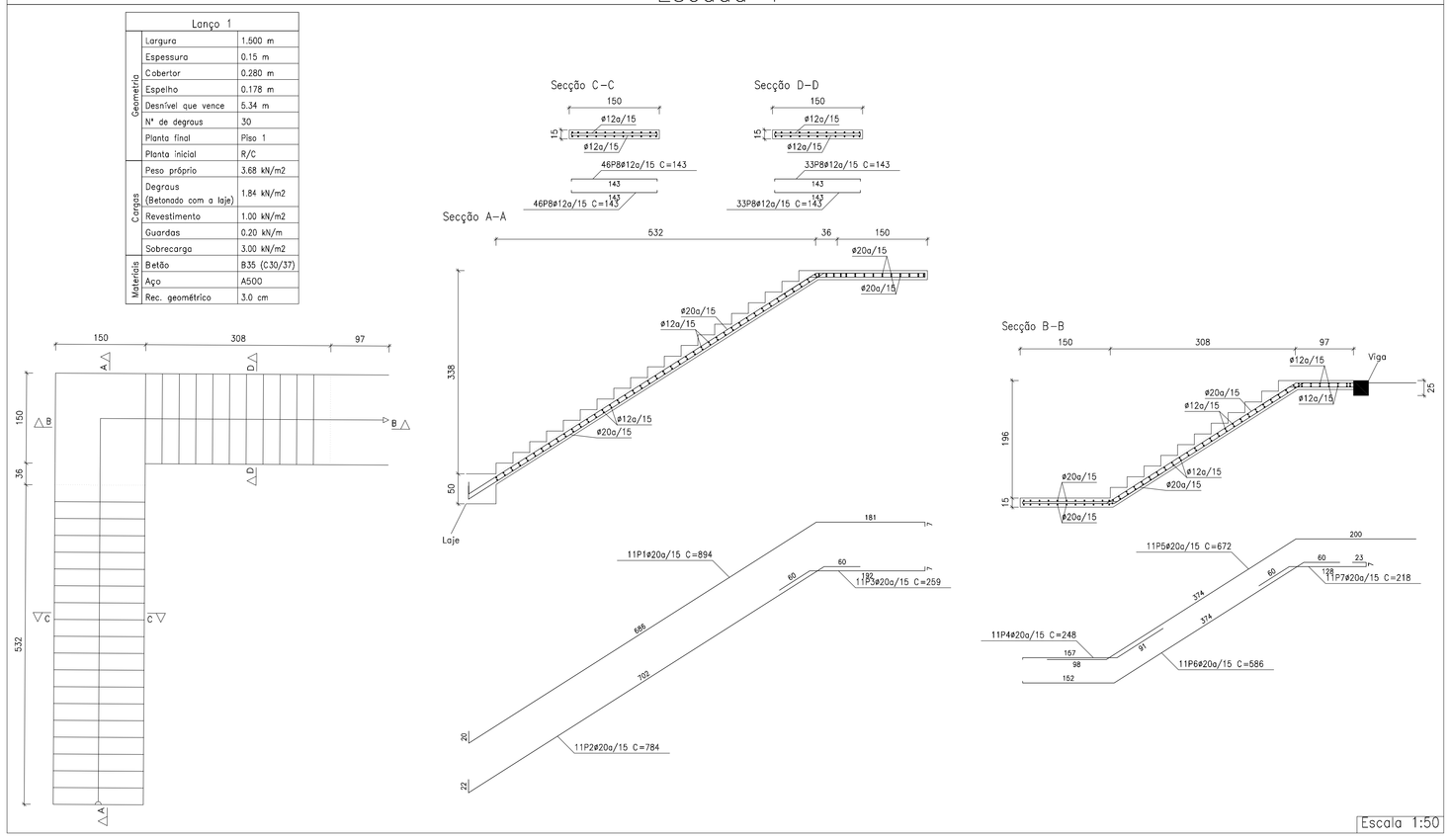
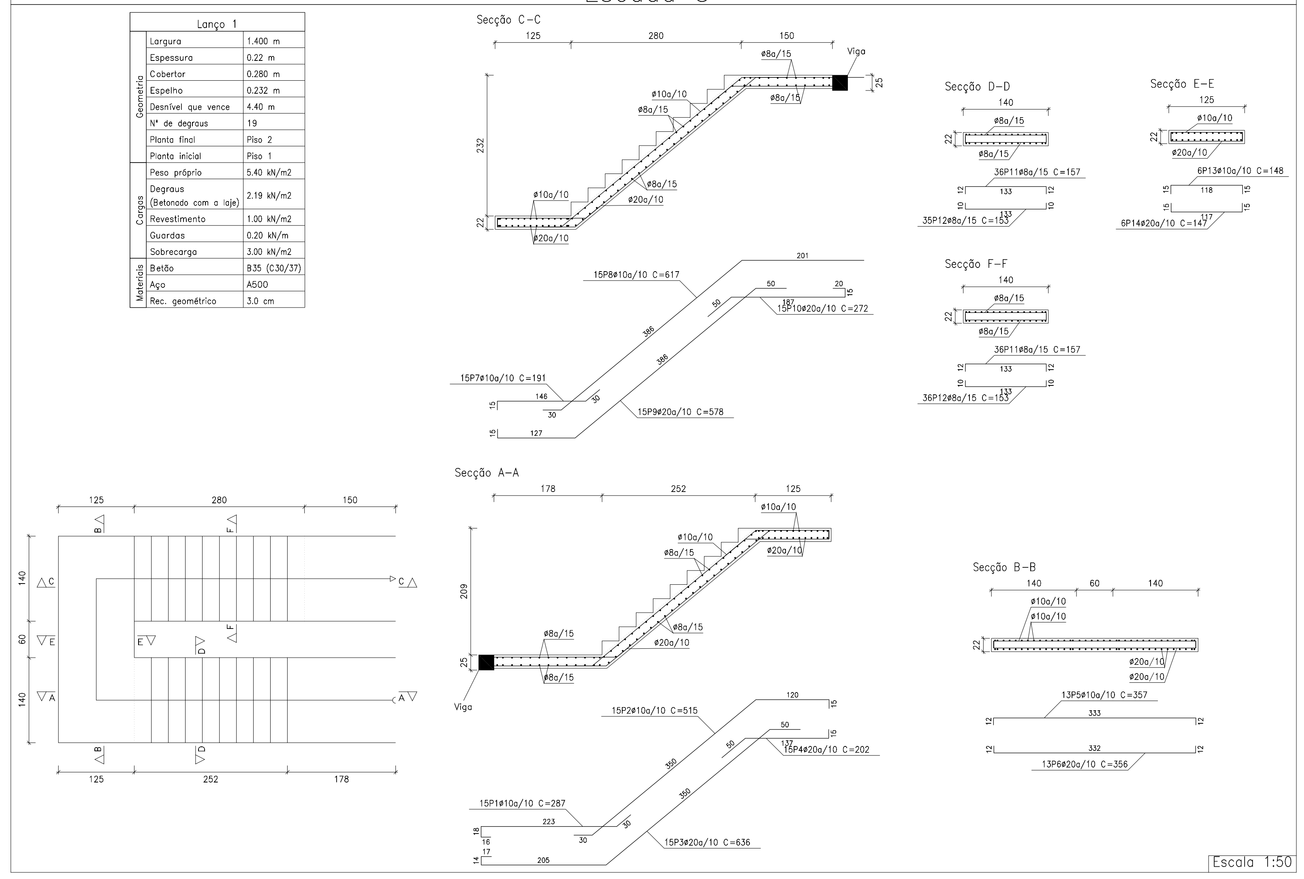
Escada 1

Lanço 1		
Geometria	Largura	1.500 m
	Espessura	0.15 m
	Cobertor	0.280 m
	Espelho	0.178 m
	Desnível que vence	5.34 m
	Nº de degraus	30
	Planta final	Piso 1
	Planta inicial	R/C
Cargas	Peso próprio	3.68 kN/m2
	Degraus (Betonado com a laje)	1.84 kN/m2
	Revestimento	1.00 kN/m2
	Guardas	0.20 kN/m
	Sobrecarga	3.00 kN/m2
Materiais	Betão	B35 (C30/37)
	Aço	A500
	Rec. geométrico	3.0 cm



