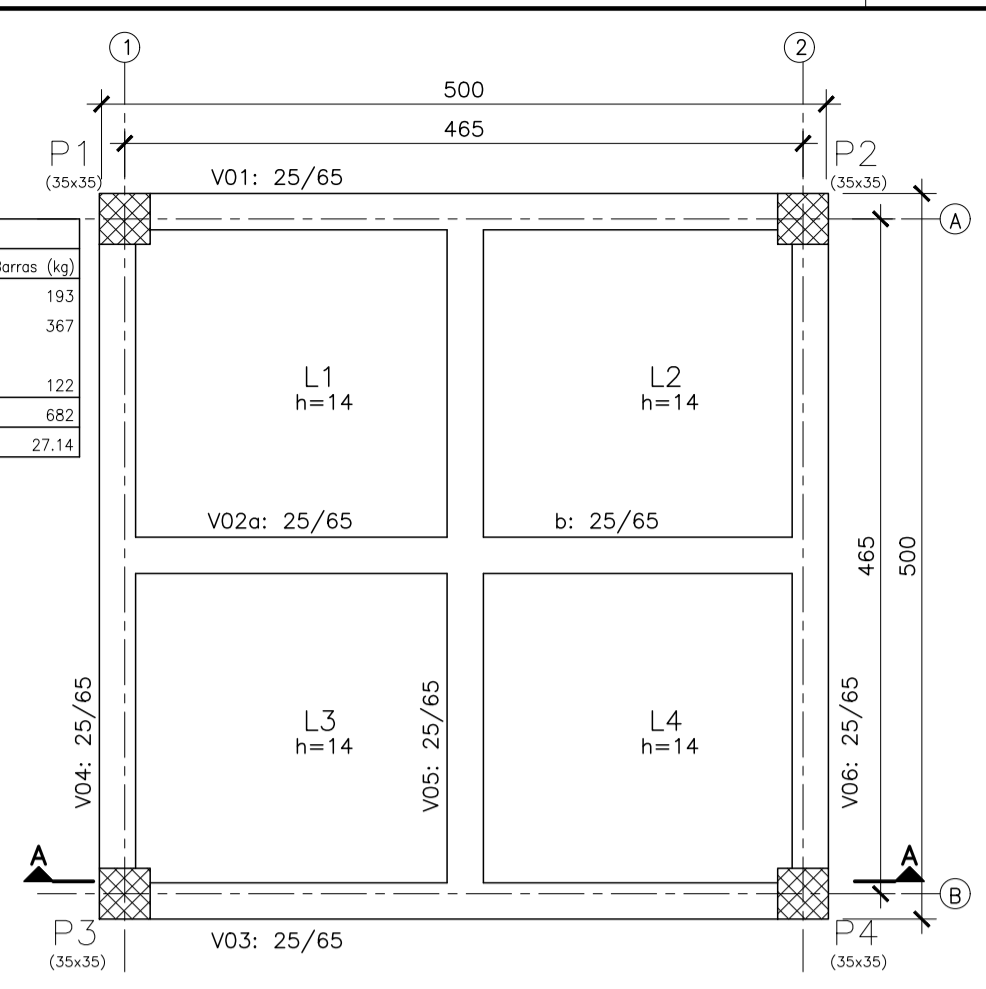
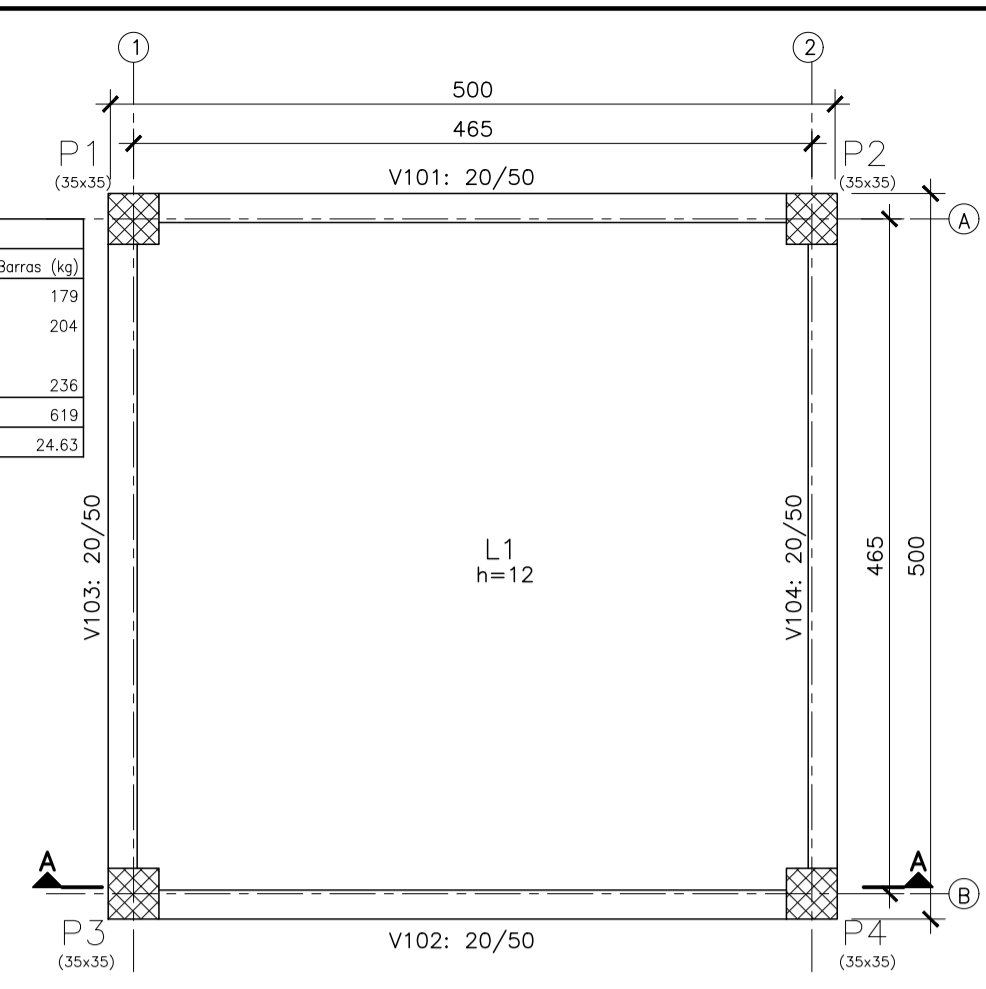


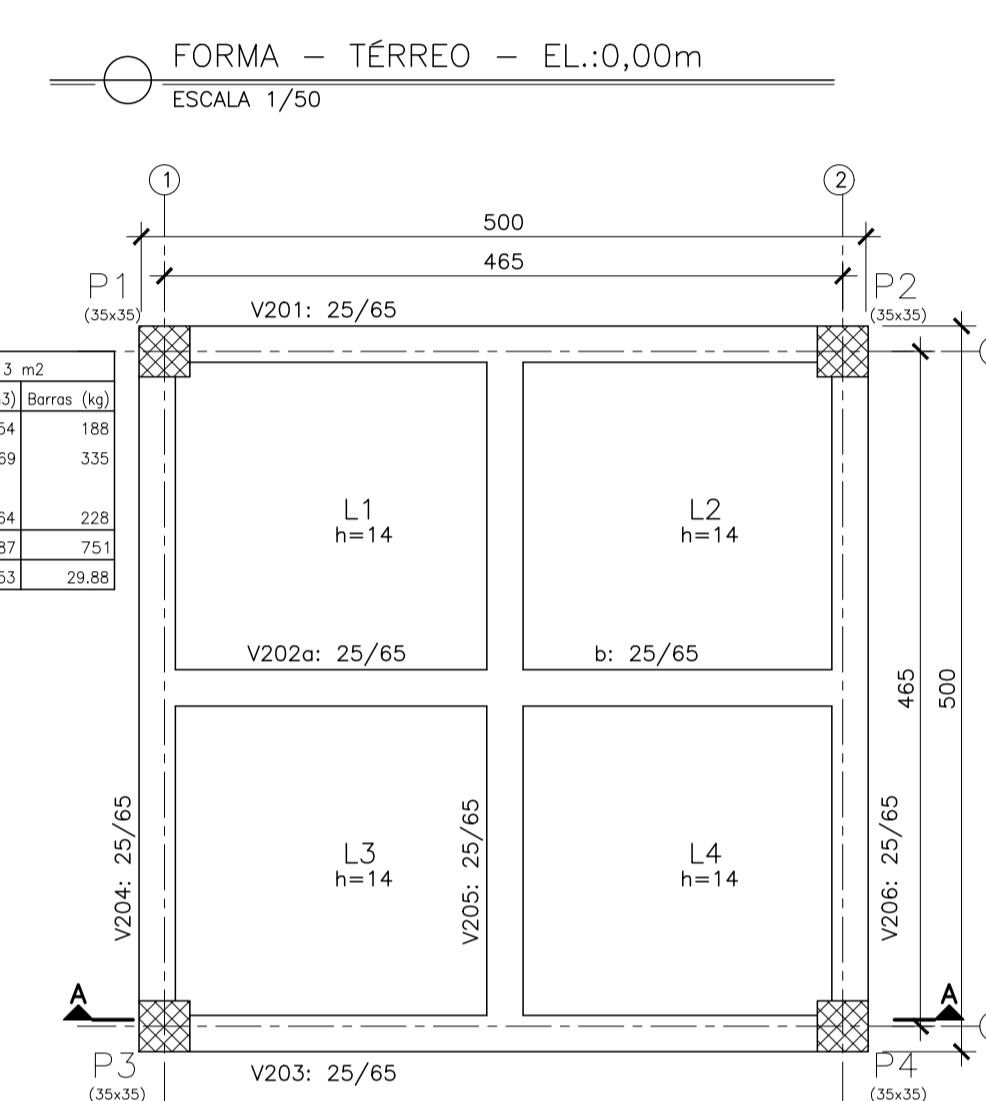
TÉRREO - Superfície total: 25,13 m <sup>2</sup>				
Elemento	Formas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Barra (kg)	
LAIJES	18,13	2,54	193	
Vigas: fundo	6,51	4,69	367	
Forma lateral	28,20			
Pilares (Sup. Formas)	7,56	0,68	122	
<b>Total</b>	<b>60,40</b>	<b>7,91</b>	<b>682</b>	
Índices (por m <sup>2</sup> )	2,404	0,315	27,14	



