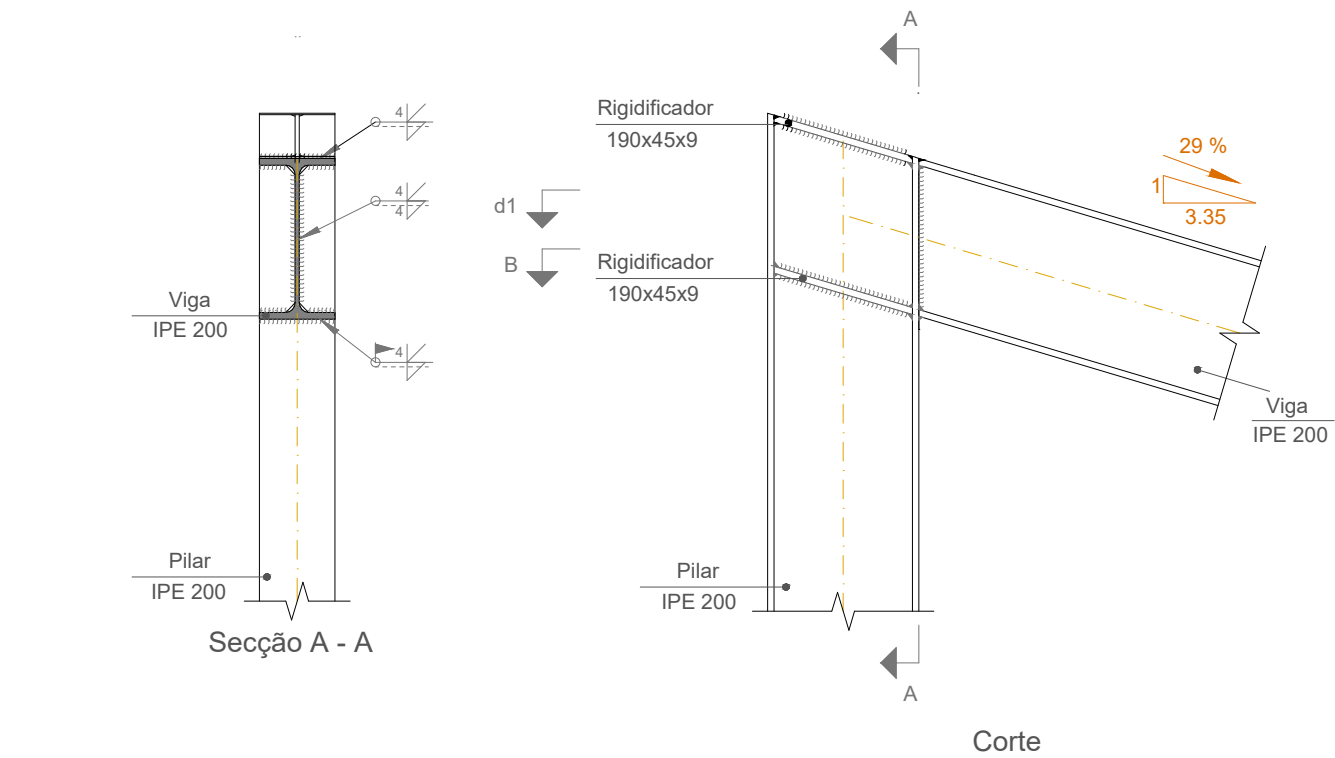
Designação	Ilustração	Símbolo
Soldadura de ângulo		
Soldadura de topo em "V" simples (com chanfra)		
Soldadura de topo em bisel simples		
Soldadura de topo em bisel duplo		
Soldadura de topo em bisel simples com zona não chanfrada ampla		
Soldadura combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Soldadura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

Referência 3

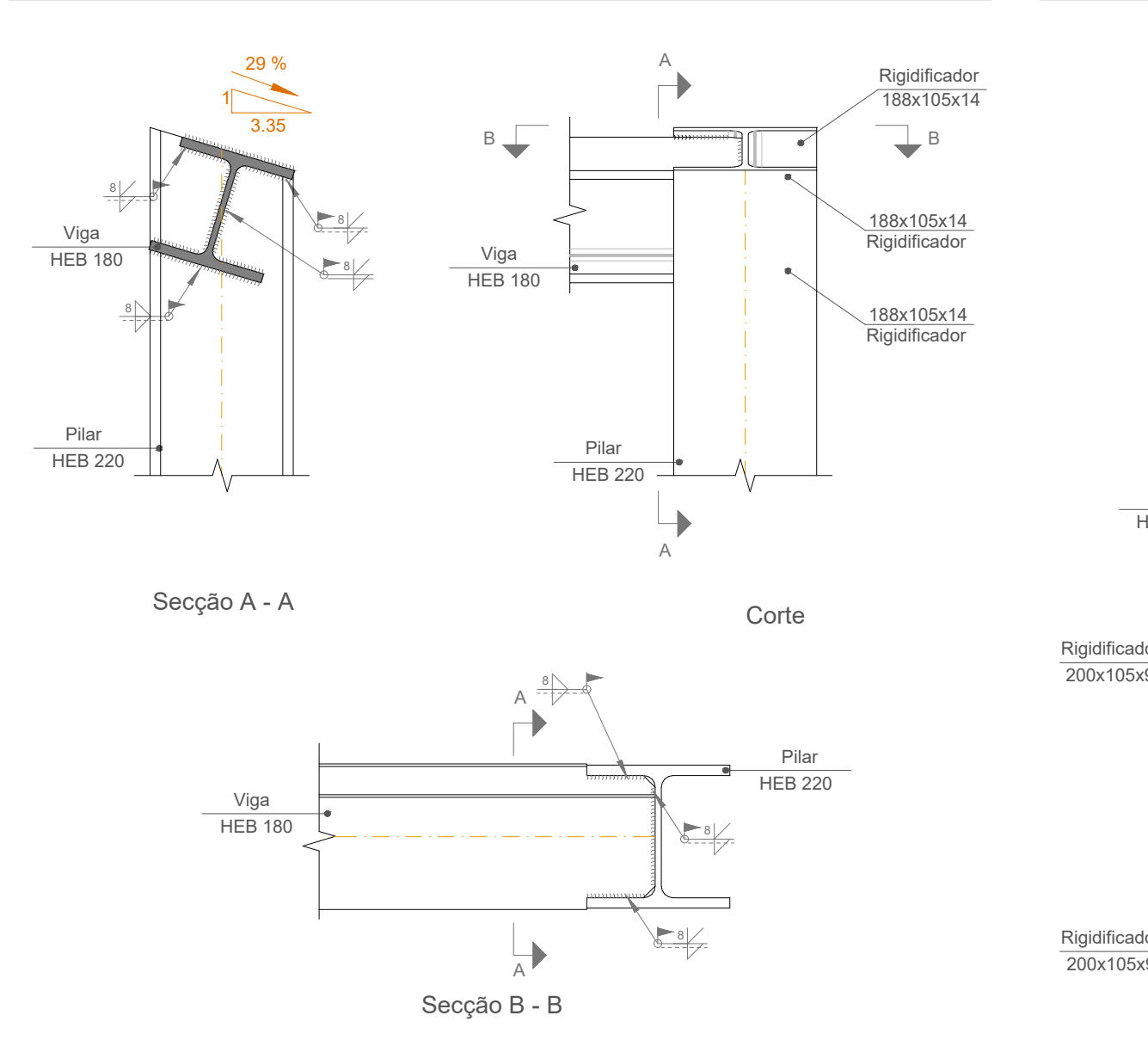
Representação	Descrição
	Soldadura realizada em todo o perímetro da peça
	Soldadura realizada em oficina
	Soldadura realizada no local de montagem



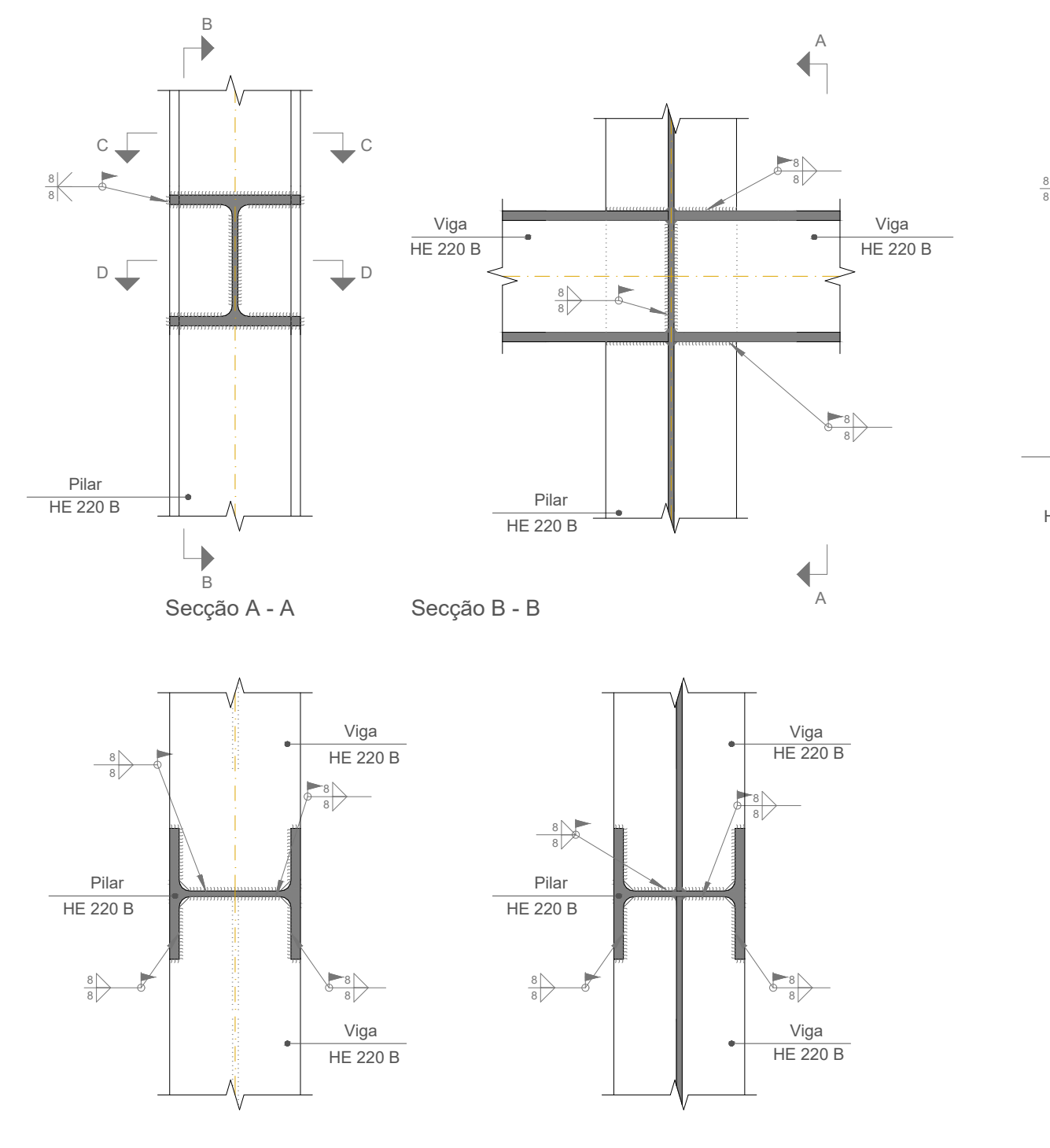
L20



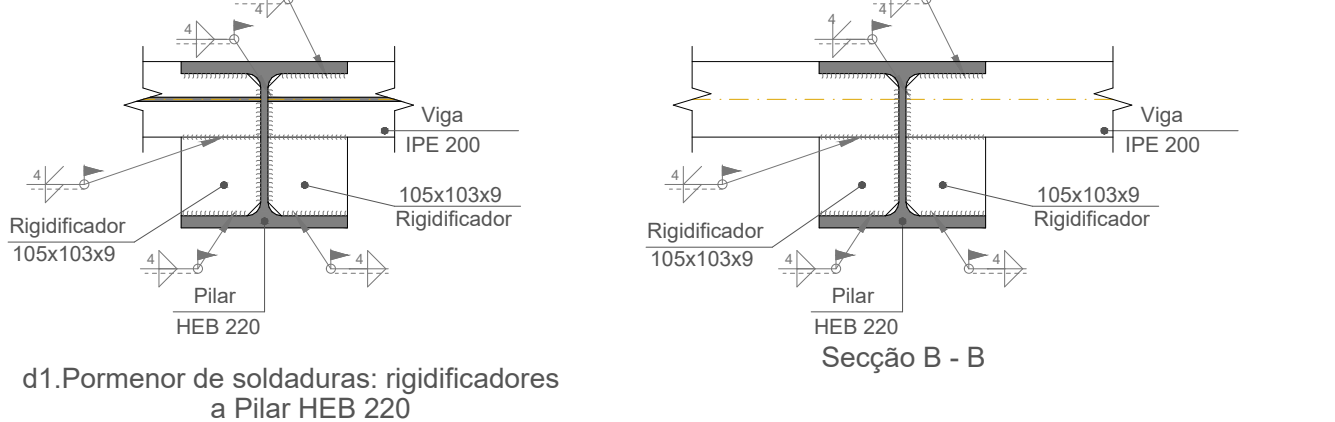
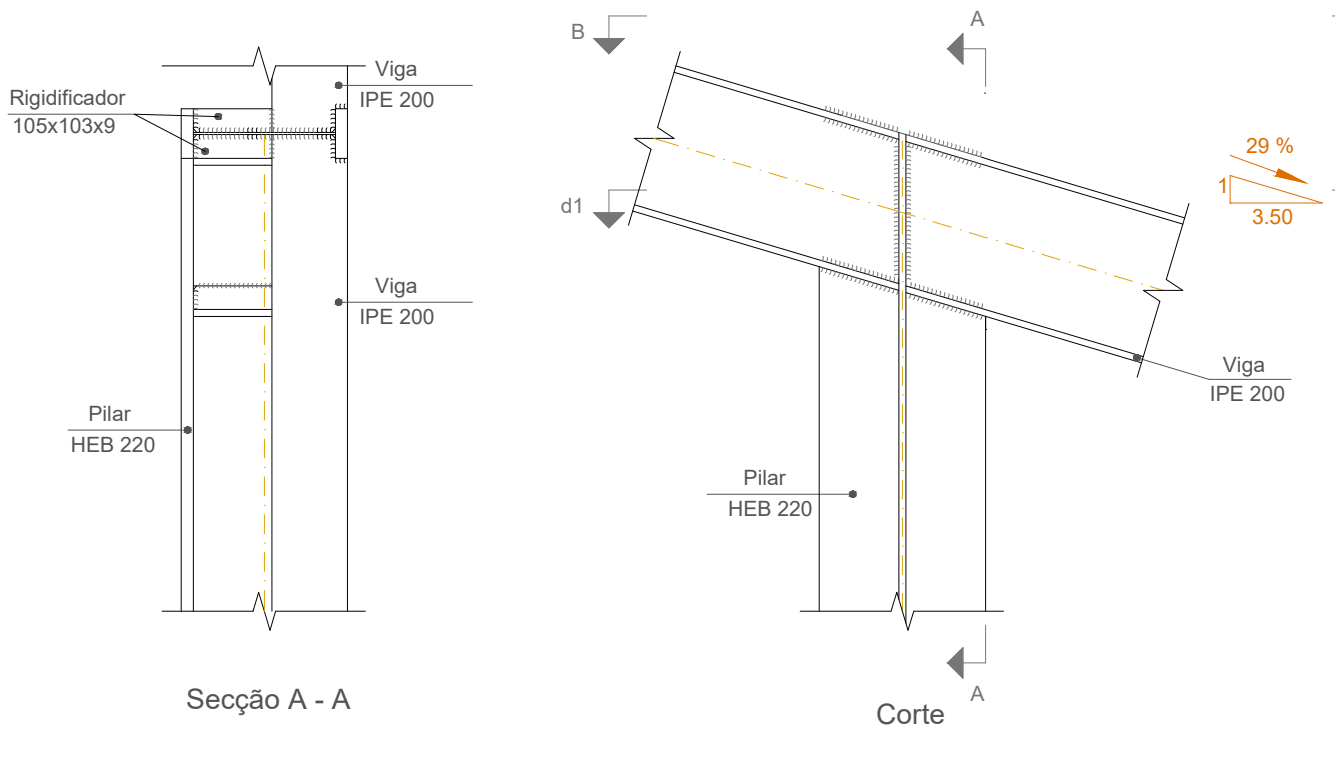
L23