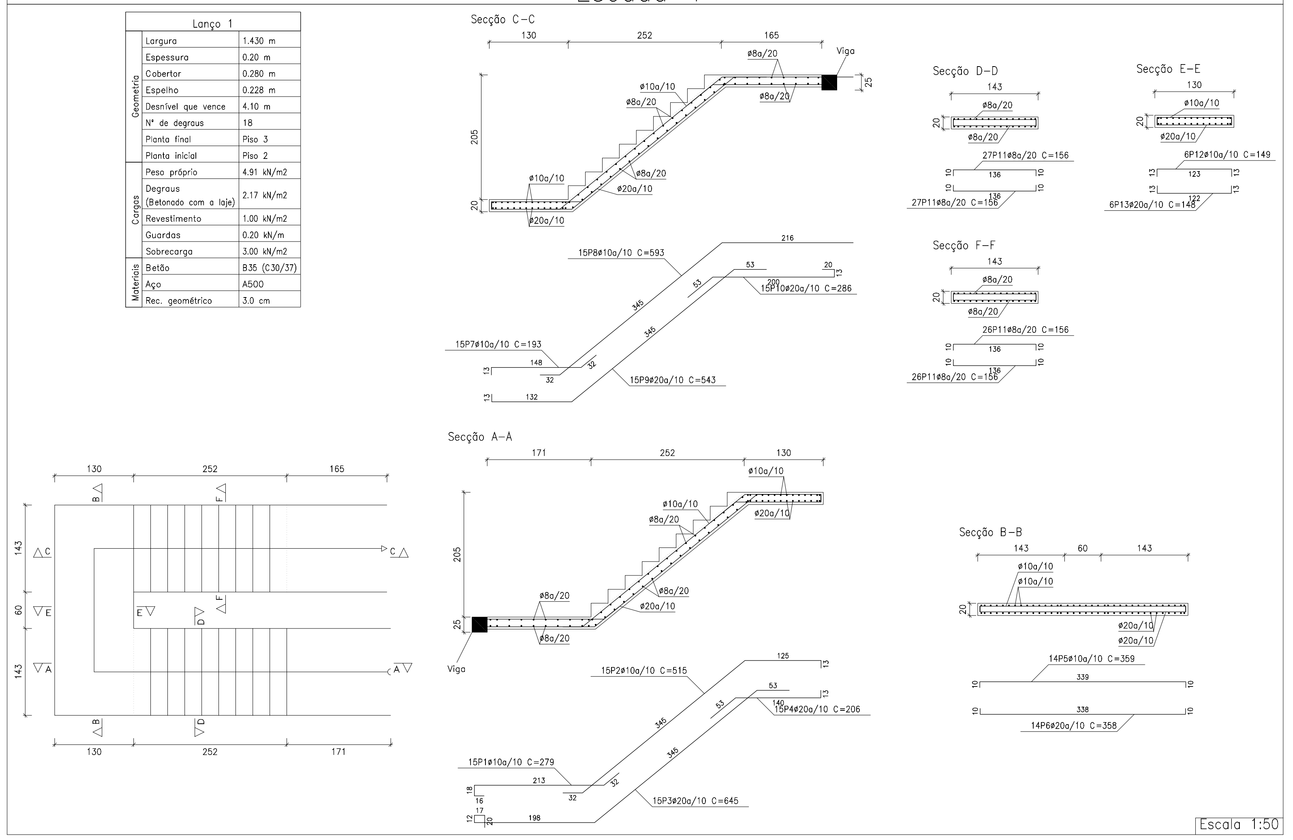
Escada 3

Lanço 1		
Geometria	Largura	1.400 m
	Espessura	0.22 m
	Cobertor	0.280 m
	Espelho	0.232 m
	Desnível que vence	4.40 m
	Nº de degraus	19
	Planta final	Piso 2
	Planta inicial	Piso 1
Cargas	Peso próprio	5.40 kN/m2
	Degraus (Betonado com a laje)	2.19 kN/m2
	Revestimento	1.00 kN/m2
	Guardas	0.20 kN/m
	Sobrecarga	3.00 kN/m2
Materiais	Betão	B35 (C30/37)
	Aço	A500
	Rec. geométrico	3.0 cm



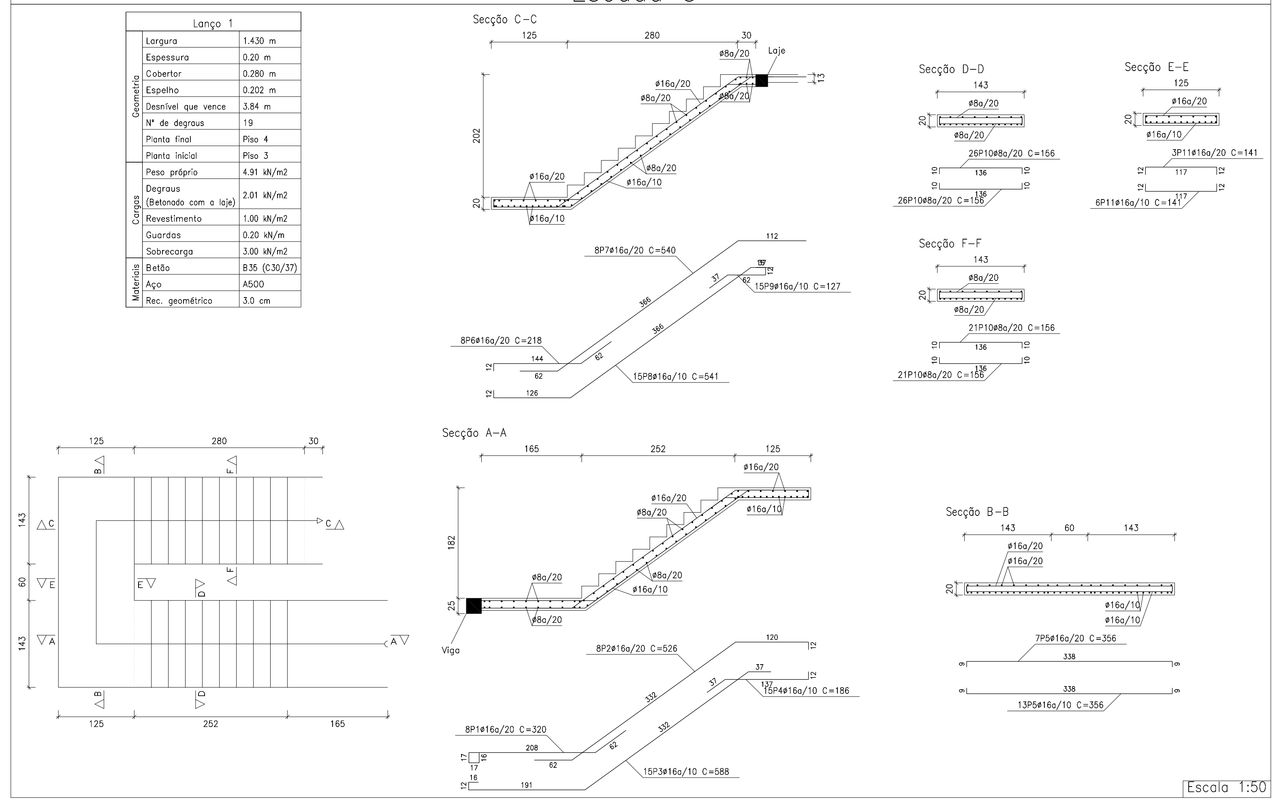
Escada 4

Lanço 1		
Geometria	Largura	1.430 m
	Espessura	0.20 m
	Cobertor	0.280 m
	Espelho	0.228 m
	Desnível que vence	4.10 m
	Nº de degraus	18
	Planta final	Piso 3
	Planta inicial	Piso 2
Cargas	Peso próprio	4.91 kN/m2
	Degraus (Betonado com a laje)	2.17 kN/m2
	Revestimento	1.00 kN/m2
	Guardas	0.20 kN/m
	Sobrecarga	3.00 kN/m2
Materiais	Betão	B35 (C30/37)
	Aço	A500
	Rec. geométrico	3.0 cm