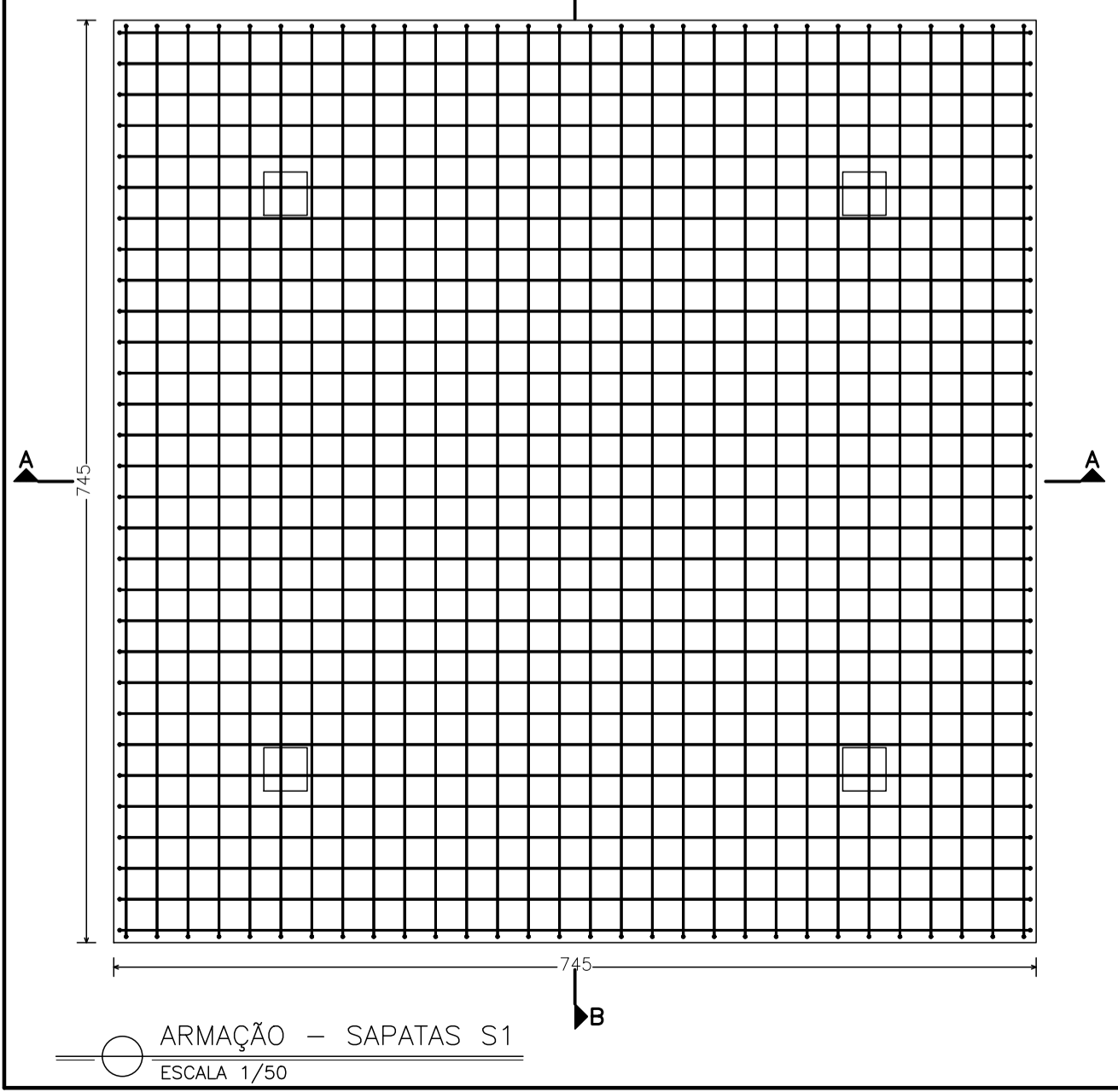
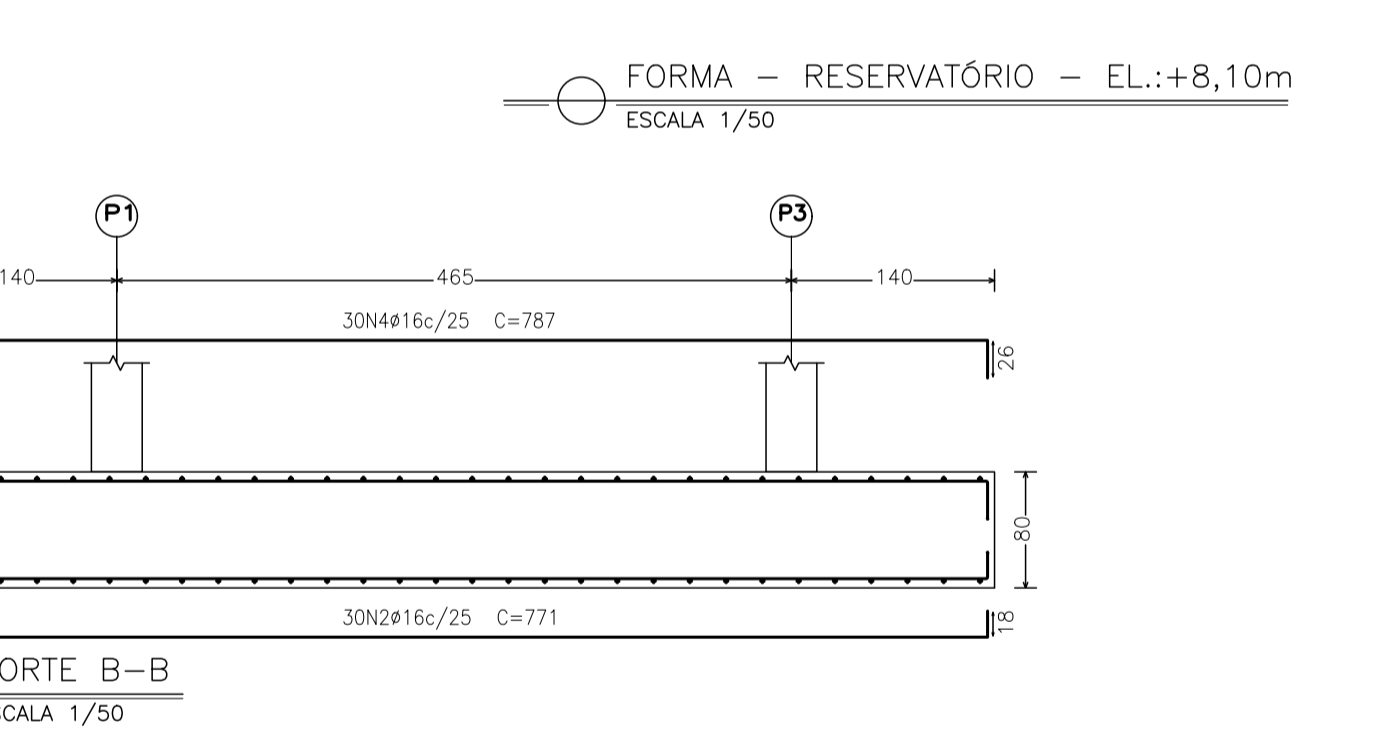
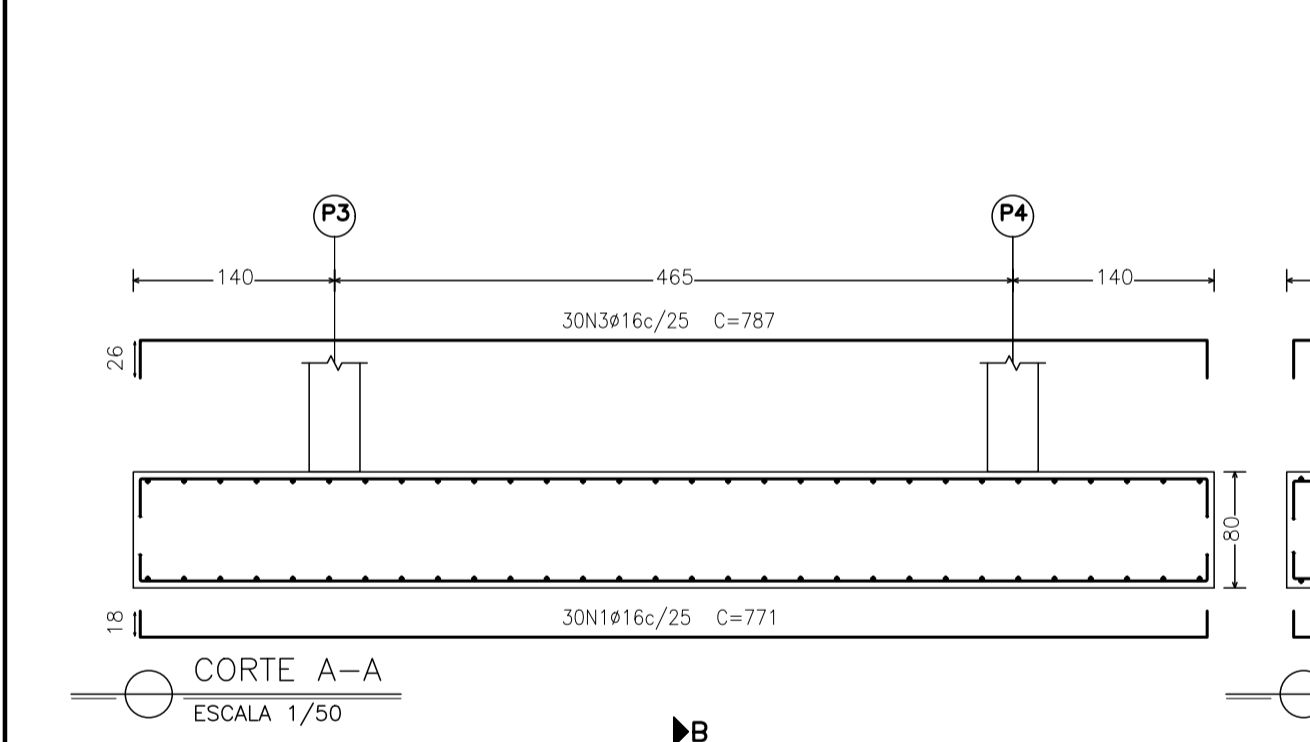
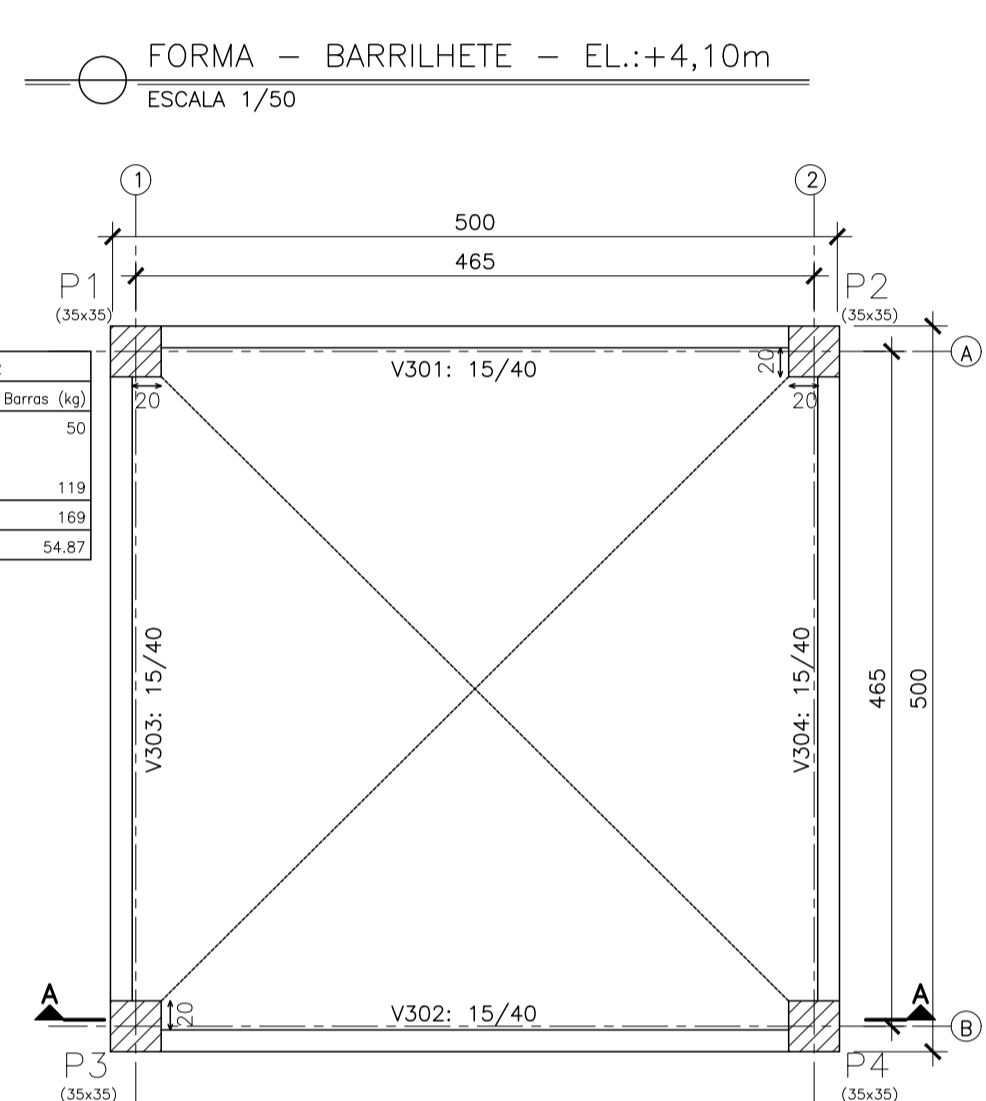
BARRILHETE - Superfície total: 25,13 m <sup>2</sup>				
Elemento	Formas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Barra (kg)	
LAIJES	21,19	2,54	179	
Vigas: fundo	3,45	2,01	204	
Forma lateral	15,18			
Pilares (Sup. Formas)	22,40	1,96	236	
<b>Total</b>	<b>62,22</b>	<b>6,51</b>	<b>619</b>	
Índices (por m <sup>2</sup> )	2,476	0,259	24,63	



RESERVATÓRIO - Superfície total: 25,13 m <sup>2</sup>				
Elemento	Formas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Barra (kg)	
LAIJES	18,13	2,54	198	
Vigas: fundo	6,51	4,69	335	
Forma lateral	28,20			
Pilares (Sup. Formas)	18,76	1,64	228	
<b>Total</b>	<b>71,60</b>	<b>8,87</b>	<b>751</b>	
Índices (por m <sup>2</sup> )	2,849	0,353	29,88	



COBERTURA - Superfície total: 3,08 m <sup>2</sup>				
Elemento	Formas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Barra (kg)	
Vigas: fundo	2,59	1,20	50	
Forma lateral	13,80			
Pilares (Sup. Formas)	22,96	2,00	119	
<b>Total</b>	<b>39,35</b>	<b>3,20</b>	<b>169</b>	
Índices (por m <sup>2</sup> )	12,776	1,039	54,87	



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	DoB. (cm)	Ret. (cm)	DoB. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)
S1	1	ø16	30	18	735	18	771	23130	365,1
	2	ø16	30	18	735	18	771	23130	365,1
	3	ø16	30	26	735	26	787	23610	372,7
	4	ø16	30	26	735	26	787	23610	372,7
Total + 10%									1623,2
ø16:									1623,2
Total:									1623,2

- NOTAS GERAIS**
- DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
  - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.
  - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO: f<sub>ck</sub> = 30 MPa.
  - MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: E<sub>ci</sub> = 31000 MPa.
  - RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA: (a/c) ≤ 0,50.
  - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m<sup>3</sup> DE CONCRETO ≥ 340 kg/m<sup>3</sup>.
  - DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO ≤ 19 mm.
  - A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (Δc = 5 mm).
  - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa.
  - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:  
VIGAS, PAREDES E PILARES = 3,0 cm;  
SAPATAS = 4,0 cm;
  - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO f<sub>ck</sub>=10MPa; FATOR A/C <0,65 E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 kg/m<sup>3</sup>.
  - TENSÃO CARACTERÍSTICA DO SOLO ADOTADA DE 0,50 KGF/CM<sup>2</sup>. TENSÃO ADOTADA PELA FALTA DE SONDAGEM NO LOCAL DA LOCAÇÃO NOVA DO CASTELO. DURANTE A OBRA DEVE SER REALIZADA A CONFERÊNCIA DO SOLO E SE POSSÍVEL A REALIZAÇÃO DE SONDAGEM.

