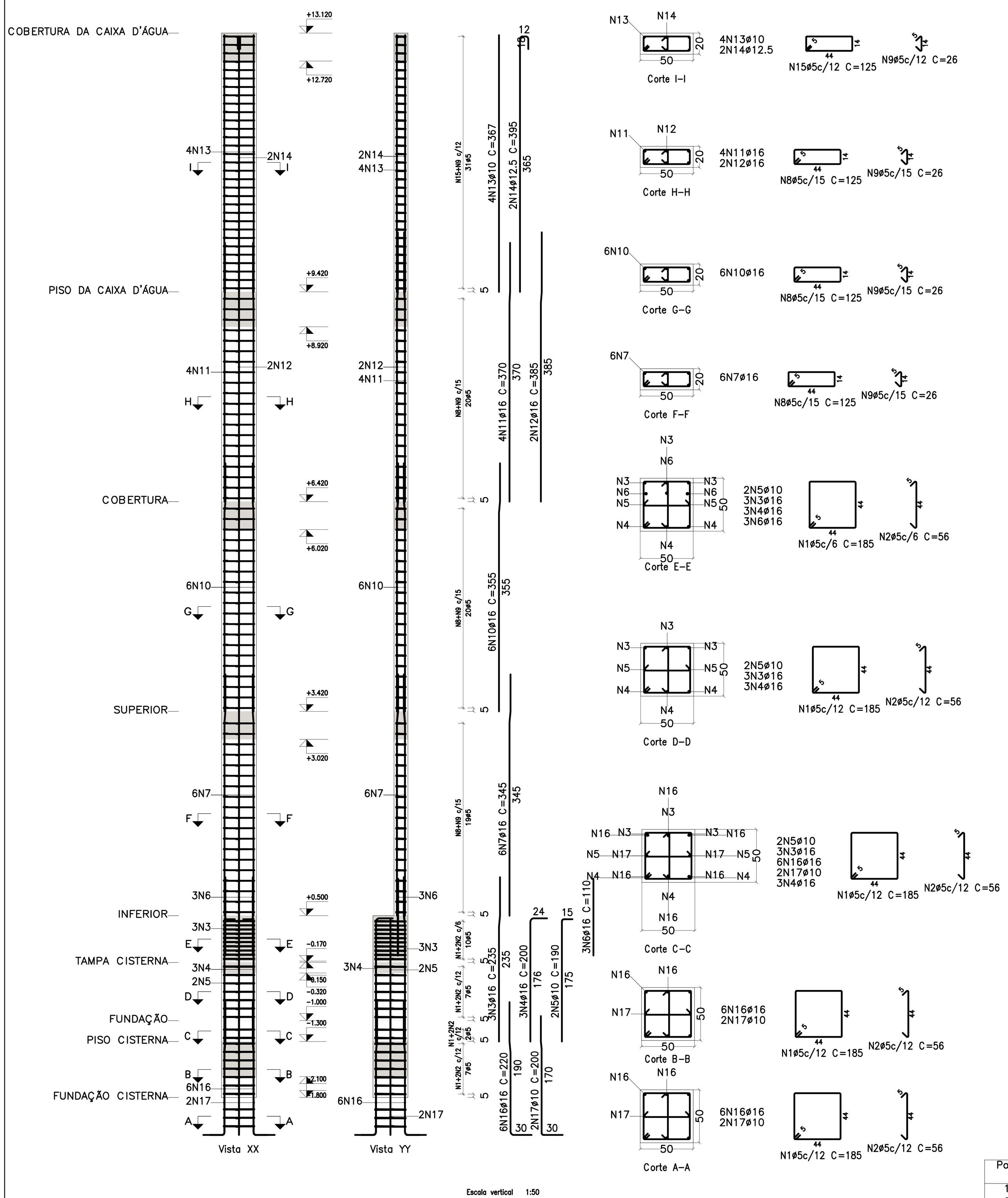
P55