Escada 5

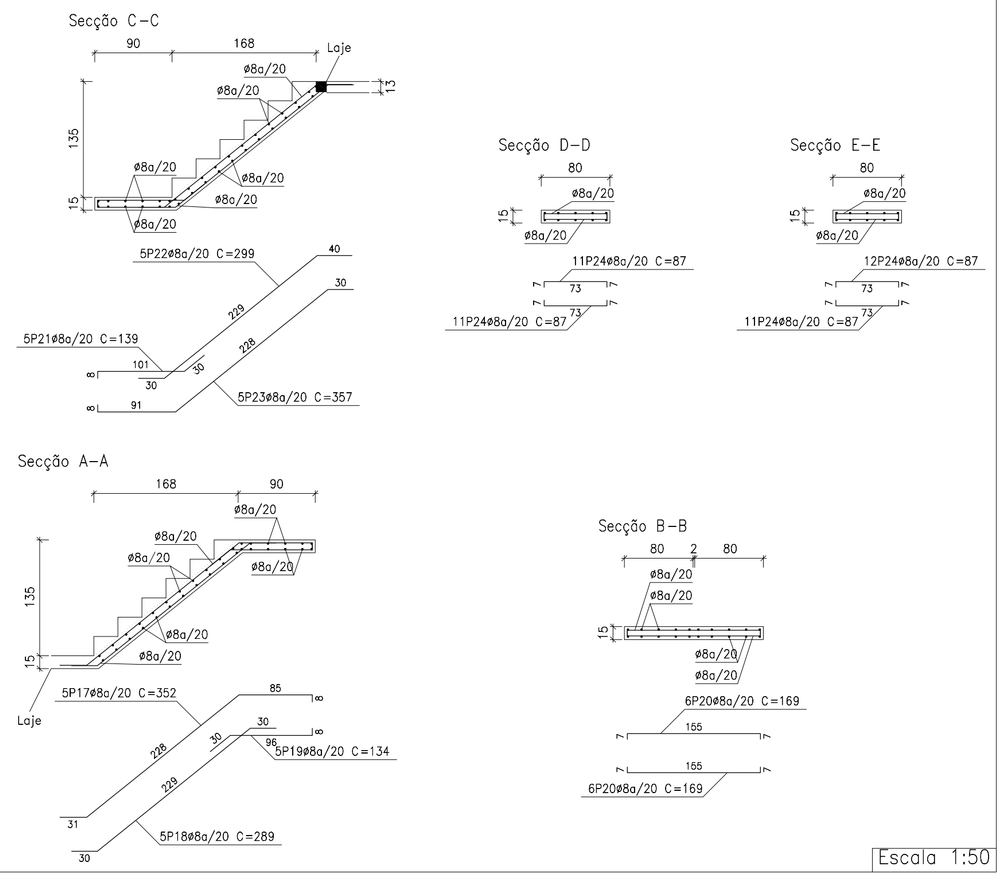
Lanço 1		
Geometria	Largura	1.430 m
	Espessura	0.20 m
	Cobertor	0.280 m
	Espelho	0.202 m
	Desnível que vence	3.84 m
	Nº de degraus	19
	Planta final	Piso 4
	Planta inicial	Piso 3
Cargas	Peso próprio	4.91 kN/m2
	Degraus (Betonado com a laje)	2.01 kN/m2
	Revestimento	1.00 kN/m2
	Guardas	0.20 kN/m
	Sobrecarga	3.00 kN/m2
Materiais	Betão	B35 (C30/37)
	Aço	A500
	Rec. geométrico	3.0 cm



Projecto:	Edifício nº82 da Rua Ferreira Borges	Gabinete: Engenharia Civil
Local:	Porto	
Nome:	Pormenores de escadas	
Desenho:	Descrição: Dissertação da Tese de Mestrado Universidade Fernando Pessoa	
Autor:	José Agostinho Freitas Maia	Escala 1:50

Escada 7

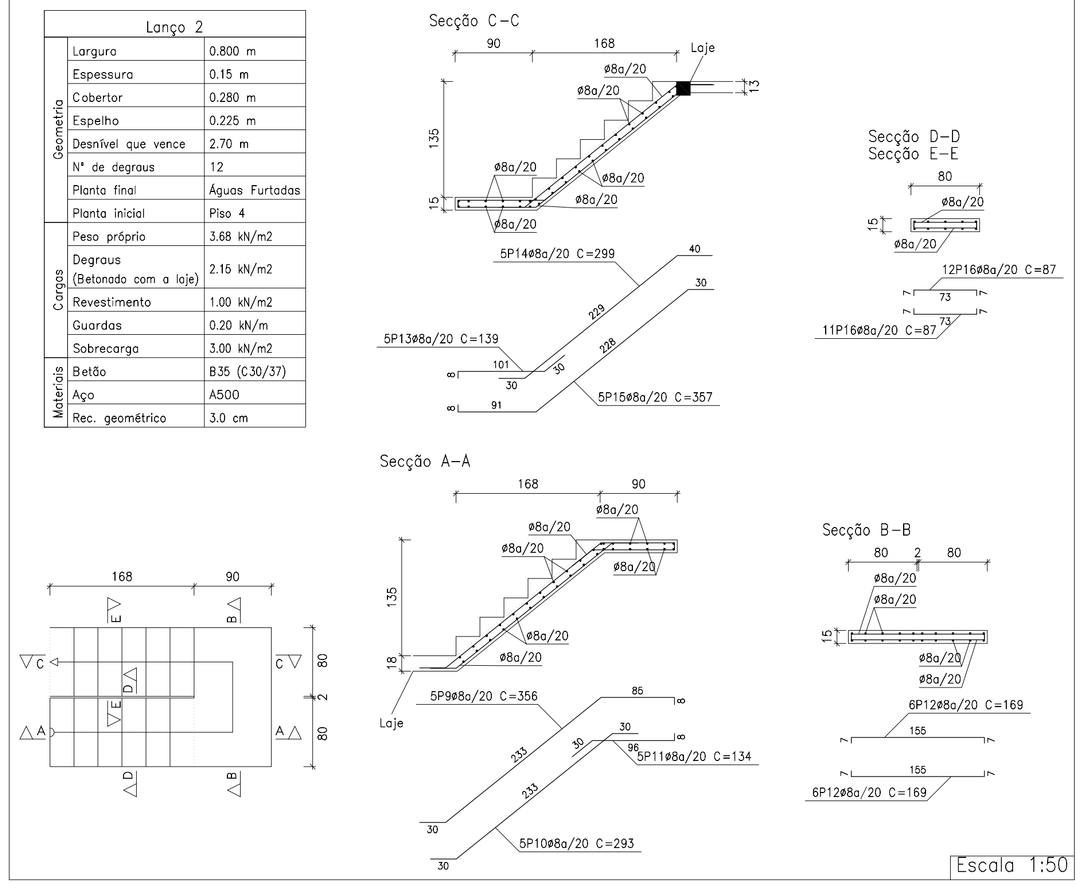
Lanço 2		
Geometria	Largura	0.800 m
	Espessura	0.15 m
	Cobertor	0.280 m
	Espelho	0.225 m
	Desnível que vence	2.70 m
	Nº de degraus	12
	Planta final	Águas Furtadas
	Planta inicial	Piso 4
Cargas	Peso próprio	3.68 kN/m2
	Degraus (Betonado com a laje)	2.15 kN/m2
	Revestimento	1.00 kN/m2
	Guardas	0.20 kN/m
	Sobrecarga	3.00 kN/m2
Materiais	Betão	B35 (C30/37)
	Aço	A500
	Rec. geométrico	3.0 cm