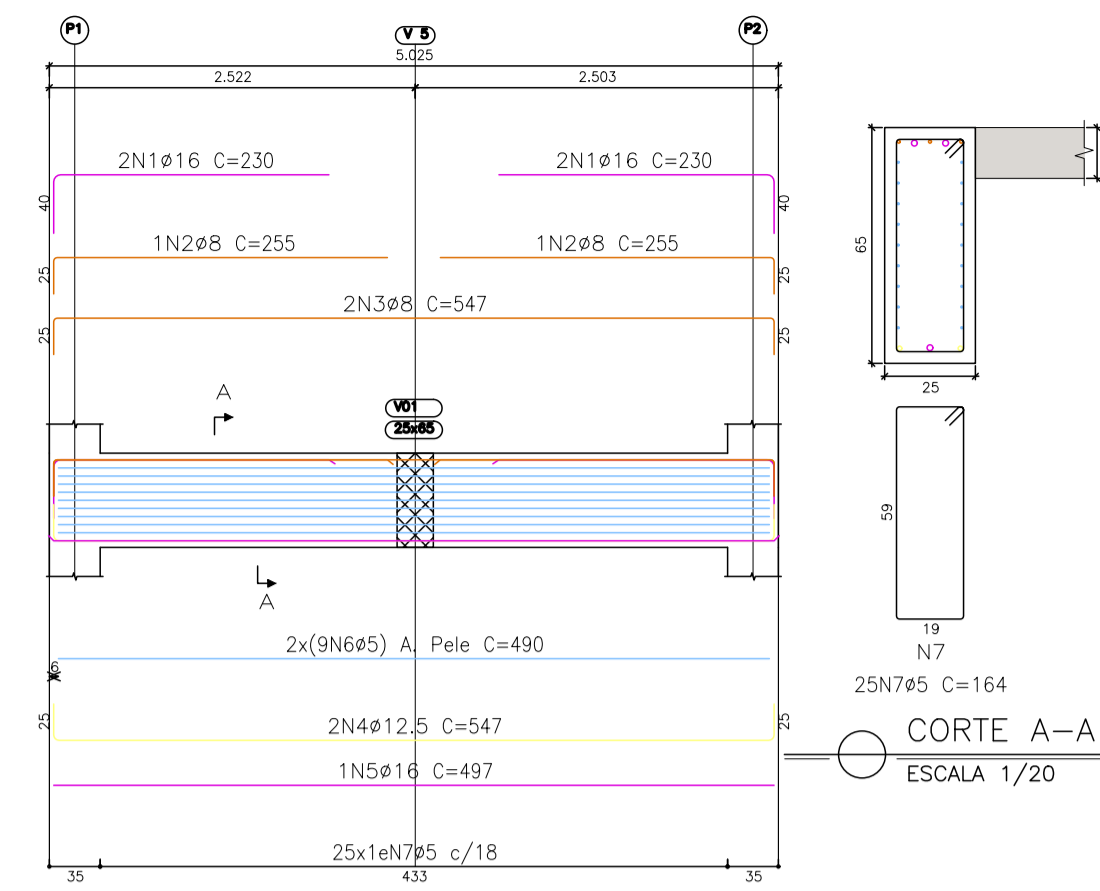
**LEGENDA:**

- PILAR QUE NASCE.
- PILAR QUE PROSSIGUE.
- PILAR QUE MORRE.
- PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

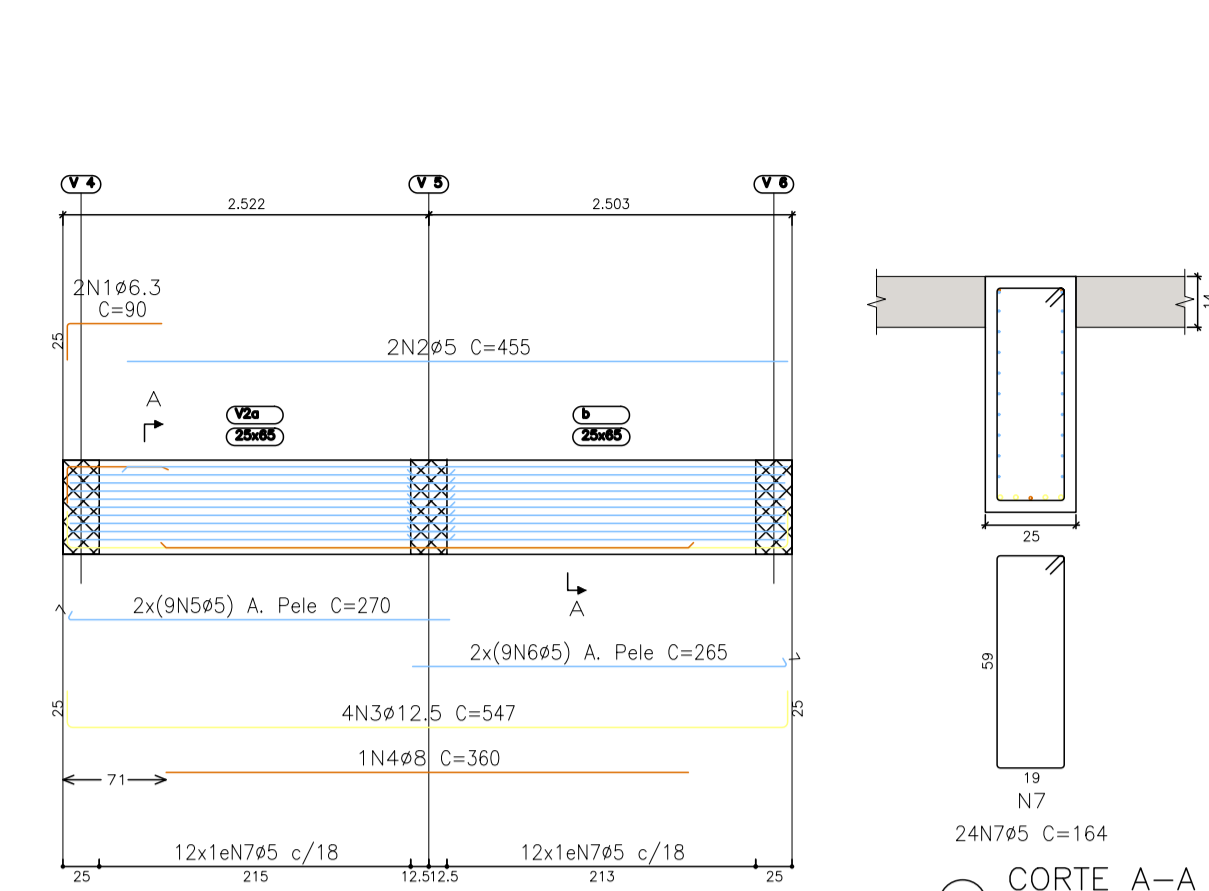
N°	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

**REVISÃO**

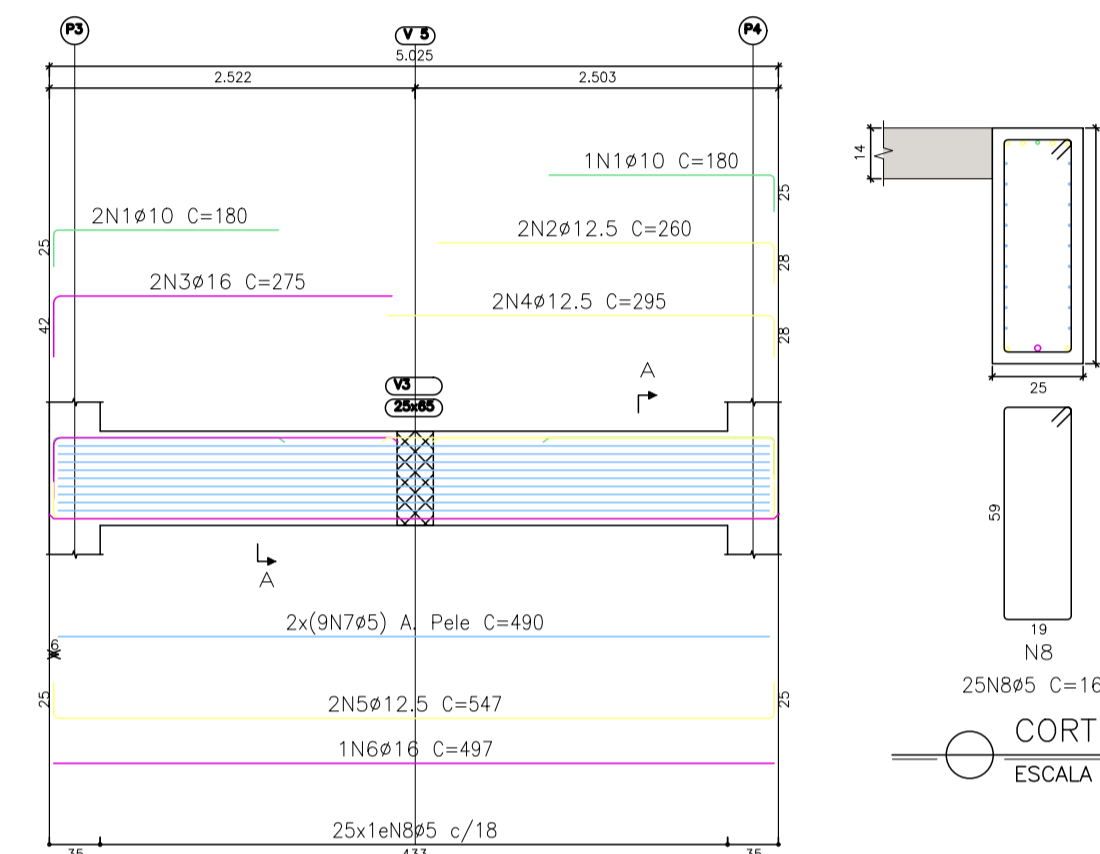
 <b>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b> SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU		CONSÓRCIO <b>CONTROL TEC   SETEC</b>
<b>SEDU</b> GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR		
<b>TÍTULO: CONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA EEEFM BERNARDO HORTA</b>		
ENDEREÇO: A. João Mariano, 27 - Centro, Irupi - ES, 29398-000		
PRANCHA: ESTRUTURA DE CONCRETO	PROJETO: <b>ESTRUTURAL</b>	
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ANDRÉ MELOTTI ROCHA	GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES	ESCALA: INDICADA
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA	AUTOR PROJETO: MOISES BRITO SOBRINHO	UNIDADE: CENTÍMETRO
CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO: RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA-ES: 11509/D
ARQUIVO: IRU01-P02-EC-R0-01.dwg	DESENHO: TIAGOGUERRA	CREA-RJ: 36404/D
REFERÊNCIA: <b>FORMAS FUNDAÇÃO, TÉRREO, BARRILHETE, RESERVATÓRIO E COBERTURA QUADRO DE QUANTITATIVOS DETALHAMENTO FUNDAÇÃO</b>		FOLHA: <b>01</b> <b>05</b>
FORMATO: A1	OBSERVAÇÕES: DATA: AGOSTO/2023	VISTO: REVISÃO: ROO