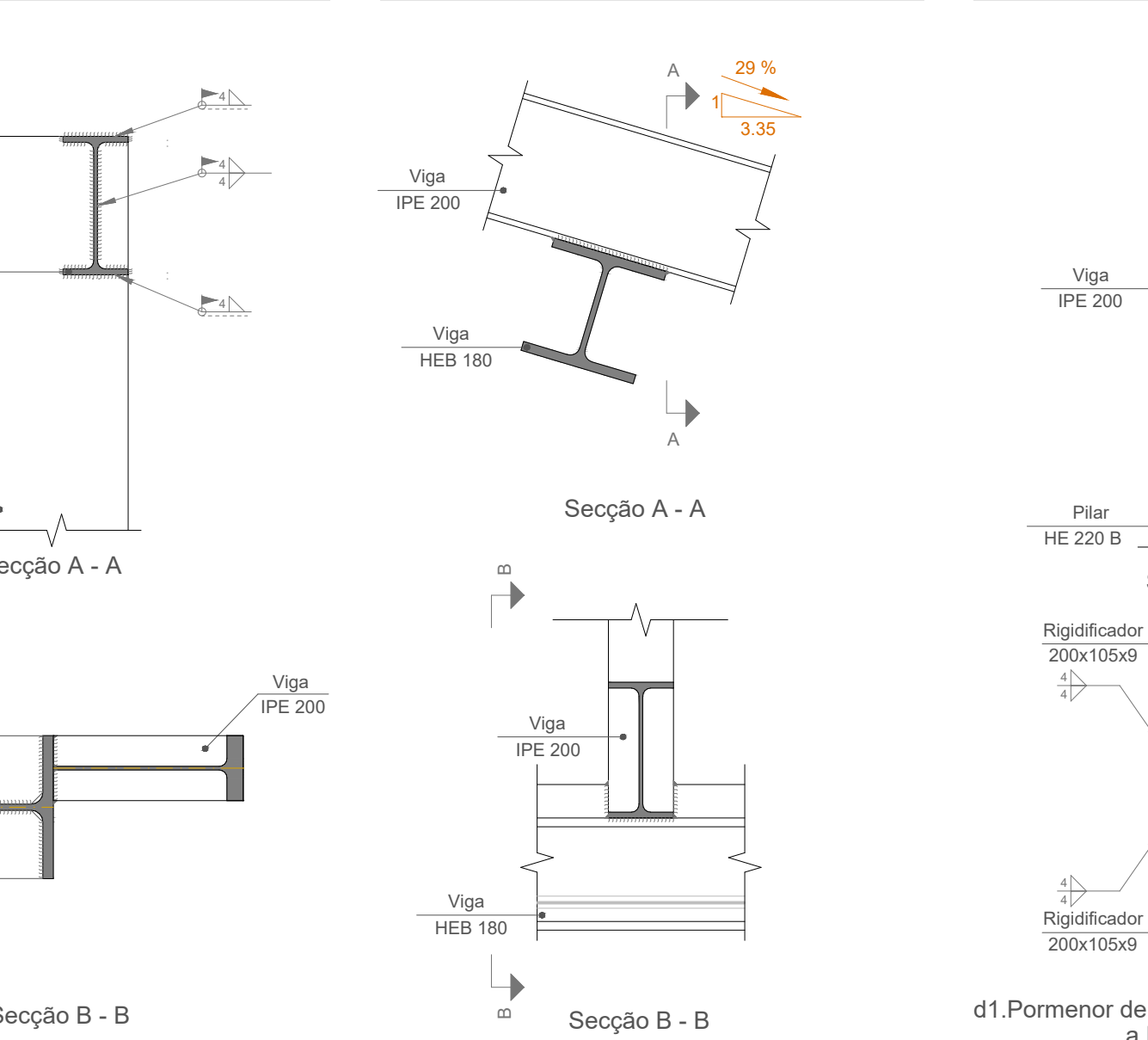
L27



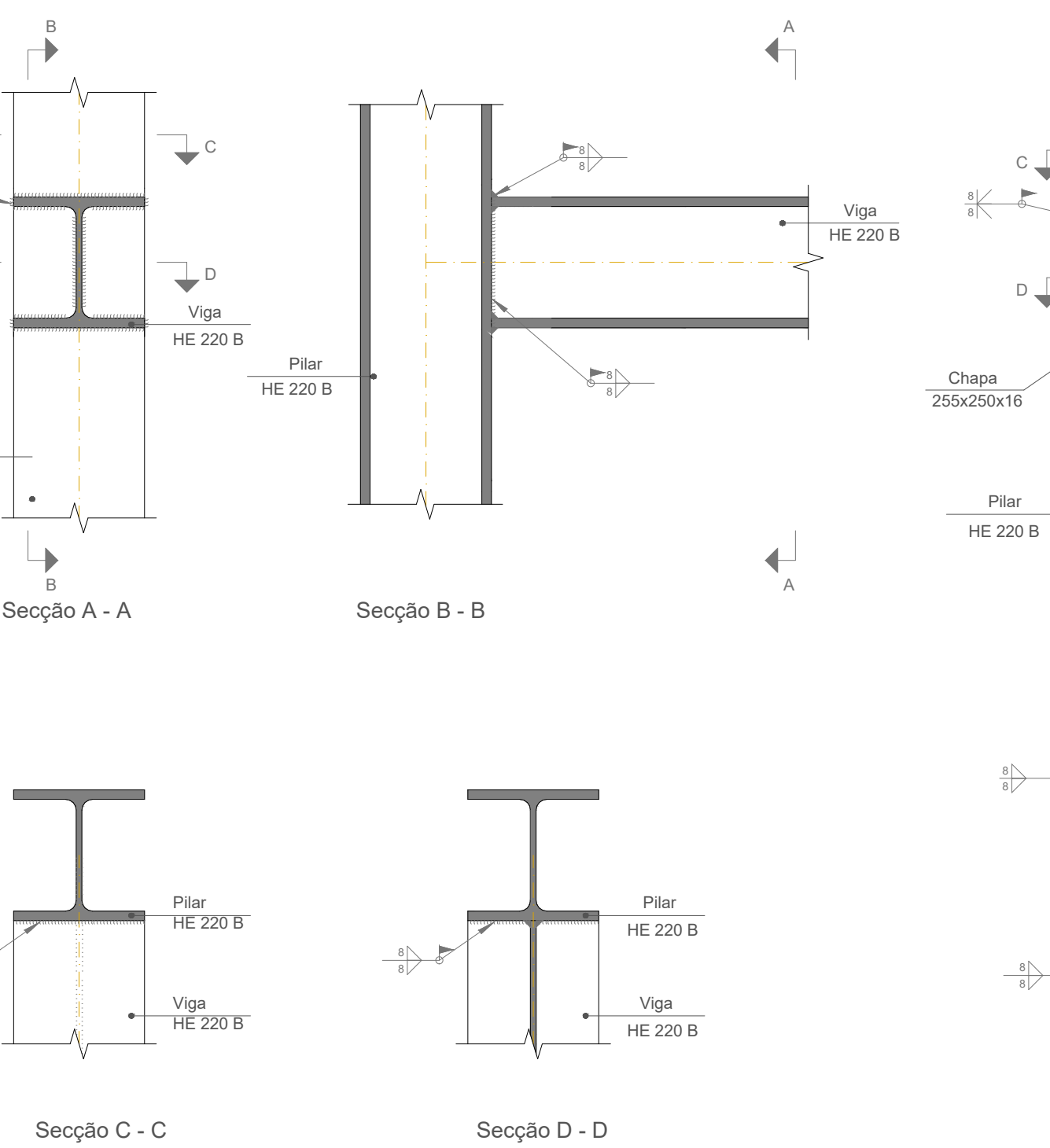
L22



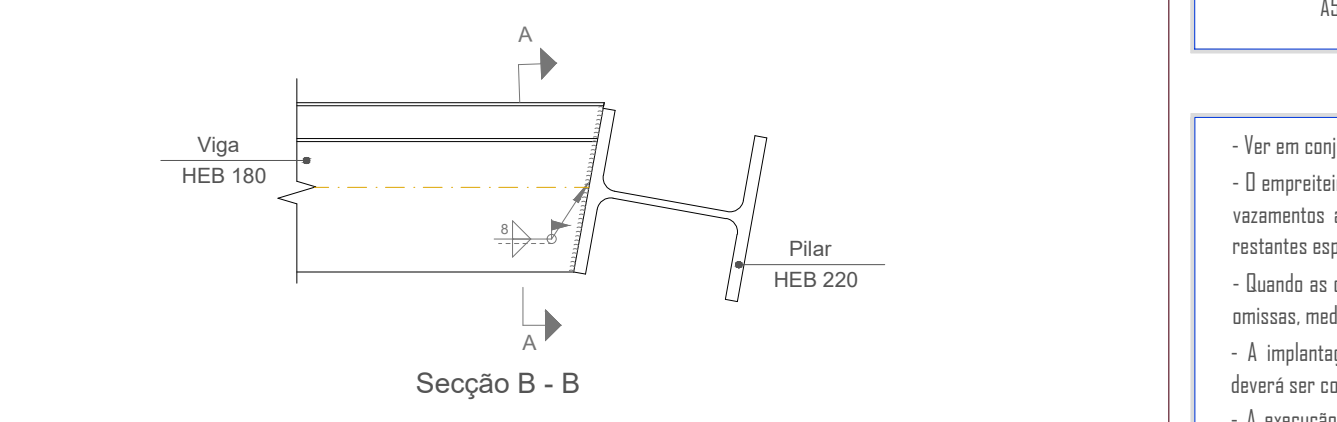
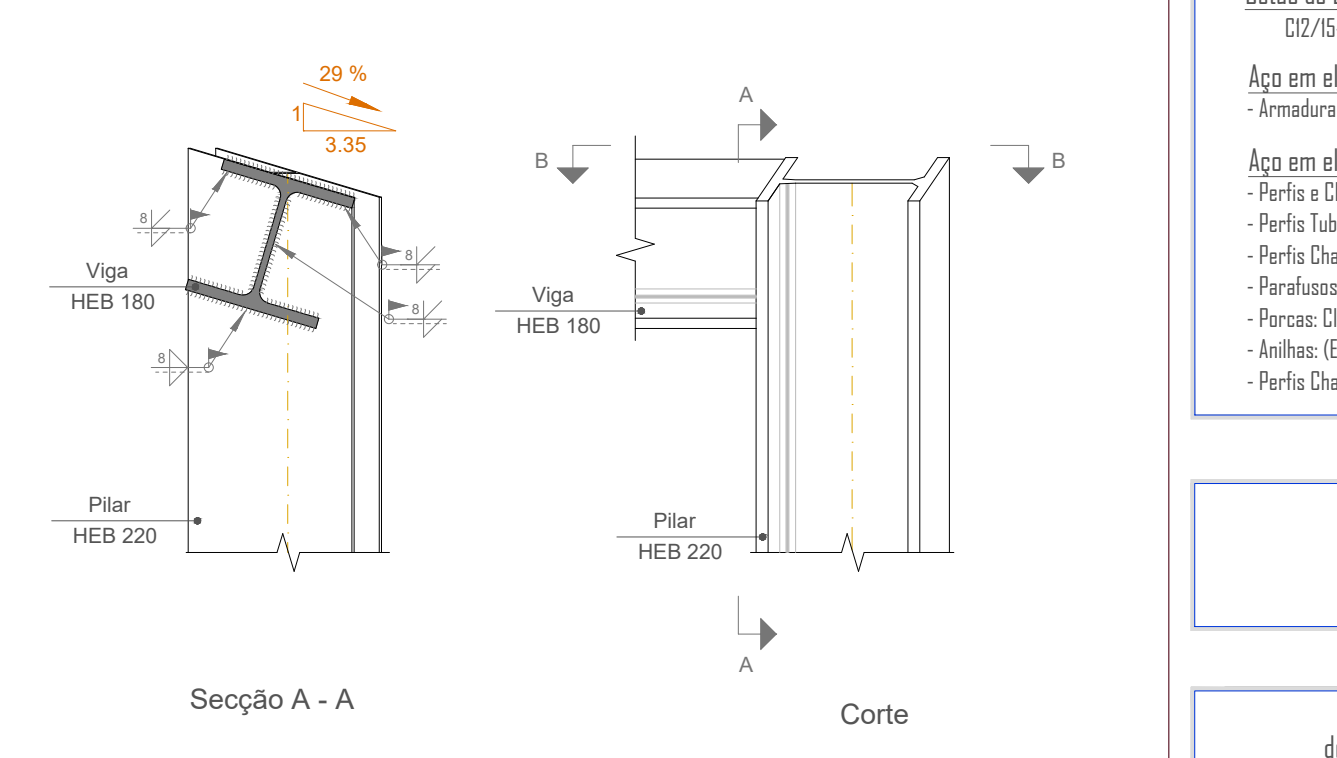
L25



