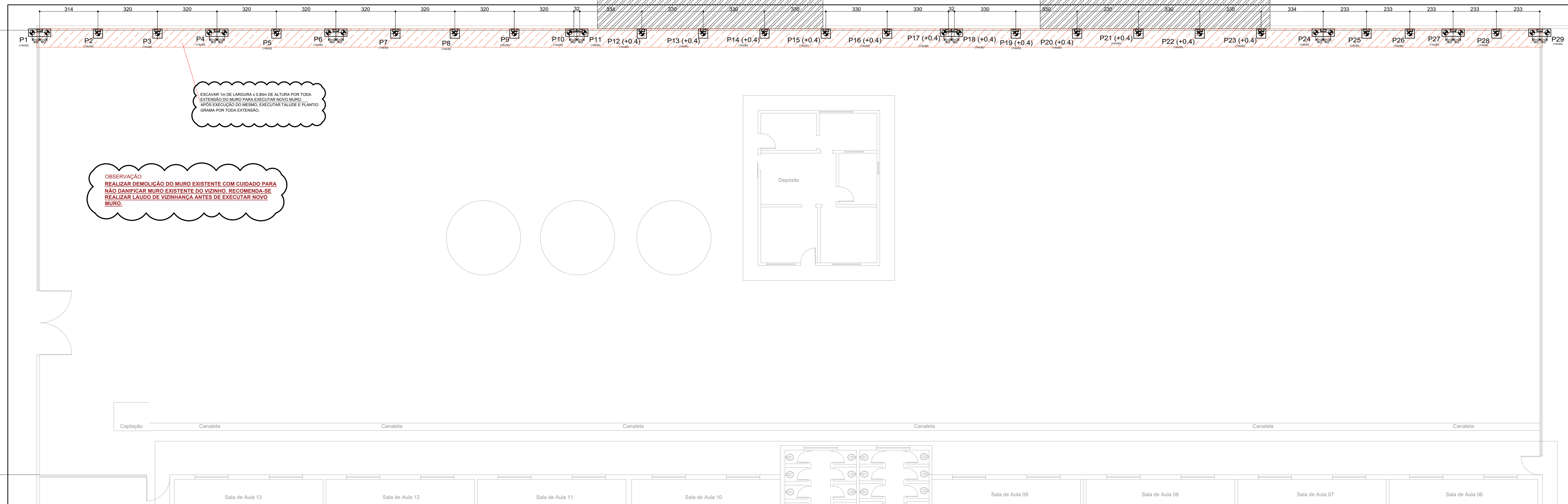


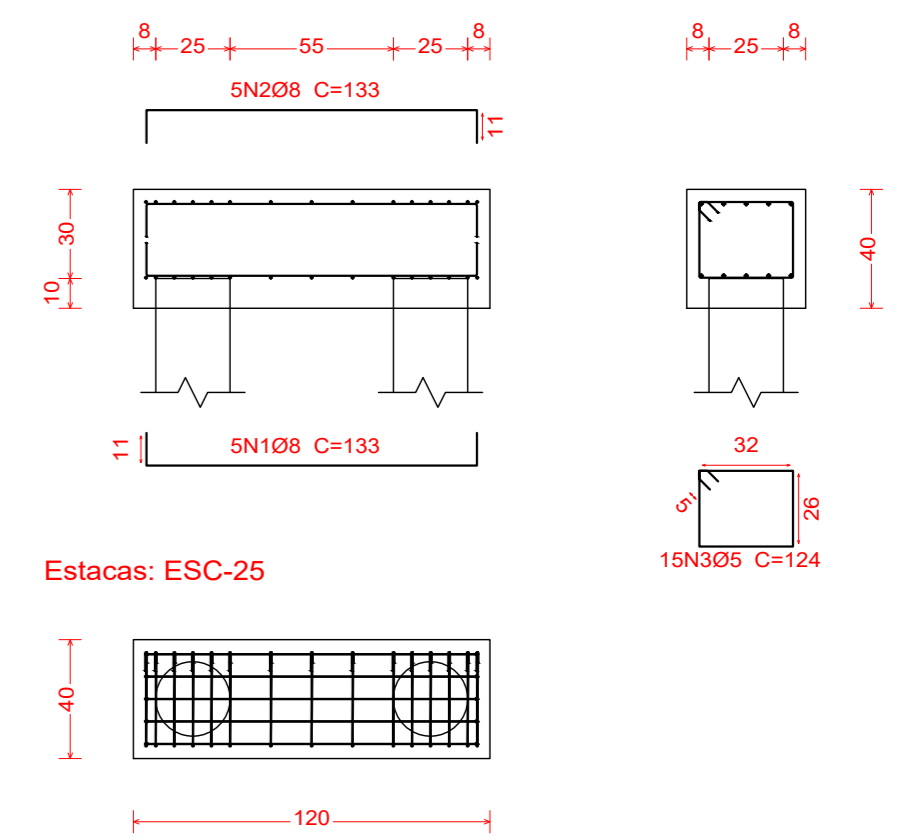
DETALHE TALUDE  
Escala 1:25  
cotas em cm

CONSTRUÇÃO VIZINHA

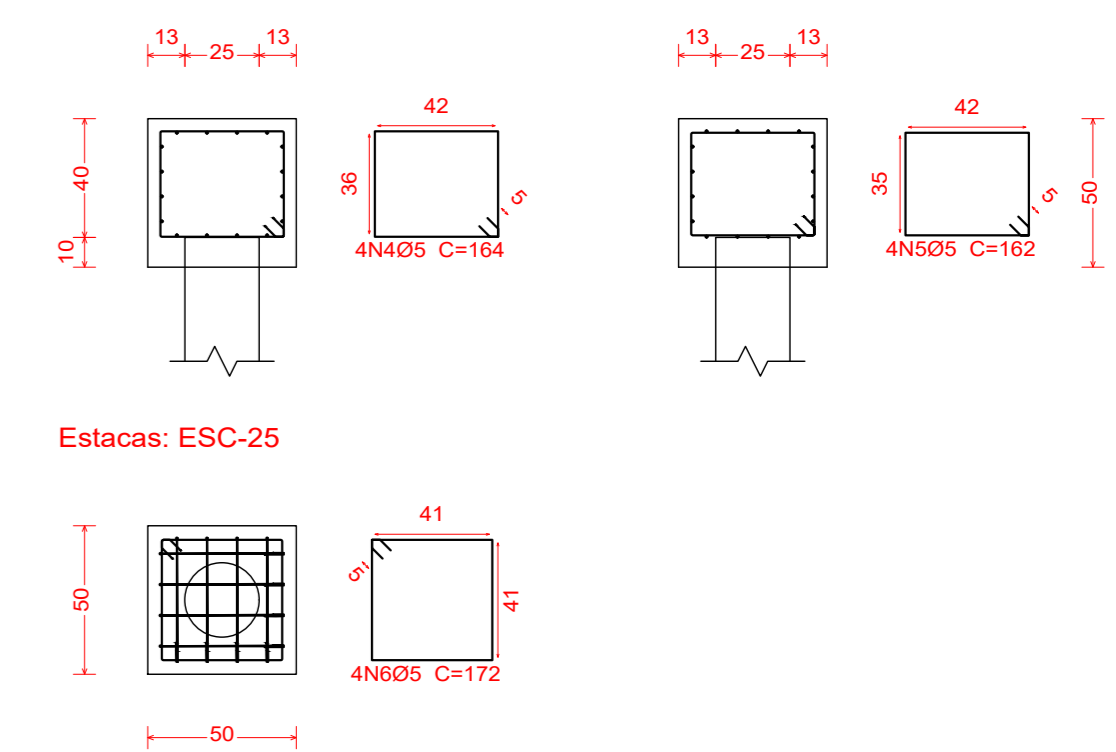


FUNDAÇÃO  
Escala 1:100  
cotas em cm

P1, P4, P6, P24, P27, P29, (P10-P11) e (P17-P18)