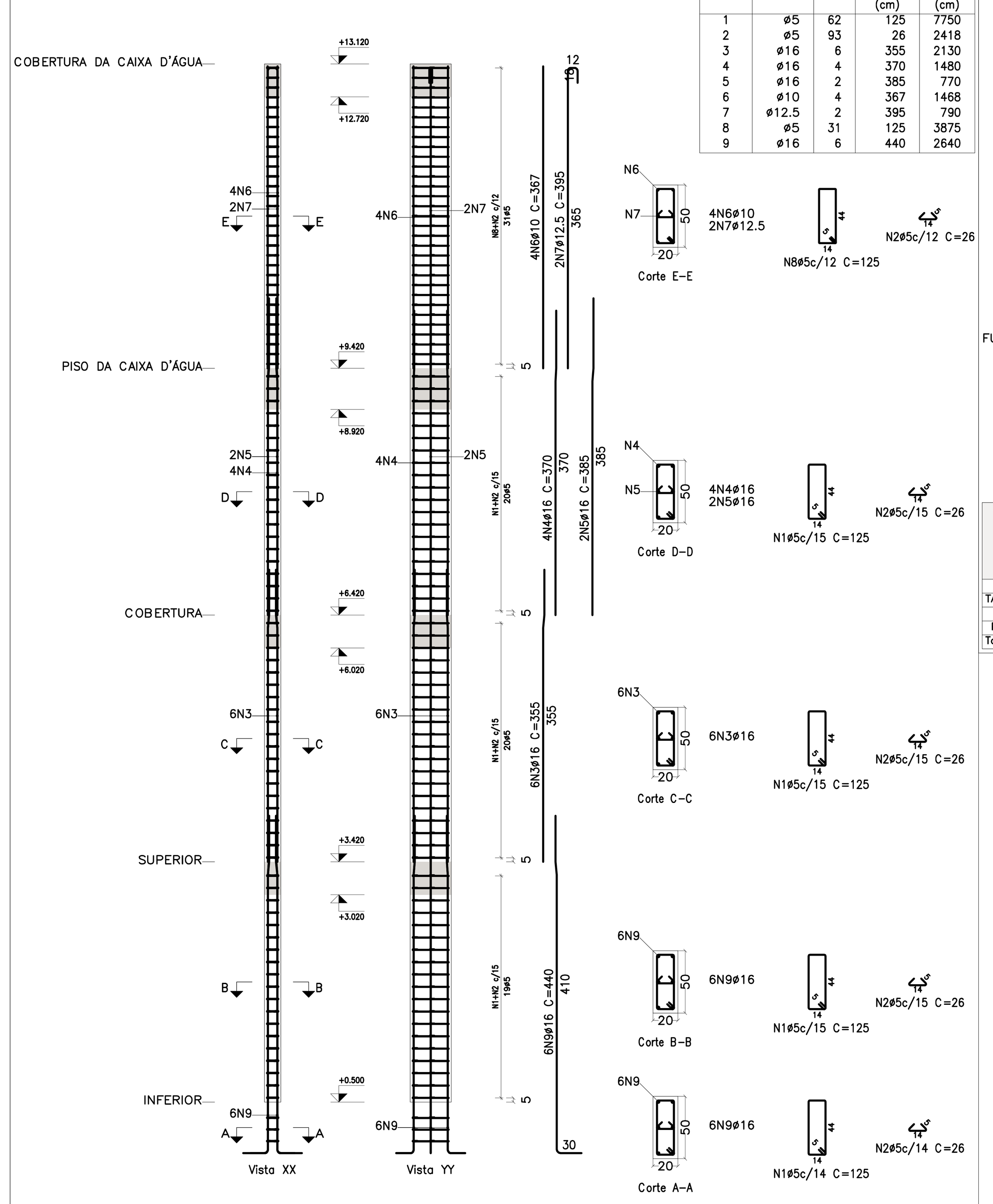
Escala vertical 1:50
Escala horizontal 1:33