Escala 1:50

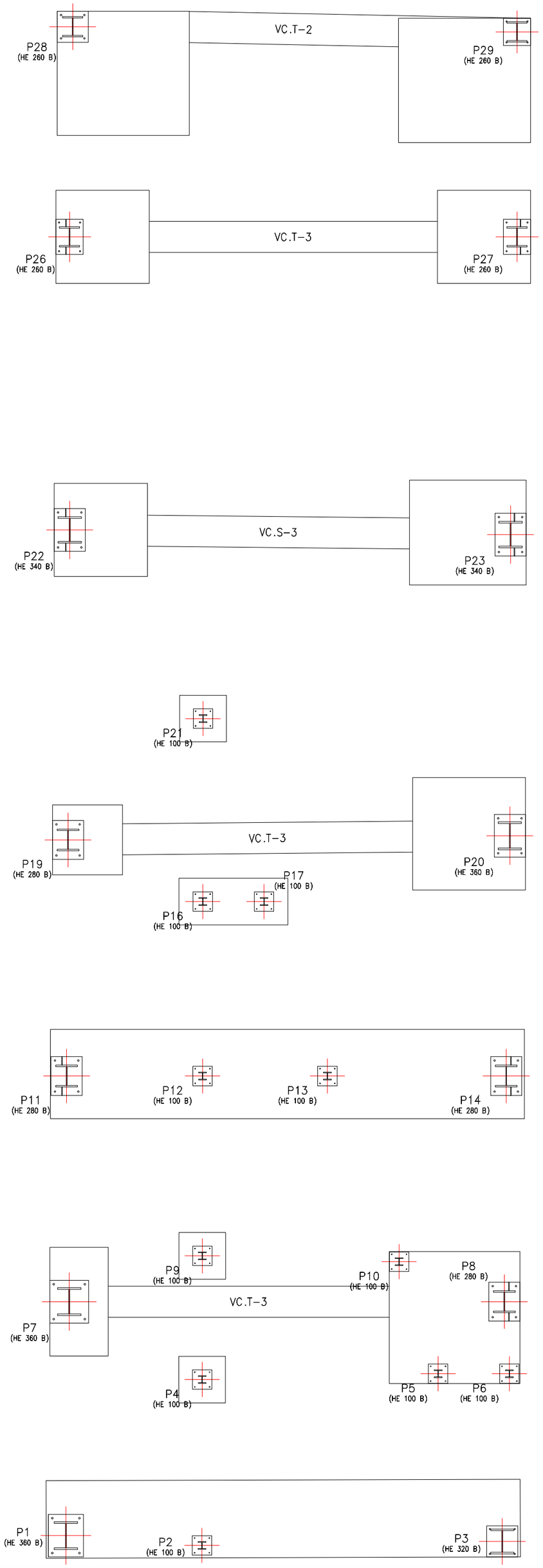
Escada 6

Lanço 2		
Geometria	Largura	0.800 m
	Espessura	0.15 m
	Cobertor	0.280 m
	Espelho	0.225 m
	Desnível que vence	2.70 m
	Nº de degraus	12
	Planta final	Águas Furtadas
	Planta inicial	Piso 4
Cargas	Peso próprio	3.68 kN/m2
	Degraus (Betonado com a laje)	2.15 kN/m2
	Revestimento	1.00 kN/m2
	Guardas	0.20 kN/m
	Sobrecarga	3.00 kN/m2
Materiais	Betão	B35 (C30/37)
	Aço	A500
	Rec. geométrico	3.0 cm



Escala 1:50

Projecto:	Edifício nº82 da Rua Ferreira Borges	Gabinete: Engenharia Civil
Local:	Porto	
Nome:	Pormenores de escadas	
Desenho:	Descrição: Dissertação da Tese de Mestrado Universidade Fernando Pessoa	
Autor: José Agostinho Freitas Maia		Escala 1:50



R/C
Planta elementos estruturais
Betão: B35 (C30/37)
Aços em fundações: A500
Escala: 1:50

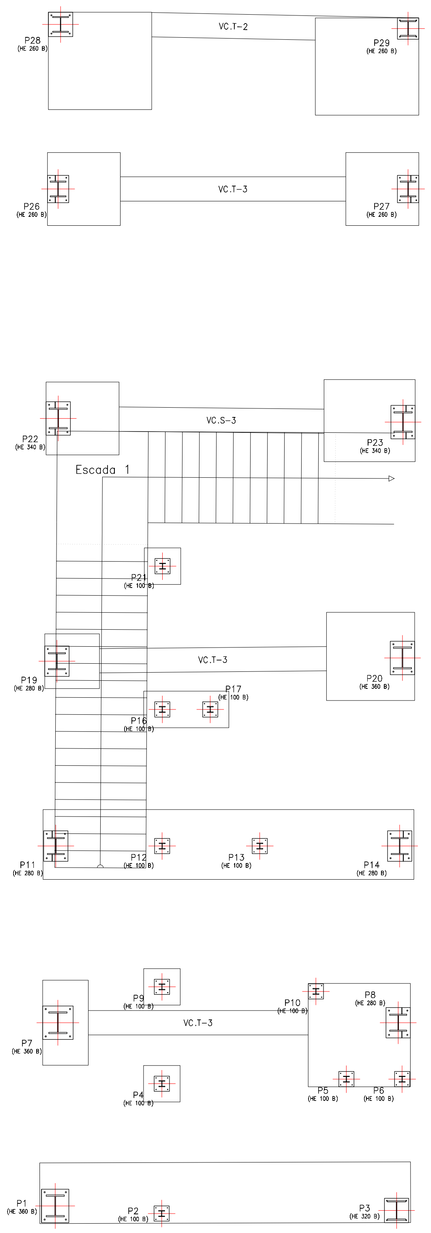
Quadro de arranques		
Referências	Pernos de Placas de Amarração	Dimensão de Placas de Amarração
P1	4ø22 mm L=50 cm	450x550x25 (mm)
P2	4ø10 mm L=30 cm	250x250x15 (mm)
P3	4ø16 mm L=30 cm	400x400x15 (mm)
P4, P5, P6, P9, P10, P16, P17 e P21	4ø10 mm L=20 cm	250x250x10 (mm)
P7	4ø22 mm L=30 cm	500x550x20 (mm)
P8 e P19	4ø20 mm L=20 cm	400x500x20 (mm)
P11 e P14	4ø20 mm L=30 cm	400x600x20 (mm)
P12 e P13	4ø10 mm L=30 cm	250x250x10 (mm)
P20	4ø20 mm L=30 cm	400x550x20 (mm)
P22	4ø20 mm L=25 cm	400x550x20 (mm)
P23	4ø20 mm L=20 cm	400x550x20 (mm)
P26 e P27	4ø16 mm L=20 cm	350x450x20 (mm)
P28	4ø20 mm L=45 cm	400x400x20 (mm)
P29	4ø16 mm L=30 cm	350x350x20 (mm)

QUADRO DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO						
Referências	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Armadura inf. X	Armadura inf. Y	Armadura sup. X	Armadura sup. Y
P4 e P9	60x60	30	2ø12a/30	2ø12a/30		
P7	75x140	60	6ø16a/25	3ø16a/25		
P19	90x90	40	6ø12a/15	6ø12a/15		
P20	145x145	45	9ø16a/15	7ø16a/20		
P21	60x60	30	2ø12a/30	2ø12a/30		
P22	120x120	40	5ø16a/25	5ø16a/25		
P23	150x135	60	5ø16a/25	5ø20a/30		
P26	120x120	45	5ø16a/25	5ø16a/25		
P27	120x120	45	5ø16a/25	5ø16a/25		
P28	170x160	60	6ø16a/25	7ø16a/25	6ø16a/25	7ø16a/25
P29	170x160	45	6ø16a/25	7ø16a/25	6ø16a/25	7ø16a/25
(P16-P17)	140x60	30	2ø12a/30	5ø12a/30		
(P1-P2-P3)	610x100	70	7ø12a/12.5	48ø12a/12.5	9ø20a/10	48ø12a/12.5
(P5-P10-P6-P8)	168x170	35	7ø16a/25	7ø16a/25	7ø16a/25	7ø16a/25
(P12-P13-P11-P14)	610x115	75	10ø20a/10	60ø16a/10	10ø20a/10	60ø16a/10

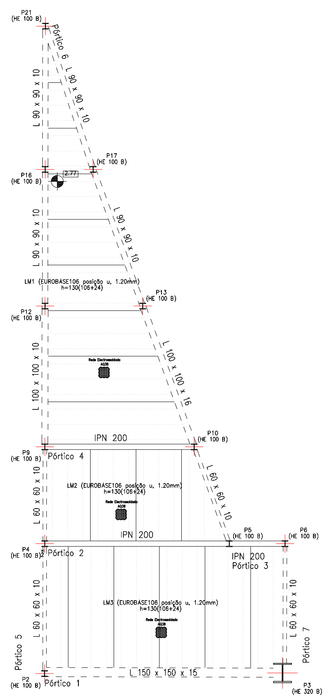
Tabela de vigas de equilíbrio

←40→ ↑60↓	VC.T-2 Arm. sup.: 4ø20 Arm. inf.: 3ø12 Arm. alma: 1x2ø12 Estribos: 1xø8a/30	←40→ ↑60↓ VC.T-3 Arm. sup.: 5ø25 Arm. inf.: 3ø12 Arm. alma: 1x2ø12 Estribos: 1xø8a/30
←40→ ↑60↓	VC.S-3 Arm. sup.: 5ø25 Arm. inf.: 5ø25 Arm. alma: 1x2ø12 Estribos: 1xø8a/30	

Projecto: Edificio nº82 da Rua Ferreira Borges	Gabinete: Engenharia Civil
Local: Porto	
Nome: Fundação	
Desenho:	Descrição: Dissertação da Tese de mestrado Universidade Fernando Pessoa
Autor: José Agostinho Freitas Maia	Escala 1:50