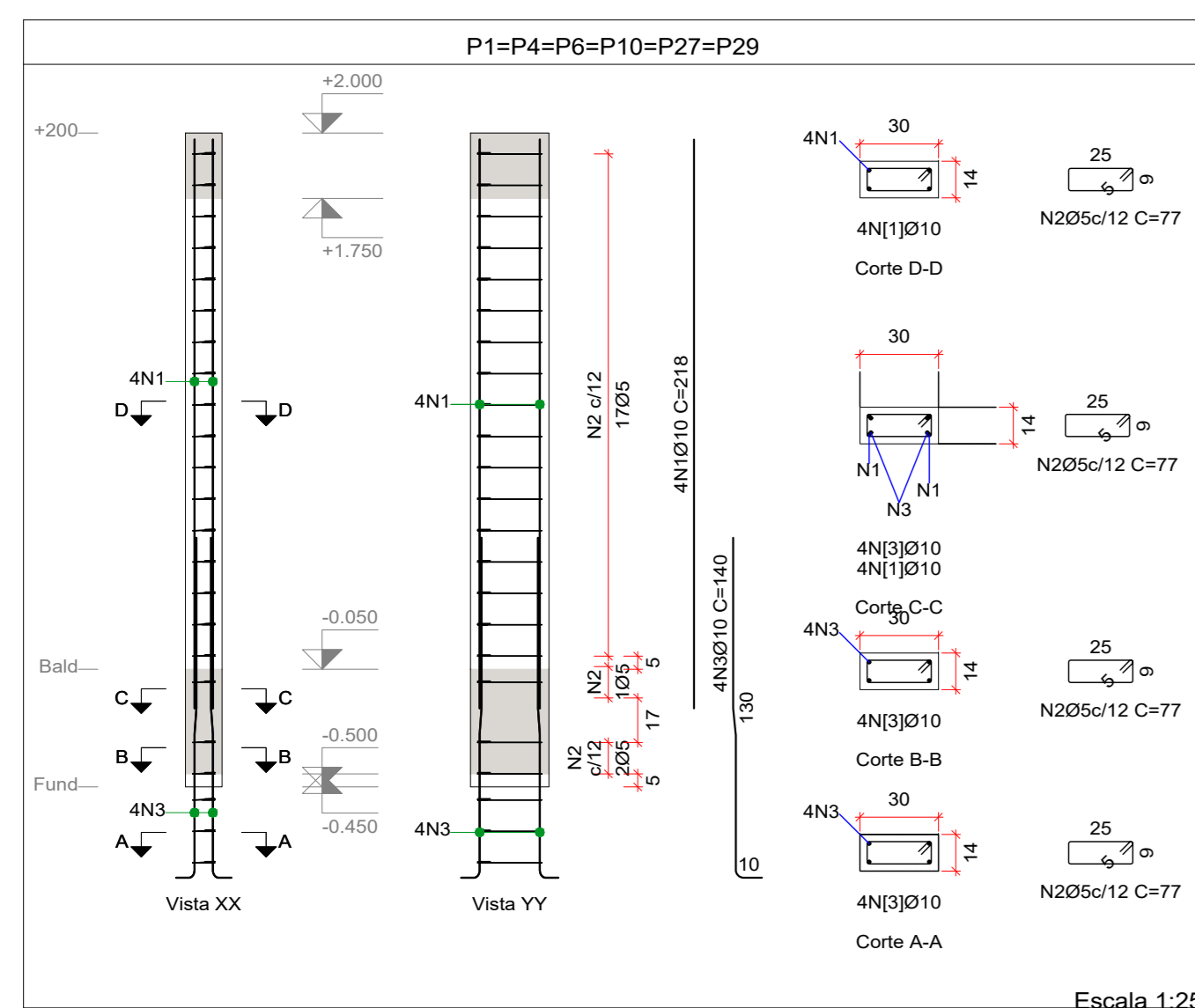


P2, P3, P5, P7, P8, P9, P12, P13, P14, P15, P16, P19, P20, P21, P22, P23, P25, P26 e P28

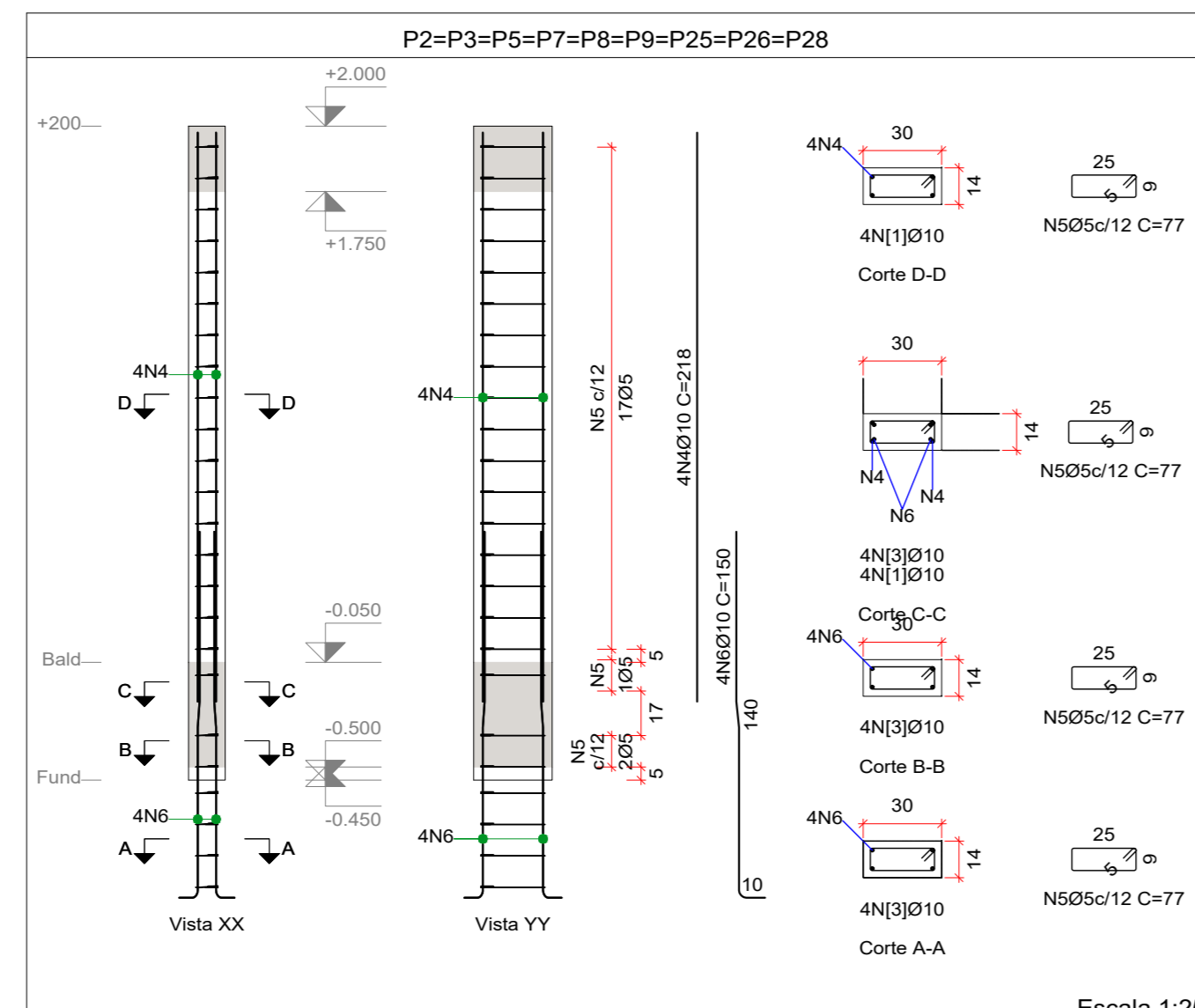


Elemento	Pos.	Diam. (cm)	Q. (cm)	Dob. (cm)	Ret. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	
P1=P4=P6=P24=P27=P29 (P10-P11) (P17-P18)	1	Ø8	3	111	11	133	660	2,6		
	2	Ø8	5	111	11	133	660	2,6		
	3	Ø5	15	124	11	124	1960		2,9	