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C30, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3)	Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
COBERTURA DA CAIXA D'ÁGUA	50x20	0.37	5.18	16.7	7.3	26.4	64.86
PISO DA CAIXA D'ÁGUA		0.30	4.20	35.5	4.7	44.2	134.00
COBERTURA		0.30	4.20	33.6	4.7	42.1	127.67
ESCADA 1		0.29	4.09	32.7	4.5	40.9	127.40
INFERIOR	50x50	0.17	1.34	5.2	4.7	10.9	59.10
TAMPA CISTERNA		0.21	1.66	-	3.3	3.6	15.90
FUNDAÇÃO		0.08	0.60	22.9	0.9	26.2	317.33
PISO CISTERNA		0.20	1.60	-	3.3	3.6	16.50
Total		1.91	22.87	146.6	33.5	197.9	94.14

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø5	29	185	5365
2	ø5	58	56	3248
3	ø16	3	235	705
4	ø16	3	200	600
5	ø10	2	190	380
6	ø10	3	110	330
7	ø16	6	345	2070
8	ø5	59	125	7375
9	ø5	90	26	2340
10	ø16	6	355	2130
11	ø16	4	370	1480
12	ø16	2	385	770
13	ø10	4	367	1468
14	ø12.5	2	395	790
15	ø5	31	125	3875
16	ø16	6	220	1320
17	ø10	2	200	400

P57

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø5	62	125	7750
2	ø5	93	26	2418
3	ø16	6	355	2130
4	ø16	4	370	1480
5	ø16	2	385	770
6	ø10	4	367	1468
7	ø12.5	2	395	790
8	ø5	31	125	3875
9	ø16	6	440	2640

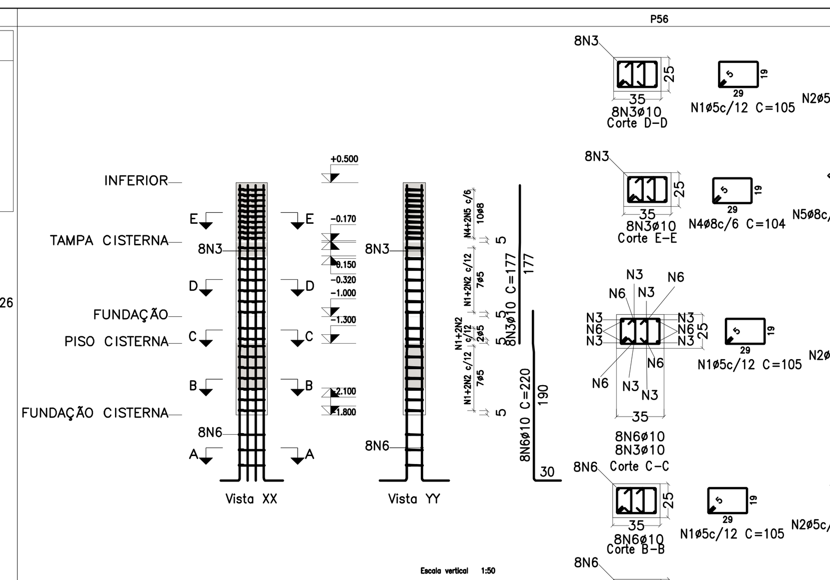


Escala vertical 1:50
Escala horizontal 1:33

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C30, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3)	Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
COBERTURA DA CAIXA D'ÁGUA	20x50	0.37	5.18	16.7	7.3	26.4	64.86
PISO DA CAIXA D'ÁGUA		0.30	4.20	35.5	4.7	44.2	134.00
COBERTURA		0.30	4.20	33.6	4.7	42.1	127.67
ESCADA 1		0.29	4.09	-	4.5	5.0	15.41
Total		1.26	17.67	85.8	21.3	117.7	84.79

Pilares que nascem em FUNDAÇÃO CISTERNA e chegam em COBERTURA DA CAIXA D'ÁGUA
Concreto: C30, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60