R/C
Planta
Escala: 1:50



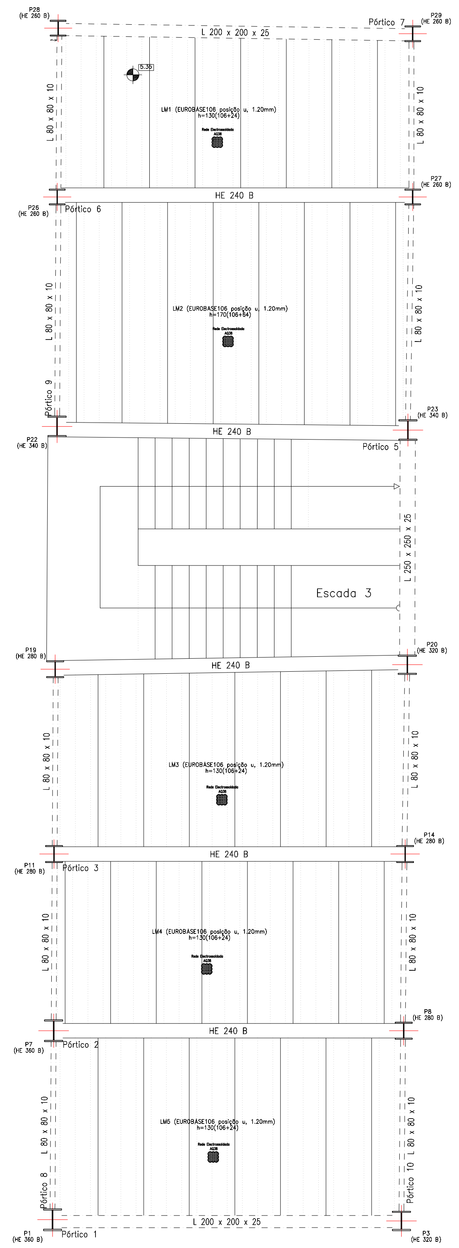
Arrumos de Loja
Planta
Consulte os pormenores construtivos correspondentes à união das vigas metálicas com lajes
Escala: 1:50

Tabela de características de lajes mistas (Grupo 1)
EUROBASETOE posição u.
EUROPERFIL – HARDWALLE
Altura: 106 mm
Entre-eixos: 250 mm
Largura painel: 750 mm
Largura superior: 40 mm
Largura inferior: 120 mm
Tipo de sobreposição lateral: Superior
Limite elástico: 320 MPa
Perfil: 1.20mm
Peso superficial: 0.15 kN/m2
Momento de inércia: 293.40 cm4/m
Módulo resistente: 70.57 cm3/m

Todas as lajes
EUROBASETOE posição u. 1.20mm, 13.0 cm

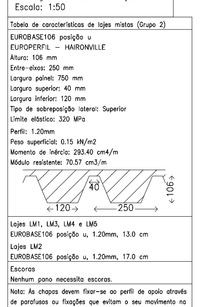
Escoras
Nenhum pano necessita escoras.

Nota: As chapas devem fixar-se ao perfil de apoio através de parafusos ou fixações que evitem o seu movimento na fase construtiva. Consulte os pormenores de entrega e emendas da chapa sobre os apoios, assim como as peças especiais do bordo.



Piso 1
Planta
Consulte os pormenores construtivos correspondentes à união das vigas metálicas com lajes
Escala: 1:50

Tabela de características de lajes mistas (Grupo 2)
EUROBASETOE posição u.
EUROPERFIL – HARDWALLE
Altura: 106 mm
Entre-eixos: 200 mm
Largura painel: 750 mm
Largura superior: 40 mm
Largura inferior: 120 mm
Tipo de sobreposição lateral: Superior
Limite elástico: 320 MPa
Perfil: 1.20mm
Peso superficial: 0.15 kN/m2
Momento de inércia: 293.40 cm4/m
Módulo resistente: 70.57 cm3/m

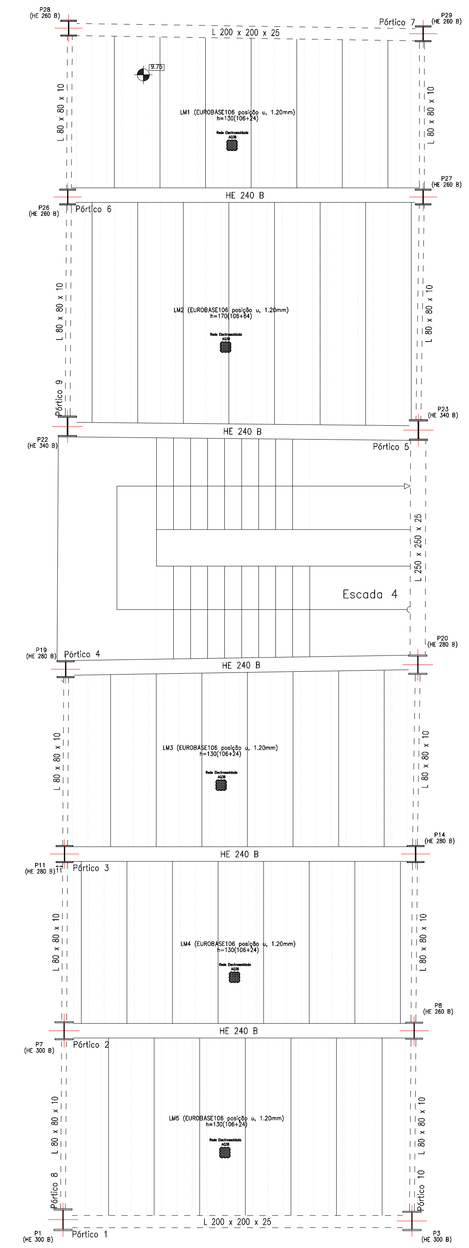


Lajes LM1, LM3, LM4 e LM5
EUROBASETOE posição u. 1.20mm, 13.0 cm

Lajes LM2
EUROBASETOE posição u. 1.20mm, 17.0 cm

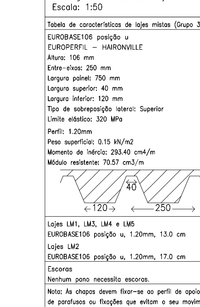
Escoras
Nenhum pano necessita escoras.

Nota: As chapas devem fixar-se ao perfil de apoio através de parafusos ou fixações que evitem o seu movimento na fase construtiva. Consulte os pormenores de entrega e emendas da chapa sobre os apoios, assim como as peças especiais do bordo.



Piso 2
Planta
Consulte os pormenores construtivos correspondentes à união das vigas metálicas com lajes
Escala: 1:50

Tabela de características de lajes mistas (Grupo 2)
EUROBASETOE posição u.
EUROPERFIL – HARDWALLE
Altura: 106 mm
Entre-eixos: 200 mm
Largura painel: 750 mm
Largura superior: 40 mm
Largura inferior: 120 mm
Tipo de sobreposição lateral: Superior
Limite elástico: 320 MPa
Perfil: 1.20mm
Peso superficial: 0.15 kN/m2
Momento de inércia: 293.40 cm4/m
Módulo resistente: 70.57 cm3/m



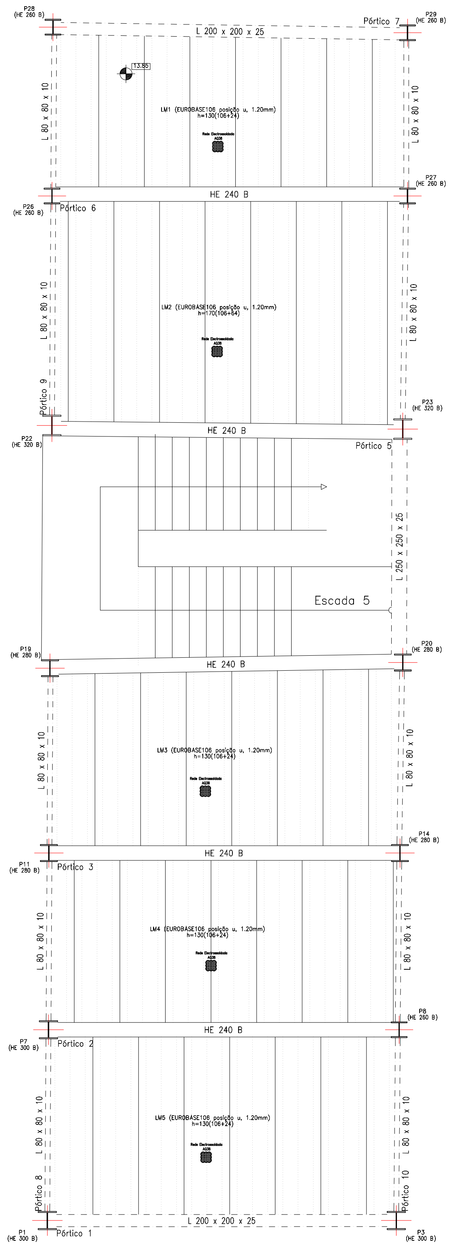
Lajes LM1, LM3, LM4 e LM5
EUROBASETOE posição u. 1.20mm, 13.0 cm

Lajes LM2
EUROBASETOE posição u. 1.20mm, 17.0 cm

Escoras
Nenhum pano necessita escoras.