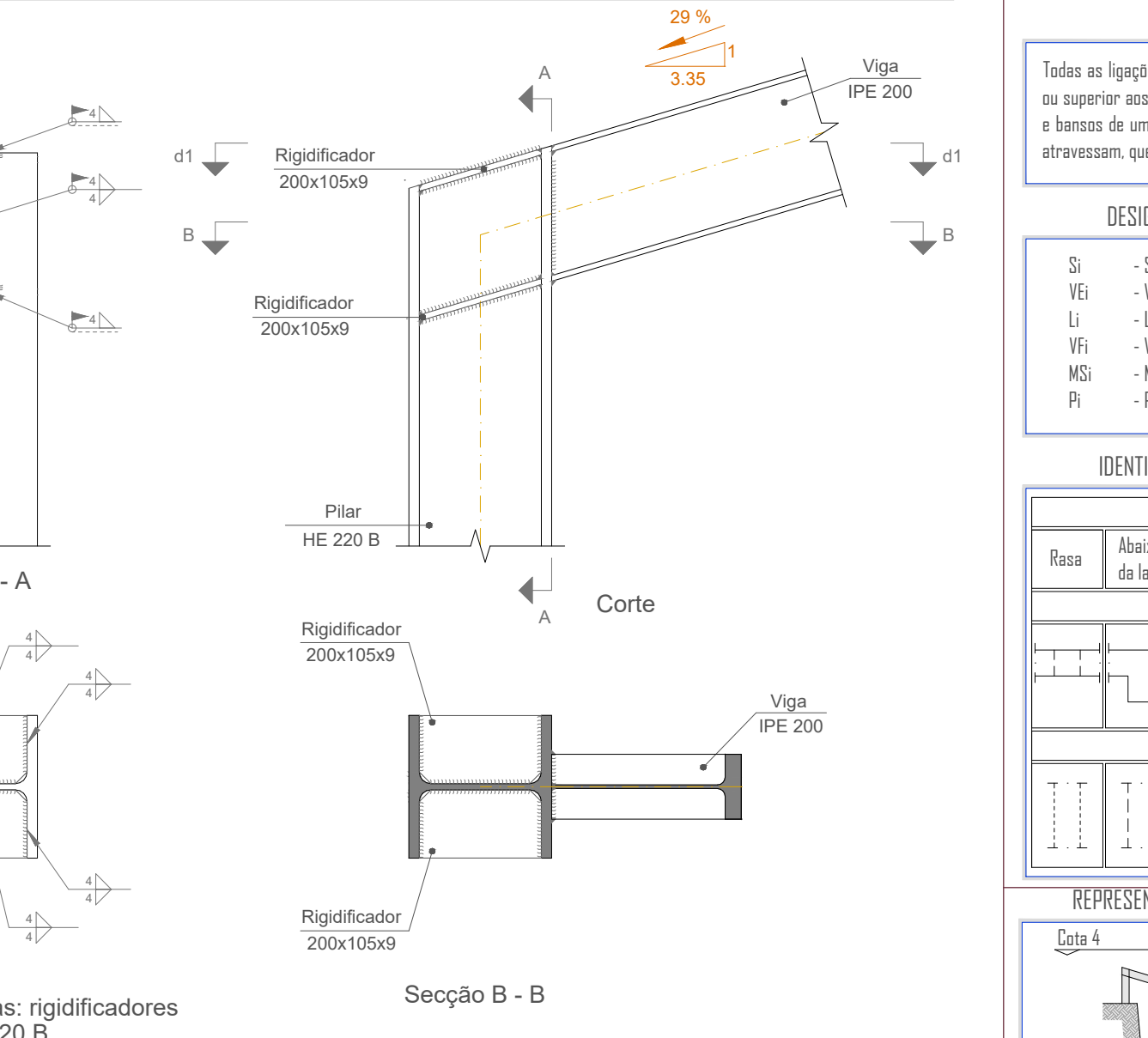
L28



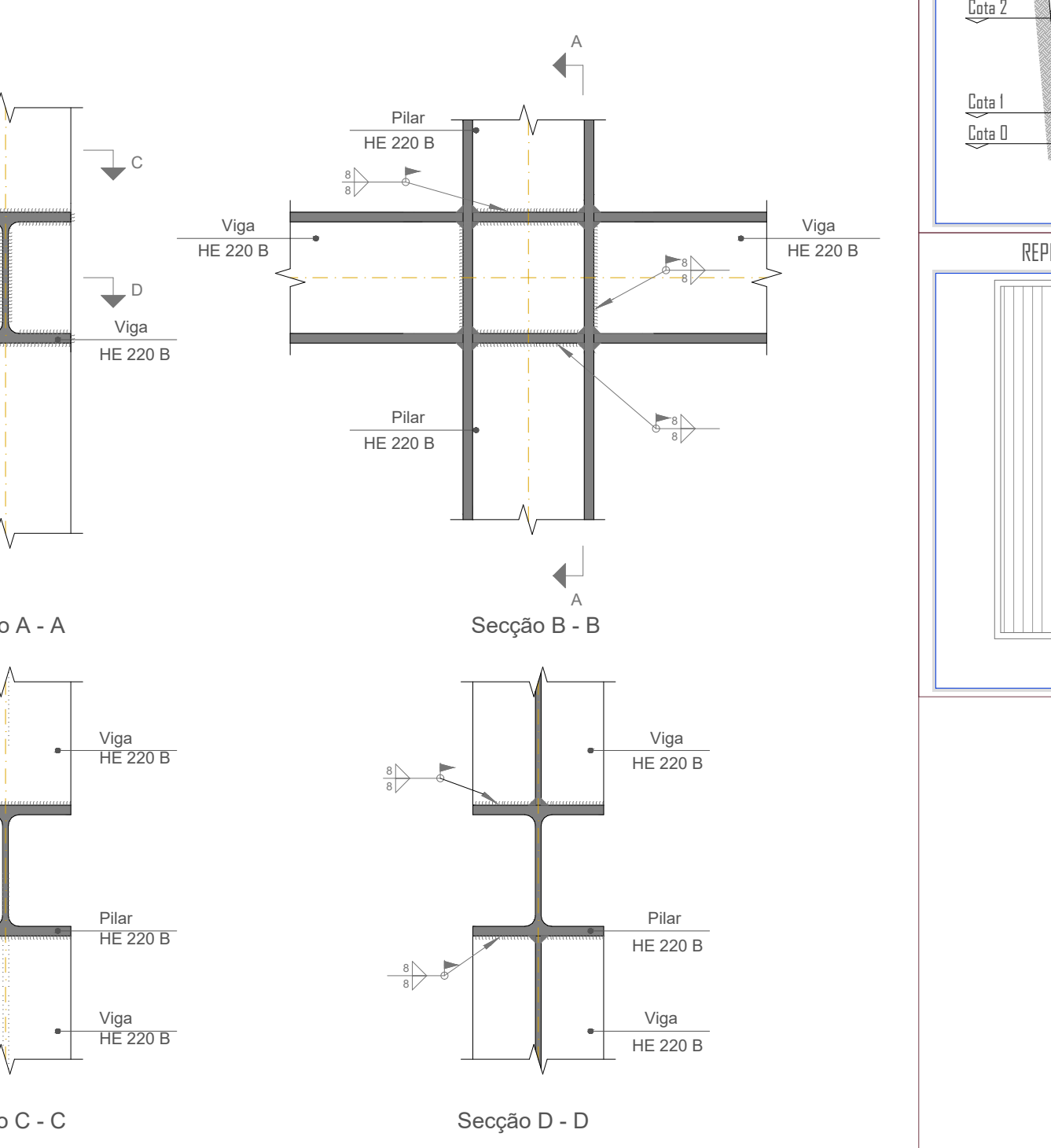
Unid: 1



L25



L28



MATERIAIS

Betão Armado:
- Fundações: C25/30-22 XC2(P) S3
Betão de Limpeza:
C12/15-22 XD(P) S2
Aço em elementos de betão armado:
- Armaduras Ordinárias: A500NR
Aço em elementos de estrutura metálica
- Perfis e Chapas: S275 JR (NP EN 10025)
- Perfis Tubulares: S275 JRH (NP EN 10210)
- Perfis Chapa Fina: S280 D0-2 (EN 10326)
- Parafusos: Classe 8.8 (EN14399-3)
- Porcas: Classe 8 (EN14399-3)
- Anilhas: (EN14399-5)
- Perfis Chapa Alumínio Antiderrapante: Liga 5754 (EN AW-5754)

RECORRIMENTOS

Elem. Estruturais:	Recobrimento Mín.:
- Sapatas e vigas de f.	5.0 cm
- Arranque de pilares	2.5 cm

COMPRIMENTOS DE AMARRAÇÃO

Tipo de Aço	Classes do betão:		
	C20/25	C25/30	C30/37
A500 NR	60Ø	60Ø	50Ø

NOTAS GERAIS IMPORTANTES

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O empreitador deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, cunetas 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 omitidas, 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 espessura igual ou superior aos baixos e almas quando estes dão a sua continuidade. Todas as almas e bancos de um perfil ligado a outro, têm o prolongamento no interior do perfil que atravessam, quer seja através do próprio banco ou da colocação de rigidificadores.

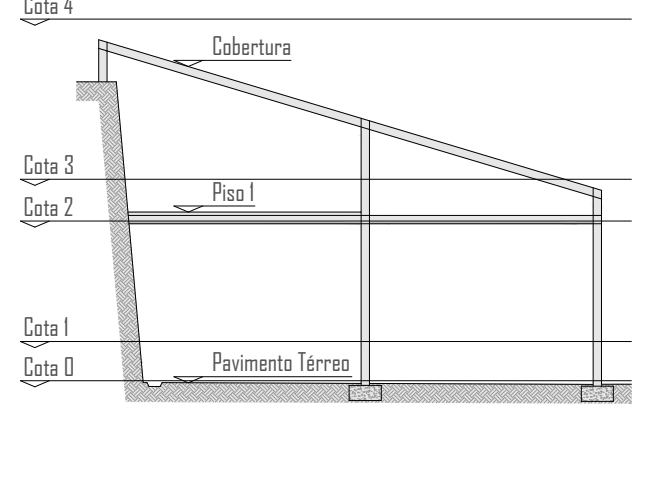
DESIGNAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

Si	- Sapata i	Pai	- Parede i
VEI	- Viga de Equilíbrio i	Nui	- Núcleo i
Li	- Ligação i	Ei	- Escada i
Vfi	- Viga de Fundação i	LFAi	- Laje Fundiforme Aligeirada i
MSi	- Muro de Suporte i	LMi	- Laje Maciça i
Pi	- Pilar i	Ri	- Rigidificador i

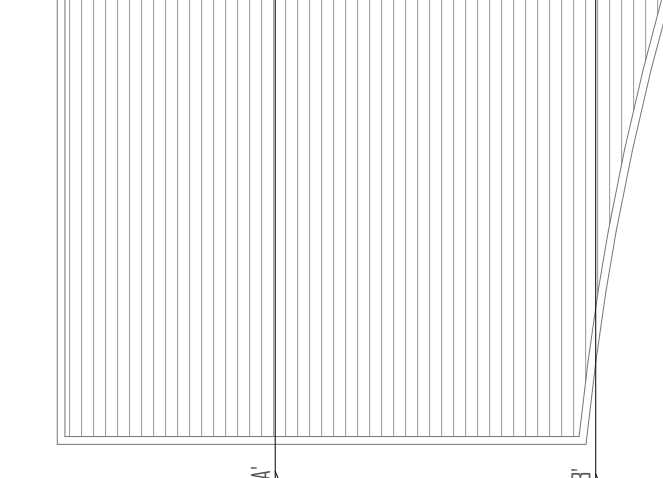
IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM PLANTA

VIGAS				PILARES	
Rasa	Abainha da laje	Acima da laje	C/ banco ac. da laje	Desnível da laje	Atravessa
Representação em corte					
Representação em planta					

REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS CORTE NO PLANO YZ



REPRESENTAÇÃO DAS PEÇAS DESENHADAS - PLANTA



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". Artigo 7. Hollow section joint.

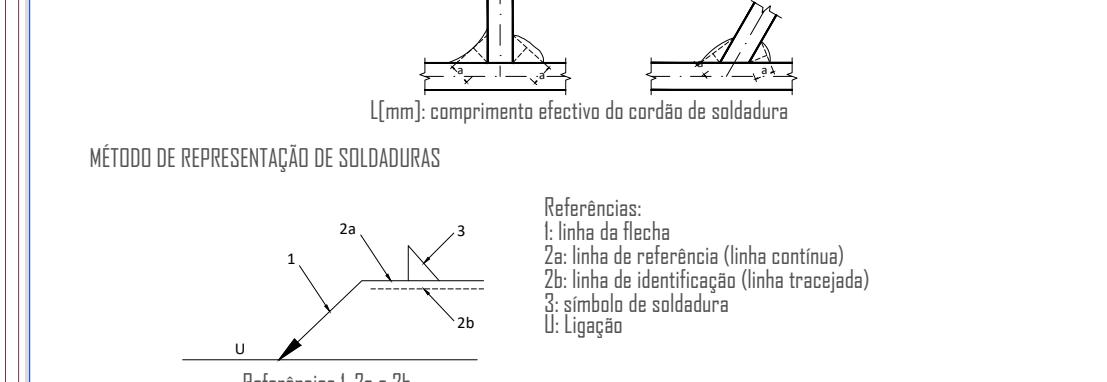
MATERIAIS:
- Perfil (Material base): S275
- Material de colagem (soldadura): Os valores específicos da tensão de cedência (528 N/mm²), tensão de ruptura a tração (680 N/mm²), extensão na ruptura (24,2%) e energia mínima de Charpy (72,5 J), do metal de adição, são superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base cuja soldadura é corrente no mercado. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

- DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:**
- 1) Cada tubo/perfil será soldado em todo o seu perímetro de contacto com os outros tubos/perfis.
 - 2) Define-se como ângulo diedro o ângulo medido no plano perpendicular à linha de soldadura, formada pelas tangentes às superfícies externas dos tubos que se soldam entre si.
 - 3) Para ângulos diedros maiores que 100 graus realizou-se soldadura de topo, independentemente da espessura do tubo/perfil que se soldou.
 - 4) Os tubos/perfis de espessura igual ou superior a 8 mm são soldados de topo, exceto nas zonas que o ângulo diedro é agudo e se possa realizar corretamente 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:
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 eletrodo/fio de soldar adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tração 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.