P56



Escala vertical 1:50
Escala horizontal 1:33

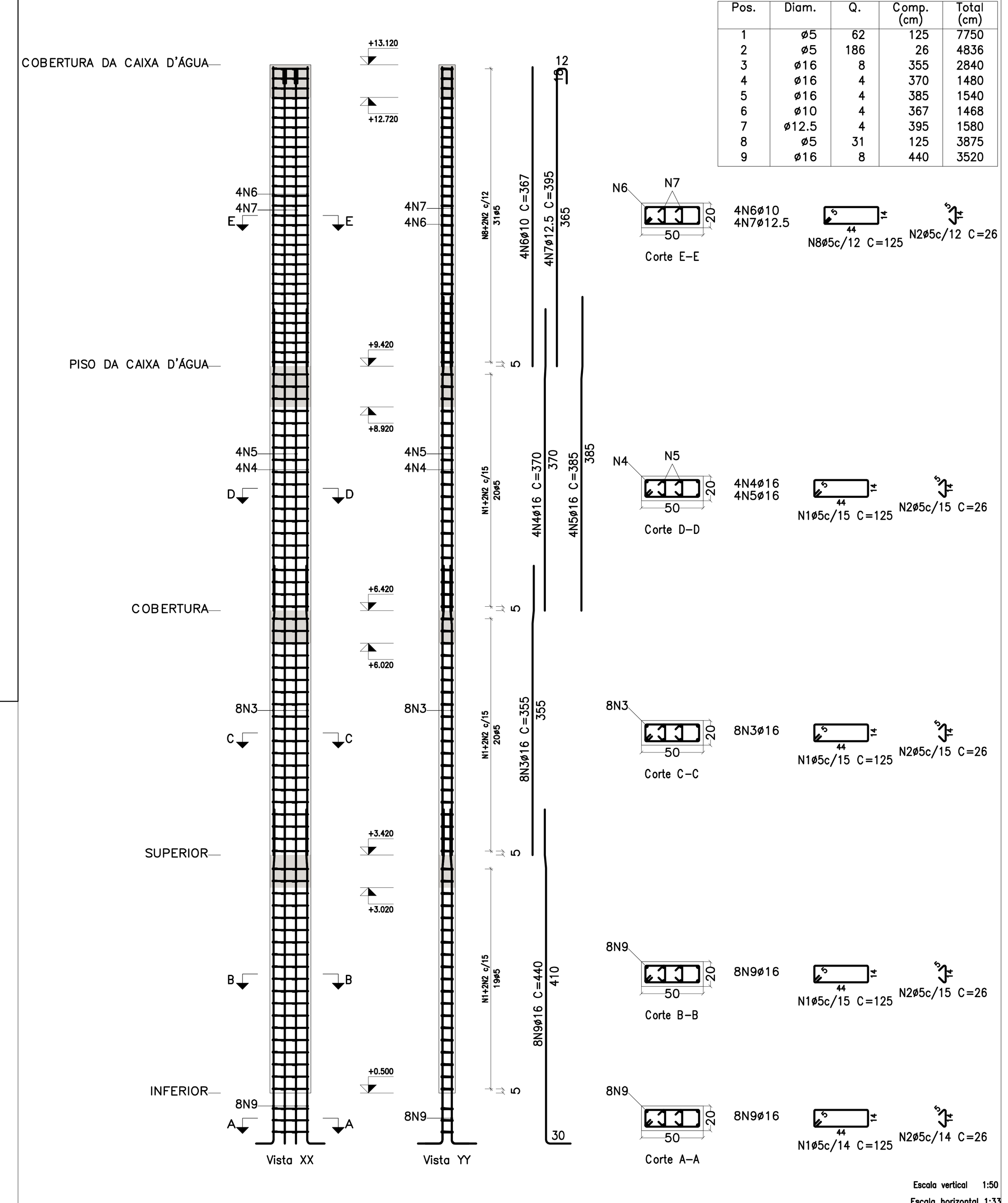
Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C30, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3)	Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
INFERIOR	35x25	0.06	0.80	-	6.6	7.3	112.58
TAMPA CISTERNA		0.07	1.00	-	1.8	2.0	24.78
FUNDAÇÃO		0.03	0.36	8.7	0.5	10.1	350.48
PISO CISTERNA		0.07	0.96	-	1.8	2.0	25.71
Total		0.23	3.12	8.7	10.7	21.4	85.27

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø5	19	105	1995
2	ø5	32	31	992
3	ø10	8	177	1416
4	ø8	10	104	1040
5	ø8	20	31	620
6	ø10	8	220	1760