Total:							5,2	2,9		
							(x4)	41,6	23,2	
P2-P3=P5=P7=P8 P9=P12=P13=P14 P15-P16=P19=P20 P21=P22=P23=P25 P26=P28	4	Ø5	4	164	164	656	656	1,0		
	5	Ø5	4	162	162	648	648	1,0		
	6	Ø5	4	172	172	688	688	1,1		
Total:							3,1			
							(x19)	58,9	58,9	
							Ø5:	0,0	82,1	
							Ø8:	41,6	0,0	
							Total:	41,6	82,1	

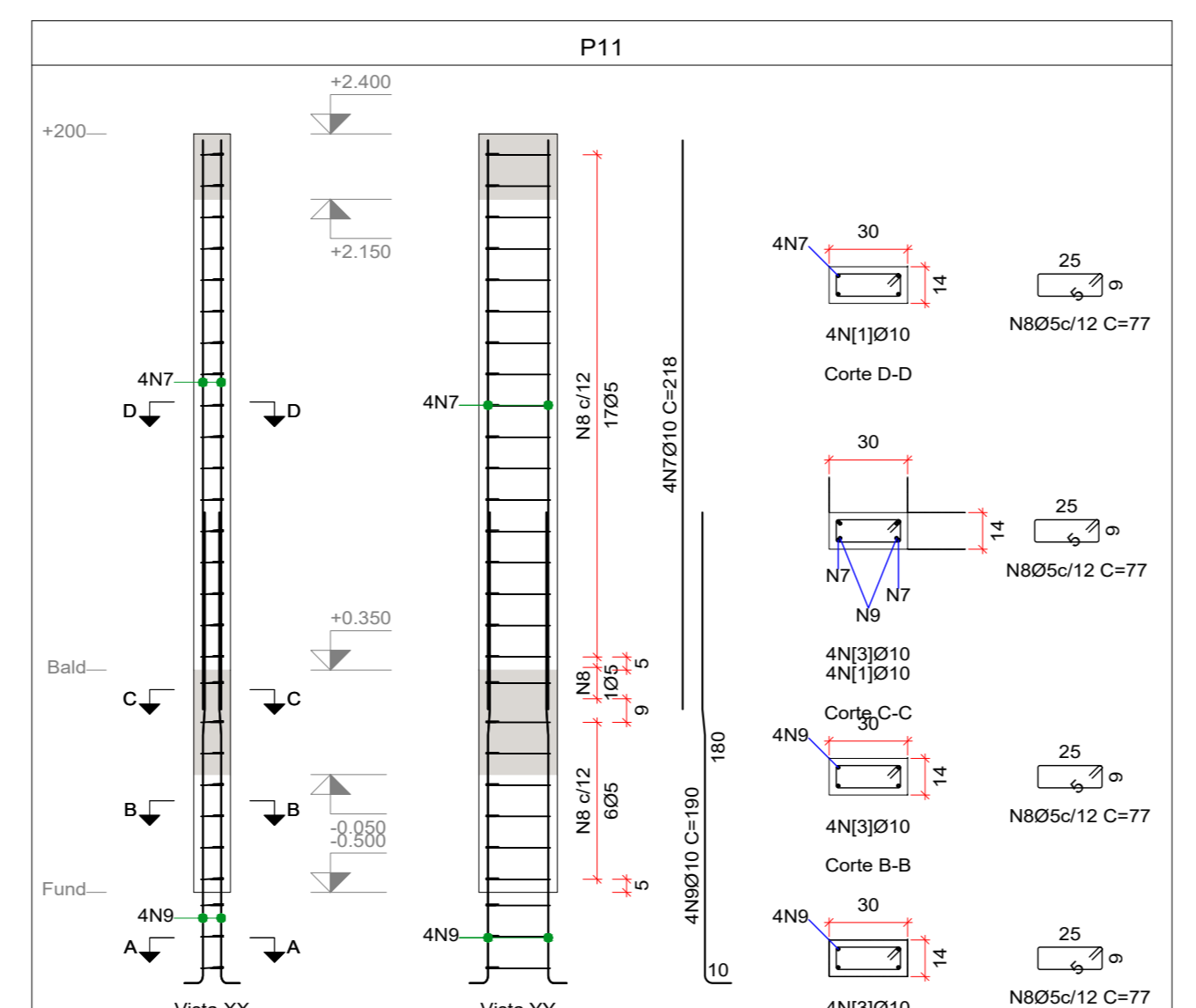
Volume de concreto (m³)	3,91
Área de forma (m²)	25,44



