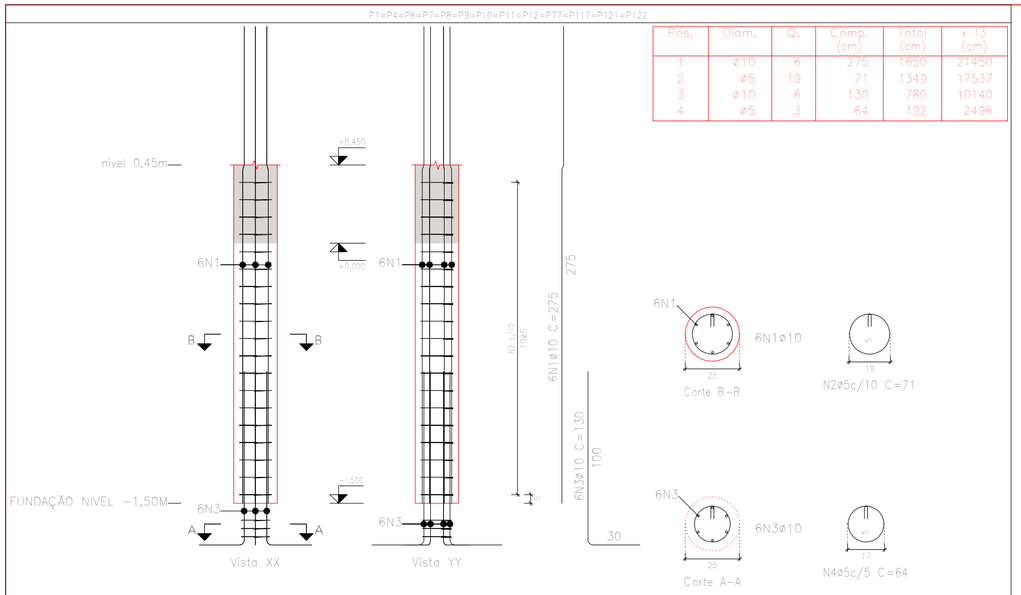
P1=P4=P6=P7=P8=P9=P10=P11=P12=P77=P117=P121=P122

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 13 (cm)
1	ø10	6	275	1650	21450
2	ø5	19	71	1349	17537
3	ø10	6	130	780	10140
4	ø5	3	64	192	2496

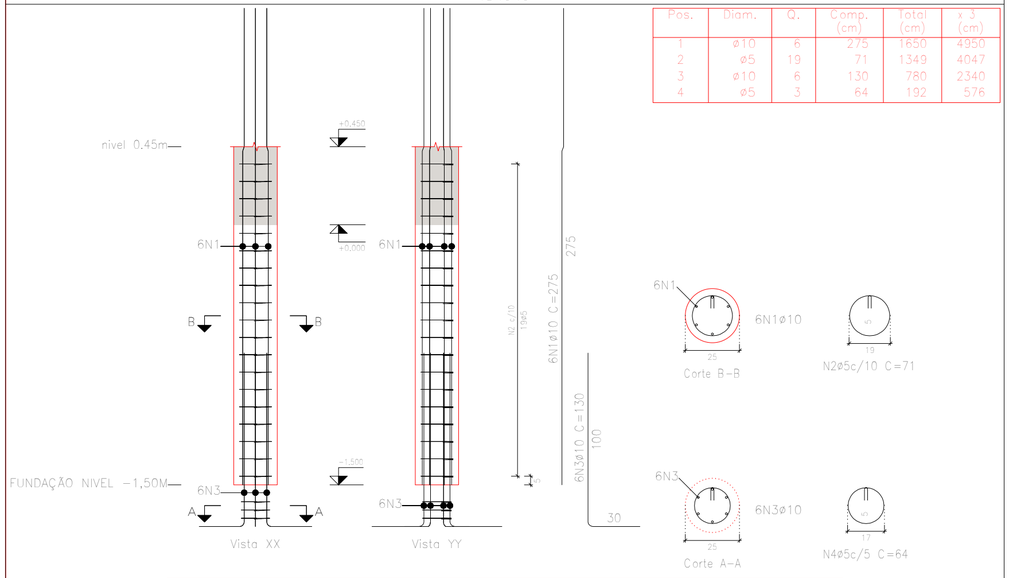


Aço: CA-50 e CA-60 (175.7 kg). Taxa: 128.35 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (1.24 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.53 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

Planta: NIVEL 0.15
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60

P2=P3=P5

Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø10	6	275	1650	4950
2	ø5	19	71	1349	4047
3	ø10	6	130	780	2340
4	ø5	3	64	192	576