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P55	1	ø5	29		185	5365		8.4
	2	ø5	58		56	3248		5.1
	3	ø16	3		235	705	11.1	
	4	ø16	3		200	600	9.5	
	5	ø10	2		190	380	2.3	
	6	ø10	3		110	330	5.2	
	7	ø16	6		345	2070	32.7	
	8	ø5	59		125	7375		11.6
	9	ø5	90		26	2340		3.7
	10	ø16	6		355	2130	33.6	
	11	ø16	4		370	1480	23.4	
	12	ø16	2		385	770	12.2	
	13	ø10	4		367	1468	9.0	
	14	ø12.5	2		395	790	7.6	
	15	ø5	31		125	3875		6.1
	16	ø16	6		220	1320	20.8	
	17	ø10	2		200	400	2.5	
					Total+10%:		186.9	38.4
P56	1	ø5	19		105	1995		3.1
	2	ø5	32		31	992		1.6
	3	ø10	8		177	1416	8.7	
	4	ø8	10		104	1040	4.1	
	5	ø8	20		31	620	2.4	
	6	ø10	8		220	1760	10.8	
					Total+10%:		28.6	5.2
P57	1	ø5	62		125	7750		12.2
	2	ø5	93		26	2418		3.8
	3	ø16	6		355	2130	33.6	
	4	ø16	4		370	1480	23.4	
	5	ø16	2		385	770	12.2	
	6	ø10	4		367	1468	9.0	
	7	ø12.5	2		395	790	7.6	
	8	ø5	31		125	3875		6.1
	9	ø16	6		440	2640	41.7	
					Total+10%:		140.3	24.3
					ø5:		0.0	67.9
					ø8:		7.1	0.0
					ø10:		46.5	0.0
					ø12.5:		16.8	0.0
					ø16:		285.4	0.0
					Total:		355.8	67.9

P62

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø5	62	125	7750
2	ø5	186	26	4836
3	ø16	8	355	2840
4	ø16	4	370	1480
5	ø16	4	385	1540
6	ø10	4	367	1468
7	ø12.5	4	395	1580
8	ø5	31	125	3875
9	ø16	8	440	3520