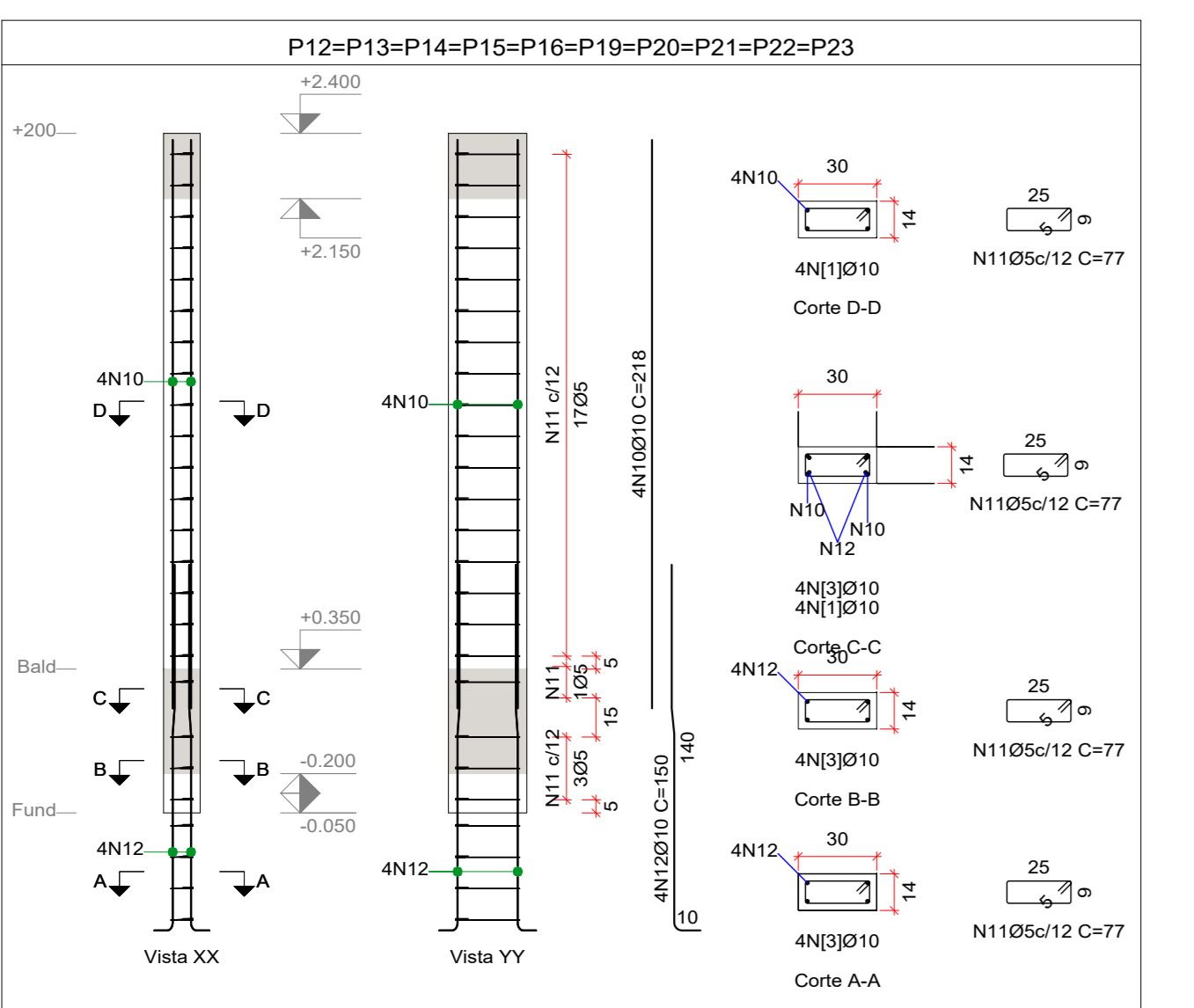
Escala 1:25



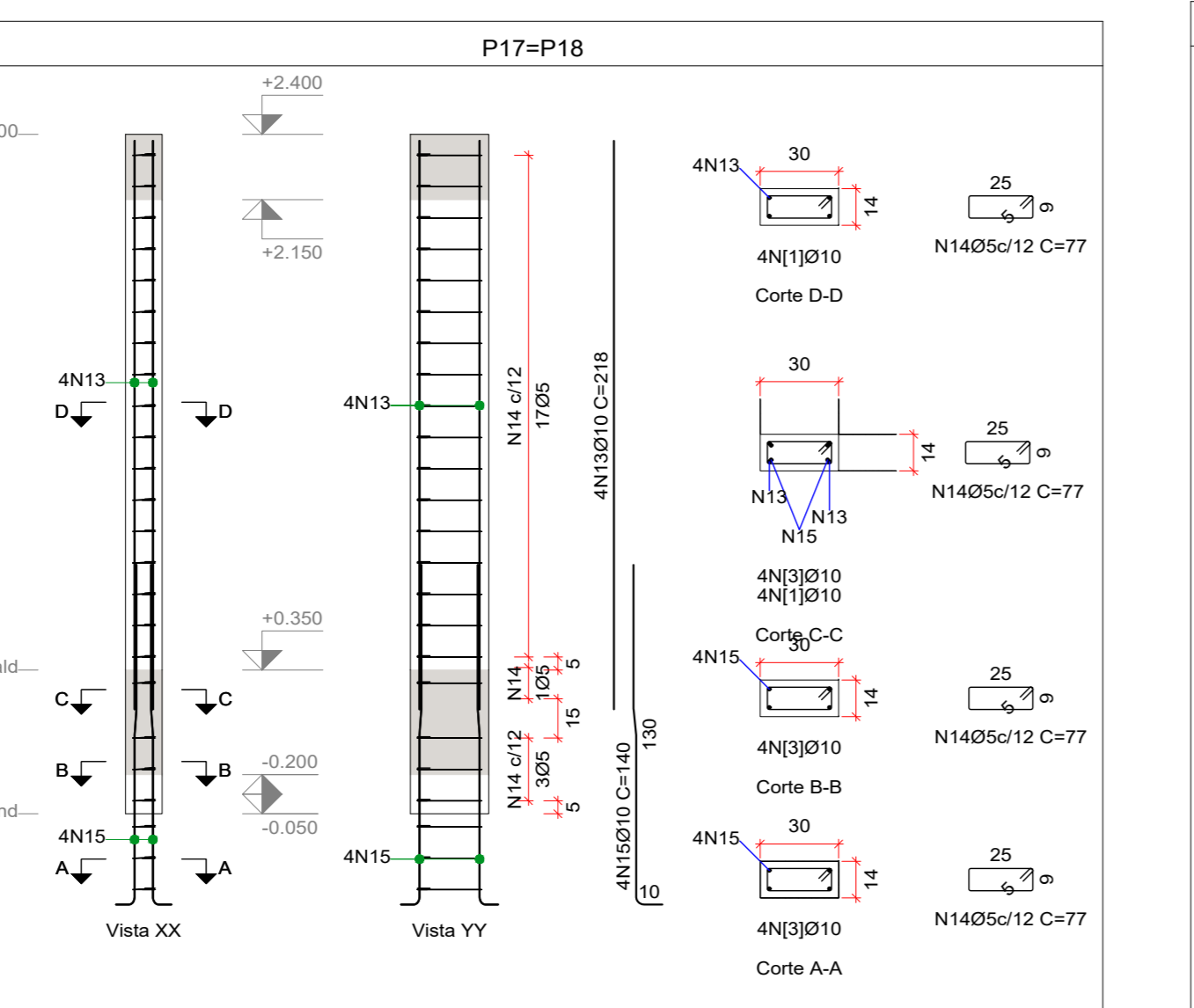
Escala 1:25



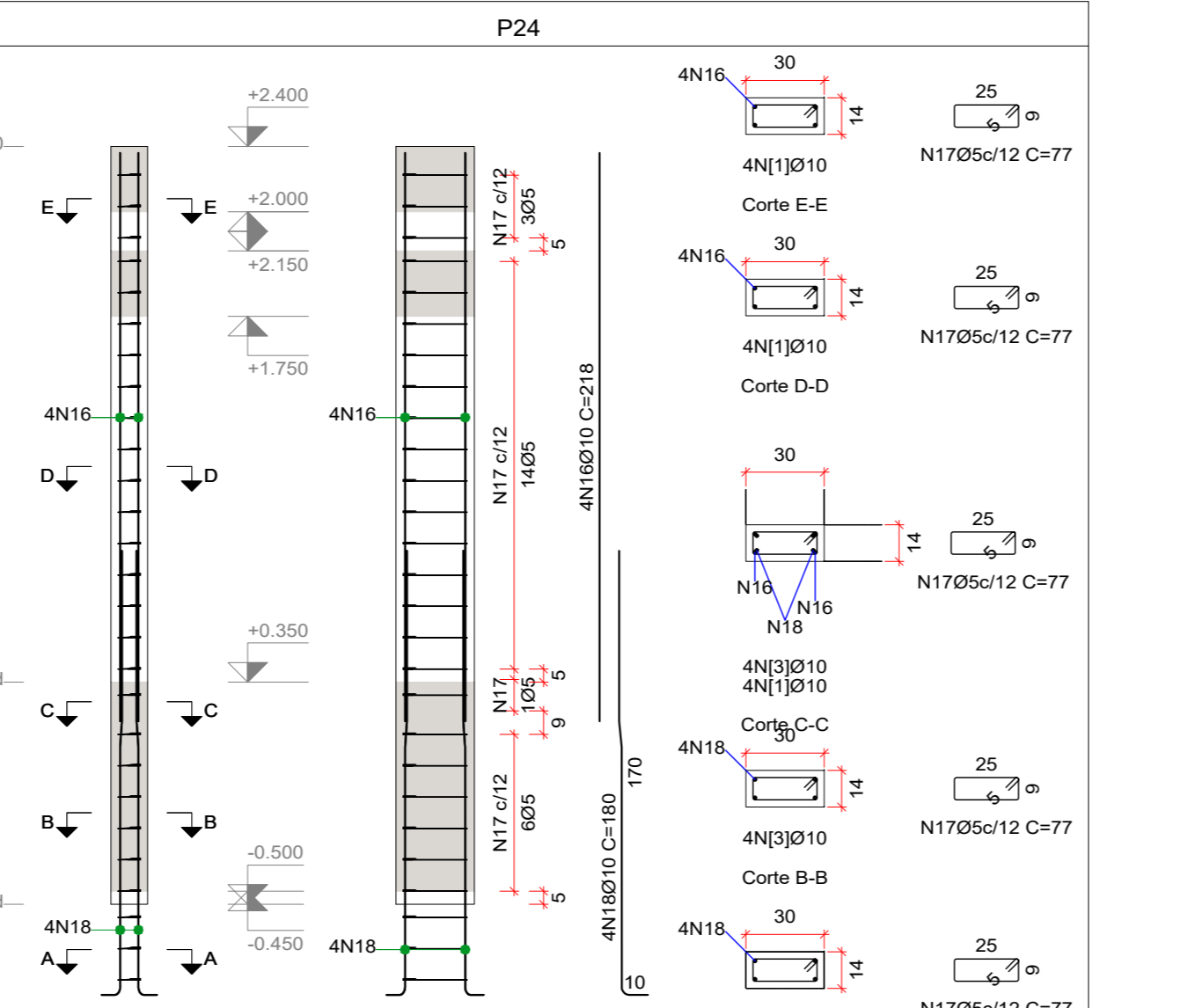
Escala 1:25



Escala 1:25

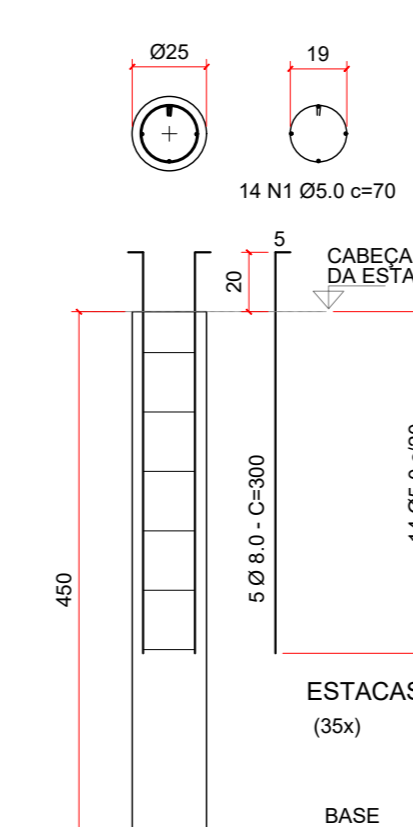


Escala 1:25



Escala 1:25

Elemento	Pos.	Diam. (cm)	Q. (cm)	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	
P1=P4=P6=P10=P27=P29	1	Ø10	4	133	218	872	5,4		
	2	Ø5	23	140	560	3,5		2,8	
	3	Ø10	4	124	140	560	3,7		
Total:							8,9	2,8	
P2-P3=P5=P7=P8 P9=P12=P13=P14 P15-P16=P19=P20 P21=P22=P23 P25=P26=P28	4	Ø10	4	133	218	872	5,4		
	5	Ø5	24	140	560	3,5		16,8	
	6	Ø10	4	124	140	560	3,7		
Total:							9,1	2,9	
							(x9)	81,9	26,1
P11	7	Ø10	4	133	218	872	5,4		
	8	Ø5	27	140	560	3,5		3,3	
	9	Ø10	4	124	140	560	3,7		
Total:							10,1	3,3	
P12=P13=P14=P15 P16=P19=P20=P21 P22=P23	10	Ø10	4	133	218	872	5,4		
	11	Ø5	25	140	560	3,5		3,0	
	12	Ø10	4	124	140	560	3,7		
Total:							9,1	3,0	
							(x10)	91,0	30,0
P17=P18	13	Ø10	4	133	218	872	5,4		
	14	Ø5	24	140	560	3,5		2,9	
	15	Ø10	4	124	140	560	3,7		
Total:							9,9	2,9	
							(x10)	99,0	29,0
P24	16	Ø10	4	133	218	872	5,4		
	17	Ø5	27	140	560	3,5		3,3	
	18	Ø10	4	124	140	560	3,7		
Total:							9,6	3,3	
							Ø5:	0,0	85,3
							Ø10:	264,0	0,0
							Total:	264,0	85,3