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 (i)

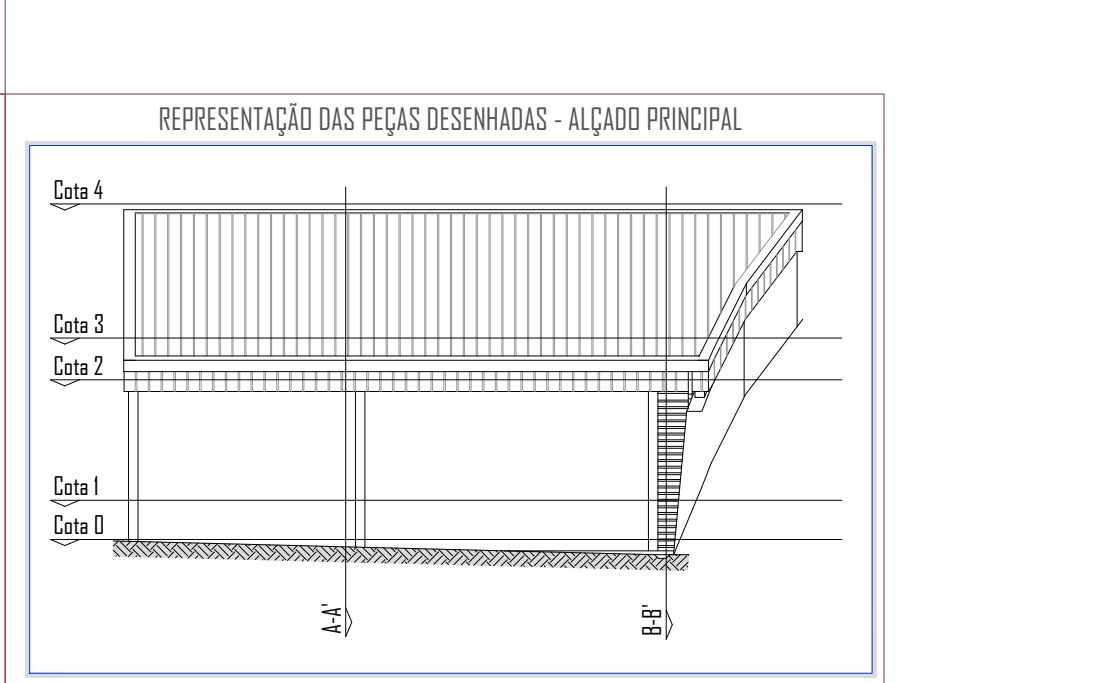


O cordão de soldadura que se pormenoriza encontra-se no lado da flecha.

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



SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS
DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO | D.S.E.P

CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEÍCULOS NAS
INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEADA - SANTO ANTÓNIO - FUNCHAL

PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇÃO PERIFÉRICA

PORMENORIZAÇÃO DAS LIGAÇÕES

PROJETO: SA DESENHO: SA DATA: MARÇO 2020 ESCALAS: 1:10 REVISÃO: —

DRESC
DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO

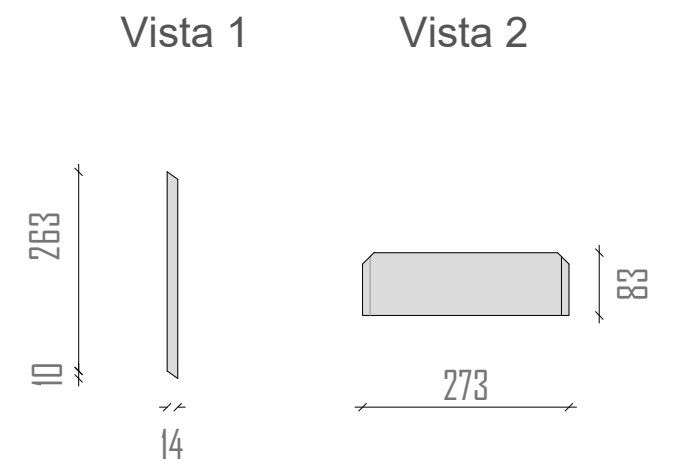
DESENHO: PPS-EST

LAYOUT: 16-LIG3

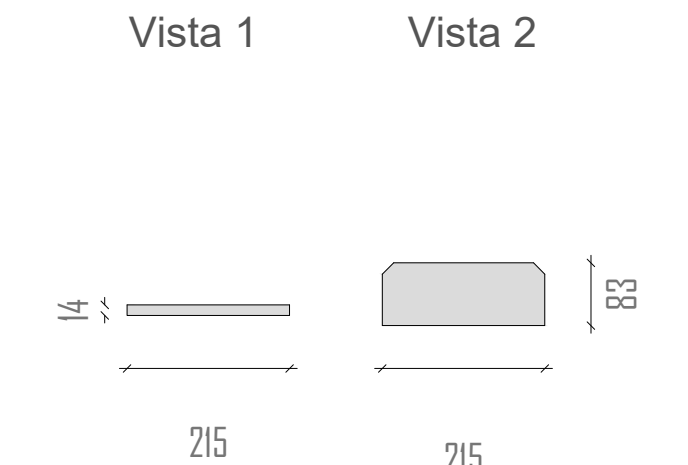
FOLHA

15

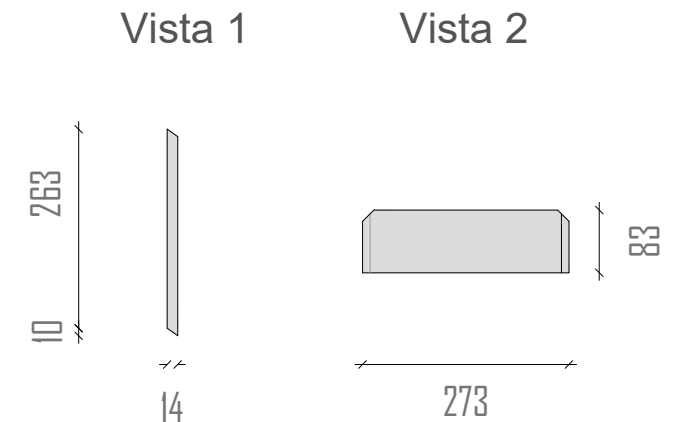
R1 - a Unid: 3



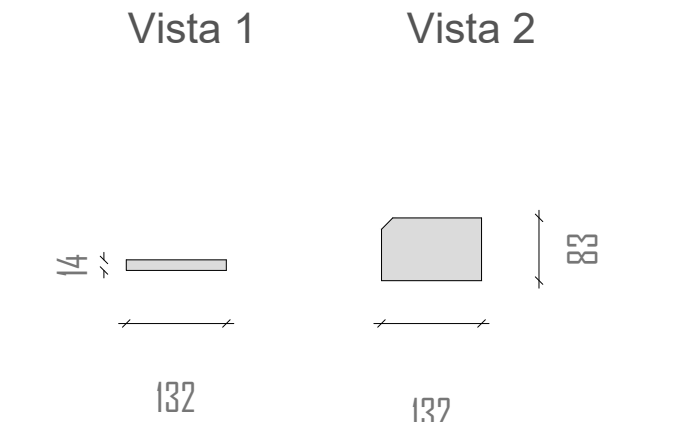
R1 - b Unid: 3



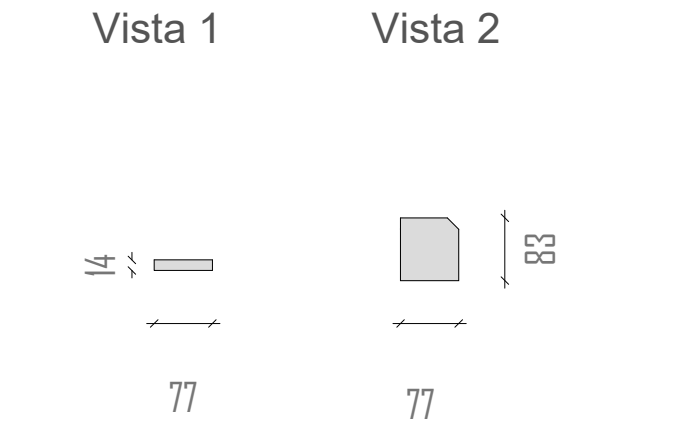
R2 - a Unid: 1



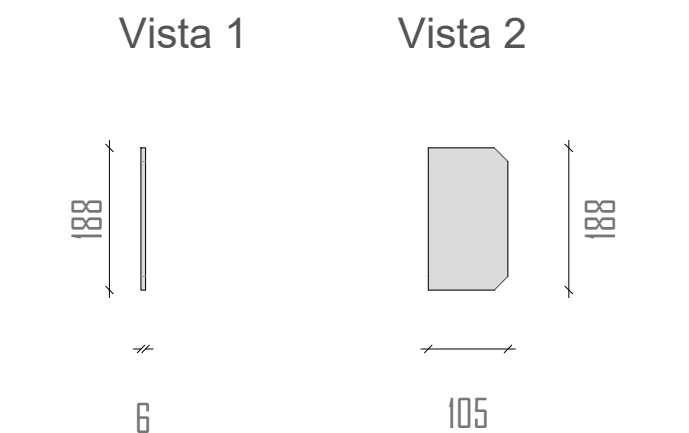
R2 - b Unid: 1



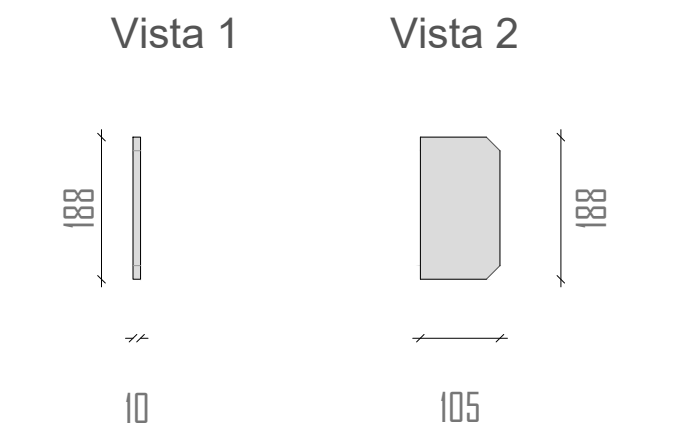
R2 - C Unid: 1



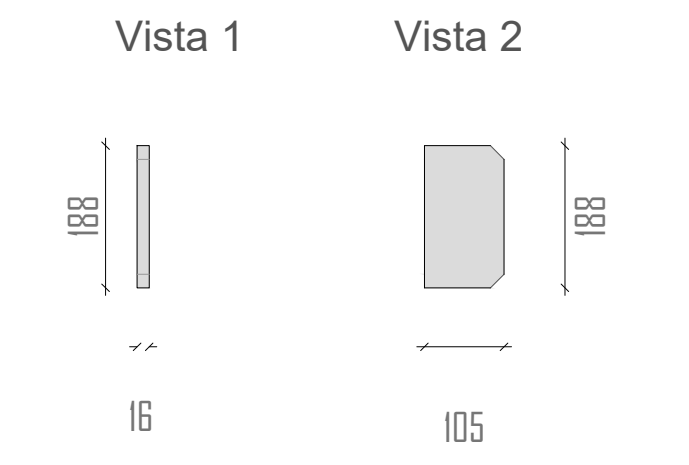
R3 - a Unid: 18



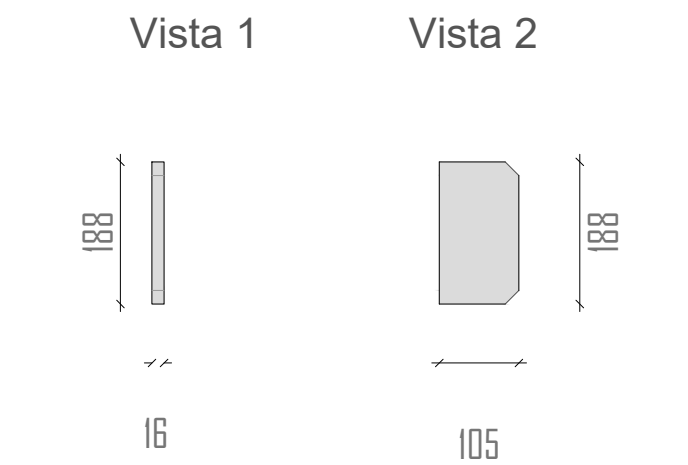
R4 - a Unid: 6



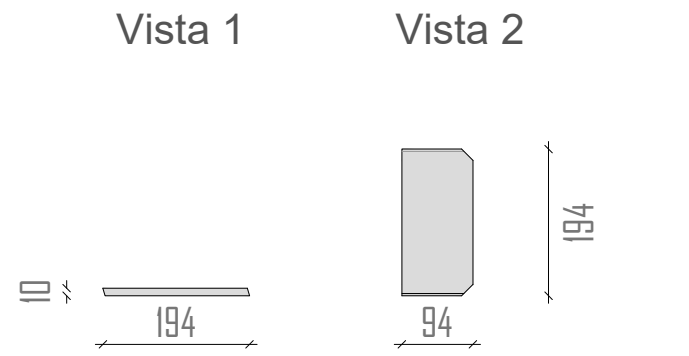
R5 - a Unid: 6



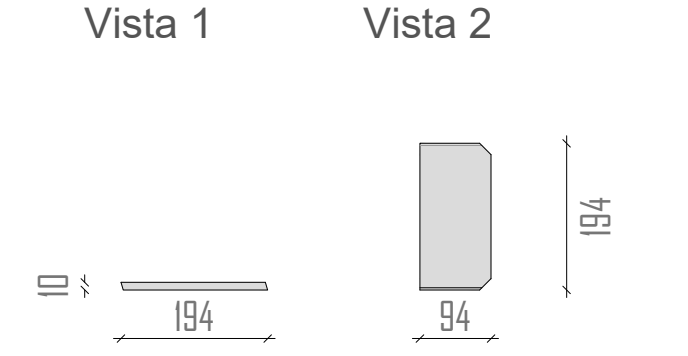
R5 - b Unid: 6



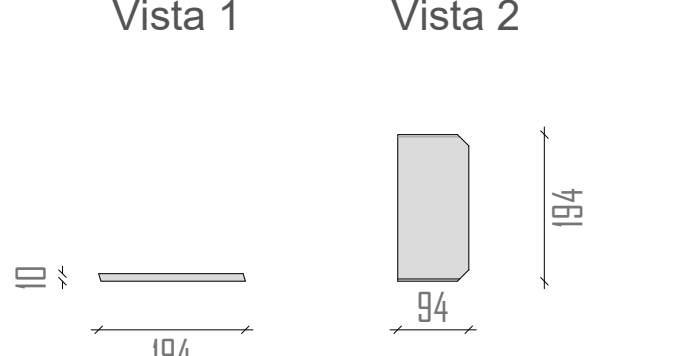
R6 - a Unid: 1



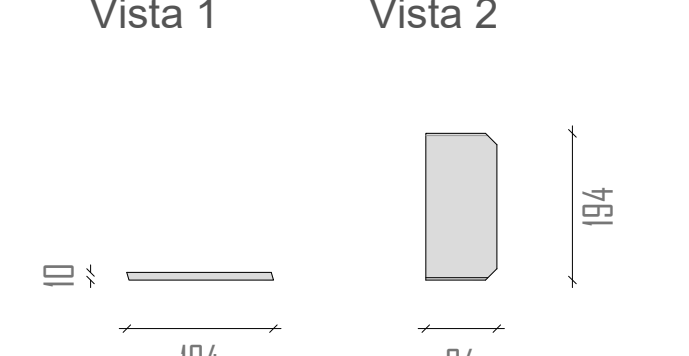
R6 - b Unid: 1



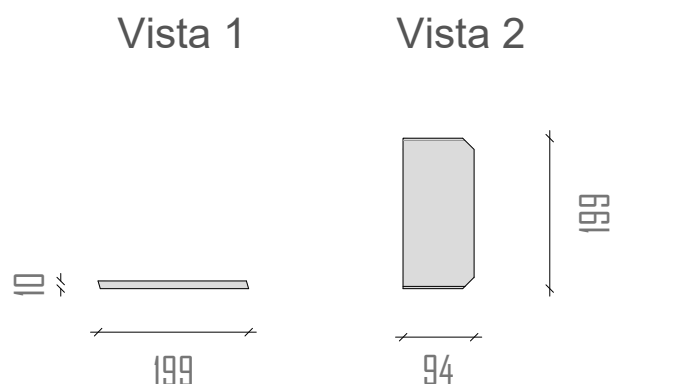
R6 - c Unid: 1



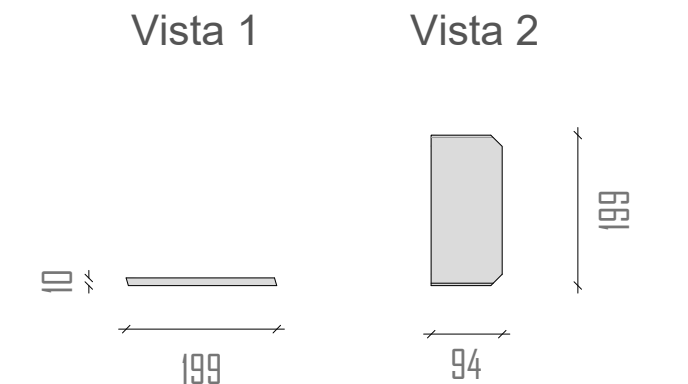
R6 - d Unid: 1



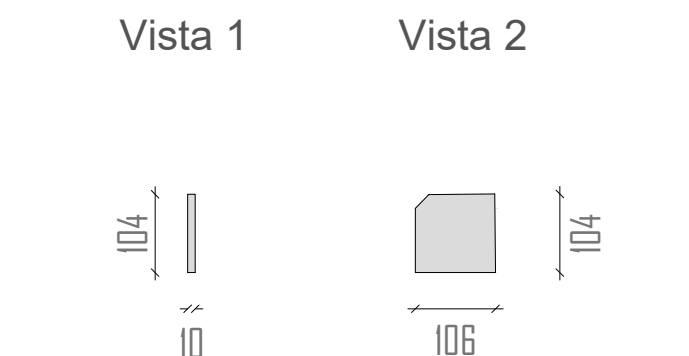
R7 - a Unid: 13



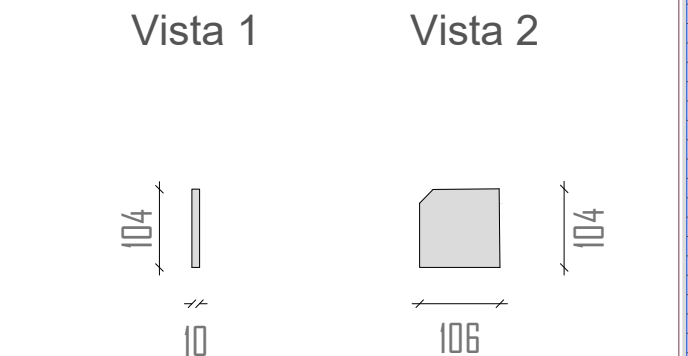
R7 - b Unid: 13



R8 - a Unid: 3



R8 - b Unid: 3



QUADRO DE LIGAÇÕES																			
GEOMETRIA				FURUS				AÇO				PERNOS				RIGIDIFICADORES			
ELEMENTO	Larg. (mm)	Alt. (mm)	Esp. (mm)	Quant. (un)	Diâm. (mm)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	Tipo	Diâm. (mm)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Unid.	Classe	Peso (kg)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Esp. (mm)
L1	350	350	16	4	18	S275	275.0	430.0	14.43	90°	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x95	5
L2	220	220	10	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	90°	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-
L3	220	220	10	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	90°	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-
L4	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.54	90°	12	250	80	4	8.8	1.11	-	-	-
L5	350	350	16	4	18	S275	275.0	430.0	18.39	90°	18	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x95	6
L6	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.54	90°	12	250	80	4	8.8	1.11	-	-	-
L7	200	200	15	8	18	S275	275.0	430.0	8.25	90°	18	300	-	6	8.8	2.85	-	-	-
L8	275	220	12	4	14	S275	275.0	430.0	5.85	90°	12	250	-	4	8.8	0.69	-	-	-
L9	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.54	90°	12	250	80	4	8.8	1.11	-	-	-
L10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
										Total									
										Total = 10%									
										291.78									
										320.95									

QUADRO DE RIGIDIFICADORES

RIGIDIFICADOR	ELEMENTO	Dimensões			AÇO				Total (kg)
		Largura (mm)	Altura (mm)	Esp. (mm)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Unid.	
R1	a	83	273	14	S275	275.0	430.0	3	1.48
R2	b	83	273	14	S275	275.0	430.0	3	1.48
R3	a	83	273	14	S275	275.0	430.0	1	0.50
R4	b	83	273	14	S275	275.0	430.0	1	0.50
R5	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	18	16.74
R6	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R7	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R8	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R9	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R10	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R11	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R12	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R13	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R14	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R15	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R16	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R17	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R18	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R19	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R20	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R21	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R22	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R23	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R24	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R25	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R26	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R27	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R28	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R29	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R30	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R31	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R32	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R33	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R34	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R35	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R36	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R37	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R38	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R39	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R40	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R41	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R42	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R43	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R44	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R45	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R46	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R47	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R48	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R49	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R50	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R51	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R52	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R53	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R54	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R55	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R56	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R57	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R58	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R59	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R60	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R61	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R62	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R63	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R64	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R65	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R66	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R67	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R68	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R69	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R70	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R71	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R72	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R73	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R74	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R75	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R76	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R77	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R78	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R79	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R80	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R81	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R82	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R83	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R84	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R85	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R86	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R87	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R88	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R89	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R90	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R91	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R92	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R93	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R94	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R95	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R96	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R97	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R98	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R99	a	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
R100	b	105	188	6	S275	275.0	430.0	6	5.58
TABELA 15.15.2									
TENSÃO DE AÇO									

ESCALA 1:50

QUADRO DE VIGAS DE FUNDAÇÃO									
Elemento	Pos.	Diã. (cm)	Comp. (m)	Total (cm)	S-500 (kg)	Larg. (cm)	Prof. (cm)	Altu. (cm)	Vol. (m3)
VF1	1	016	2	819	1638	20,7			
	2	016	2	807	1614	20,5			
	3	036	28	93	2004	10,3	30	684	0,618
					Total=10%	67,9			
VF2	4	016	2	907	1814	20,7			
	5	016	2	895	1790	20,5			
	6	036	31	93	2083	11,4	30	731	0,658
					Total=10%	75,3			
VF3	7	016	2	534	1068	10,6			
	8	016	2	522	1044	10,4			
	9	036	16	93	1488	5,9	30	358	0,323
					Total=10%	43,3			
VF4	10	016	2	292	584	8,3			
	11	016	2	280	560	8,9			
	12	036	8	93	144	3,3	30	174	0,157
					Total=10%	23,4			
VF5	13	016	2	644	1288	20,4			
	14	016	2	632	1264	20,4			
	15	036	20	93	1860	7,4	30	477	0,430
					Total=10%	52,6			
VF6	16	016	2	819	1638	20,9			
	17	016	2	807	1614	20,5			
	18	036	28	93	2004	10,3	30	649	0,585
					Total=10%	67,9			
VF7	19	016	2	644	1288	20,4			
	20	016	2	632	1264	20,4			
	21	036	22	93	2046	8,1	30	515	0,464
					Total=10%	53,4			
VF8	22	016	2	644	1288	20,4			
	23	016	2	632	1264	20,4			
	24	036	20	93	1860	7,4	30	477	0,430
					Total=10%	52,6			
VF9	25	016	2	645	1290	20,4			
	26	016	2	633	1266	20,4			
	27	036	17	93	1851	8,1	30	375	0,338
					Total=10%	51,4			
VF10	28	016	2	644	1288	20,4			
	29	016	2	632	1264	20,4			
	30	036	22	93	1951	8,1	30	515	0,464
					Total=10%	53,4			
VF11	31	016	2	838	1676	20,5			
	32	016	2	812	1624	20,7			
	33	036	28	93	2004	10,3	30	670	0,603
					TOTAL	68,8			
					TOTAL			5,068	

[illegible]

RECUBRIMENTOS

Betão Armado:

- Fundações: C25/C30-22 XC2(P) S3

Betão de Limpeza:

- C12/C15-22 XD(P) S2

Aço em elementos de betão armado:

- Armaduras Ordinárias: A500NR

Aço em elementos de estrutura metálica

- Perfil e Chapas: S275 JR (NP EN 10025)
- Perfil Tubulares: S275 JRH (NP EN 10210)
- Perfil Chapa Fina: S280 GD-2 (EN 10326)
- Parafusos: Classe 8.8 (EN1939-3)
- Porcas: Classe 8 (EN4399-3)
- Anilhas: (EN4399-5)
- Perfil Chapa Alumínio Antiderrapante: Liga 5754 (EN AW-5754)

- Sapatas e vigas de f.	5.0 cm
- Arranque de pilares	2.5 cm

COMPRIMENTOS DE AMARRAÇÃO			
Tipo de Aço	Classes do betão:		
	C20/25	C25/30	C30/37
A500 NR	60Ø	60Ø	50Ø

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.

- Ver em conjunto com os projetos das várias especialidades.
- O empreiteiro deverá assegurar-se da existência de redes técnicas, cunetas e 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.

Todas as ligações entre os perfis devem possuir rigidificadores com espesura igual ou superior aos banços 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 os atravessam, quer seja através do próprio banço ou da colocação de rigidificadores.

Si	- Sapata i	Pai	- Parede i
VEi	- Viga de Equilíbrio i	Nui	- Núcleo i
Li	- Ligação i	Ei	- Escada i
VFi	- Viga de Fundação i	LFAi	- Laje Função Aligeirada i
MSi	- Muro de Suporte i	LMi	- Laje Maciça i
Pi	- Pilar i	Ri	- Rigidificador i

VIGAS					PILARES		
Rasa	Abainho da laje	Acima da laje	C/ barco sec. da laje	Desnível da laje	Atravessa	Fim	Início
Representação em corte							
Representação em planta							

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.

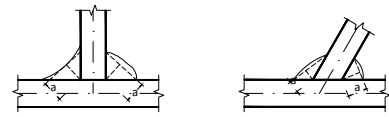
- Material de colaboração acetite (soldaduras): Os valores específicos da tensão de cedência (628 N/mm²), tensão de ruptura à tração (890 N/mm²), extensão na rotura (24,2%) e energia mínima de Charpy (72,5 J), do metal de adição, são superiores aos correspondentes do tipo de aço do material base cuja soldadura é corrente no mercado. (Eurocódigo 3, Parte 1-8, artigo 4.2 (2))

- 1 Cada tubo/perfil será soldado em todo o seu perímetro de contacto com os outros tubos/perfis.
- 2 Defina-se como ângulo de solda 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 inferiores a 60 graus realizar-se-á 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 de solda é agudo e se possa realizar convenientemente a soldadura de ângulo.
- 5 Os tubos/perfis de espessura inferior a 8 mm são soldados de topo ou de ângulo com cordões de soldadura de ângulo.
- 6 Em soldaduras de topo, o ângulo do bico mínimo é de 45 graus.
- 7 Nos pormenores indicam-se os diferentes tipos de cordões necessários nas perimetras de soldadura dos tubos.

a) Cordões de soldadura de topo com penetração total:
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 eletrodo/fio de soldar adequado que proporcione um limite elástico mínimo e uma resistência à tração 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.