Escala vertical 1:50
Escala horizontal 1:33

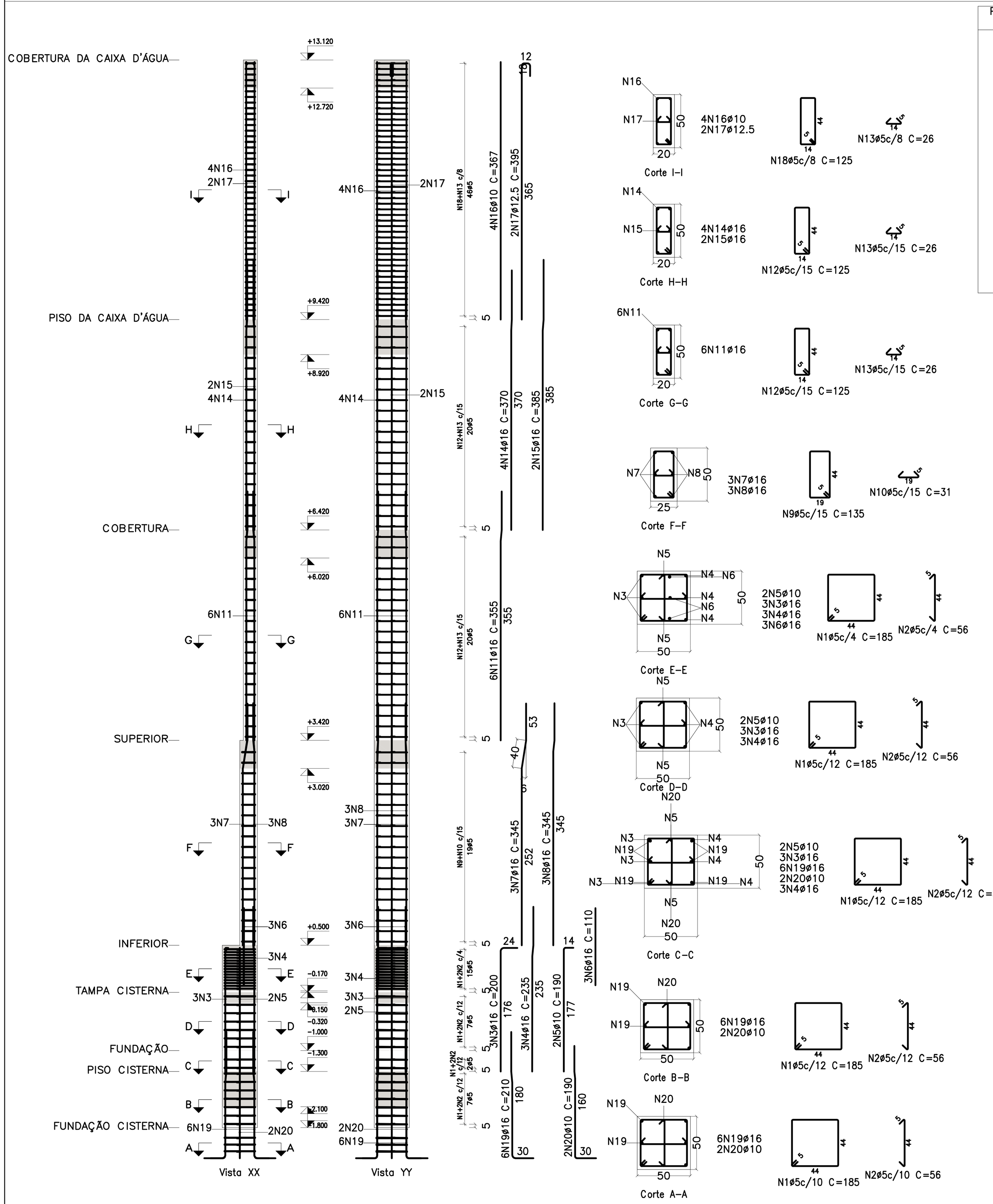
Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C30, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3)	Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
COBERTURA DA CAIXA D'ÁGUA	50x20	0.37	5.18	24.3	8.6	36.2	88.92
PISO DA CAIXA D'ÁGUA		0.30	4.20	47.7	5.6	58.6	177.67
COBERTURA		0.30	4.20	44.8	5.6	55.4	168.00
ESCADA 1		0.29	4.09	-	5.3	5.8	18.15
Total		1.26	17.67	116.8	25.0	156.0	112.44

Pilares que nascem em FUNDAÇÃO CISTERNA e chegam em COBERTURA DA CAIXA D'ÁGUA
Concreto: C30, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60

Resumo Aço Pilares		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	ø6.3	31.1	8	
	ø8	16.6	7	
	ø10	1916.3	1299	
	ø12.5	336.0	356	
	ø16	601.9	1045	2715
CA-60	ø5	3549.2	613	613
Total				3328

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P60	1	ø5	34		185	6290		9.9
	2	ø5	68		56	3808		6.0
	3	ø16	3		200	600	9.5	
	4	ø16	3		235	705	11.1	
	5	ø10	2		190	380	2.3	
	6	ø16	3		110	330	5.2	
	7	ø16	3		345	1035	16.3	
	8	ø16	3		345	1035	16.3	
	9	ø5	19		135	2565		4.0
	10	ø5	19		31	589		0.9
	11	ø16	6		355	2130	33.6	
	12	ø5	40		125	5000		7.9
	13	ø5	86		26	2236		3.5
	14	ø16	4		370	1480	23.4	
	15	ø16	2		385	770	12.2	
	16	ø16	4		367	1468	9.0	
	17	ø12.5	2		395	790	7.6	
	18	ø5	46		125	5750		9.0
	19	ø16	6		210	1260	19.9	
	20	ø10	2		190	380	2.3	
					Total+10%:		185.6	45.3
P61	1	ø5	10		135	1350		2.1
	2	ø5	19		31	589		0.9
	3	ø10	10		177	1770	10.9	
	4	ø5	18		114	2052		3.2
	5	ø6.3	12		135	1620	4.0	
	6	ø6.3	12		93	1116	2.7	
	7	ø6.3	12		31	372	0.9	
	8	ø10	10		200	2000	12.3	
					Total+10%:		33.9	6.8
P62	1	ø5	62		125	7750		12.2
	2	ø5	186		26	4836		7.6
	3	ø16	8		355	2840	44.8	
	4	ø16	4		370	1480	23.4	
	5	ø16	4		385	1540	24.3	
	6	ø10	4		367	1468	9.0	
	7	ø12.5	4		395	1580	15.2	
	8	ø5	31		125	3875		6.1
	9	ø16	8		440	3520	55.6	
					Total+10%:		189.5	28.5
					ø5:		0.0	80.6
					ø6.3:		8.4	0.0
					ø10:		50.3	0.0
					ø12.5:		25.1	0.0
					ø16:		325.2	0.0
					Total:		409.0	80.6