RESUMO DE AÇO - ESTACAS						
AÇO	POSICÃO	BITOLA (mm)	QUANT. BARRAS	COMPRIMENTO (m)	TOTAL (m)	PESO (kg)
CA-50	1	8,0	175	300	52500	207,38
CA-60	2	5,0	450	70	31500	52,82
Total:						260,20

RESUMO DE AÇO - ESTACA				
AÇO	BITOLA (mm)	TOTAL (m)	PESO (kg)	BARRA (un)
CA-60	5,0	343,00	52,82	29
CA-50	8,0	525,00	207,38	44
PESO TOTAL				260,20

VOLUME DE CONCRETO (m³)	
ESTACA ESCAVADA Ø25	7,72
TAXA DE AÇO (kg/m³)	33,72

medidas em centímetros

- NOTAS:
- 1- NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA: NBR 6120:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento; NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações; NBR 681:2004 - Adesão e segurança nas estruturas - Procedimento; NBR 6123:1998 - Forças devidas ao vento em edificações; NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações; NBR 14831:2004 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento.
  - 2- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II.
  - 3- CLASSE DO CONCRETO: PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO (BLOCOS E SAPATAS): FCK=25MPa; PARA SUPERESTRUTURA (VIGAS, PLACAS E LAJES): FCK=25MPa.
  - 4- FATOR AC MÁXIMO ≤ 0,80.
  - 5- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 350KG/M³ DE CONCRETO.
  - 6- SLUMP = 10 ± 2 CM.
  - 7- EXECUTAR ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO.
  - 8- COBRIMENTOS DE ARMADURA DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS: ESTACAS: 4 CM; BLOCOS: 4 CM; VIGAS: 3,0 CM; PLACAS: 3,0 CM; LAJES: 2,0 CM.
  - 9- NÃO USAR ADITIVOS QUE CONTENHAM CLORETO.
  - 10- AS PEÇAS, APÓS A CONCRETAGEM, DEVERÃO TER CURA ÚMIDA POR PELA MENOS 7 DIAS.
  - 11- AS FORMAS E O ESCORAMENTO DEVEM SER EXECUTADOS DE FORMA A EVITAR POSSÍVEIS DEFORMAÇÕES.
  - 12- ANTES DO INÍCIO DA CONCRETAGEM, AS FORMAS DEVERÃO ESTAR LIMPAS E ESTANQUES DE MODO A EVITAR EVENTUAIS FUGAS DE PASTAS.
  - 13- AS FORMAS DEVERÃO SER MOLHADAS ATÉ A SATURAÇÃO.
  - 14- AS BARRAS DE AÇO NÃO DEVEM APRESENTAR FERRUGEM, MANCHAS DE ÓLEO OU QUALQUER OUTRAS SUBSTÂNCIAS QUAISQUER OUTRAS SUBSTÂNCIAS.
  - 15- EM NENHUM CASO, DEVE SER EMPREGADO NA ESTRUTURA DE CONCRETO, AÇO DE QUALIDADE DIFERENTE DA ESPECIFICADA NO PROJETO SEM APROVAÇÃO PRÉVIA DO PROJETISTA.
  - 16- PERMITE-SE PARA MANUTENÇÃO DAS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DO COBRIMENTO, O USO DE PASTILHAS DE ARGAMASSA E ESPAÇADOR PLÁSTICO.
  - 17- ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO, DEVEM SER CONFERIDAS AS DIMENSÕES E POSICIONAMENTO DAS FORMAS (NIVELAMENTO E PRUMO), BEM COMO AS CONDIÇÕES E O POSICIONAMENTO DO ESCORAMENTO, A FIM DE ASSEGURAR A GEOMETRIA DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS CONFORME O ESTABELECIDO NO PROJETO.
  - 18- O ADENSAMENTO É OBRIGATORIO E DEVERÁ SER CUIDADOSO, OCUPANDO TODOS OS RECONTOS DA FORMA, EVITANDO A VIRABOÇÃO DAS ARMADURAS.
  - 19- A CONCRETAGEM NÃO DEVERÁ TER INTERRUPÇÃO. SE HOUVER INTERRUPÇÃO POR MOTIVO DE FORÇA MAIOR, O CONCRETO DEVERÁ SER "ARRANHADO" COM BARRAS DE POLEGADA COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 3CM, SENDO QUE A CONTINUIDADE DA CONCRETAGEM DEVERÁ SER LIBERADA PELO PROJETISTA.
  - 20- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO.
  - 21- CONFERRIR MEDIDAS NA OBRA.
  - 22- EM CASO DE ALTERAÇÕES E DÍVIDAS, ENTRAR EM CONTATO COM O PROJETISTA.
  - 23- DESFORMA DE LAJES: 14 DIAS.
  - 24- DESFORMA LATERAL: 7 DIAS.
  - 25 - A DESFORMAÇÃO PODE SER REALIZADA APÓS OS PRAZOS ACIMA E APÓS CONFIRMAÇÃO DOS RESULTADOS SATISFATORIOS DOS ENSAIOS TECNOLÓGICOS DO CONCRETO.
  - 26- ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE SUPERFÍCIE DEVEM SER CURADOS ATÉ QUE ATUAM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO (FCK), DE ACORDO COM A NORMA NBR 665, IGUAL OU SUPERIOR A 15 MPa.
  - 27 - NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ÁGUA PARA REALIZAÇÃO DA CURA, ESTA DEVE SER POTÁVEL.
  - 28 - ALTURA MÁXIMA DE CONCRETAGEM: 2,0 M.
  - 29 - DEVERÁ POSSUIR CONTROLE RIGOROSO DOS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS.
  - 30 - EXECUTAR CAMADA DE 5 CM DE CONCRETO MAGRO PARA O ASSENTAMENTO DE SAPATAS E BLOCOS DE COROAMENTO.
  - 31 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO PROFISSIONAL SE RESTRINGE AO FIEL CUMPRIMENTO DO QUE ESTÁ EXPLÍCITO NOS DESENHOS, HAVENDO ALTERAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO FORMAL DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL, A RESPONSABILIDADE ESTARÁ AUTOMATICAMENTE TERMINADA.

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO  
COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA, FISCALIZAÇÃO E GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS

SERVIÇOS DE REFORMA PARCELA Nº E.E. DE TEMPO INTEGRAL, ANEXO DA SILVEIRA CARLIM, INTERVENCÃO DE REFORMA, PROVA DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO DE DOURADOS, COM RECURSOS FEDERAIS PROVENIENTES DO FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FINE.