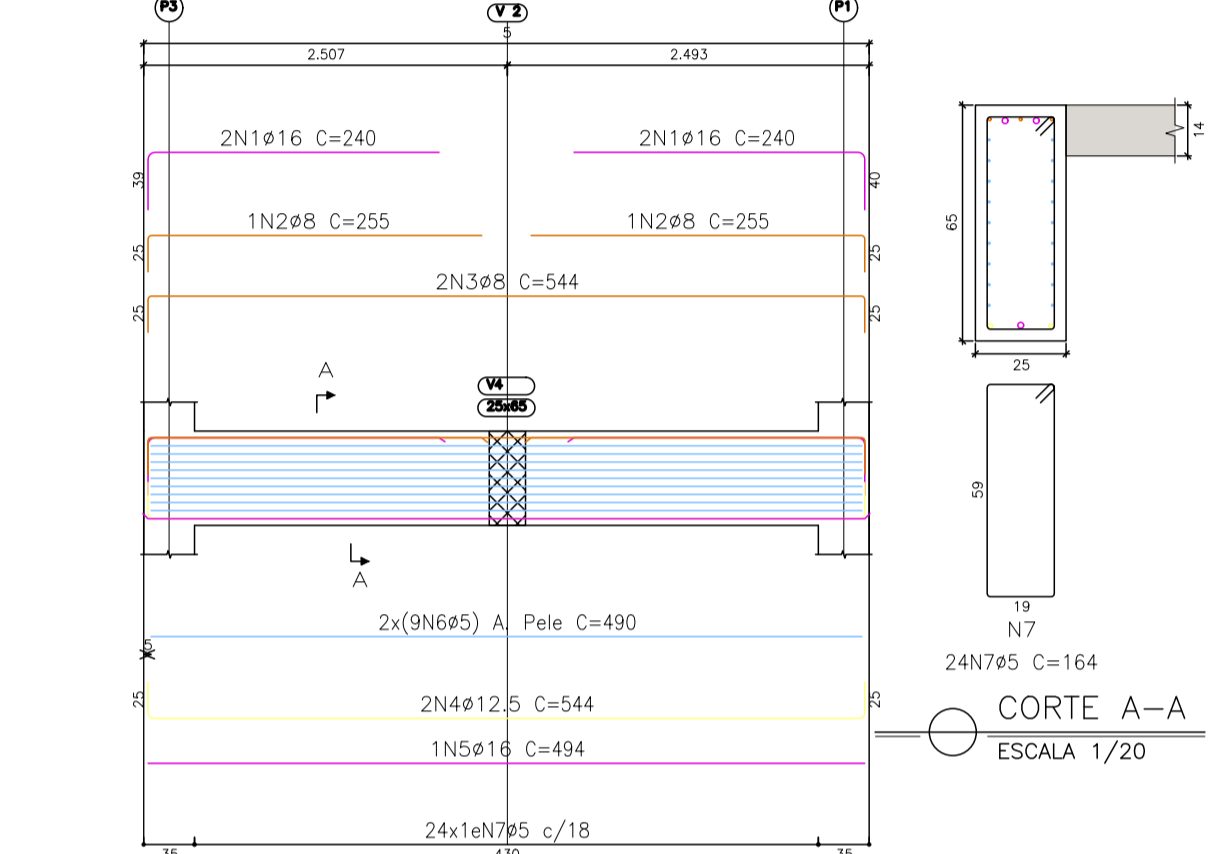
ARMAÇÃO - VIGA V1  
ESCALA 1/50



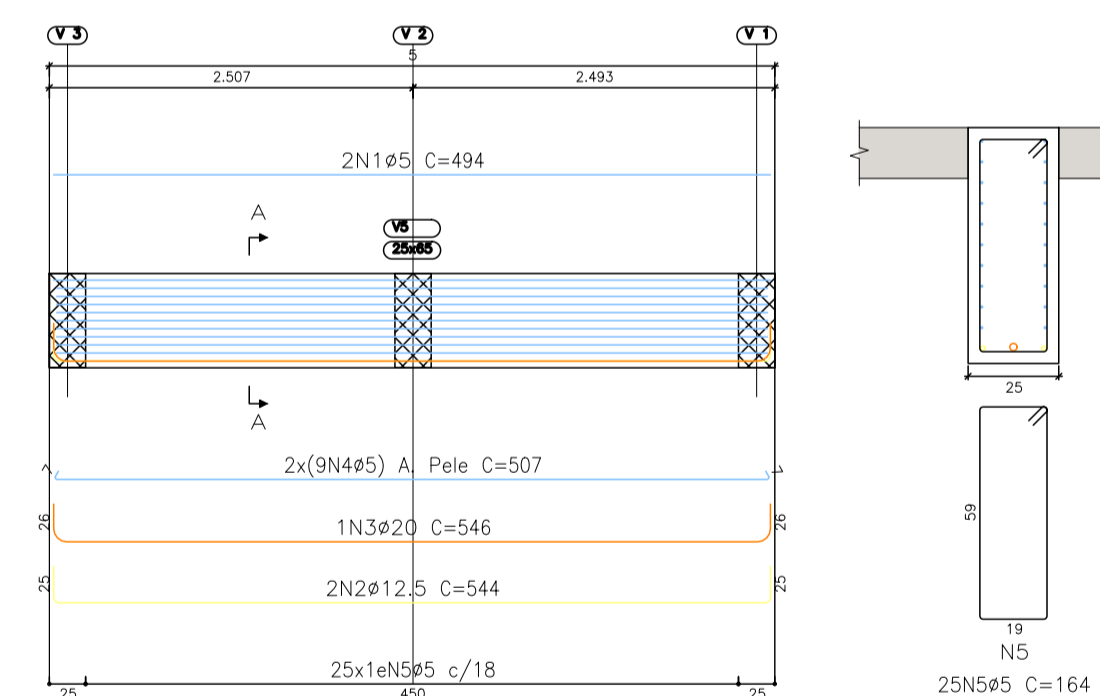
ARMAÇÃO - VIGA V2  
ESCALA 1/50



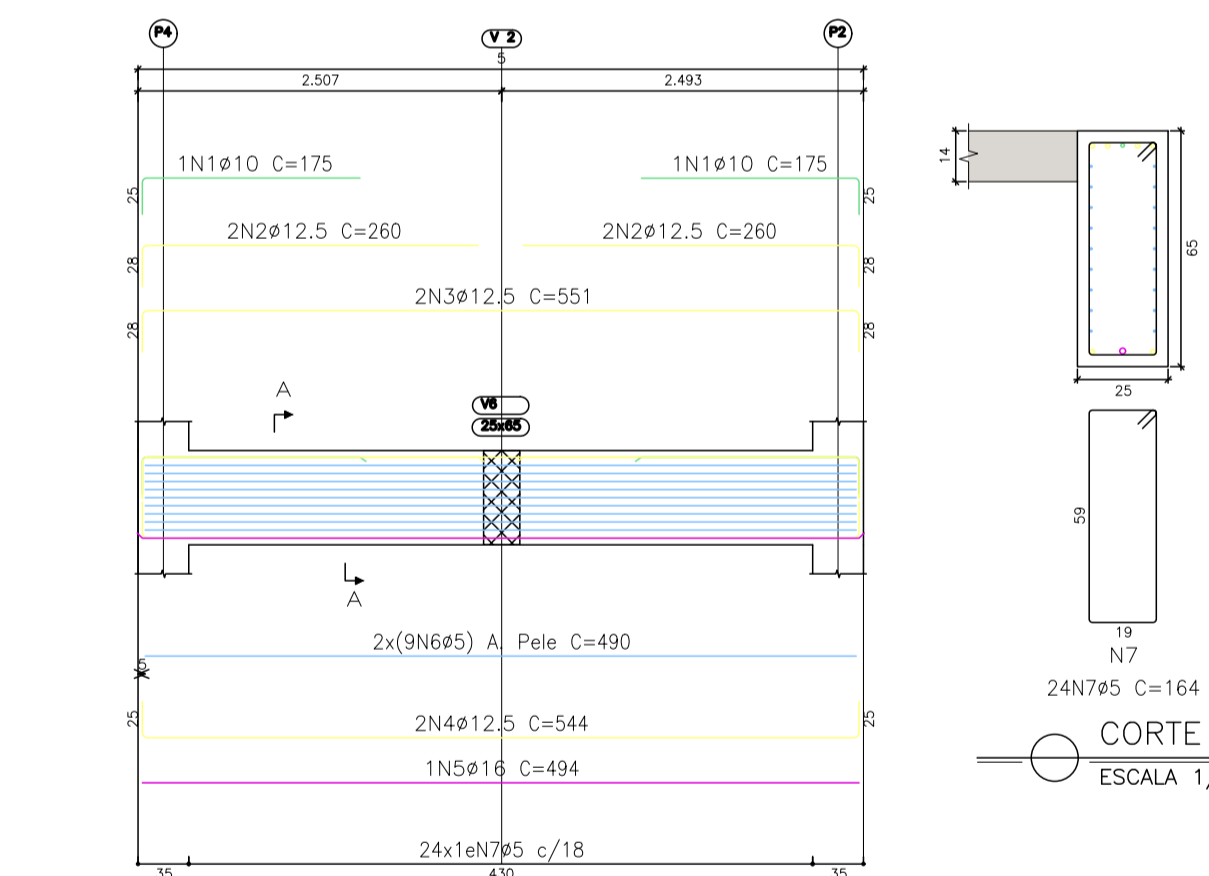
ARMAÇÃO - VIGA V3  
ESCALA 1/50



ARMAÇÃO - VIGA V4  
ESCALA 1/50



ARMAÇÃO - VIGA V5  
ESCALA 1/50



ARMAÇÃO - VIGA V6  
ESCALA 1/50

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 1	1	ø16	4	180	230	920	14.5	
	2	ø8	2	230	255	510	2.0	
	3	ø8	2	497	547	1094	4.3	
	4	ø12.5	2	497	547	1094	10.5	
	5	ø16	1	497	497	497	7.8	
	6	ø5	18	490	490	8820		13.8
	7	ø5	25	164	164	4100		6.4
Total+10%							43.0	22.2
V 2	1	ø6.3	2	65	90	180	0.4	
	2	ø5	2	455	455	910		1.4
	3	ø12.5	4	497	547	2188	21.1	
	4	ø8	1	360	360	360	1.4	
	5	ø5	18	270	270	4860		7.6
	6	ø5	18	259	259	4770		7.5
	7	ø5	24	164	164	3936		6.2
Total+10%							25.2	25.0
V 3	1	ø10	3	155	180	540	3.3	
	2	ø12.5	2	260	260	520	5.0	
	3	ø16	2	233	275	550	8.7	
	4	ø12.5	2	287	295	590	5.7	
	5	ø12.5	2	497	547	1094	10.5	
	6	ø16	1	497	497	497	7.8	
	7	ø5	18	490	490	8820		13.8
	8	ø5	25	164	164	4100		6.4
Total+10%							45.1	22.2
V 4	1	ø16	4	201	240	960	15.2	
	2	ø8	2	230	255	510	2.0	
	3	ø8	2	494	544	1088	4.3	
	4	ø12.5	2	494	544	1088	10.5	
	5	ø16	1	494	494	494	7.8	
	6	ø5	18	490	490	8820		13.8
	7	ø5	24	164	164	3936		6.2
Total+10%							43.8	22.0
V 5	1	ø5	2	494	494	988		1.6
	2	ø12.5	2	494	544	1088	10.5	
	3	ø20	1	494	546	546	13.5	
	4	ø5	18	494	507	9126		14.3
	5	ø5	25	164	164	4100		6.4
Total+10%							26.4	24.5
V 6	1	ø10	2	130	175	350	2.2	
	2	ø12.5	4	232	260	1040	10.0	
	3	ø12.5	2	494	551	1102	10.6	
	4	ø12.5	2	494	544	1088	10.5	
	5	ø16	1	494	494	494	7.8	
	6	ø5	18	490	490	8820		13.8
	7	ø5	24	164	164	3936		6.2
Total+10%							45.2	22.0
				ø5:	0.0	137.9		
				ø6.3:	0.4	0.0		
				ø8:	15.4	0.0		
				ø10:	6.0	0.0		
				ø12.5:	115.6	0.0		
				ø16:	76.5	0.0		
				ø20:	14.8	0.0		
				Total:	228.7	137.9		

NOTAS GERAIS

- DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO: fck = 30 MPa.
- MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: Eci = 31000 MPa.
- RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA: (a/c) <= 0.50.
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m3 DE CONCRETO >= 340 kg/m3.
- DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO <= 19 mm.
- A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (Δc = 5 mm).
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa.
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS:  
VIGAS, PAREDES E PILARES = 3.0 cm;  
SAPATAS = 4.0 cm;
- RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO fck=10MPa; FATOR A/C <0,65 E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 kg/m3.
- TENSÃO CARACTERÍSTICA DO SOLO ADOTADA DE 0,50 KGF/CM². TENSÃO ADOTADA PELA FALTA DE SONDAGEM NO LOCAL DA LOCAÇÃO NOVA DO CASTELO. DURANTE A OBRA DEVE SER REALIZADA A CONFERÊNCIA DO SOLO E SE POSSÍVEL A REALIZAÇÃO DE SONDAGEM.

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE.
- PILAR QUE PROSSIGUE.
- PILAR QUE MORRE.
- PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

05			
04			
03			
02			
01			
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA

REVISÃO

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU

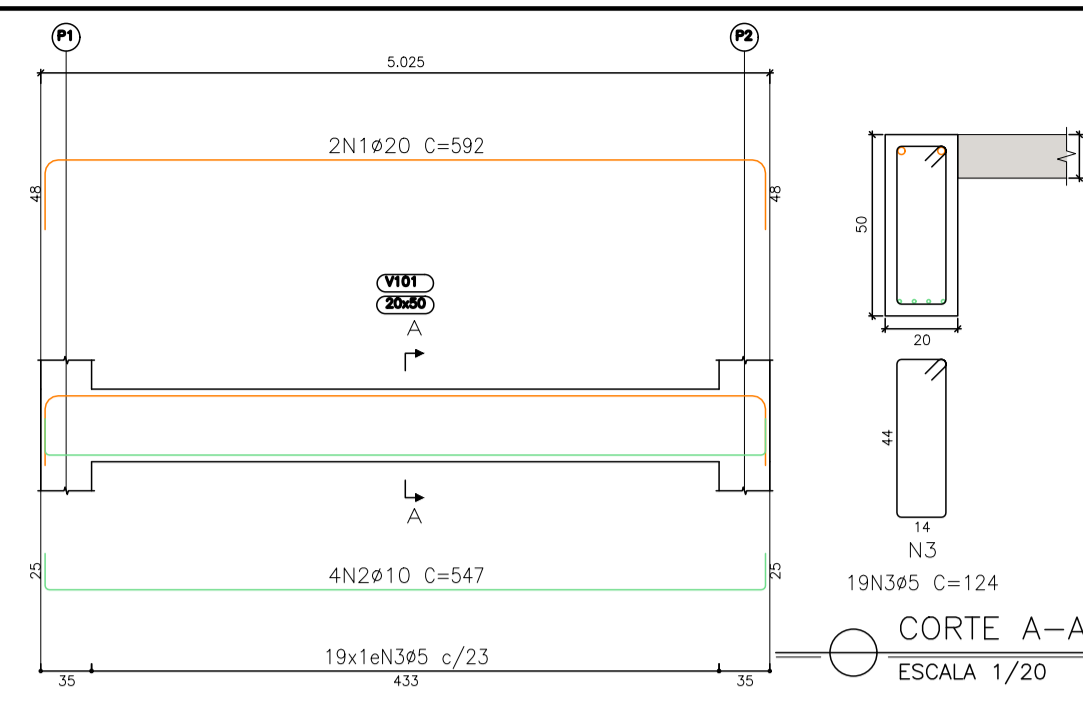
**CONSORCIO CONTROL TEC | SETEC**

**SEDU**  
GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

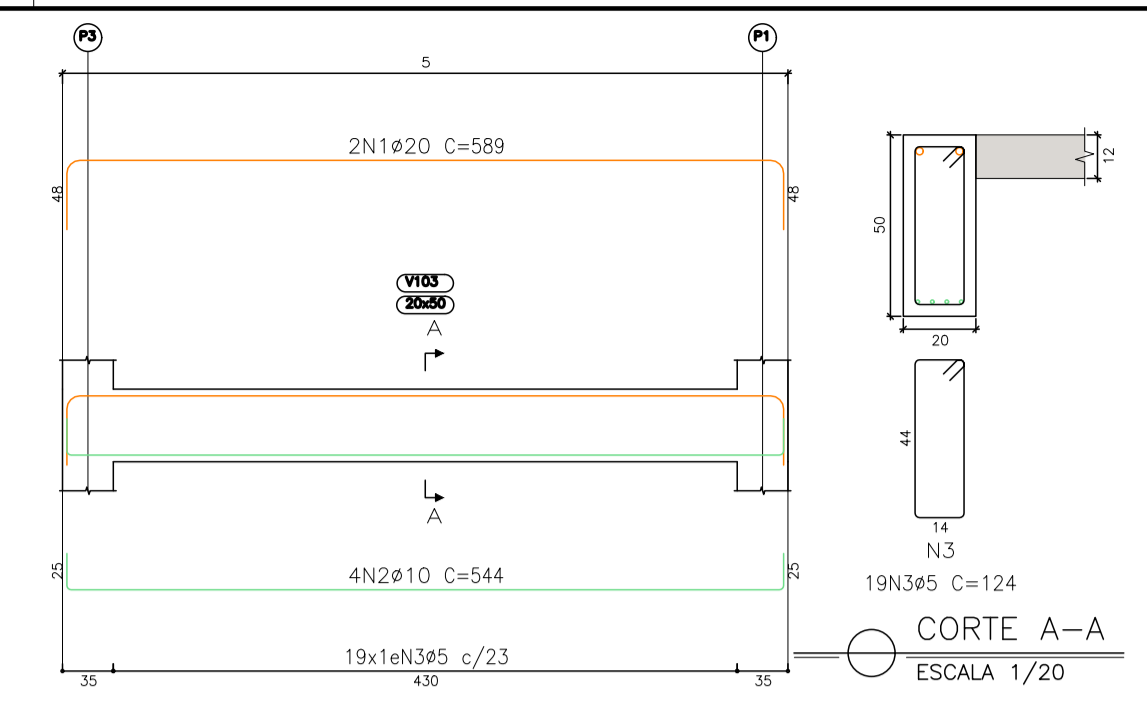
**TÍTULO: CONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA EEEFM BERNARDO HORTA**

ENDEREÇO: A. João Mariano, 27 - Centro, Irupi - ES, 29398-000

FRANCHA: ESTRUTURA DE CONCRETO	PROJETO: ESTRUTURAL
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ANDRÉ MELOTTI ROCHA	
GERENTE DA GERÊNCIA: MARCELO AMORIM GONÇALVES	ESCALA: INDICADA UNIDADE: CENTÍMETRO
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA	CREA-ES: 11509/D VISTO:
AUTOR PROJETO: MOISES BRITO SOBRINHO	CREA-RJ: 36404/D VISTO:
CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA	CR-ES: 123114767-93 VISTO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO: RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA: VISTO:
ARQUIVO: IRU01-P02-EC-R0-01.dwg	DESENHO: TIAGOGUERRA VISTO:
REFERÊNCIA: ARMAÇÃO VIGAS TÉRREO QUADRO DE AÇO	FOLHA: <b>02</b> / <b>05</b>
FORMATO: A1	OBSERVAÇÕES: DATA: AGOSTO/2023 VISTO: REVISÃO: ROO