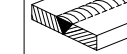
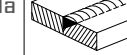
a (mm): espessura de garganta eficaz de um cordão de soldadura de ângulo, que é a altura do maior triângulo (de iguais ou desiguais lados) que se pode inscrever dentro das faces de fusão e a superfície do cordão, medido perpendicularmente à face exterior deste triângulo



L(mm): comprimento efectivo do cordão de soldadura

Referências:
 1: linha da flecha
 2a: linha de referência (linha contínua)
 2b: linha de identificação (linha tracejada)
 3: símbolo de soldadura
 U: ligação



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		

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

PLANTA DO RÉS DO CHÃO - COTA 1 - SEM REFERÊNCIAS

ESCALA 1:50

QUADRO DE LIGAÇÕES																											
ELEMENTO	GEOMETRIA			FUROS		AÇO			PERNOS					RIGIDIFICADORES										UN	Peso (kg)		
	Larg. (mm)	Alt. (mm)	Esp. (mm)	Quant. (un)	Diâm. (mm)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	Tipo	Diâm. (mm)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Unid.	Classe	Peso (kg)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Esp. (mm)	un	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)			Peso (kg)	
L1	350	350	15	4	18	S275	275.0	430.0	14.43	R0*	16	300	80	4	8.8	2.40	100+100	60+350	5	4+2	S275	275.0	430.0	3.69	2	40.30	
L2	220	220	15	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R0*	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12.80	
L3	220	220	10	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R0*	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	5	62.20	
L4	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0*	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.66	
L5	350	350	16	4	18	S275	275.0	430.0	15.39	R0*	16	300	80	4	8.8	2.40	100+100	60+350	5	4+2	S275	275.0	430.0	3.69	5	6.58	
L6	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0*	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	2	43.82	
L7	300	300	10	6	18	S275	275.0	430.0	6.35	refo	16	300	-	6	8.8	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-	1	29.10	
L8	270	270	12	4	14	S275	275.0	430.0	5.85	refo	12	250	-	4	8.8	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82	
L9	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0*	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82	
L10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L19	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0*	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	12	74.88	
L20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total																										291.78	
Total + 10%																										320.96	

QUADRO DE PILARES

Elemento	PERFIL					LIGAÇÕES			AÇO				
	Geom.	C. Inl.	C. F.in	Comp	m	Inicial	Final 1	Final 2	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Pes (kg)	
P1	HEB 200	7.973	8.636	0.963	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	14.86	
P2	HEB 200	7.506	8.636	0.710	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	15.91	
P3	HEB 200	7.878	8.636	0.788	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	16.88	
P4	HEB 200	7.831	8.636	0.965	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	18.04	
P5	HEB 200	7.776	8.636	0.960	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	19.27	
P6	HEB 200	7.722	8.636	0.914	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	20.48	
P7	HEB 200	7.690	8.636	0.946	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	21.20	
P8	HEB 200	7.686	8.636	1.050	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	23.52	
P9	HEB 200	-0.030	4.328	4.358	L1	L13	--	--	S275	275.0	430.0	311.80	
P10	HEB 200	7.256	7.813	0.557	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	9.48	
P11	HEB 140	-0.127	3.389	3.516	L2	Ver. porm. escadas	--	--	S275	275.0	430.0	116.49	
P12	HEB 200	6.604	7.161	0.557	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	12.48	
P13	HEB 140	-0.137	1.923	1.780	L2	Ver. porm. escadas	--	--	S275	275.0	430.0	59.32	
P14	HEB 200	0.071	6.580	6.509	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	485.40		
P15	HEB 200	0.036	6.580	6.544	L1	L27	L29	S275	275.0	430.0	487.00		
P16	HEB 200	-0.137	6.580	6.717	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	480.27		
P17	HEB 200	5.989	6.580	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0	50.84		
P18	HEB 200	5.322	5.979	0.557	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	12.48	
P19	HEB 200	4.681	4.238	0.557	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	12.48	
P20	HEB 200	0.141	4.826	4.685	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	334.98		
P21	HEB 200	0.040	4.826	4.786	L3	L27	L28	S275	275.0	430.0	342.20		
P22	HEB 200	0.035	4.826	4.791	L3	L14	L28	S275	275.0	430.0	342.56		
P23	HEB 200	4.115	4.826	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0	50.84		
HEB 200 260.18													177.81
HEB 200 2646.99													233.43
Total													3244.58
Total + 10%													3547.04

QUADRO RESUMO DE VIGAS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
LPE 240	18.10	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	546.62	
PE 200	105.60	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	2365.44	
PE 220	67.70	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1773.34	
HEB 140	2.70	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	60.89	
HEB 180	2.60	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1568.72	
HEB 200	76.90	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	5496.35	
Total						11841.80	
Total + 10%						13026.03	

QUADRO RESUMO DE TUBOS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
SMS 3073	45.90	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	108.35	
SMS 6023	189.30	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1212.78	
SMS 12072	224.70	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1759.85	
Total						2981.03	
Total + 10%						3279.03	

QUADRO RESUMO DE GUARDAS

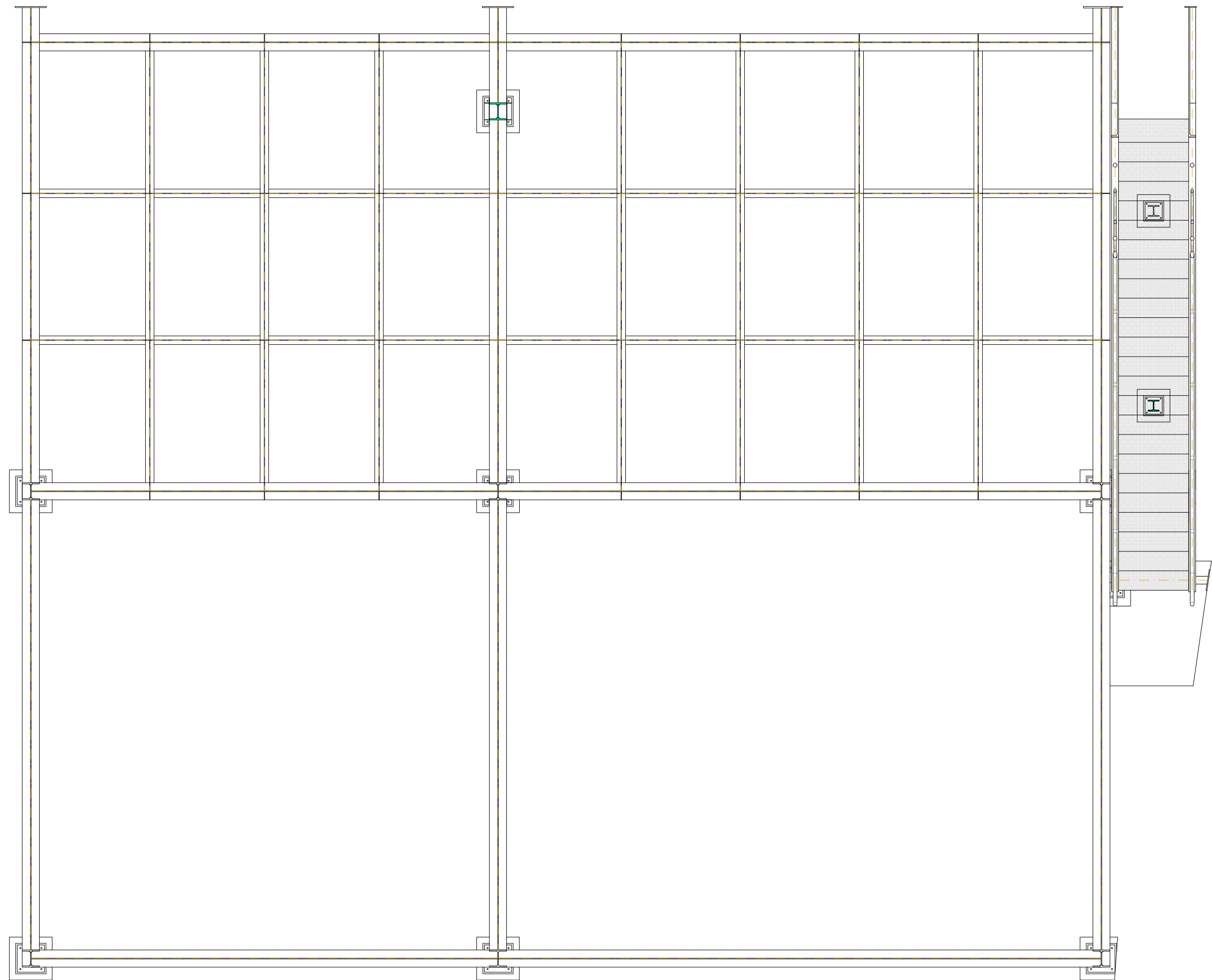
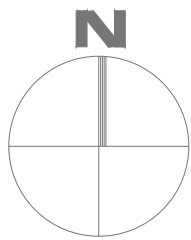
Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
CHS Ø3002	111.40	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	160.87	
CHS Ø3002	95.90	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	233.43	
Total						394.30	
Total + 10%						433.73	

QUADRO DE ACABAMENTOS

PERFIL	ACABAMENTO	CAT. CORROSIVIDADE	RESISTÊNCIA AO FOGO	PRIMÁRIO
Geom.	AÇO	ISO 15046 (mm)		
LPE 240	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 A EN 14816	C5+ - Muito alta		
LPE 200	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 A EN 14816	C5+ - Muito alta		
LPE 220	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 A EN 14816	C5+ - Muito alta		
HEB 140	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 A EN 14816	C5+ - Muito alta	R180 / C - Chém E1000	
HEB 180	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 A EN 14816	C5+ - Muito alta	(700) ou equivalente	
HEB 200	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 A EN 14816	C5+ - Muito alta		
SMS 3073	GALVANIZADO EN ISO 15087	C5+ - Muito alta		PRIMÁRIO GPOX 2P/3P/4P
SMS 6023	GALVANIZADO EN ISO 15087	C5+ - Muito alta		(700) ou EQUIVALENTE
SMS 12072	GALVANIZADO EN ISO 15087	C5+ - Muito alta	S/REQUISITOS	
CHS Ø3002	GALVANIZADO EN ISO 15087	C5+ - Muito alta	S/REQUISITOS	
CHS Ø3002	GALVANIZADO EN ISO 15087	C5+ - Muito alta	S/REQUISITOS	

PLANTA DO PISO 1 - COTA 2 - SEM REFERÊNCIAS

ESCALA 1:50



QUADRO DE LIGAÇÕES																										
ELEMENTO	GEOMETRIA			FUROS		AÇO				PERNOS				RIGIDIFICADORES								UN	Peso (kg)			
	Larg. (mm)	Alt. (mm)	Esp. (mm)	Quant. (un)	Diâm. (mm)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	Tipo	Diâm. (mm)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Unid.	Classe	Peso (kg)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Esp. (mm)	un	Tipo			Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
L1	350	350	15	4	18	S275	275.0	430.0	14.43	R0°	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5	4x2	S275	275.0	430.0	3.69	2	40.30
L2	220	220	15	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R0°	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	3	12.80	
L3	220	220	10	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R0°	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	5	62.20	
L4	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	1	10.66	
L5	350	350	16	4	18	S275	275.0	430.0	15.39	R0°	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5	4x2	S275	275.0	430.0	3.69	5	6.58
L6	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	2	43.82	
L7	300	300	10	6	18	S275	275.0	430.0	6.35	reto	16	300	-	6	8.8	2.85	-	-	-	-	-	-	-	1	29.10	
L8	270	270	12	4	14	S275	275.0	430.0	5.85	reto	12	250	-	4	8.8	0.89	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82	
L9	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82	
L10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L19	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R0°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	12	74.88
L20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total																										291.76
Total + 10%																										320.94

QUADRO DE PILARES

Elemento	PERFIL				LIGAÇÕES				AÇO			
	Geom.	C. Iní. (m)	C. Fin. (m)	Comp. (m)	Inicial	Final	1	Final	2	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)
P1	PEE 200	7.973	8.636	0.663	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P2	PEE 200	7.506	8.636	0.710	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P3	PEE 200	7.878	8.636	0.758	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P4	PEE 200	7.831	8.636	0.805	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P5	PEE 200	7.776	8.636	0.860	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P6	PEE 200	7.722	8.636	0.914	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P7	PEE 200	7.666	8.636	0.966	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P8	PEE 200	7.608	8.636	1.000	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P9	PEE 200	-0.030	4.338	4.338	L1	L13	--	--	S275	275.0	430.0	
P10	PEE 200	7.256	7.813	0.557	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P11	HEB 140	-0.127	3.389	3.516	L2	Ver. porm. escadas	--	--	S275	275.0	430.0	1
P12	HEB 200	6.604	7.161	0.557	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P13	HEB 140	-0.137	1.603	1.760	L2	Ver. porm. escadas	--	--	S275	275.0	430.0	
P14	HEB 200	0.071	6.580	6.509	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	4	
P15	HEB 200	0.036	6.580	6.544	L1	L27	L29	S275	275.0	430.0	4	
P16	HEB 200	-0.137	6.580	6.717	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	4	
P17	HEB 200	5.989	6.580	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0	4	
P18	HEB 200	5.332	5.979	0.557	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P19	HEB 200	4.681	5.238	0.557	L19	L20	--	--	S275	275.0	430.0	
P20	HEB 200	0.141	4.826	4.685	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	3	
P21	HEB 200	0.040	4.826	4.786	L3	L27	L29	S275	275.0	430.0	3	
P22	HEB 200	0.035	4.826	4.791	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	3	
P23	HEB 200	4.115	4.826	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0		
Total												324.58
Total + 10%												357.04

QUADRO RESUMO DE VIGAS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipos	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
LPE 240	18.10	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	546.62	
PE 200	105.60	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	2365.44	
PE 220	67.70	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1773.14	
HEB 140	2.70	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	60.89	
HEB 180	2.60	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1568.72	
HEB 200	76.90	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	5496.35	
Total						11841.80	
Total + 10%						13026.03	

QUADRO RESUMO DE TUBOS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipos	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
SBS 3073	45.90	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	108.35	
SBS 6023	188.30	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1212.78	
SBS 12072	224.70	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1759.85	
Total						2981.03	
Total + 10%						3279.33	

QUADRO RESUMO DE GUARDAS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipos	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
CHS Ø302	111.40	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	160.87	
CHS Ø302	95.90	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	233.43	
Total						394.30	
Total + 10%						433.73	

QUADRO DE ACABAMENTOS

PERFIL	ACABAMENTO	CAT. CORROSIVIDADE	RESISTÊNCIA AO FOGO	PRIMÁRIO	PINTURA (RAL A DEFINIR PELA ARQUITETURA)
LPE 240	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I: Muito alta	REI 60 - C-Therm S100 (71100) ou equivalente	PRIMÁRIO C-POX (P230FD) (P230D) OU EQUIVALENTE	ESMALTE POLIURETANO S208 (P230B) OU EQUIVALENTE
PE 200	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I: Muito alta			
HEB 140	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I: Muito alta			
HEB 180	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I: Muito alta			
HEB 200	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I: Muito alta			
SBS 3073	GALVANIZADO EN ISO 1027	C5-I: Muito alta			
SBS 6023	GALVANIZADO EN ISO 1027	C5-I: Muito alta			
SBS 12072	GALVANIZADO EN ISO 1027	C5-I: Muito alta			
CHS Ø302	GALVANIZADO EN ISO 1027	C5-I: Muito alta			
CHS Ø302	GALVANIZADO EN ISO 1027	C5-I: Muito alta			

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

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

CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEÍCULOS NAS INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEADA - SANTO ANTÓNIO - FUNCHAL