RUA ITAMARATI, 200 - JARDIM ÁGUA BOA  
CEP: 79811-110 / DOURADOS - MS

ÁREA DO TERRENO = 12.800,00m²  
ÁREA CONSTRUIDA = 3.489,82 m²

CONCRETO ARMADO

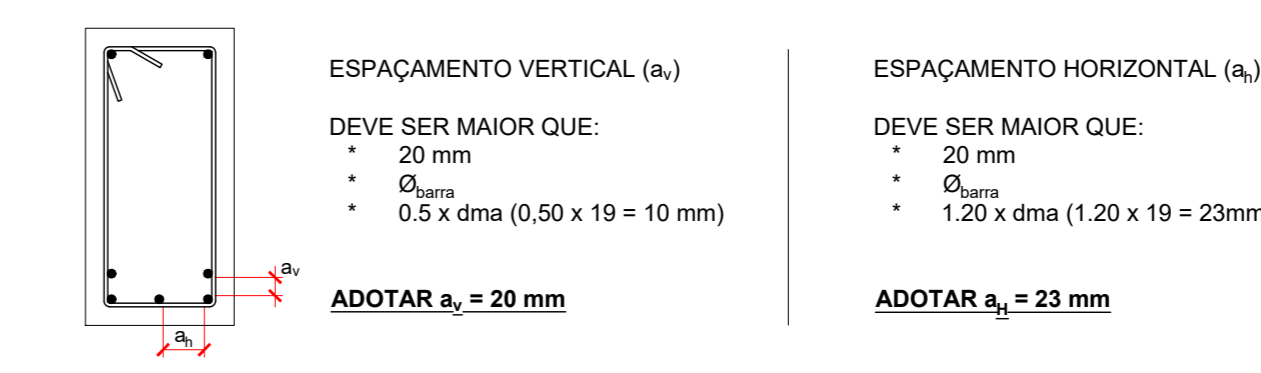
PROFESSOR: KEROLYN ALVES  
PROFESSOR: KEROLYN ALVES  
NOME DO PROFISSIONAL: KEROLYN ALVES

MURO: FUNDAÇÃO - FORMAS E ARMADURAS E PILARES ARMADURAS

DATA: JUNHO/2025

REVISÃO: JUNHO/2026

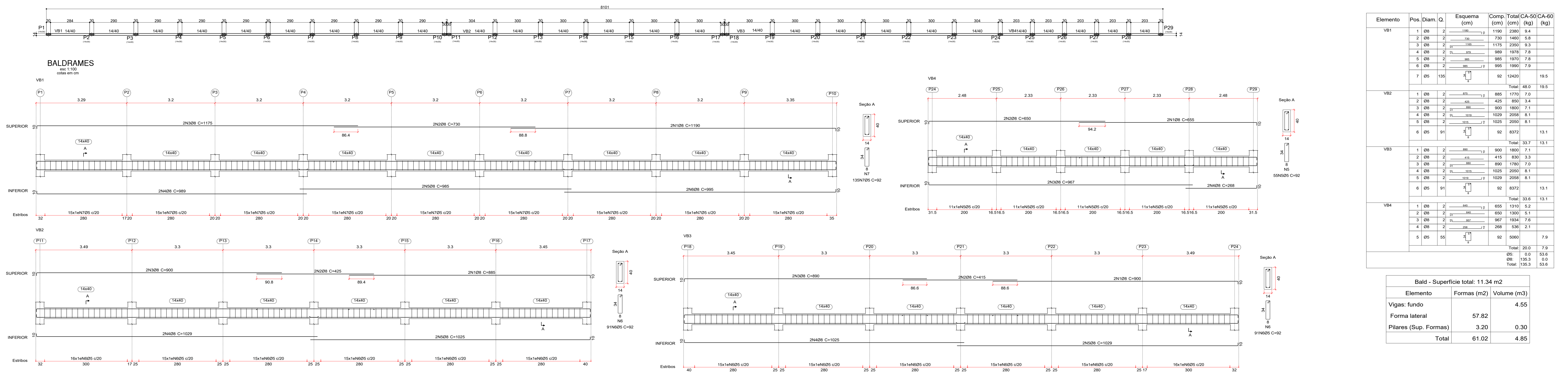
01/02



ESPAÇAMENTO VERTICAL (a_v)	
DEVE SER MAIOR QUE:	
• Ø <sub>arm</sub>	
• 0,3 x d <sub>ma</sub> (0,50 x 19 = 9,5 mm)	
ADOTAR a_v = 20 mm	

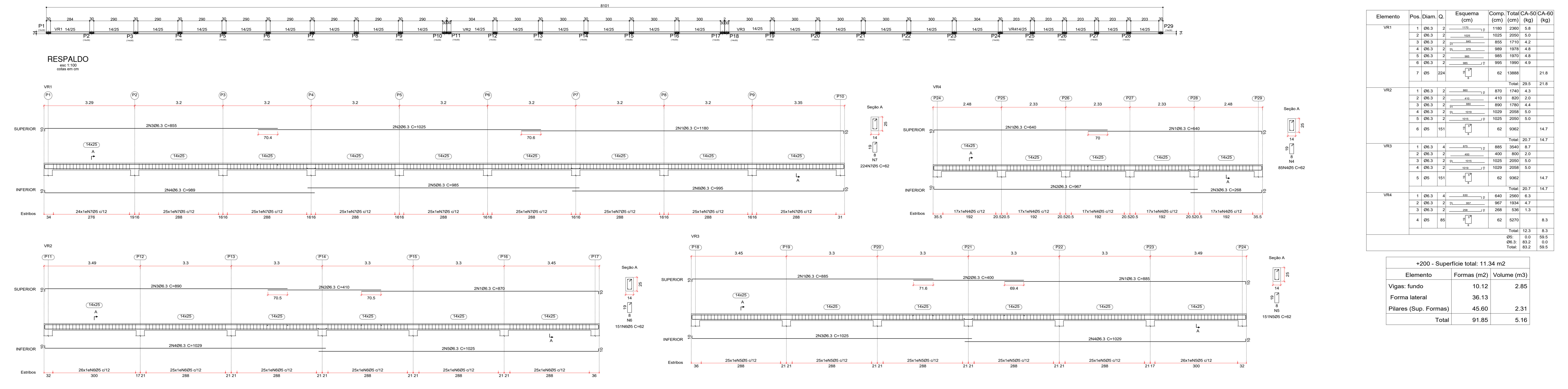
  

ESPAÇAMENTO HORIZONTAL (a_h)	
DEVE SER MAIOR QUE:	
• 20 mm	
• 1,20 x d <sub>ma</sub> (1,20 x 19 = 22,8 mm)	
ADOTAR a_h = 23 mm	