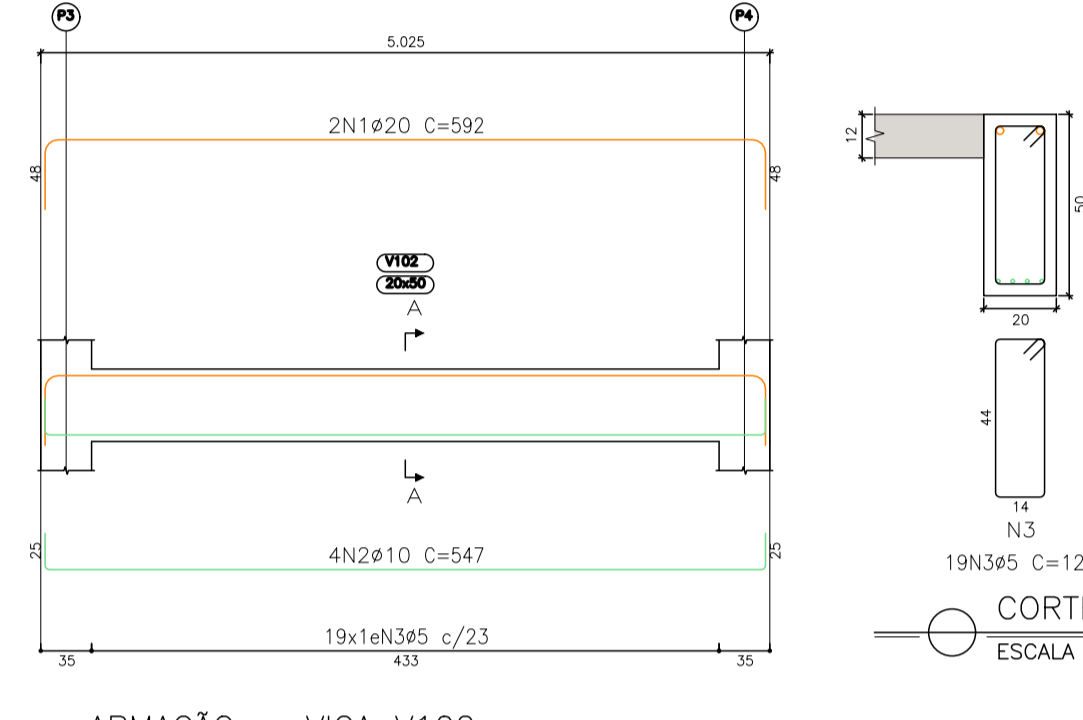


ARMAÇÃO – VIGA V101  
ESCALA 1/50

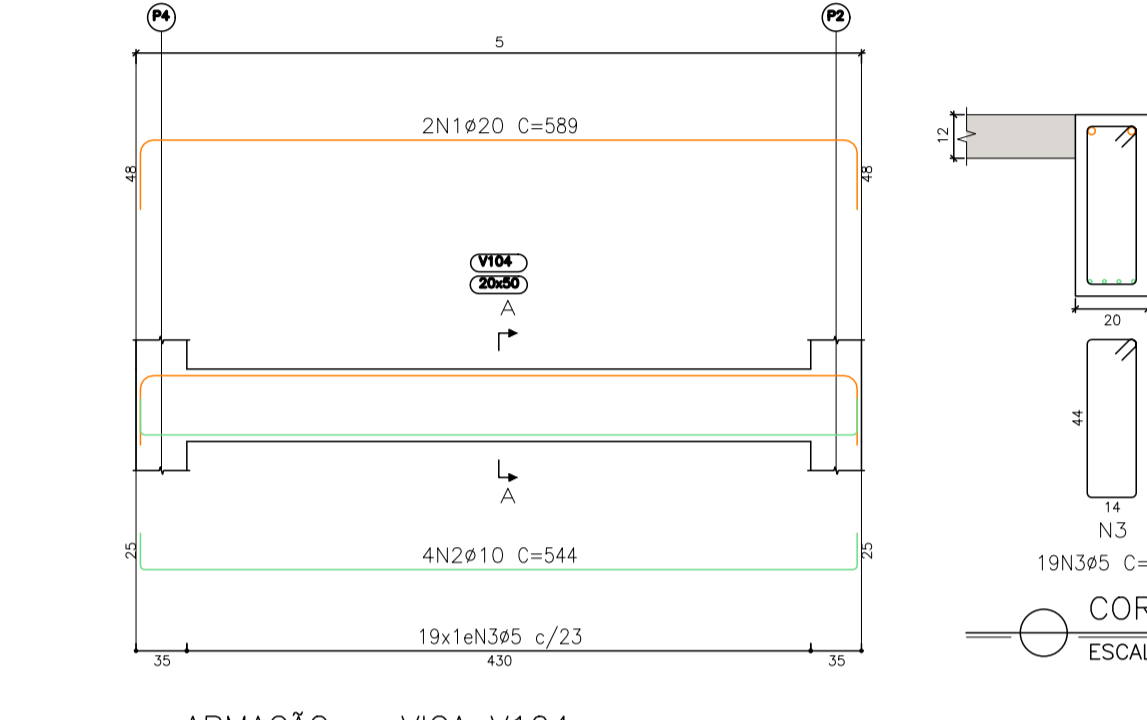


ARMAÇÃO – VIGA V103  
ESCALA 1/50

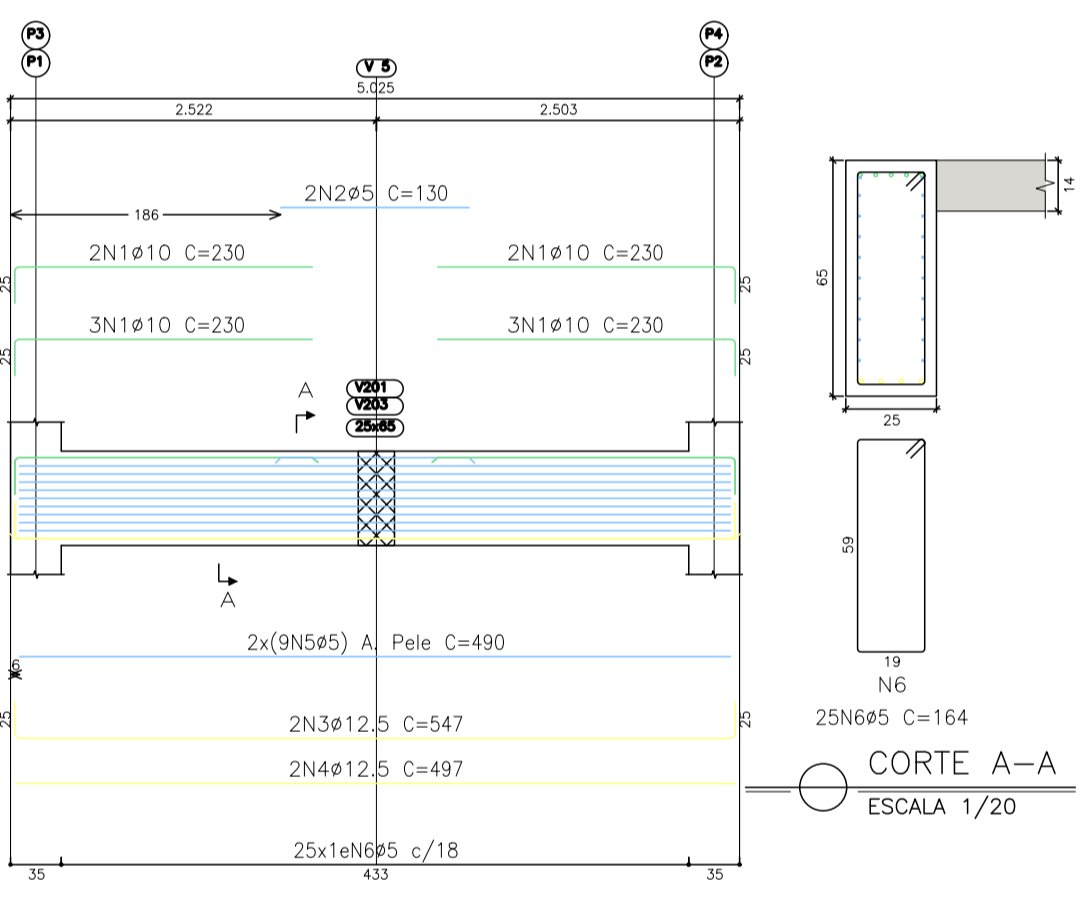
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	
V101	1	ø20	2		592	1184	29.2		
	2	ø10	4		547	2188	13.5		
	3	ø5	19		124	2356		3.7	
Total+10%							47.0	4.1	
V102	1	ø20	2		592	1184	29.2		
	2	ø10	4		547	2188	13.5		
	3	ø5	19		124	2356		3.7	
Total+10%							47.0	4.1	
V103	1	ø20	2		589	1178	29.1		
	2	ø10	4		544	2176	13.4		
	3	ø5	19		124	2356		3.7	
Total+10%							46.8	4.1	
V104	1	ø20	2		589	1178	29.1		
	2	ø10	4		544	2176	13.4		
	3	ø5	19		124	2356		3.7	
Total+10%							46.8	4.1	
							ø5:	0.0	16.4
							ø10:	59.4	0.0
							ø20:	128.2	0.0
							Total:	187.6	16.4