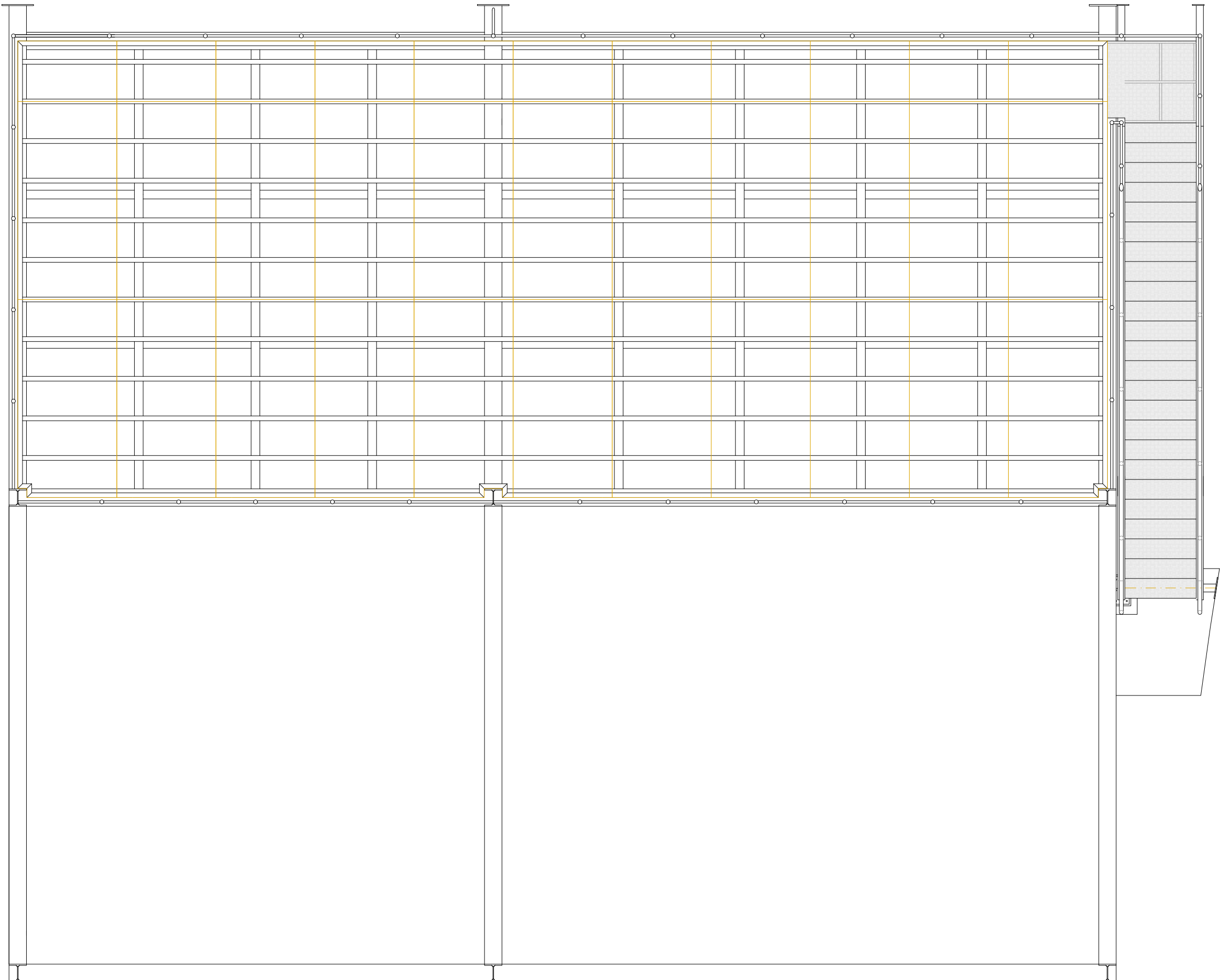
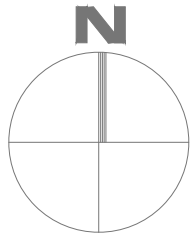
PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇÃO PERIFÉRICA

PLANTA DO PISO 1 - COTA 2 - SEM REFERÊNCIAS

PROJETO	DESENHO	DATA	ESCALAS	REVISÃO
SA	SA	MARÇO 2020	1:50	—

PLANTA DO PISO 1 - COTA 3 - SEM REFERÊNCIAS

ESCALA 1:50



QUADRO DE LIGAÇÕES																											
ELEMENTO	GEOMETRIA			FUROS		AÇO				PERNOS					RIGIDIFICADORES							UN	Peso (kg)				
	Larg. (mm)	Alt. (mm)	Esp. (mm)	Quant. (un)	Diâm. (mm)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	Tipo	Diâm. (mm)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Unid.	Classe	Peso (kg)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Esp. (mm)	un	Fy (MPa)			Fu (MPa)	Peso (kg)		
L1	350	350	15	4	18	S275	275.0	430.0	14.43	R9	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5	4x2	S275	275.0	430.0	3.69	2	40.30	
L2	220	220	10	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R9	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12.80	
L3	220	220	10	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R9	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	5	62.20	
L4	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10.66	
L5	350	350	16	4	18	S275	275.0	430.0	15.39	R9	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5	4x2	S275	275.0	430.0	3.69	2	6.58	
L6	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	2	43.82	
L7	300	300	10	6	18	S275	275.0	430.0	6.35	redu	16	300	-	6	8.8	2.85	-	-	-	-	-	-	-	-	1	29.10	
L8	270	270	12	4	14	S275	275.0	430.0	5.85	redu	12	250	-	4	8.8	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82	
L9	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82	
L10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L19	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	74.88
L20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total																										291.78	
Total + 10%																										320.96	

QUADRO DE PILARES

Elemento	PERFIL				LIGAÇÕES				AÇO	
	Geom.	C. Inl (m)	C. Comp (m)	C. Fin (m)	Inicial	Final 1	Final 2	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)
P1	HEB 200	7.973	8.036	0.963	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P2	HEB 200	7.506	8.636	0.710	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P3	HEB 200	7.878	8.636	0.788	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P4	HEB 200	7.831	8.636	0.905	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P5	HEB 200	7.776	8.636	0.960	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P6	HEB 200	7.722	8.636	0.914	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P7	HEB 200	7.666	8.636	0.966	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P8	HEB 200	7.666	8.636	1.050	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P9	HEB 200	-0.030	4.328	4.358	L1	L13	-	S275	275.0	430.0
P10	HEB 200	7.256	7.813	0.557	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P11	HEB 140	-0.127	3.389	3.516	L2	Ver pont. escadas		S275	275.0	430.0
P12	HEB 200	6.604	7.161	0.557	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P13	HEB 140	-0.137	1.622	1.780	L2	Ver pont. escadas		S275	275.0	430.0
P14	HEB 200	0.071	6.580	6.509	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0
P15	HEB 200	0.036	6.580	6.544	L1	L27	L29	S275	275.0	430.0
P16	HEB 200	-0.137	6.580	6.717	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0
P17	HEB 200	5.989	6.580	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0
P18	HEB 200	5.322	5.979	0.557	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P19	HEB 200	4.681	4.238	0.557	L19	L20	-	S275	275.0	430.0
P20	HEB 200	0.141	4.826	4.685	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0
P21	HEB 200	0.040	4.826	4.786	L3	L27	L28	S275	275.0	430.0
P22	HEB 200	0.035	4.826	4.791	L3	L14	L28	S275	275.0	430.0
P23	HEB 200	4.115	4.826	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0
HEB 140										HEB 200
HEB 140										HEB 200
Total = 10%										

QUADRO RESUMO DE VIGAS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
LPE 240	18.10	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	546.62	-
PE 200	106.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	2365.44	-
PE 220	67.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1773.14	-
HEB 140	2.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	60.89	-
HEB 180	2.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1568.72	-
HEB 200	76.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	5496.35	-
Total					11841.80	-	-
Total + 10%					13026.03	-	-

QUADRO RESUMO DE TUBOS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
SBS 3073	45.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	108.35	-
SBS 6023	188.30	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1212.78	-
SBS 12072	224.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	1769.85	-
Total					2991.03	-	-
Total + 10%					3290.13	-	-

QUADRO RESUMO DE GUARDAS

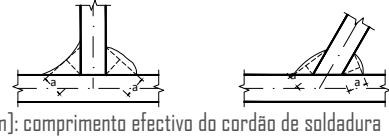
Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
CHS Ø302	111.40	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	160.87	-
CHS Ø302	95.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0	233.43	-
Total					394.30	-	-
Total + 10%					433.73	-	-

QUADRO DE ACABAMENTOS

PERFIL	ACABAMENTO		CAT. CORROSIVIDADE	RESISTÊNCIA AO FOGO	PRIMÁRIO	PINTURA (RAL A DEFINIR PELA ARQUITETURA)
	Geom.	AÇO				
LPE 240	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I	Muito alta	REI 60 - C-Therm S100 (71100) ou equivalente	PRIMÁRIO C-POX (P230FD) (P230D) OU EQUIVALENTE	ESMALTE POLIURETANO S258 (P230D) OU EQUIVALENTE
PE 200	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I	Muito alta			
HEB 140	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I	Muito alta			
HEB 180	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I	Muito alta			
HEB 200	METALIZADO EN ISO 2081, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I	Muito alta			
SBS 3073	GALVANIZADO EN ISO 12077	C5-I	Muito alta			
SBS 6023	GALVANIZADO EN ISO 12077	C5-I	Muito alta			
SBS 12072	GALVANIZADO EN ISO 12077	C5-I	Muito alta			
CHS Ø302	GALVANIZADO EN ISO 12077	C5-I	Muito alta			
CHS Ø302	GALVANIZADO EN ISO 12077	C5-I	Muito alta			
CHS Ø302	GALVANIZADO EN ISO 12077	C5-I	Muito alta			

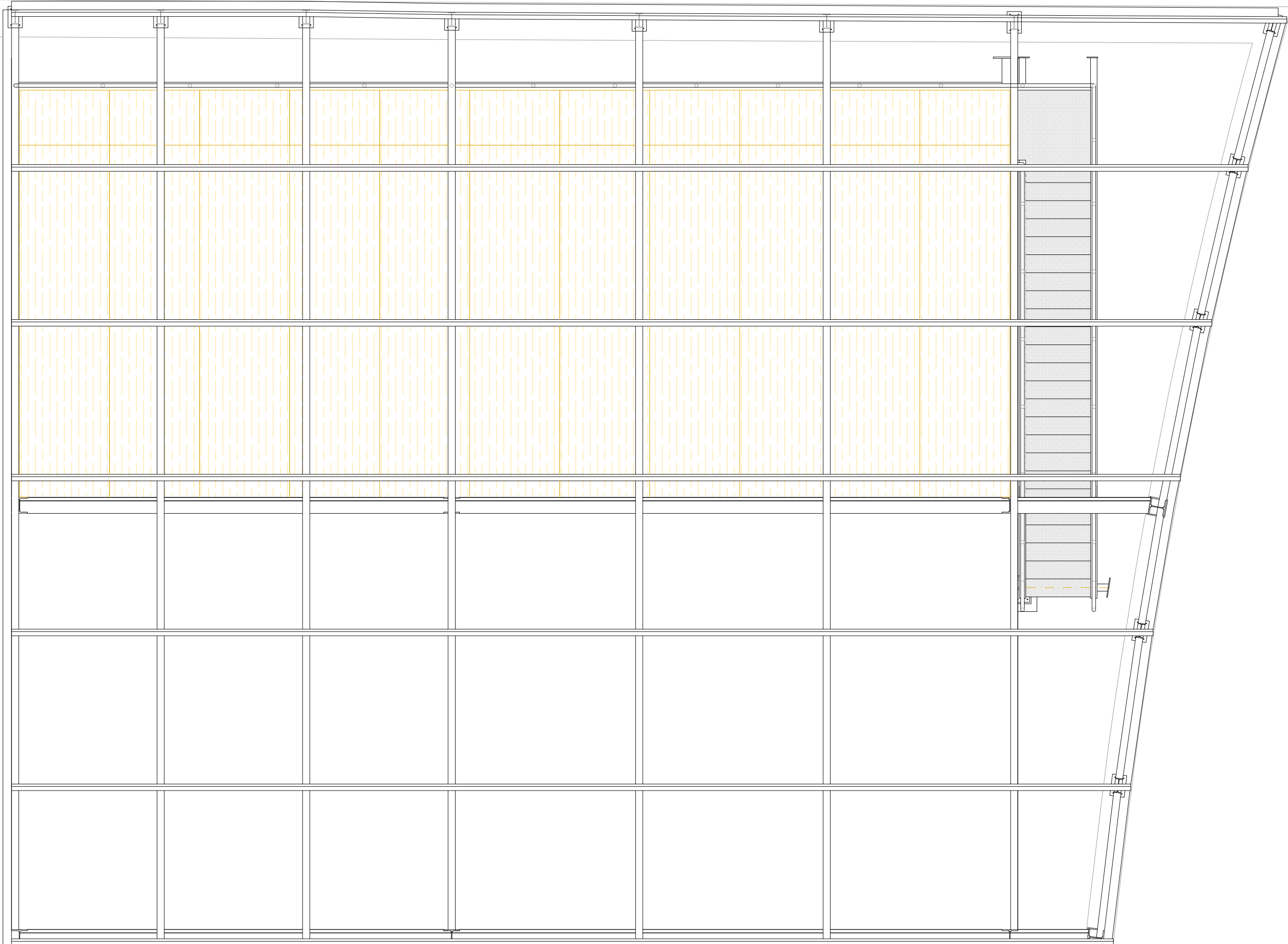
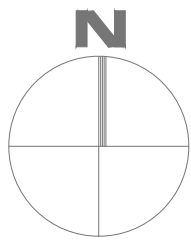
REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

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



PLANTA DA COBERTURA - COTA 4 - SEM REFERÊNCIAS

ESCALA 1:50



QUADRO DE LIGAÇÕES																										
ELEMENTO	GEOMETRIA			FUROS		AÇO			PERNOS			RIGIDIFICADORES										UN	Peso (kg)			
	Larg. (mm)	Alt. (mm)	Esp. (mm)	Quant. (un)	Diâm. (mm)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	Tipo	Diâm. (mm)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Unid.	Classe	Peso (kg)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Esp. (mm)	un	Tipo			Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
L1	350	350	15	4	18	S275	275.0	430.0	14.43	R9°	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5	4x2	S275	275.0	430.0	3.69	2	40.30
L2	220	220	15	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R9°	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	3	12.80	
L3	220	220	10	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R9°	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-	-	-	-	-	5	62.20	
L4	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	1	10.66	
L5	350	350	16	4	18	S275	275.0	430.0	15.39	R9°	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5	4x2	S275	275.0	430.0	3.69	5	65.80
L6	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	2	43.82	
L7	300	300	10	6	18	S275	275.0	430.0	6.35	reto	16	300	-	6	8.8	2.85	-	-	-	-	-	-	-	1	29.10	
L8	270	270	12	4	14	S275	275.0	430.0	6.85	reto	12	250	-	4	8.8	0.89	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82	
L9	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	1	5.82	
L10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L19	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	12	74.88
L20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total																									291.78	
Total + 10%																									320.96	