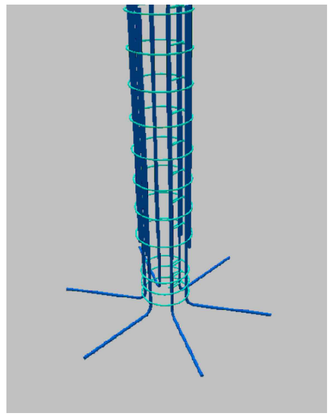


Aço: CA-50 e CA-60 (40.5 kg). Taxa: 128.35 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.29 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.53 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P4=P6=P7=P8 P9=P10=P11=P12 P77=P117=P121 P122	1	ø10	6	193 80	275	1650	10.2	
	2	ø5	19	17	71	1349		2.1
	3	ø10	6	5 100	130	780	4.8	
	4	ø5	3	17 5	64	192		0.3
					Total+10%:		16.5	2.6
					(x13):		214.5	33.8
P2=P3=P5	1	ø10	6	193 80	275	1650	10.2	
	2	ø5	19	17	71	1349		2.1
	3	ø10	6	5 100	130	780	4.8	
	4	ø5	3	17 5	64	192		0.3
					Total+10%:		16.5	2.6
					(x3):		49.5	7.8
					ø5:		0.0	41.6
					ø10:		264.0	0.0
					Total:		264.0	41.6

OBSERVAÇÕES

-Concreto Fck 25MPa, usinado;
-Executar no fundo das valas de fundações um lastro de concreto magro, com 10cm de espessura;
-Fundação dimensionada para terreno com tensões admissíveis de 0,14 MPa, sendo recomendada a realização de ensaios de sondagem de solo;
-Coeficiente de fissuração de 0,3mm;
-Tamanho máximo do agregado: 19mm
-Em todos os elementos estruturais é obrigatória a utilização de espaçadores (“cocadas”), a fim de garantir o cobrimento da armadura;
-Para classe II de agressividade, conforme a NBR 6118, o cobrimento da armadura de pilares e vigas deve ser de 3cm. Para fundações, 4cm;
-As formas terão absoluto rigor no alinhamento, paralelismo, níveis e prumadas;
-Com auxílio do projeto arquitetônico, conferir cotas no local;
-Não realizar alterações no projeto sem prévia consulta ao calculista;
-Não realizar perfurações e aberturas em nenhum elemento estrutural sem prévio contato com o calculista;
-Não pode haver, durante a vibração do concreto, contato do vibrador com as armaduras e formas do elemento, observando sempre o tempo de vibração em cada ponto;
-Não realizar armazenamento de armaduras de aço em contato direto com o solo;
-Realizar impermeabilização das vigas em contato direto com o solo;



PERSPECTIVA – PILAR CIRCULAR

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
PREFEITURA DE Garanhuns
JUNTOS, CONSTRUINDO O FUTURO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

PROJETO ESTRUTURAL - PILARES

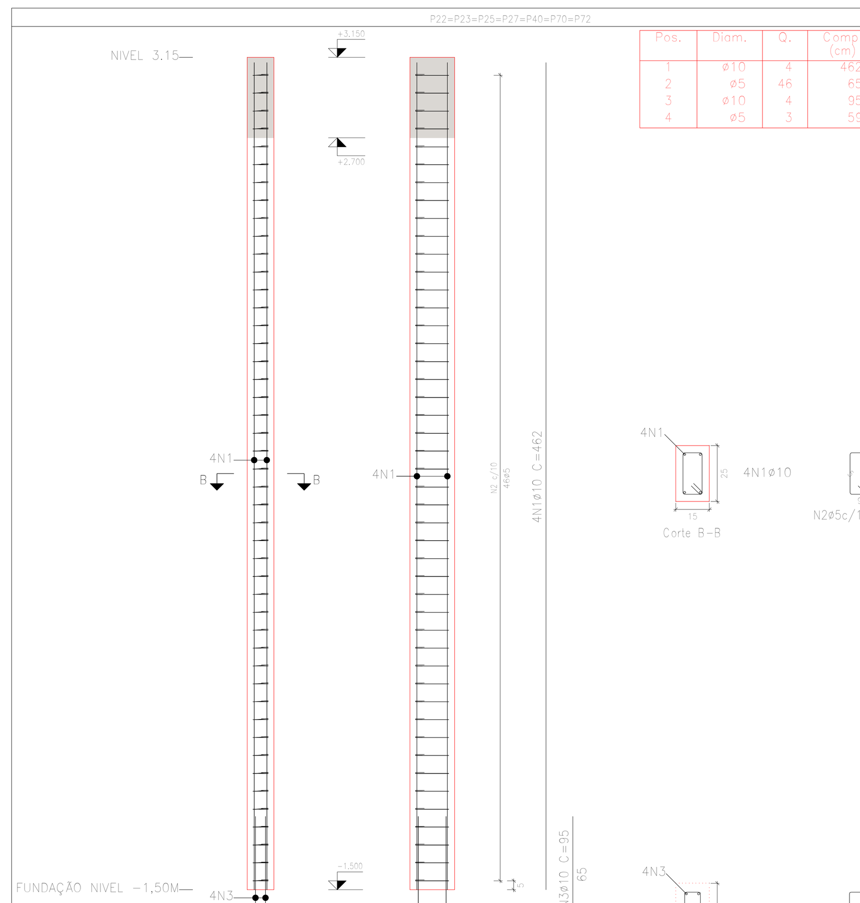
FOLHA:	DESCRIÇÃO:		
01/04	PROJETO ESTRUTURAL DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MANOEL CORREIA EVANGELISTA, LOCALIZADA NO DISTRITO DE MIRACICA, GARANHUNS-PE		
ESCALA: INDICADAS	DIAGRAMAS:	REVISÕES:	DATA: MARÇO 2026
CONTEÚDO: PILARES - NÍVEL -1,50M A NIVEL 0,45M - PARTE 01/02			
CONTRATO Nº.:		ART Nº.:	