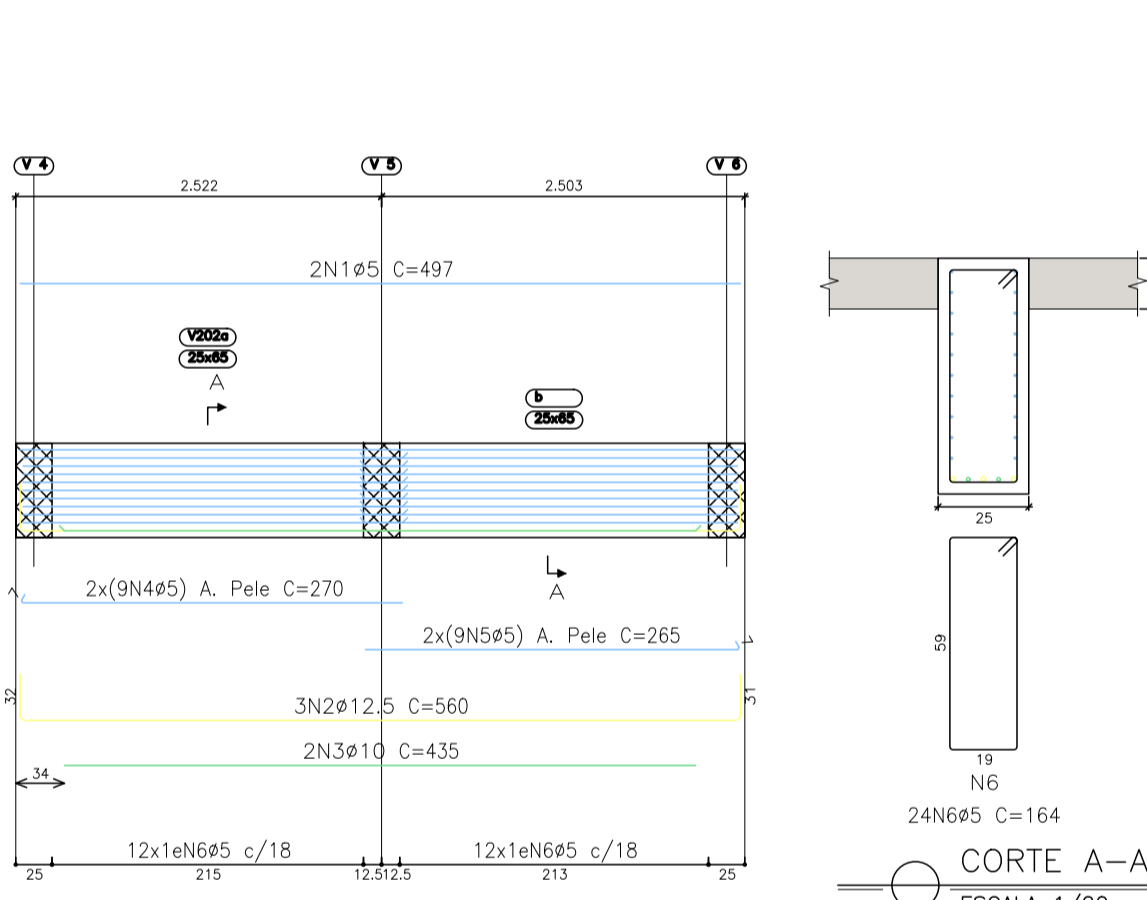
ARMAÇÃO – VIGA V102  
ESCALA 1/50



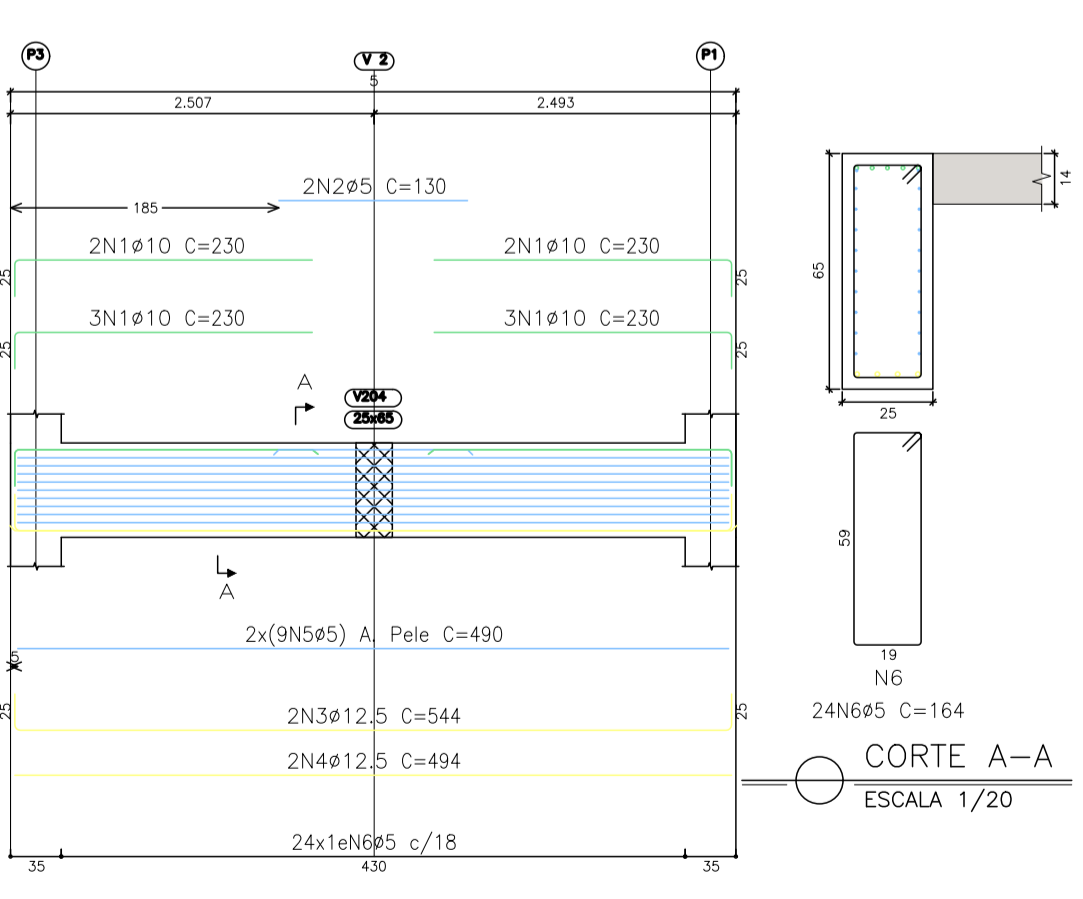
ARMAÇÃO – VIGA V104  
ESCALA 1/50



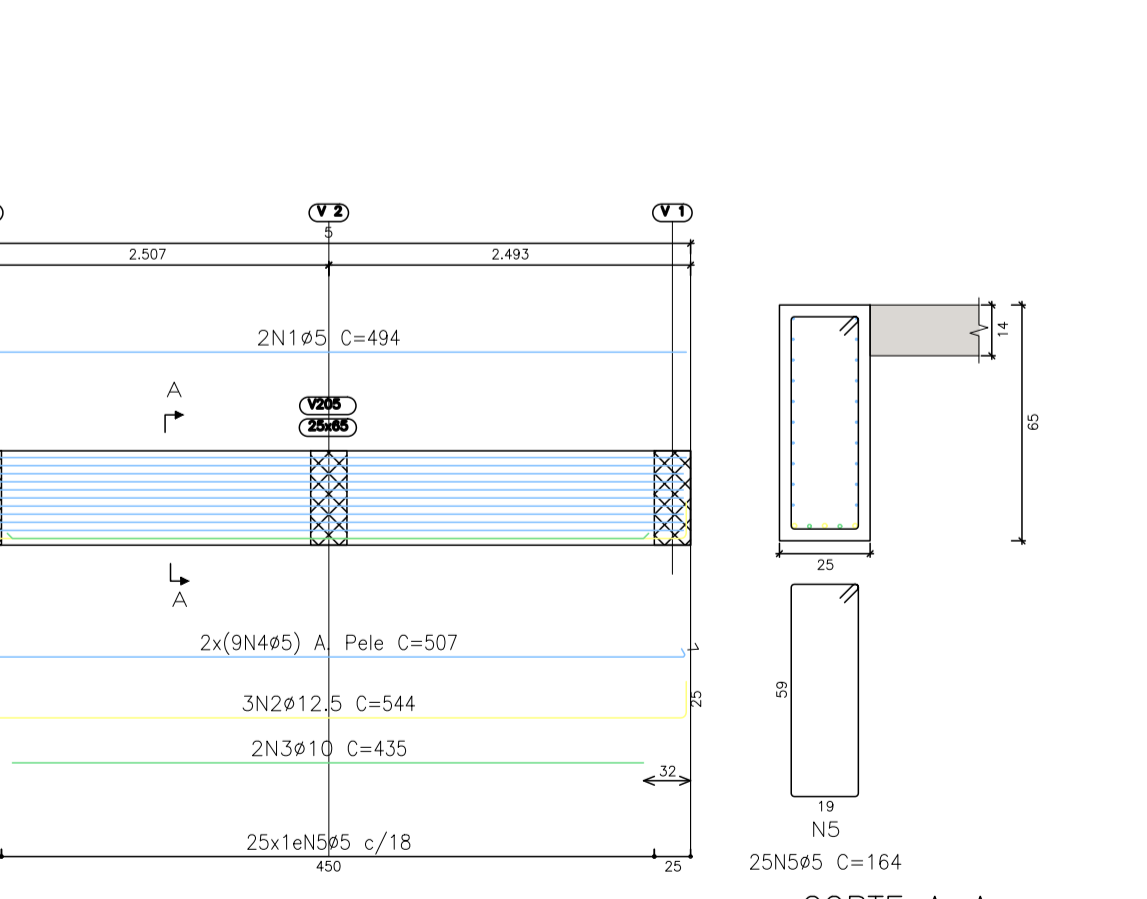
ARMAÇÃO – VIGA V201=203  
ESCALA 1/50



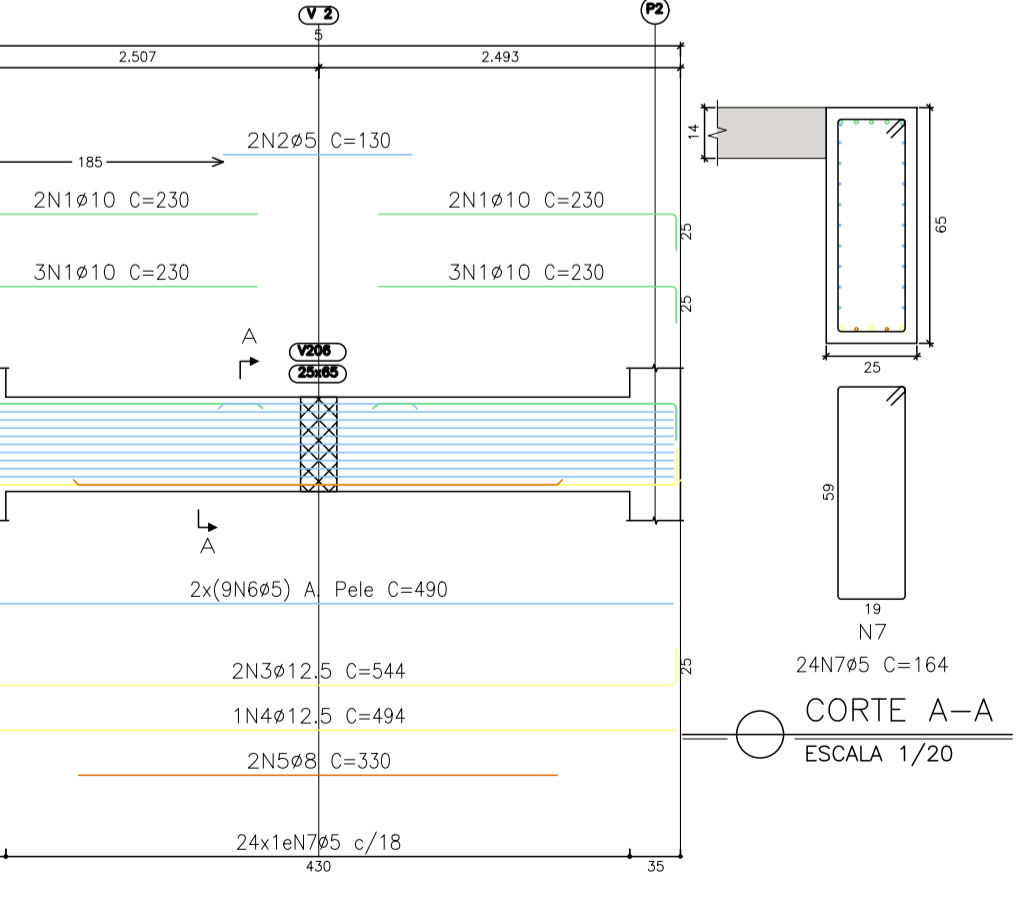
ARMAÇÃO – VIGA V202  
ESCALA 1/50



ARMAÇÃO – VIGA V204  
ESCALA 1/50



ARMAÇÃO – VIGA V205  
ESCALA 1/50



ARMAÇÃO – VIGA V206  
ESCALA 1/50

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	
V201=V203	1	ø10	10		230	2300	14.2		
	2	ø5	2		130	260		0.4	
	3	ø12.5	2		547	1094	10.5		
	4	ø12.5	2		497	994	9.6		
	5	ø5	18		490	8820		13.8	
	6	ø5	25		164	4100		6.4	
Total+10%							37.7	22.7	
							(x2):	75.4	45.4
V202	1	ø5	2		497	994		1.6	
	2	ø12.5	3		560	1680	16.2		
	3	ø10	2		435	870	5.4		
	4	ø5	16		270	4860		7.6	
	5	ø5	18		265	4770		7.5	
	6	ø5	24		164	3936		6.2	
Total+10%							23.8	25.2	
V204	1	ø10	10		230	2300	14.2		
	2	ø5	2		130	260		0.4	
	3	ø12.5	2		544	1088	10.5		
	4	ø12.5	2		494	988	9.5		
	5	ø5	18		490	8820		13.8	
	6	ø5	24		164	3936		6.2	
Total+10%							37.6	22.4	
V205	1	ø5	2		494	988		1.6	
	2	ø12.5	3		544	1632	15.7		
	3	ø10	2		435	870	5.4		
	4	ø5	18		507	9126		14.3	
	5	ø5	25		164	4100		6.4	
	Total+10%							23.2	24.5
V206	1	ø10	10		230	2300	14.2		
	2	ø5	2		130	260		0.4	
	3	ø12.5	2		544	1088	10.5		
	4	ø12.5	2		494	988	9.5		
	5	ø5	2		330	660	2.6		
	6	ø5	18		490	8820		13.8	
	7	ø5	24		164	3936		6.2	
Total+10%							35.3	22.4	
							ø5:	0.0	139.9
							ø8:	2.8	0.0
							ø10:	74.3	0.0
							ø12.5:	118.2	0.0
							Total:	195.3	139.9

- NOTAS GERAIS**
- DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIO.
  - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.
  - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO:  $f_{ck} = 30$  MPa.
  - MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO:  $E_{ci} = 31000$  MPa.
  - RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA:  $(a/c) \leq 0.50$ .
  - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR  $m^3$  DE CONCRETO  $\geq 340$  kg/ $m^3$ .
  - DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO  $\leq 19$  mm.
  - A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA ( $\Delta c = 5$  mm).
  - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa.
  - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:  
VIGAS, PAREDES E PILARES = 3.0 cm;  
SAPATAS = 4.0 cm;
  - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO  $f_{ck} = 10$  MPa; FATOR A/C  $< 0.65$  E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 kg/ $m^3$ .
  - TENSÃO CARACTERÍSTICA DO SOLO ADOTADA DE 0,50 KGF/CM<sup>2</sup>. TENSÃO ADOTADA PELA FALTA DE SONDAGEM NO LOCAL DA LOCAÇÃO NOVA DO CASTELO. DURANTE A OBRA DEVE SER REALIZADA A CONFERÊNCIA DO SOLO E SE POSSÍVEL A REALIZAÇÃO DE SONDAGEM.

**LEGENDA:**

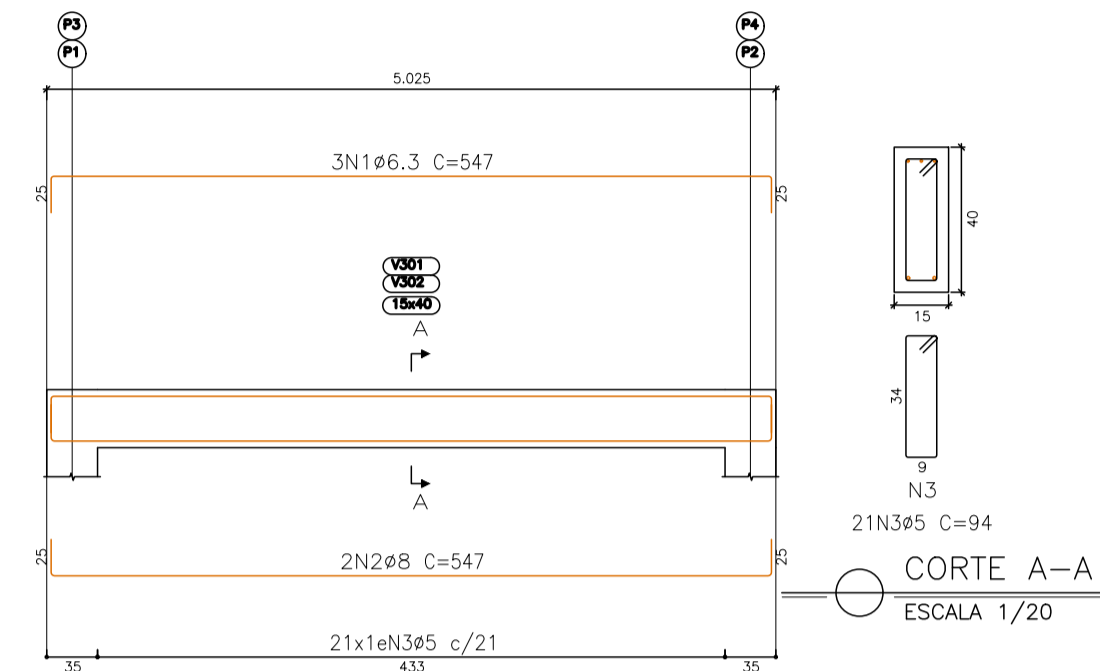
- PILAR QUE NASCE.
- PILAR QUE PROSSIGUE.
- PILAR QUE MORRE.
- PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

N°	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

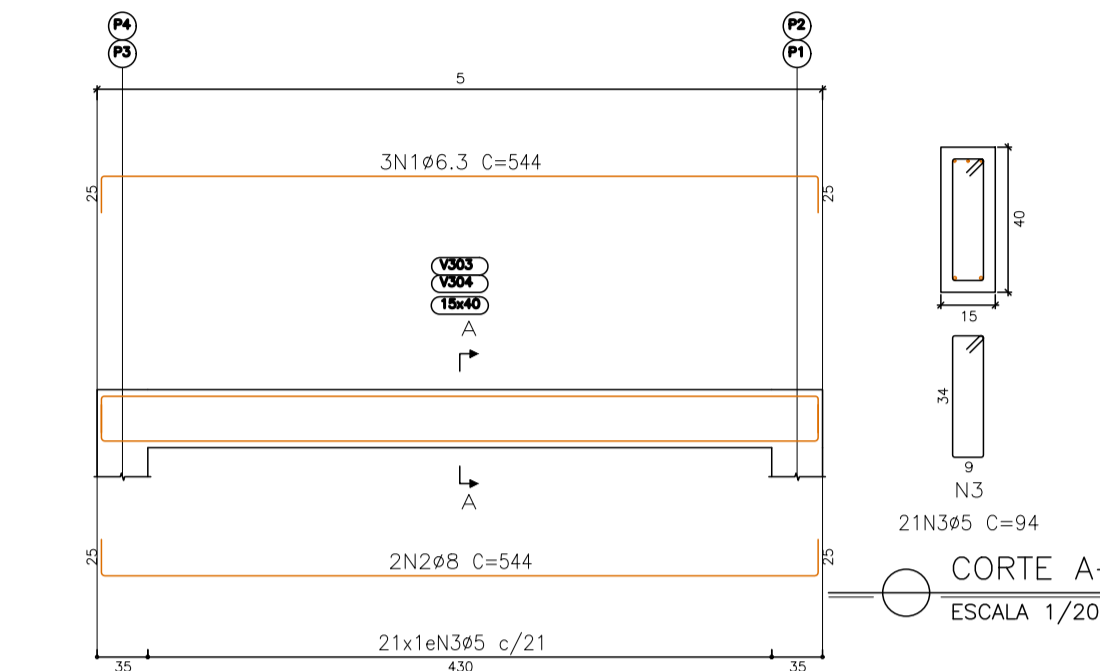
**REVISÃO**

		<b>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b>	
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU		<b>CONSÓRCIO CONTROL TEC   SETEC</b>	
<b>SEDU</b>		GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR	
<b>TÍTULO: CONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA EEFM BERNARDO HORTA</b>			
ENDEREÇO: A. João Mariano, 27 - Centro, Irupi - ES, 29398-000			
FRANCHA: ESTRUTURA DE CONCRETO		PROJETO: <b>ESTRUTURAL</b>	
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ANDRÉ MELOTTI ROCHA		ESCALA: INDICADA	
GERENTE DA GERÊNCIA: MARCELO AMORIM GONÇALVES		UNIDADE: CENTÍMETRO	
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA		CREA-ES: 11509/D	
AUTOR PROJETO: MOISES BRITO SOBRINHO		CREA-RJ: 36404/D	
CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA		CRT-ES: 123114767-93	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: RESPONSÁVEL TÉCNICO		CREA: VISTO:	
ARQUIVO: IRU01-P02-EC-R0-01.dwg		DESENHO: TIAGOGUERRA	
REFERÊNCIA: ARMAÇÃO VIGAS BARRILHETE E RESERVATÓRIO QUADRO DE AÇO		FOLHA: <b>03</b>	
FORMATO: A1		REVISÃO: <b>05</b>	
OBSERVAÇÕES:		DATA: AGOSTO/2023	
VISTO:		REVISÃO:	

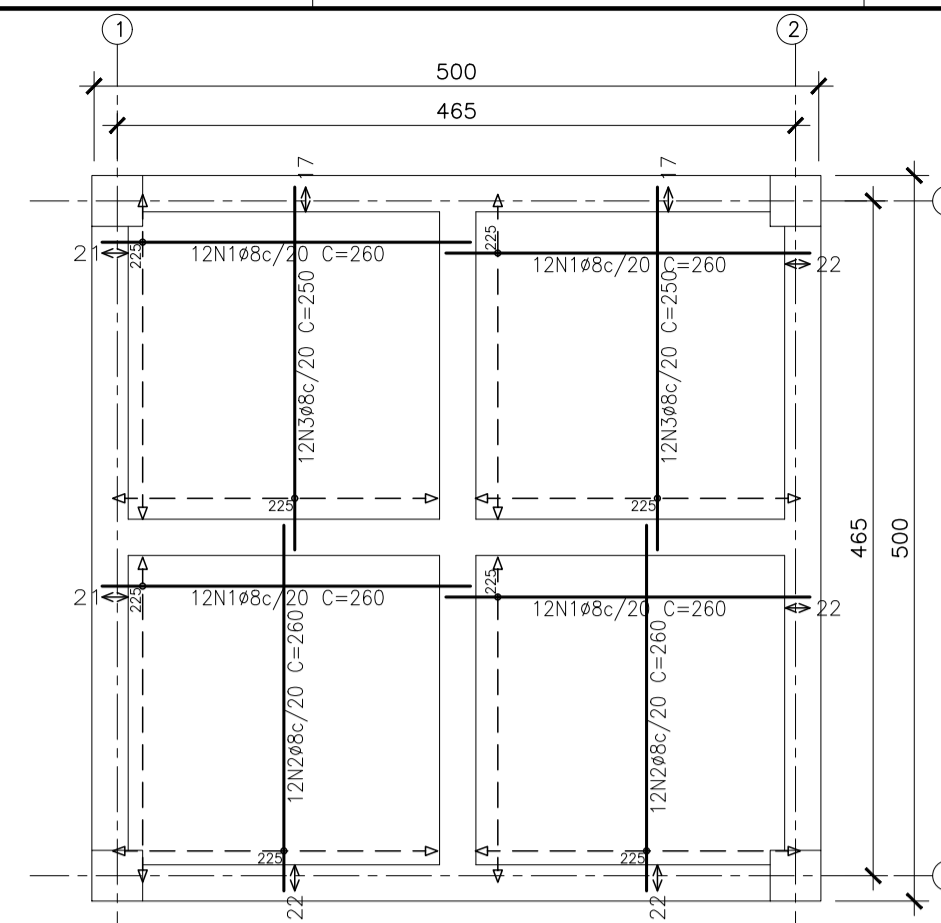
Elemento	Pos.	Diã.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	
V301=V302	1	ø6.3	3		547	1641	4.0		
	2	ø8	2		547	1094	4.3		
	3	ø5	21		94	1974		3.1	
Total+10% (x2)							9.1	3.4	
V303=V304	1	ø6.3	3		544	1632	4.0		
	2	ø8	2		544	1088	4.3		
	3	ø5	21		94	1974		3.1	
Total+10% (x2)							9.1	3.4	
							ø5:	0.0	13.6
							ø6.3:	17.6	0.0
							ø8:	18.8	0.0
							Total:	36.4	13.6