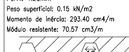
Nota: As chapas devem fixar-se ao perfil de apoio através de parafusos ou fixações que evitem o seu movimento na fase construtiva. Consulte os pormenores de entrega e emendas da chapa sobre os apoios, assim como as peças especiais do bordo.

Projecto:	Edifício nº82 da Rua Ferreira Borges	Gabinete: Engenharia Civil
Local:	Porto	
Nome:	Planta Estrutural	
Desenho:	Descrição: Dissertação da Tese de mestrado Universidade Fernando Pessoa	
Autor: José Agostinho Freitas Maia		Escala 1:50

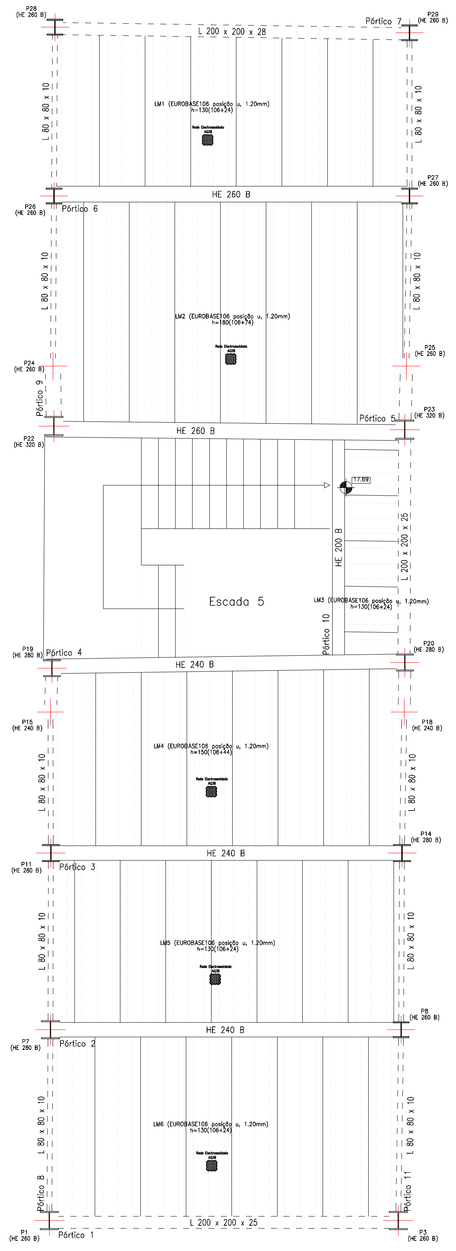


Piso 3
Planta
Consulte os pormenores construtivos correspondentes à união dos vigas metálicas com lajes
Escala: 1:50

Tabela de características de lajes mistas (Grupo 4)
EUROBASE106 posição u.
EUROPERFIL – HARONVILLE
Altura: 106 mm
Entre-eixos: 250 mm
Largura painel: 750 mm
Largura superior: 40 mm
Largura inferior: 120 mm
Tipo de sobreposição lateral: Superior
Limite elástico: 320 MPa
Perfil: 1.20mm
Peso superficial: 0.15 kN/m2
Momento de inércia: 293.40 cm4/m
Módulo resistente: 70.57 cm3/m

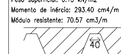


Lajes LM1, LM3, LM4 e LM5
EUROBASE106 posição u. 1.20mm, 13.0 cm
Lajes LM2
EUROBASE106 posição u. 1.20mm, 17.0 cm
Escoras
Nenhum pano necessita escoras.
Nota: As chapas devem fixar-se ao perfil de apoio através de parafusos ou fixações que evitem o seu movimento na fase construtiva. Consulte os pormenores de entrega e emendas do chapa sobre os apoios, assim como as peças especiais do banzo.

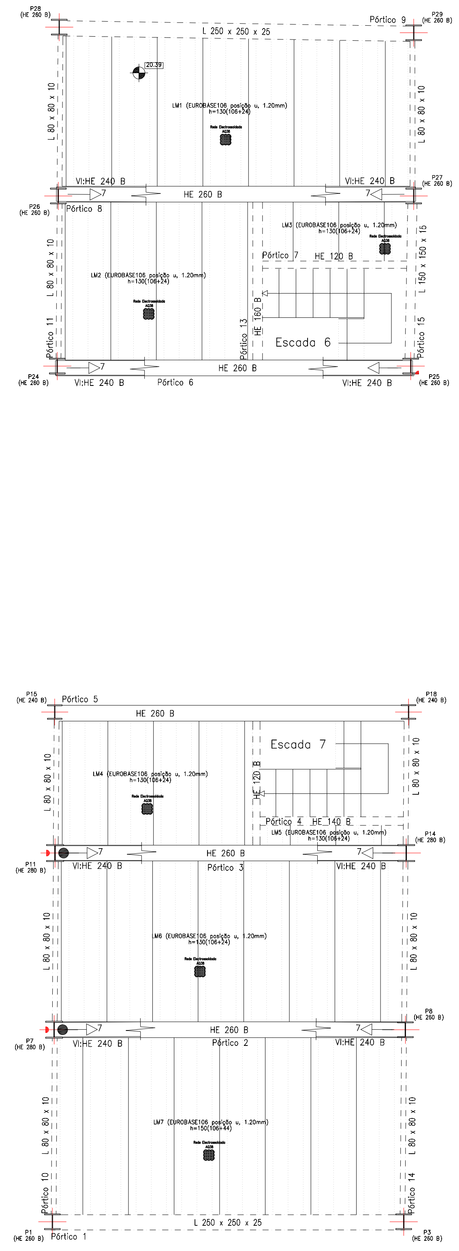


Piso 4
Planta
Consulte os pormenores construtivos correspondentes à união dos vigas metálicas com lajes
Escala: 1:50

Tabela de características de lajes mistas (Grupo 5)
EUROBASE106 posição u.
EUROPERFIL – HARONVILLE
Altura: 106 mm
Entre-eixos: 250 mm
Largura painel: 750 mm
Largura superior: 40 mm
Largura inferior: 120 mm
Tipo de sobreposição lateral: Superior
Limite elástico: 320 MPa
Perfil: 1.20mm
Peso superficial: 0.15 kN/m2
Momento de inércia: 293.40 cm4/m
Módulo resistente: 70.57 cm3/m

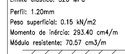


Lajes LM1, LM3, LM5 e LM6
EUROBASE106 posição u. 1.20mm, 13.0 cm
Lajes LM4
EUROBASE106 posição u. 1.20mm, 15.0 cm
Lajes LM2
EUROBASE106 posição u. 1.20mm, 18.0 cm
Escoras
Nenhum pano necessita escoras.
Nota: As chapas devem fixar-se ao perfil de apoio através de parafusos ou fixações que evitem o seu movimento na fase construtiva. Consulte os pormenores de entrega e emendas do chapa sobre os apoios, assim como as peças especiais do banzo.

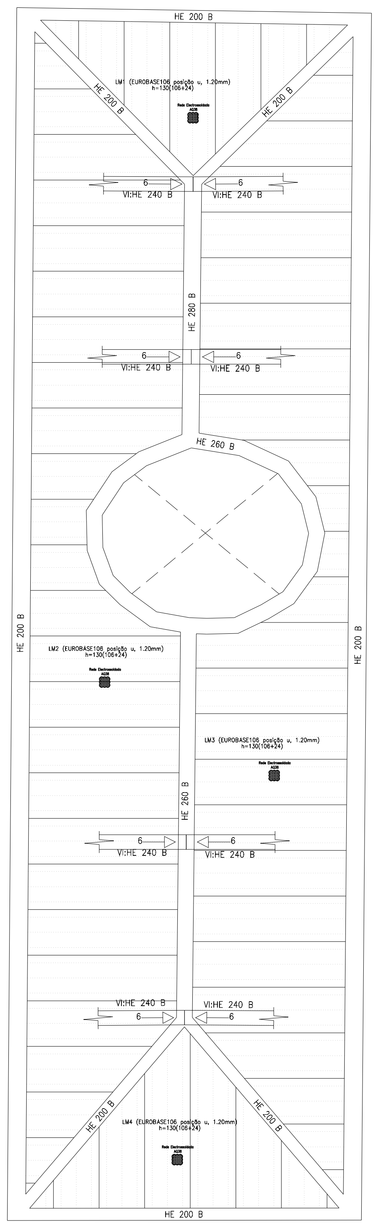


Águas Furtadas
Planta
Consulte os pormenores construtivos correspondentes à união dos vigas metálicas com lajes
Escala: 1:50

Tabela de características de lajes mistas (Grupo 6)
EUROBASE106 posição u.
EUROPERFIL – HARONVILLE
Altura: 106 mm
Entre-eixos: 250 mm
Largura painel: 750 mm
Largura superior: 40 mm
Largura inferior: 120 mm
Tipo de sobreposição lateral: Superior
Limite elástico: 320 MPa
Perfil: 1.20mm
Peso superficial: 0.15 kN/m2
Momento de inércia: 293.40 cm4/m
Módulo resistente: 70.57 cm3/m



Lajes LM1, LM2, LM3, LM4, LM5 e LM6
EUROBASE106 posição u. 1.20mm, 13.0 cm
Lajes LM7
EUROBASE106 posição u. 1.20mm, 15.0 cm
Escoras
Nenhum pano necessita escoras.
Nota: As chapas devem fixar-se ao perfil de apoio através de parafusos ou fixações que evitem o seu movimento na fase construtiva. Consulte os pormenores de entrega e emendas do chapa sobre os apoios, assim como as peças especiais do banzo.