P60



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø5	34	185	6290
2	ø5	68	56	3808
3	ø16	3	200	600
4	ø16	3	235	705
5	ø10	2	190	380
6	ø16	3	110	330
7	ø16	3	345	1035
8	ø16	3	345	1035
9	ø5	19	135	2565
10	ø5	19	31	589
11	ø16	6	355	2130
12	ø5	40	125	5000
13	ø5	86	26	2236
14	ø16	4	370	1480
15	ø16	2	385	770
16	ø16	4	367	1468
17	ø12.5	2	395	790
18	ø5	46	125	5750
19	ø16	6	210	1260
20	ø10	2	190	380

Escala vertical 1:50
Escala horizontal 1:33

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C30, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3)	Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
COBERTURA DA CAIXA D'ÁGUA	20x50	0.37	5.18	16.7	10.9	30.4	74.59
PISO DA CAIXA D'ÁGUA		0.30	4.20	35.5	4.7	44.2	134.00
COBERTURA		0.30	4.20	33.6	4.7	42.1	127.67
ESCADA 1	25x50	0.37	4.38	32.7	5.0	41.5	103.29
INFERIOR		0.17	1.34	5.2	7.0	13.4	72.84
TAMPA CISTERNA	50x50	0.21	1.66	-	3.3	3.6	15.90
FUNDAÇÃO		0.08	0.60	22.9	0.9	26.2	317.33
PISO CISTERNA		0.20	1.60	-	3.3	3.6	16.50
Total		1.99	23.16	146.6	38.8	205.0	93.90

ESQUEMA DE NÍVEIS

- 13,12 Cobertura da caixa d'água
- 9,42 Piso da caixa d'água
- 6,42 Cobertura
- 3,42 Superior
- 0,50 Inferior
- -0,15 Tampa cisterna
- -1,00 Fundação
- -1,65 Piso cisterna
- -2,10 Fundação cisterna