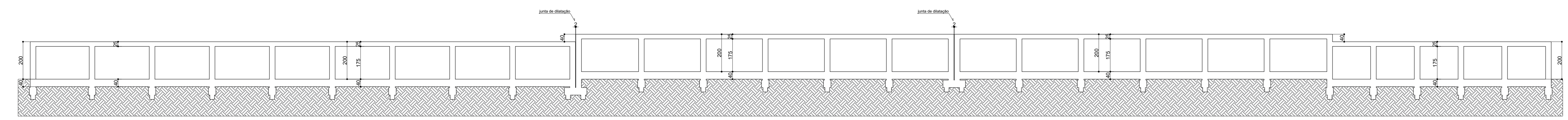
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
VB1	1	Ø8	2	1380	1190	2570	9.4	
	2	Ø8	2	1380	1190	2570	9.4	
	3	Ø8	2	1380	1175	2555	9.3	
	4	Ø8	2	1380	1029	2409	7.8	
	5	Ø8	2	1380	985	2365	7.5	
	6	Ø8	2	1380	995	2375	7.5	
	7	Ø5	135		92	12420		19.5
Total							48.0	19.5
VB2	1	Ø8	2	855	885	1740	7.0	
	2	Ø8	2	855	425	1280	3.4	
	3	Ø8	2	855	900	1755	7.1	
	4	Ø8	2	855	1029	1884	8.1	
	5	Ø8	2	855	1025	1880	8.1	
	6	Ø5	91		92	8372		13.1
Total							33.7	13.1
VB3	1	Ø8	2	885	800	1685	7.1	
	2	Ø8	2	885	415	1300	3.3	
	3	Ø8	2	885	890	1775	7.0	
	4	Ø8	2	885	1025	1910	8.1	
	5	Ø8	2	885	1029	1914	8.1	
	6	Ø5	91		92	8372		13.1
Total							33.6	13.1
VB4	1	Ø8	2	655	655	1310	5.2	
	2	Ø8	2	655	900	1555	6.3	
	3	Ø8	2	655	967	1622	6.6	
	4	Ø8	2	655	268	923	2.1	
	5	Ø5	55		92	5960		7.9
	Total							20.0
Total							135.3	53.6

Bald - Superfície total: 11.34 m <sup>2</sup>		
Elemento	Formas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
Vigas: fundo		4.55
Forma lateral	57.82	
Pilares (Sup. Formas)	3.20	0.30
<b>Total</b>	<b>61.02</b>	<b>4.85</b>

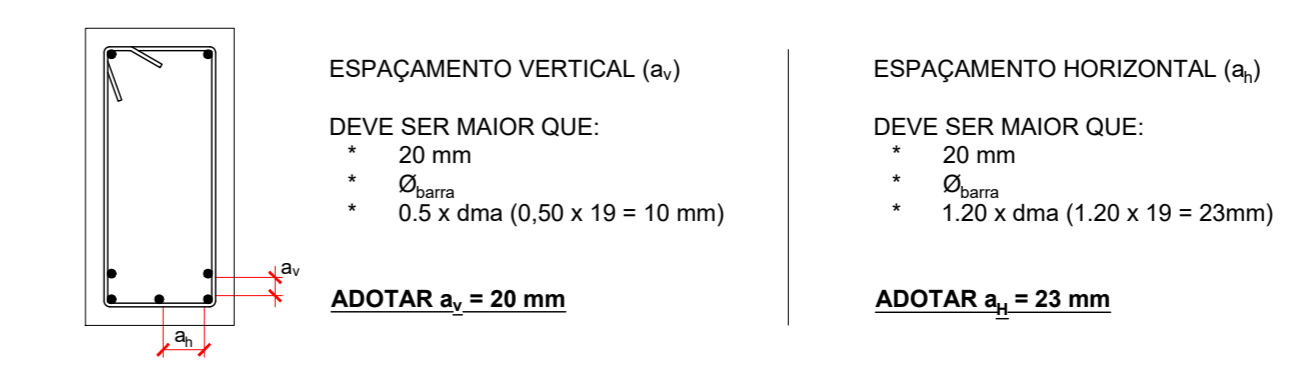


Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
VR1	1	Ø6.3	2	1380	1180	2560	5.8	
	2	Ø6.3	2	1380	1025	2405	5.0	
	3	Ø6.3	2	1380	885	2265	4.2	
	4	Ø6.3	2	1380	989	2369	4.8	
	5	Ø6.3	2	1380	985	2365	4.8	
	6	Ø6.3	2	1380	995	2375	4.9	
	7	Ø5	224		62	13888		21.8
Total							29.5	21.8
VR2	1	Ø6.3	2	885	870	1755	4.3	
	2	Ø6.3	2	885	410	1295	2.0	
	3	Ø6.3	2	885	890	1775	4.4	
	4	Ø6.3	2	885	1029	1914	5.0	
	5	Ø6.3	2	885	1025	1910	5.0	
	6	Ø5	151		62	9362		14.7
Total							20.7	14.7
VR3	1	Ø6.3	4	885	885	1770	8.7	
	2	Ø6.3	2	885	400	1285	2.0	
	3	Ø6.3	2	885	1025	1910	5.0	
	4	Ø6.3	2	885	1029	1914	5.0	
	5	Ø5	151		62	9362		14.7
Total							20.7	14.7
VR4	1	Ø6.3	4	640	640	1280	6.3	
	2	Ø6.3	2	640	967	1607	4.7	
	3	Ø6.3	2	640	268	908	1.3	
	4	Ø5	85		62	5270		8.3
Total							12.3	8.3
Total							135.3	53.6

+200 - Superfície total: 11.34 m <sup>2</sup>		
Elemento	Formas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
Vigas: fundo	10.12	2.85
Forma lateral	36.13	
Pilares (Sup. Formas)	45.60	2.31
<b>Total</b>	<b>91.85</b>	<b>5.16</b>



CORTE A-A  
esc: 1:50  
cotas em cm



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO  
COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA, FISCALIZAÇÃO E CESTAS DE OBRAS PÚBLICAS

SERVIÇOS DE REFORMA PARALELA NA E. DE TEMPO INTEGRAL NACIONAL SILVÉRIA CARLA  
REFORMA DE OBRAS, PAVILÃO E REPOSIÇÃO DE PAVILÃO LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE DOURADOS,  
COM RECURSOS FEDERAIS PROVENIENTES DO FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA  
EDUCAÇÃO - FND

CONCRETO ARMADO

RUA ITAMARATI, 200 - JARDIM ÁGUA BOA  
CEP: 79811-110 / DOURADOS - MS

ÁREA DO TERRENO = 12.800,00m<sup>2</sup>  
ÁREA CONSTRUÍDA = 3.489,82 m<sup>2</sup>

AUTOR DO PROJETO: **EDUARDO ALVES**  
PROFESSOR TÉCNICO DE EDUCAÇÃO DEBENEFICADA - FND E CA-50/60

EMILY ROYAL ALVES  
PROFESSOR TÉCNICO DE EDUCAÇÃO DEBENEFICADA - FND E CA-50/60

NOME DO PROFISSIONAL: **EDUARDO ALVES**

MURO: NÍVEL 0.00 E NÍVEL +200  
FORMAS, ARMADURAS E CORTES

DATA: SETEMBRO/2025  
REVISÃO: JUNHO/2026  
AUTOR: KEROLYN