Cobertura
Planta
Escala: 1:50

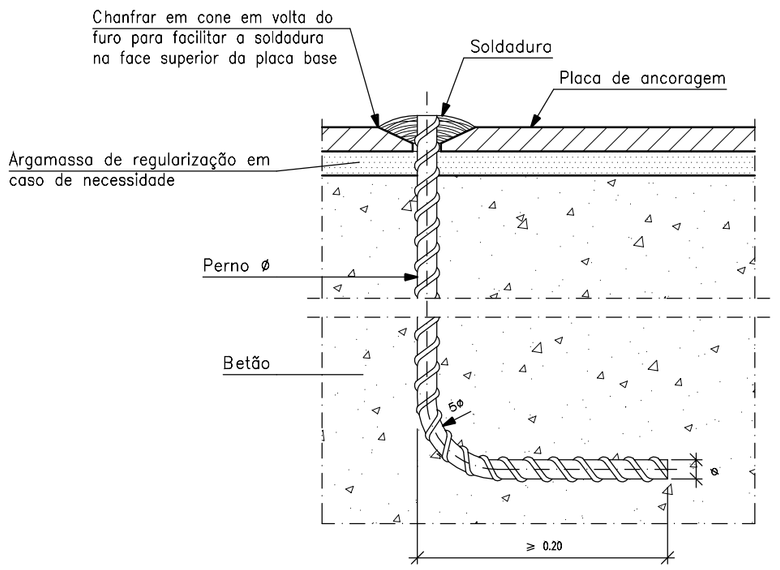
Tabela de características de lajes mistas (Grupo 7)
EUROBASE106 posição u.
EUROPERFIL – HARONVILLE
Altura: 106 mm
Entre-eixos: 250 mm
Largura painel: 750 mm
Largura superior: 40 mm
Largura inferior: 120 mm
Tipo de sobreposição lateral: Superior
Limite elástico: 320 MPa
Perfil: 1.20mm
Peso superficial: 0.15 kN/m2
Momento de inércia: 293.40 cm4/m
Módulo resistente: 70.57 cm3/m

Todas as lajes
EUROBASE106 posição u. 1.20mm, 13.0 cm
Escoras
Nenhum pano necessita escoras.
Nota: As chapas devem fixar-se ao perfil de apoio através de parafusos ou fixações que evitem o seu movimento na fase construtiva. Consulte os pormenores de entrega e emendas do chapa sobre os apoios, assim como as peças especiais do banzo.

Projecto:	Edifício Nº82 da Rua Ferreira Borges	Gabinete: Engenharia Civil
Local:	Porto	
Nome:	Planta estrutural	
Desenho:	Descrição: Dissertação da Tese de mestrado Universidade Fernando Pessoa	
Autor: José Agostinho Freitas Maia		Escala 1:50

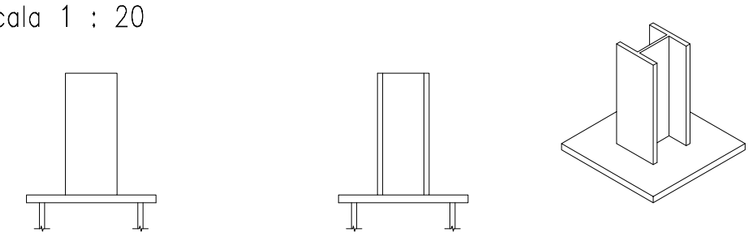
Pernos de ancoragem

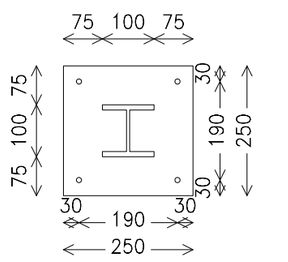
Pormenor de ancoragem por soldadura



Pormenor pilar–placa

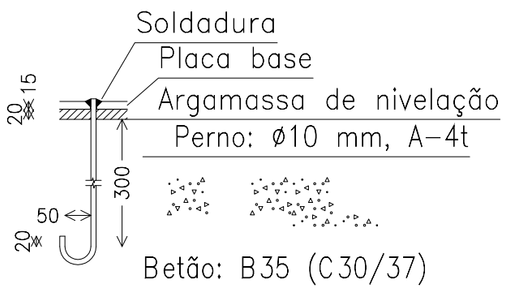
Dimensões Placa = 250x250x15 mm (Fe 430)
Pernos = 4ø10 mm, A–4t
Ref. pilares :
Escala 1 : 20





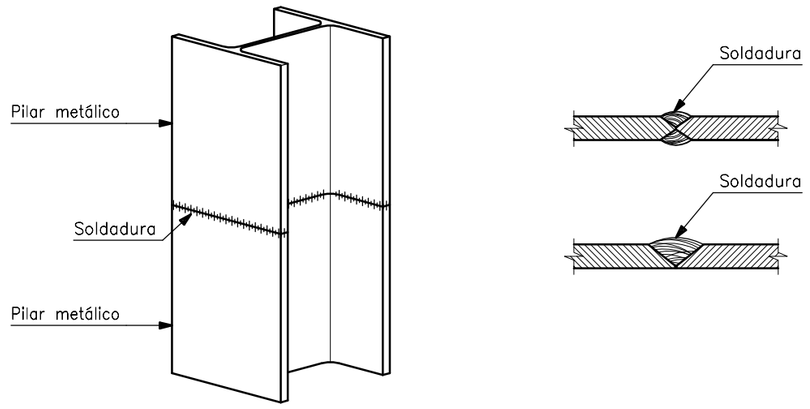
Espessura placa base: 15 mm

Pormenor Amarração Perno



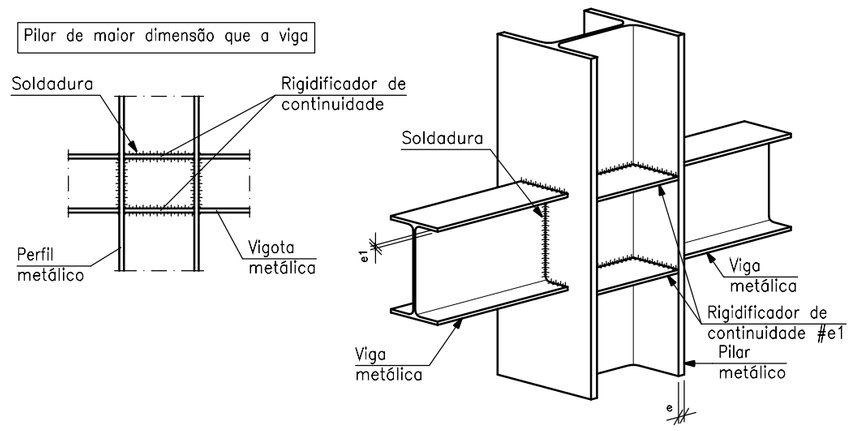
Betão: B35 (C30/37)
Orientar amarração para o centro da fundação

Ligações de topo de pilares metálicos.