AS SIMBOLOGIAS XXX REFEREM-SE AOS NÍVEIS DE CADA PAVIMENTO

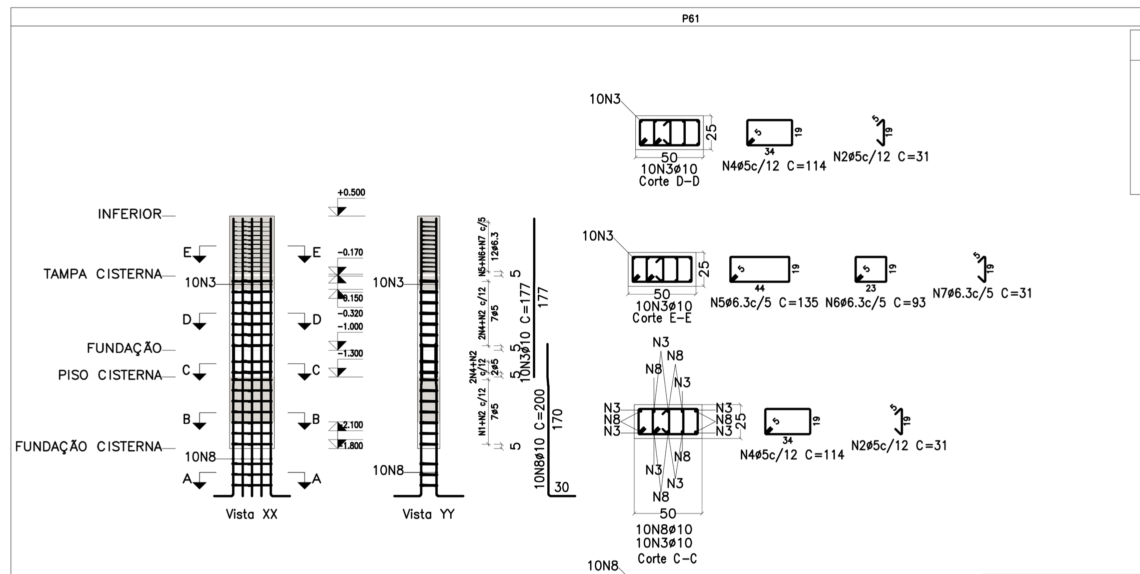
ESQUEMA DE NÍVEIS

- 13,12 Cobertura da caixa d'água
- 9,42 Piso da caixa d'água
- 6,42 Cobertura
- 3,42 Superior
- 0,50 Inferior
- -0,15 Tampa cisterna
- -1,00 Fundação
- -1,65 Piso cisterna
- -2,10 Fundação cisterna

AS SIMBOLOGIAS XXX REFEREM-SE AOS NÍVEIS DE CADA PAVIMENTO

P61

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø5	10	135	1350
2	ø5	19	31	589
3	ø10	10	177	1770
4	ø5	18	114	2052
5	ø6.3	12	135	1620
6	ø6.3	12	93	1116
7	ø6.3	12	31	372
8	ø10	10	200	2000



Escala vertical 1:50
Escala horizontal 1:33

Planta	Dimensão (cm)	Concreto Tipo: C30, em geral Cobrimento: 3 cm Volume (m3)	Fôrmas (m2)	Armaduras CA-50 e CA-60 Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	Taxa (kg/m3)
INFERIOR	50x25	0.08	1.01	-	7.6	8.4	90.75
TAMPA CISTERNA		0.10	1.25	-	2.8	3.1	26.99
FUNDAÇÃO		0.04	0.45	10.9	0.8	12.9	312.00
PISO CISTERNA		0.10	1.20	-	1.8	2.0	18.00
Total		0.33	3.90	10.9	13.1	26.4	73.54

COMPRIMENTO DE TRASPASSE DAS ARMADURAS

BARRAS DE AÇO (CA-50)	COMPRIMENTO DE TRASPASSE (cm)
5,0 mm	40,0 cm
6,3 mm	45,0 cm
8,0 mm	50,0 cm
10,0 mm	55,0 cm
12,5 mm	70,0 cm
16,0 mm	80,0 cm

OBSERVAÇÃO:
NOS TRASPASSES ENTRE DUAS ARMADURAS DE DIÂMETROS DIFERENTES, CONSIDERAR SEMPRE A RELAÇÃO PELO MAIOR DIÂMETRO.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS:

AS NORMAS RELACIONADAS A SEGUIR DEVERÃO SER SEGUIDAS PARA GARANTIR O DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DENTRO DOS PARÂMETROS TÉCNICOS LEGAIS:

NBR6122 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES - PROCEDIMENTO
NBR6118 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR7480 - BARRAS E FIOS DE AÇO DESTINADOS A ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO
NBR12655 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND: PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
NBR14931 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR15696 - FÔRMAS E ESCORAMENTOS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROJETO, DIMENSIONAMENTO E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

Aprovações:

Obra:
EDIFICAÇÃO ESCOLAR
Projeto:
ESTRUTURAL
Endereço:
ESTRADA GERAL DO OLHO D'ÁGUA, S/ Nº, OLHO D'ÁGUA, JAGUARUNA (SC)

Responsável Técnico:
Engº Civil Júlio Preve Machado CREA 099407-0
ASSINATURA

Revisão: Rev_00
Arquivo: Pilares.dwg
Situação projeto: Definitivo
Área total: 1.498,16 m²
Escala: 1:50
Responsável Desenho: Júlio
Desenho: Júlio

Cliente:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARUNA
ASSINATURA

Descrição da prancha:
Detalhes dos pilares: P55 até P57, P60 até P62.

prancha 01/04