QUADRO DE PILARES

Elemento	PERFIL				LIGAÇÕES				AÇO				
	Geom.	C. Inl. (m)	C. Fin. (m)	Comp. (m)	Inicial	Final	1	Final	2	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
P1	HEB 200	7.973	8.036	0.063	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	14.81
P2	HEB 200	7.506	8.636	0.710	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	15.91
P3	HEB 200	7.878	8.636	0.788	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	16.88
P4	HEB 200	7.831	8.636	0.805	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	18.04
P5	HEB 200	7.776	8.636	0.860	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	19.27
P6	HEB 200	7.722	8.636	0.914	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	20.48
P7	HEB 200	7.666	8.636	0.966	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	21.20
P8	HEB 200	7.606	8.636	1.030	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	22.42
P9	HEB 200	-0.030	4.328	4.358	L1	L13	--	--	--	S275	275.0	430.0	311.80
P10	HEB 200	7.256	7.813	0.557	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	9.48
P11	HEB 140	-0.127	3.389	3.516	L2	Ver. porm. escadas	--	--	--	S275	275.0	430.0	116.49
P12	HEB 200	6.604	7.161	0.557	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	12.48
P13	HEB 140	-0.137	1.603	1.760	L2	Ver. porm. escadas	--	--	--	S275	275.0	430.0	59.32
P14	HEB 200	0.071	6.580	6.589	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	485.40		
P15	HEB 200	0.036	6.580	6.544	L1	L27	L29	S275	275.0	430.0	487.00		
P16	HEB 200	-0.137	6.580	6.717	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	480.27		
P17	HEB 200	5.989	6.580	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0	50.84		
P18	HEB 200	5.322	5.979	0.557	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	12.48
P19	HEB 200	4.681	5.238	0.557	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0	12.48
P20	HEB 200	0.141	4.826	4.685	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	334.90		
P21	HEB 200	0.040	4.826	4.786	L3	L27	L29	S275	275.0	430.0	342.20		
P22	HEB 200	0.035	4.826	4.791	L3	L14	L29	S275	275.0	430.0	342.06		
P23	HEB 200	4.115	4.826	0.711	L3	L21	L22	S275	275.0	430.0	50.84		
Total													200.20
HEB 140													177.81
HEB 200													2846.59
Total													324.58
Total + 10%													357.04

QUADRO RESUMO DE VIGAS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
UPE 240	18.10	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	546.62	
UPE 220	106.60	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	2365.44	
UPE 200	67.70	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1773.14	
HEB 140	2.70	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	60.89	
HEB 180	30.60	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1568.72	
HEB 200	76.90	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	5496.35	
Total					11841.80		
Total + 10%					13026.03		

QUADRO RESUMO DE TUBOS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
SBS 3073	45.90	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	108.35	
SBS 6023	188.30	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1212.78	
SBS 12072	224.70	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	1799.85	
Total					2601.03		
Total + 10%					2861.13		

QUADRO RESUMO DE GUARDAS

Geom.	PERFIL		LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)		
CHS Ø300/2	111.40	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	160.87	
CHS Ø300/2	95.90	Ver. pormenores	S275	275.0	430.0	233.43	
Total					394.30		
Total + 10%					433.73		

QUADRO DE ACABAMENTOS

PERFIL	ACABAMENTO	CAT. CORROSIVIDADE	RESISTÊNCIA AO FOGO	PRIMÁRIO	PINTURA (RAL A DEFINIR PELA ARQUITETURA)
UPE 240	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta	REI 60 - C-Therm S100 (71100) ou equivalente	PRIMÁRIO C-POX (P230FD) (P2300) OU EQUIVALENTE	ESMALTE POLIURETANO S258 (P2300) OU EQUIVALENTE
UPE 200	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta			
HEB 140	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta			
HEB 180	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta			
HEB 200	METALIZADO EN ISO 2891, EN ISO 14713 e EN 14816	C5-I - Muito alta			
SBS 3073	GALVANIZADO EN ISO 1027	C5-I - Muito alta			
SBS 6023	GALVANIZADO EN ISO 1027	C5-I - Muito alta			
SBS 12072	GALVANIZADO EN ISO 1027	C5-I - Muito alta			
CHS Ø300/2	GALVANIZADO EN ISO 1027	C5-I - Muito alta			

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

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

CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEÍCULOS NAS

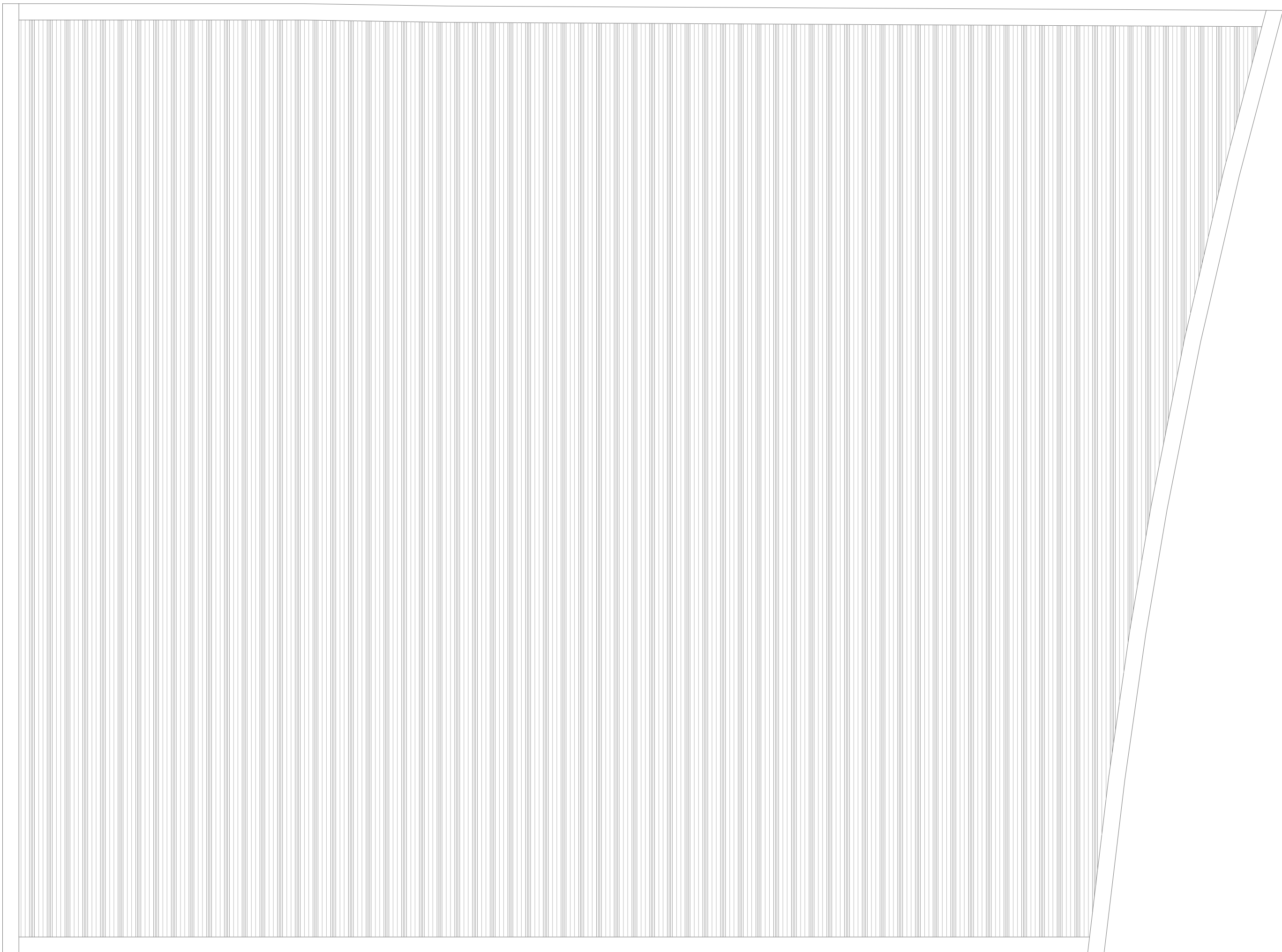
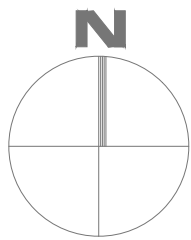
INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEADE - SANTO ANTÔNIO - FUNCHAL

PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇÃO PERIFÉRICA

PLANTA DA COBERTURA - COTA 4 - SEM REFER

PLANTA DA COBERTURA SEM REFERÊNCIAS

ESCALA 1:50



QUADRO DE LIGAÇÕES																			
ELEMENTO	GEOMETRIA			FUROS			AÇO			PERNOS			RIGIDIFICADORES						
	Larg. (mm)	Alt. (mm)	Esp. (mm)	Quant. (un)	Diâm. (mm)	Tipo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	Diâm. (mm)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Unid.	Classe	Peso (kg)	Alt. (mm)	Larg. (mm)	Esp. (mm)	un
L1	350	350	15	4	18	S275	275.0	430.0	14.43	R9°	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5
L2	220	220	15	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R9°	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-
L3	220	220	10	4	12	S275	275.0	430.0	3.80	R9°	10	200	50	4	8.8	0.62	-	-	-
L4	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-
L5	350	350	16	4	18	S275	275.0	430.0	15.39	R9°	16	300	80	4	8.8	2.40	100x100	60x350	5
L6	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-
L7	300	300	10	6	18	S275	275.0	430.0	6.35	reto	16	300	-	6	8.8	2.85	-	-	-
L8	270	270	12	4	14	S275	275.0	430.0	5.85	reto	12	250	-	4	8.8	0.89	-	-	-
L9	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-
L10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L19	350	350	12	4	14	S275	275.0	430.0	11.14	R9°	12	250	60	4	8.8	1.11	-	-	-
L20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total																			291.78
Total + 10%																			320.96

QUADRO DE PILARES

Elemento	PERFIL				LIGAÇÕES				AÇO			
	Geom.	Total (m)	Typo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)	Initial	Final 1	Final 2	Typo	Fy (MPa)	Fu (MPa)
P1	HEB 200	7.973	8.636	0.963	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P2	HEB 200	7.566	8.636	0.710	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P3	HEB 200	7.878	8.636	0.788	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P4	HEB 200	7.831	8.636	0.965	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P5	HEB 200	7.776	8.636	0.960	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P6	HEB 200	7.722	8.636	0.914	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P7	HEB 200	7.690	8.636	0.946	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P8	HEB 200	7.686	8.636	1.090	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P9	HEB 200	-0.030	4.328	4.358	L1	L13	--	--	--	S275	275.0	430.0
P10	HEB 200	7.256	7.813	0.587	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P11	HEB 140	-0.127	3.389	3.516	L2	Ver pont. escadas	--	--	--	S275	275.0	430.0
P12	HEB 200	6.604	7.161	0.557	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P13	HEB 140	-0.137	1.623	1.760	L2	Ver pont. escadas	--	--	--	S275	275.0	430.0
P14	HEB 200	0.071	6.580	6.569	L3	L14	L29	--	--	S275	275.0	430.0
P15	HEB 200	0.036	6.580	6.544	L1	L27	L29	--	--	S275	275.0	430.0
P16	HEB 200	-0.137	6.580	6.717	L3	L14	L29	--	--	S275	275.0	430.0
P17	HEB 200	5.989	6.580	0.711	L3	L21	L22	--	--	S275	275.0	430.0
P18	HEB 200	5.322	5.979	0.557	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P19	HEB 200	4.681	5.238	0.557	L19	L20	--	--	--	S275	275.0	430.0
P20	HEB 200	0.141	4.826	4.695	L3	L14	L29	--	--	S275	275.0	430.0
P21	HEB 200	0.040	4.826	4.786	L3	L27	L28	--	--	S275	275.0	430.0
P22	HEB 200	0.035	4.826	4.791	L3	L14	L28	--	--	S275	275.0	430.0
P23	HEB 200	4.115	4.826	0.711	L3	L21	L22	--	--	S275	275.0	430.0
Total												324.08
Total + 10%												357.40

QUADRO RESUMO DE VIGAS

Geom.	LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Typo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
LPE 240	18.10	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
PE 200	105.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
PE 220	87.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
HEB 140	2.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
HEB 180	30.60	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
HEB 200	76.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
Total					11841.80
Total + 10%					13026.03

QUADRO RESUMO DE TUBOS

Geom.	LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Typo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
SMS 3073	45.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
SMS 6023	188.30	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
SMS 120721	224.70	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
Total					2601.94
Total + 10%					2862.13

QUADRO RESUMO DE GUARDAS

Geom.	LIGAÇÕES		AÇO		
	Total (m)	Typo	Fy (MPa)	Fu (MPa)	Peso (kg)
CHS Ø3002	111.40	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
CHS Ø3002	95.90	Ver pormenores	S275	275.0	430.0
Total					394.30
Total + 10%					433.73

QUADRO DE ACABAMENTOS

PERFIL	ACABAMENTO		CAT. CORROSIVIDADE	RESISTÊNCIA AO FOGO	PRIMÁRIO	PINTURA (RAL A DEFINIR PELA ARQUITETURA)
	Geom.	AÇO				
LPE 240	METALIZADO EN ISO 2001, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I - Muito alta	REI 60 - C-Therm S100 (71100) ou equivalente		PRIMÁRIO C-POX (P230FD) (P230D) OU EQUIVALENTE	ESMALTE POLIURETANO S208 (P230B) OU EQUIVALENTE
PE 200	METALIZADO EN ISO 2001, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I - Muito alta				
PE 220	METALIZADO EN ISO 2001, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I - Muito alta				
HEB 140	METALIZADO EN ISO 2001, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I - Muito alta				
HEB 180	METALIZADO EN ISO 2001, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I - Muito alta				
HEB 200	METALIZADO EN ISO 2001, EN ISO 14713 A EN 14816	C5-I - Muito alta	REI 60 - C-Therm S208WB (78600) ou equivalente			
SMS 3073	GALVANIZADO EN 10337	C5-I - Muito alta				
SMS 6023	GALVANIZADO EN 10337	C5-I - Muito alta				
SMS 120721	GALVANIZADO EN 10337	C5-I - Muito alta				
CHS Ø3002	GALVANIZADO EN 10337	C5-I - Muito alta				
CHS Ø3002	GALVANIZADO EN 10337	C5-I - Muito alta				

SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

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

CONSTRUÇÃO DE 6 BOXES E DE COBERTURA DE PROTEÇÃO PARA VEÍCULOS NAS INSTALAÇÕES DA PSP DA PENTEDA - SANTO ANTÓNIO - FUNCHAL

PROJETO EXECUÇÃO - ESTABILIDADE E CONTEÇAO PERIFÉRICA

PLANTA DA COBERTURA - SEM REFERÊNCIAS

PROJETO: SA	DESENHO: SA	DATA: MARÇO 2020	ESCALAS: 1:50	REVISÃO: —
-------------	-------------	------------------	---------------	------------



DIREÇÃO REGIONAL DO EQUIPAMENTO SOCIAL E CONSERVAÇÃO

DESENHO: **PPB/ST**

LAYOUT: **22-COB**

FOLHA

22