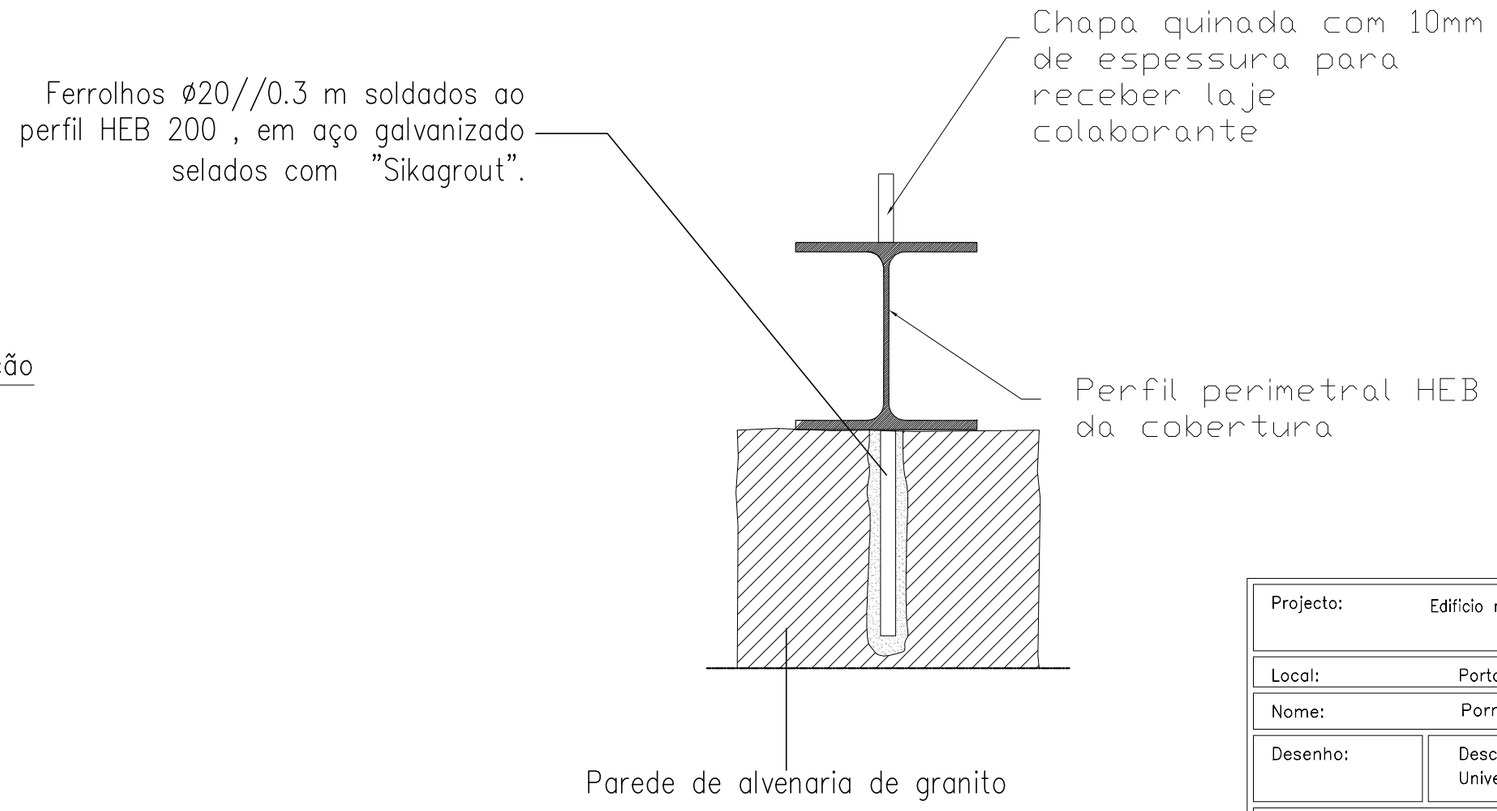


Ligação semi–rígidas típicas para pórticos metálicos.

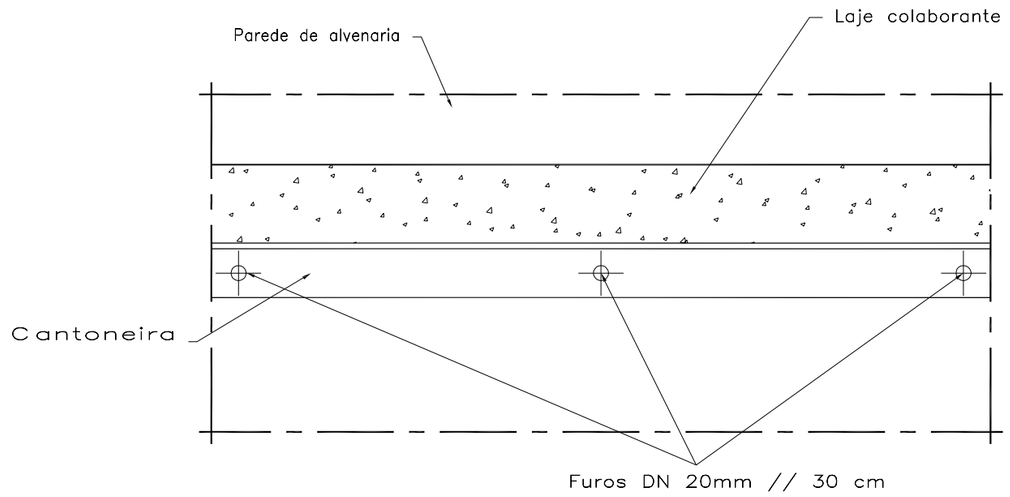
Pilar de maior dimensão que a viga

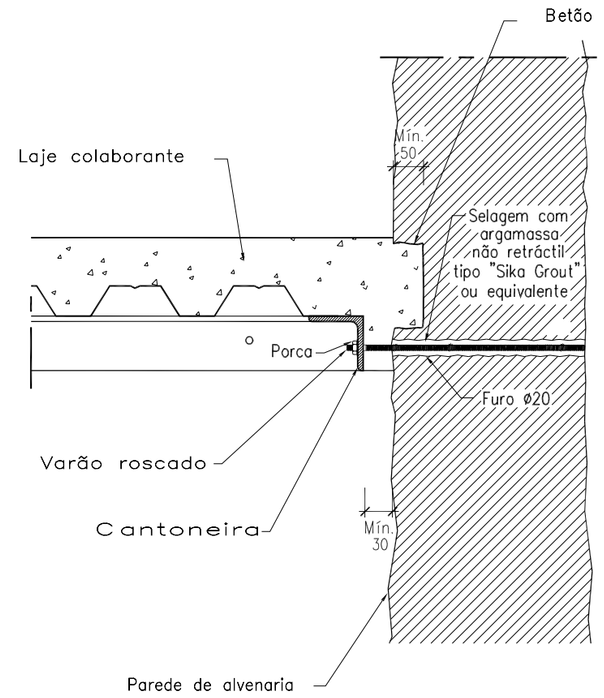


Pormenor viga perimetral da cobertura



Cantoneira perimetral





Projecto:	Edifício nº82 da Rua Ferreira Borges	Gabinete: Engenharia Civil
Local:	Porto	
Nome:	Pormenores	
Desenho:	Descrição: Dissertação da Tese de mestrado Universidade Fernando Pessoa	
Autor: José Agostinho Freitas Maia		Escala 1:20

P1	P2	P3	P4 P12 P16 P21	P5 P10 P13 P17	P6	P7	P8	P9	P11 P14	P15 P18	P19	P20	P22 P23	P24 P25	P26 P27 P28 P29	
HE 280 B		HE 260 B				HE 260 B	HE 260 B		HE 280 B	HE 240 B				HE 230 B	HE 260 B	Águas Furtadas
HE 300 B		HE 300 B				HE 300 B	HE 260 B		HE 280 B		HE 280 B	HE 280 B	HE 320 B		HE 260 B	Piso 4
HE 300 B		HE 300 B				HE 300 B	HE 260 B		HE 280 B		HE 280 B	HE 280 B	HE 340 B		HE 260 B	Piso 3
HE 300 B		HE 320 B				HE 300 B	HE 260 B		HE 280 B		HE 280 B	HE 320 B	HE 340 B		HE 260 B	Piso 2
HE 380 B		HE 320 B				HE 360 B	HE 260 B		HE 280 B		HE 280 B	HE 320 B	HE 340 B		HE 260 B	Piso 1
HE 380 B		HE 320 B				HE 360 B	HE 260 B		HE 280 B		HE 280 B	HE 320 B	HE 340 B		HE 260 B	Arrumos de Loja
	HE 100 B	HE 320 B	HE 100 B	HE 100 B	HE 100 B			HE 100 B				HE 360 B				R/C

Projecto: Edifício nº82 da Rua Ferreira Borges	Gabinete: Engenharia Civil
Local: Porto	
Nome: Quadro de pilares	
Desenho:	Descrição: Dissertação da Tese de mestrado Universidade Fernando Pessoa
Autor: José Agostinho Arcias Maia	Escala 1:20