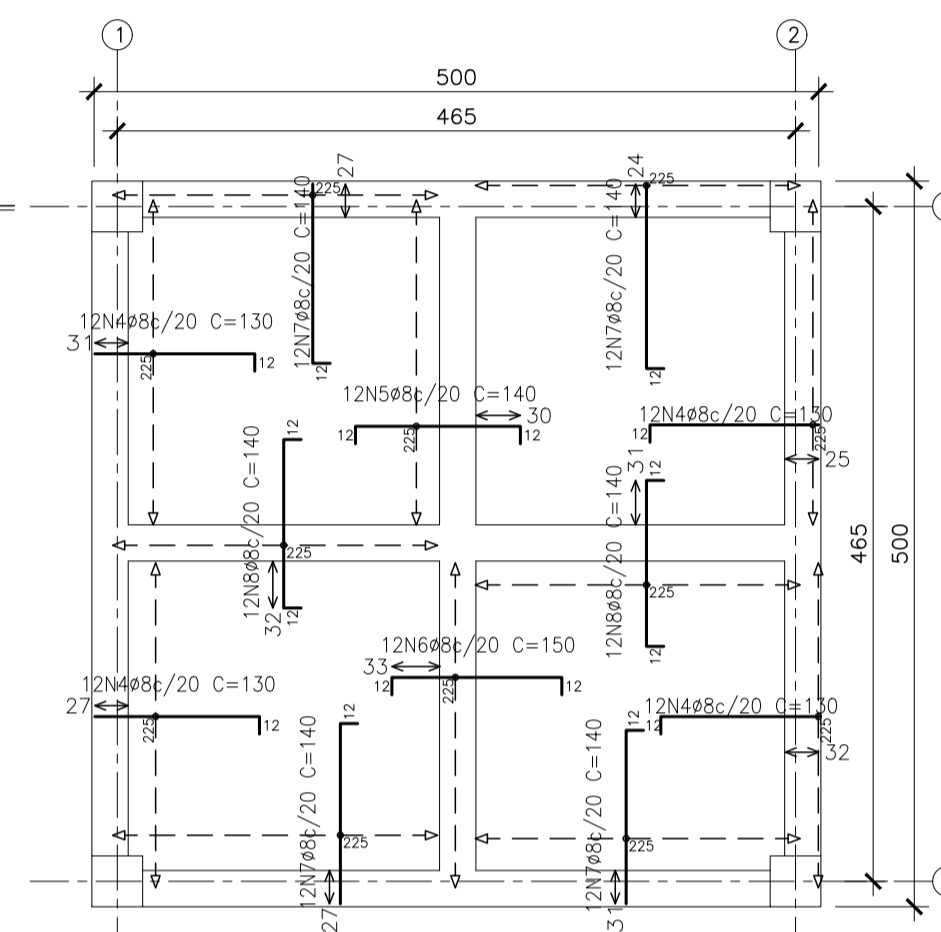
ARMAÇÃO - VIGA V301=302  
ESCALA 1/50



ARMAÇÃO - VIGA V303=304  
ESCALA 1/50

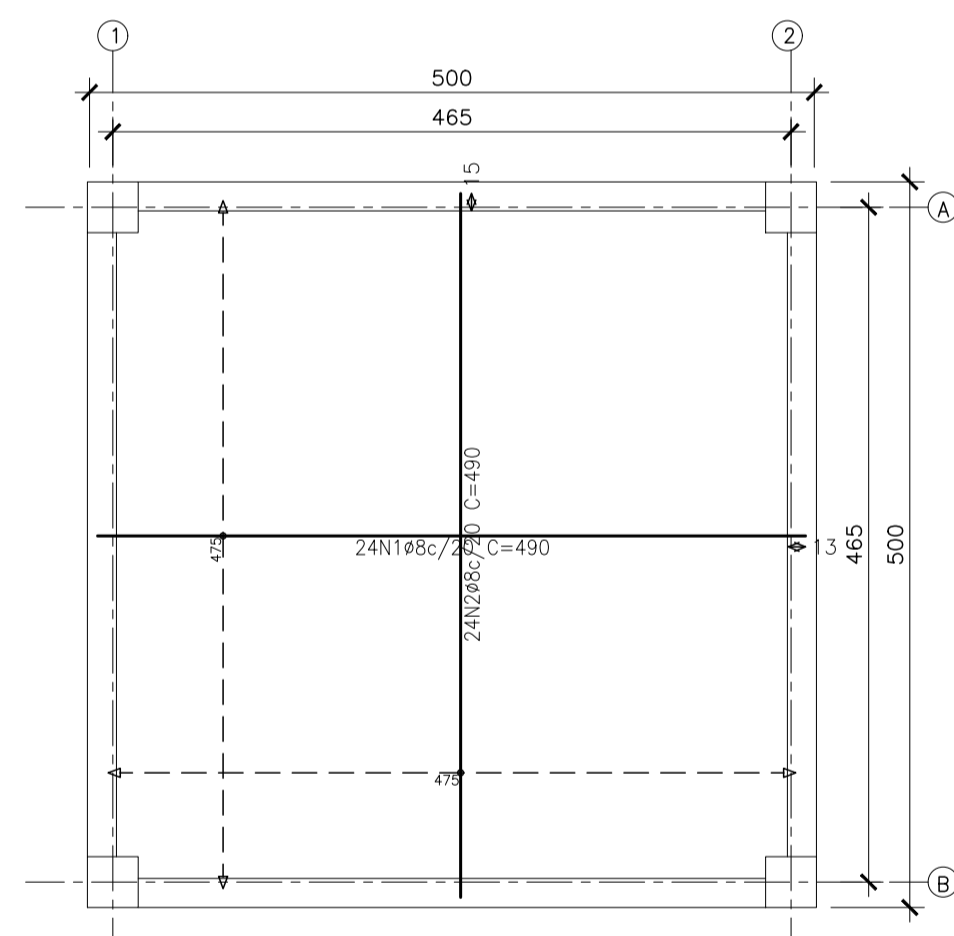


LAJE - TÉRREO - ARMADURA POSITIVA  
ESCALA 1/50

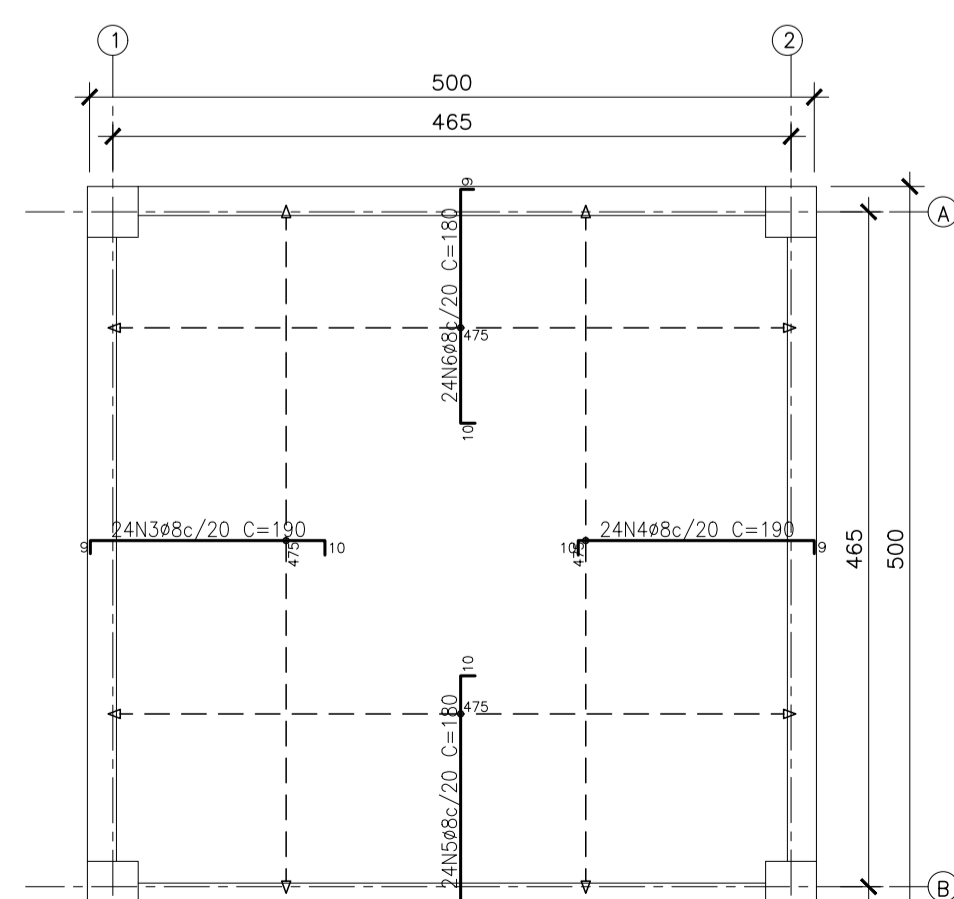


LAJE - TÉRREO - ARMADURA NEGATIVA  
ESCALA 1/50

QUADRO DE AÇO - LAJES						
ELEMENTO	POS.	ø	QUANT	L(cm)	L TOT (m)	PESO(kg)
LAJES TÉRREO	N1	8.0	48	260	124.80	49.30
	N2	8.0	24	260	62.40	24.65
	N3	8.0	24	250	60.00	23.70
	N4	8.0	48	130	62.40	24.65
	N5	8.0	12	140	16.80	6.64
	N6	8.0	12	150	18.00	7.11
	N7	8.0	48	140	67.20	26.54
	N8	8.0	24	140	33.60	13.27
TOTAL:						162.58
RESUMO AÇO CA-50 E 60						
BITOLA	L (m)		PESO (kg)			
8.0	445.20		175.85			
TOTAL:						175.85



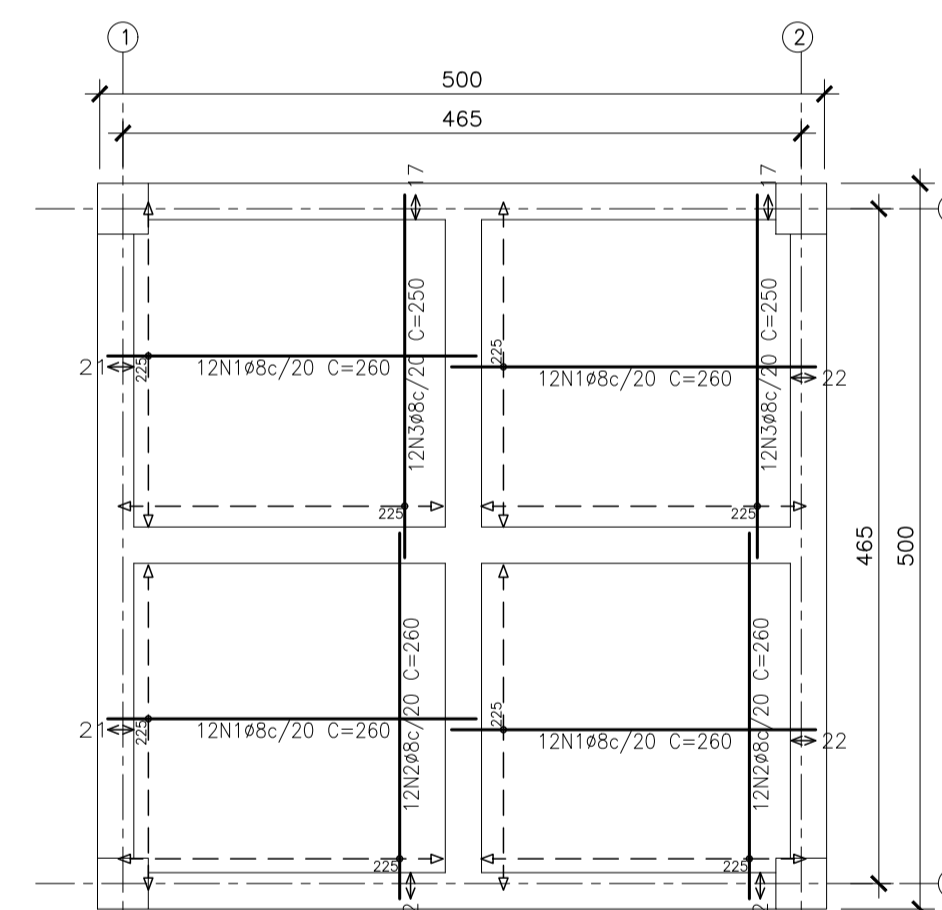
LAJE - BARRILHETE - ARMADURA POSITIVA  
ESCALA 1/50



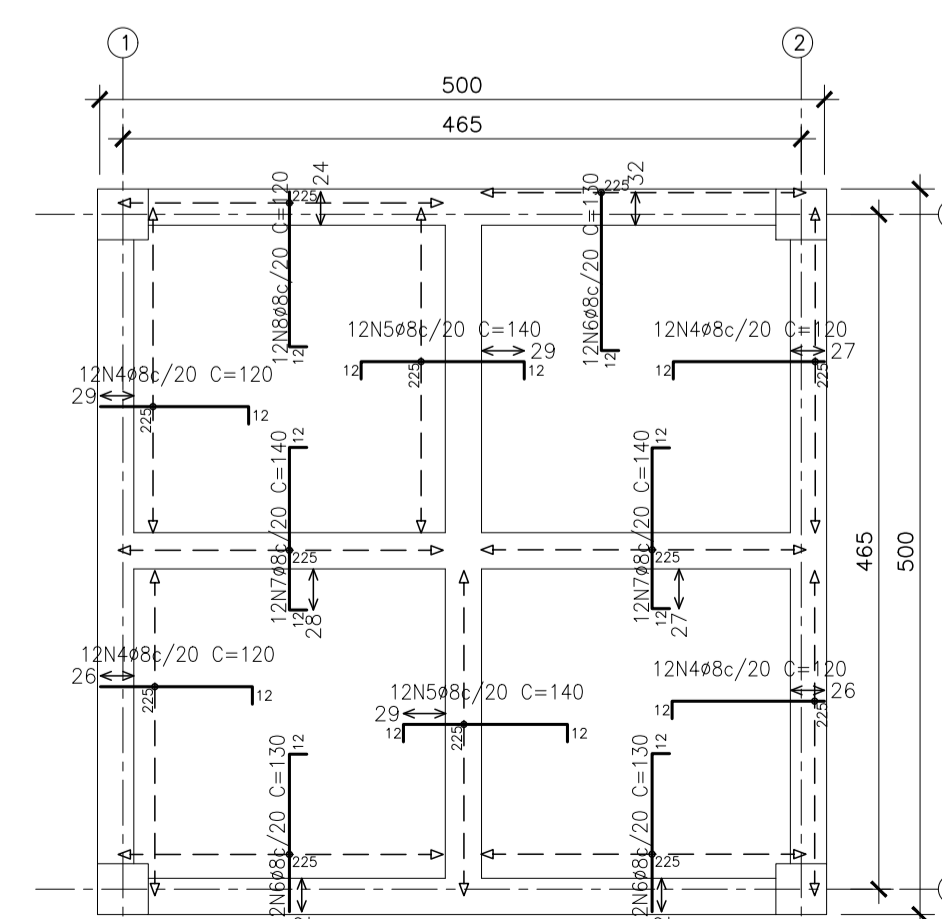
LAJE - BARRILHETE - ARMADURA NEGATIVA  
ESCALA 1/50

QUADRO DE AÇO - LAJES						
ELEMENTO	POS.	ø	QUANT	L(cm)	L TOT (m)	PESO(kg)
LAJES BARRILHETE	N1	8.0	24	490	117.60	46.45
	N2	8.0	24	490	117.60	46.45
	N3	8.0	24	190	45.60	18.01
	N4	8.0	24	190	45.60	18.01
	N5	8.0	24	180	43.20	17.06
	N6	8.0	24	180	43.20	17.06
TOTAL:						163.06
RESUMO AÇO CA-50 E 60						
BITOLA	L (m)		PESO (kg)			
8.0	412.80		163.06			
TOTAL:						163.06

QUADRO DE AÇO - LAJES						
ELEMENTO	POS.	ø	QUANT	L(cm)	L TOT (m)	PESO(kg)
LAJES RESERVATÓRIO	N1	8.0	48	260	124.80	49.30
	N2	8.0	24	260	62.40	24.65
	N3	8.0	24	250	60.00	23.70
	N4	8.0	48	120	57.60	22.75
	N5	8.0	24	140	33.60	13.27
	N6	8.0	36	130	46.80	18.49
	N7	8.0	24	140	33.60	13.27
	N8	8.0	12	120	14.40	5.69
TOTAL:						171.11
RESUMO AÇO CA-50 E 60						
BITOLA	L (m)		PESO (kg)			
8.0	433.20		171.11			
TOTAL:						171.11



LAJE - RESERVATÓRIO - ARMADURA POSITIVA  
ESCALA 1/50



LAJE - RESERVATÓRIO - ARMADURA NEGATIVA  
ESCALA 1/50

NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTIMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIO.
- 2 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- 3 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO: fck = 30 MPa.
- 4 - MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: Eci = 31000 MPa.
- 5 - RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA: (a/c) <= 0.50.
- 6 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m3 DE CONCRETO >= 340 kg/m3.
- 7 - DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO <= 19 mm.
- 8 - A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (Δc = 5 mm).
- 9 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa.
- 10 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:  
VIGAS, PAREDES E PILARES = 3.0 cm;  
SAPATAS = 4.0 cm;
- 11 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO fck=10MPa; FATOR A/C <0,65 E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 kg/m3.
- 12 - TENSÃO CARACTERÍSTICA DO SOLO ADOADA DE 0,50 KGF/CM², TENSÃO ADOADA PELA FALTA DE SONDAGEM NO LOCAL DA LOCAÇÃO NOVA DO CASTELO. DURANTE A OBRA DEVE SER REALIZADA A CONFERÊNCIA DO SOLO E SE POSSÍVEL A REALIZAÇÃO DE SONDAGEM.

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE.
- PILAR QUE PROSSIGUE.
- PILAR QUE MORRE.
- PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

N°	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU  
**SEDU** GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR  
CONSÓRCIO CONTROL TEC | SETEC

TÍTULO: **CONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA EEFM BERNARDO HORTA**

ENDEREÇO: A. João Mariano, 27 - Centro, Irupi - ES, 29398-000

FRANCHA: ESTRUTURA DE CONCRETO PROJETO: ESTRUTURAL

SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: ANDRÉ MELOTTI ROCHA

GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES ESCALA: INDICADA UNIDADE: CENTÍMETRO

COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CREA-ES: 11509/D VISTO:

AUTOR PROJETO: MOISES BRITO SOBRINHO CREA-RJ: 36404/D VISTO:

CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA CRT-ES: 123114767-93 VISTO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA: VISTO:

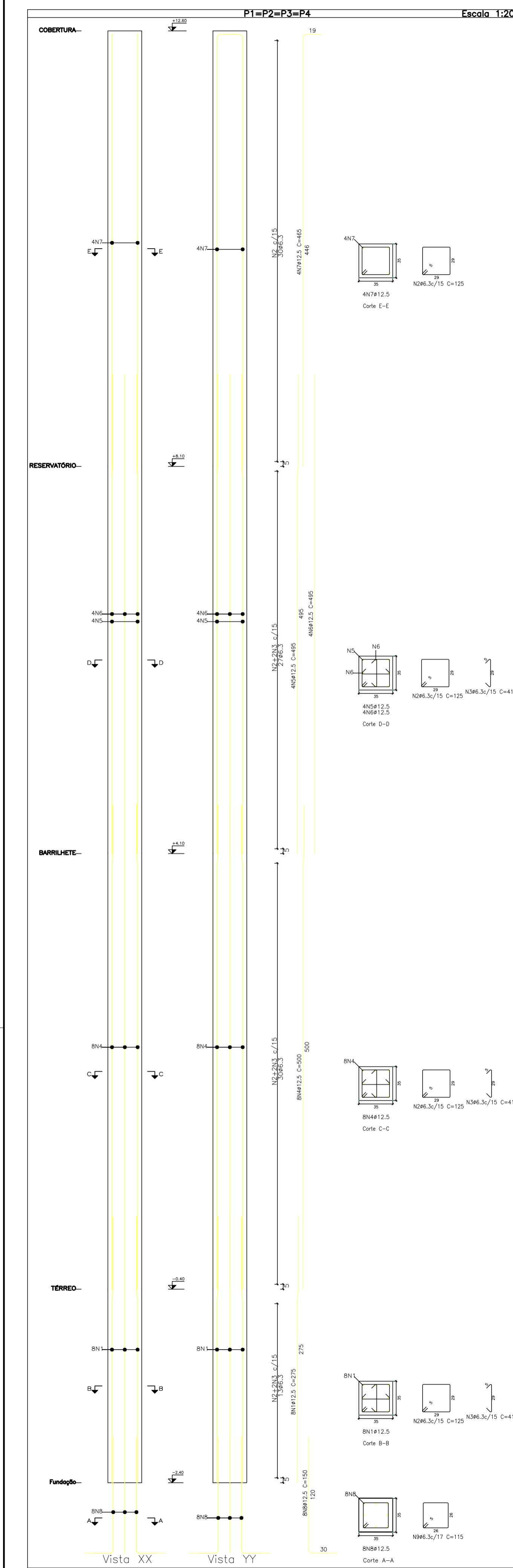
ARQUIVO: IRU01-P02-EC-R0-01.dwg DESENHO: TIAGO GUERRA VISTO:

REFERÊNCIA: ARMAÇÃO VIGAS COBERTURA FOLHA: 04

ARMAÇÃO LAJES FOLHA: 05

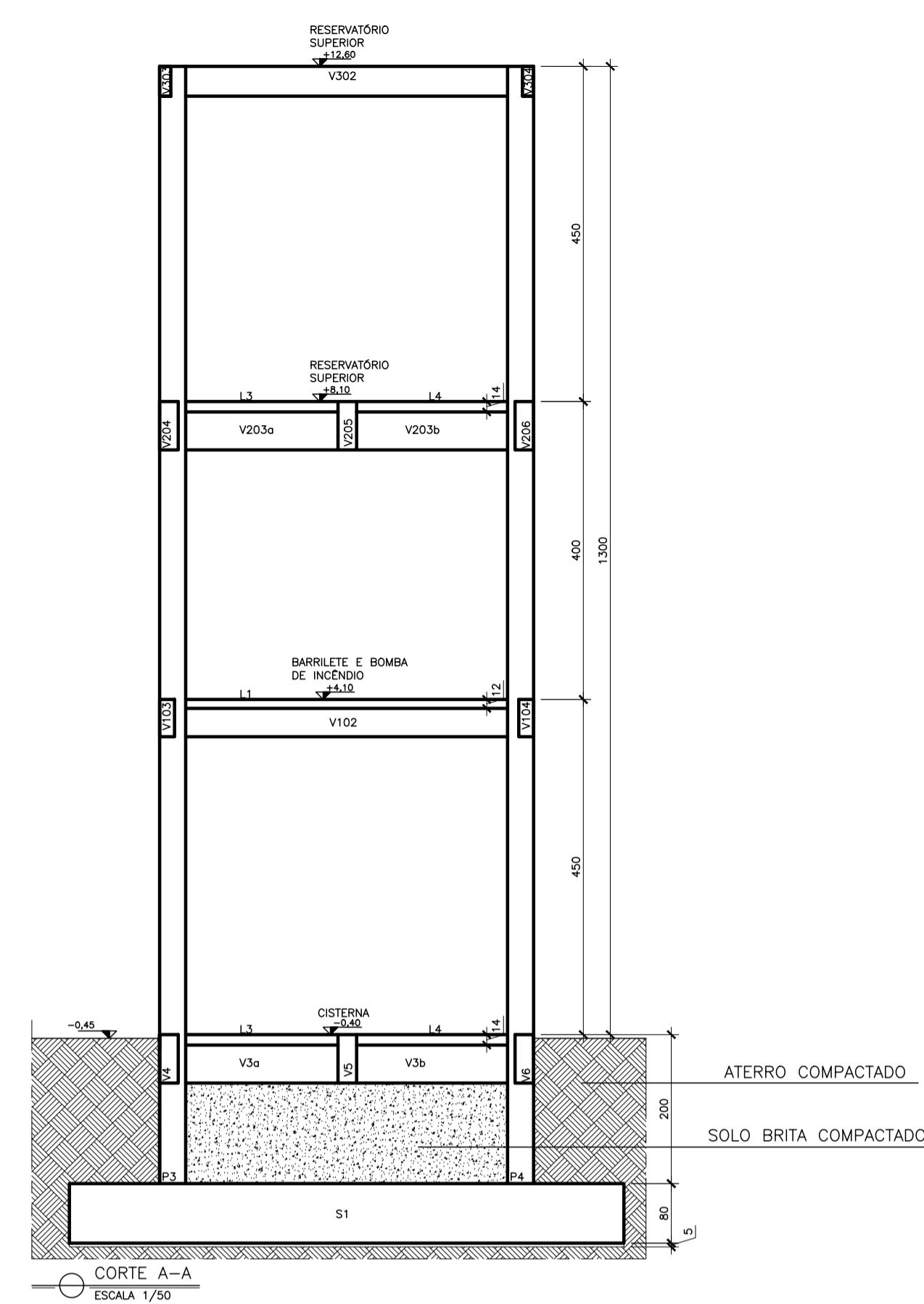
QUADRO DE AÇO FOLHA: 05

FORMATO: A1 OBSERVAÇÕES: DATA: AGOSTO/2023 VISTO: REVISÃO: ROO



Elemento	Pos.	Diam. (cm)	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Q. (kg)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P2=P3=P4	1	#12.5	8	275	2200	21.2	
	2	#6.3	100		125	12000	30.6
	3	#6.3	140		41	5740	14.1
	4	#12.5	8	500	4000	38.5	
	5	#12.5	4	495	1980	19.1	
	6	#12.5	4	495	1980	19.1	
	7	#12.5	4	465	1860	17.9	
	8	#12.5	8	150	1200	11.6	
	9	#6.3	3	115	345	0.8	
Total						106190.2	
						(#4) 160.8	
						#6.3 200.4	0.0
						#12.5 560.4	0.0
						Total	160.8

Planta	Dimensão (cm)	Concreto	Armaduras CA-50 e CA-60	Taxa (kg/m³)
COBERTURA	35x30	Tipo C30, em geral	Longitudinal (kg)	
RESERVATÓRIO		Cobertura: 3 cm	Estribos (kg)	
BARRILETE		Volume (m³)	Total (kg)	
TERREO		Volume (m³)	Total (kg)	
Tota (x4)				



- NOTAS GERAIS**
- 1 - DIMENSÕES E MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
  - 2 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL.
  - 3 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO: fck = 30 MPa.
  - 4 - MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: Eci = 31000 MPa.
  - 5 - RELAÇÃO ÁGUA X CIMENTO MÁXIMA: (a/c) <= 0.50.
  - 6 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m³ DE CONCRETO >= 340 kg/m³.
  - 7 - DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO <= 19 mm.
  - 8 - A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (ac = 5 mm).
  - 9 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa.
  - 10 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:  
VIGAS, PAREDES E PILARES = 3.0 cm;  
SAPATAS = 4.0 cm;
  - 11 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO MAGRO fck=10MPa; FATOR A/C <0.65 E CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 150 kg/m³.
  - 12 - TENSÃO CARACTERÍSTICA DO SOLO ADOPTADA DE 0.50 KGf/CM². TENSÃO ADOPTA PELA FALTA DE SONDADEJEM NO LOCAL DA LOCAÇÃO NOVA DO CASTELO. DURANTE A OBRA DEVE SER REALIZADA A CONFERÊNCIA DO SOLO E SE POSSÍVEL A REALIZAÇÃO DE SONDAGEM.

- LEGENDA:**
- PILAR QUE NASCE.
  - ▨ PILAR QUE PROSSIGUE.
  - ▩ PILAR QUE MORRE.
  - ▧ PILAR COM REDUÇÃO DE SEÇÃO.

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

**REVISÃO**

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU

**CONSELHÃO CONTROLTEC | SETEC**

GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

**PROJETO: CONSTRUÇÃO CASTELO D'ÁGUA EEEFM BERNARDO HORTA**

ENDEREÇO: R. João Mariano, 27 - Centro, Irupi - ES, 29398-000

PROJETO: ESTRUTURAS DE CONCRETO	PROJETO: ESTRUTURAL
SUBCOORDENADOR ESTADUAL: ANDRÉ MELOTTI ROCHA	ESCALA INDICADA: 1:1500/D
GERENTE DE GERÊNCIA: MARCELO AMORIM DONALVES	UNIDADE: CENTÍMETRO
COORDENADOR GERAL: GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA	ÁREA-AL: 36404/D
AUTOR PROJETO: MOISES BRITO SOBRINHO	DESENHO: 123114767-03
CO-AUTOR PROJETO: TIAGO GUERRA OLIVEIRA	ÁREA: VISTO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHO: TADOCLEARRA
ARQUIVO: IRU01-P02-EC-RO-01.dwg	FOLHA: 05
REFERÊNCIA: ARMAÇÃO PILARES ADRO DE AÇO E QUANTIDADES CORTA A-A	REVISÃO: ROD

FORMATO: OBSERVAÇÕES: DATA: AGOSTO/2022 VISTO: REVISÃO: ROD

## ASSINATURAS (5)

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**WILSON RODRIGUES GONÇALVES**  
COORDENADOR DE PROJETOS - CONTROLTEC  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 27/10/2023 15:23:00 -03:00

**GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES**  
ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - CONTROLTEC  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 30/10/2023 08:48:43 -03:00

**MARCELO AMORIM GONCALVES**  
GERENTE QCE-03  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 27/10/2023 17:34:24 -03:00

**ANDRE MELOTTI ROCHA**  
SUBSECRETARIO ESTADO QCE-01  
SESE - SEDU - GOVES  
assinado em 30/10/2023 08:41:41 -03:00

**MOISÉS BRITO SOBRINHO**  
ENGENHEIRO CIVIL/CONTROLTEC  
GERFE - SEDU - GOVES  
assinado em 27/10/2023 15:29:44 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 30/10/2023 08:48:43 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por CRISTIANE SILVA MONTEIRO (ENGENHEIRO CIVIL - CONTROLTEC - GERFE - SEDU - GOVES)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2023-M8WRRD>