ADMINISTRAÇÃO:
SIVALDO ALBINO RODRIGUES
PREFEITO

PROJETO:
ARTUR TOTÉ DE ARAÚJO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PE Nº 181745083
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

CONSTRUÇÃO

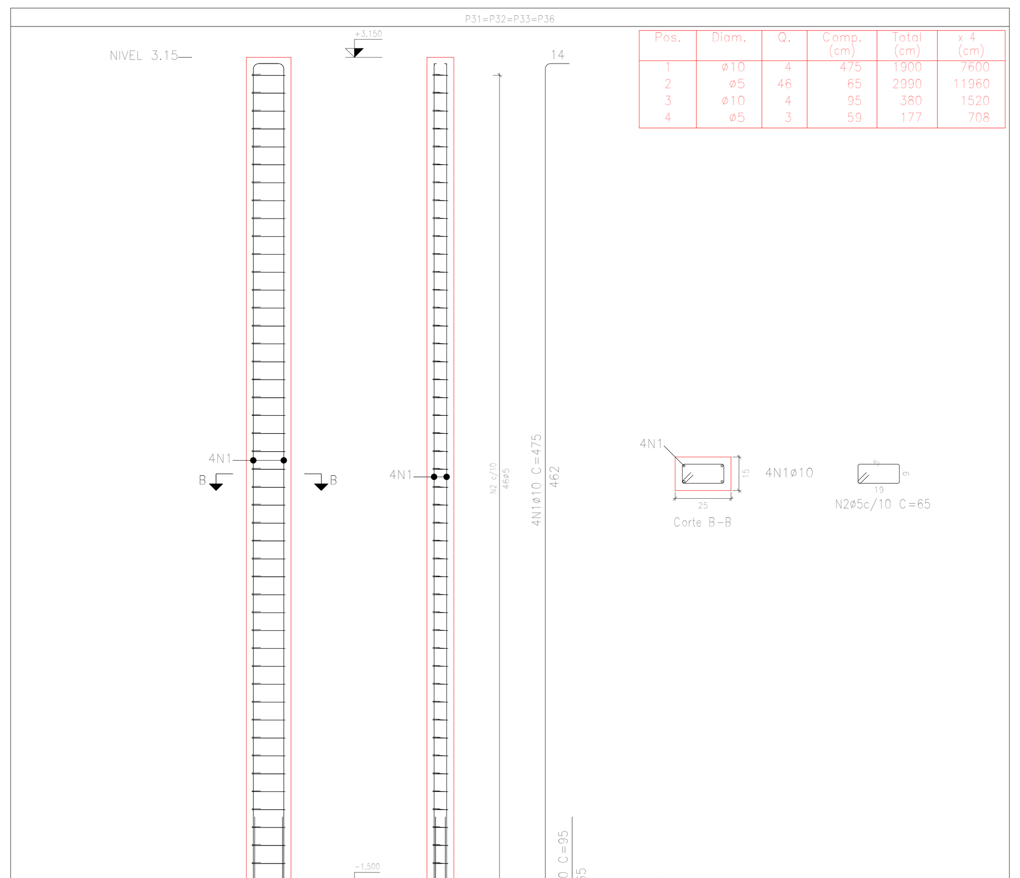
P22=P23=P25=P27=P40=P70=P72



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
1	ø10	4	462	1848	12936
2	ø5	46	65	2990	20930
3	ø10	4	95	380	2660
4	ø5	3	59	177	1239

Aço: CA-50 e CA-60 (123.8 kg). Taxa: 92.23 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (1.22 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.72 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

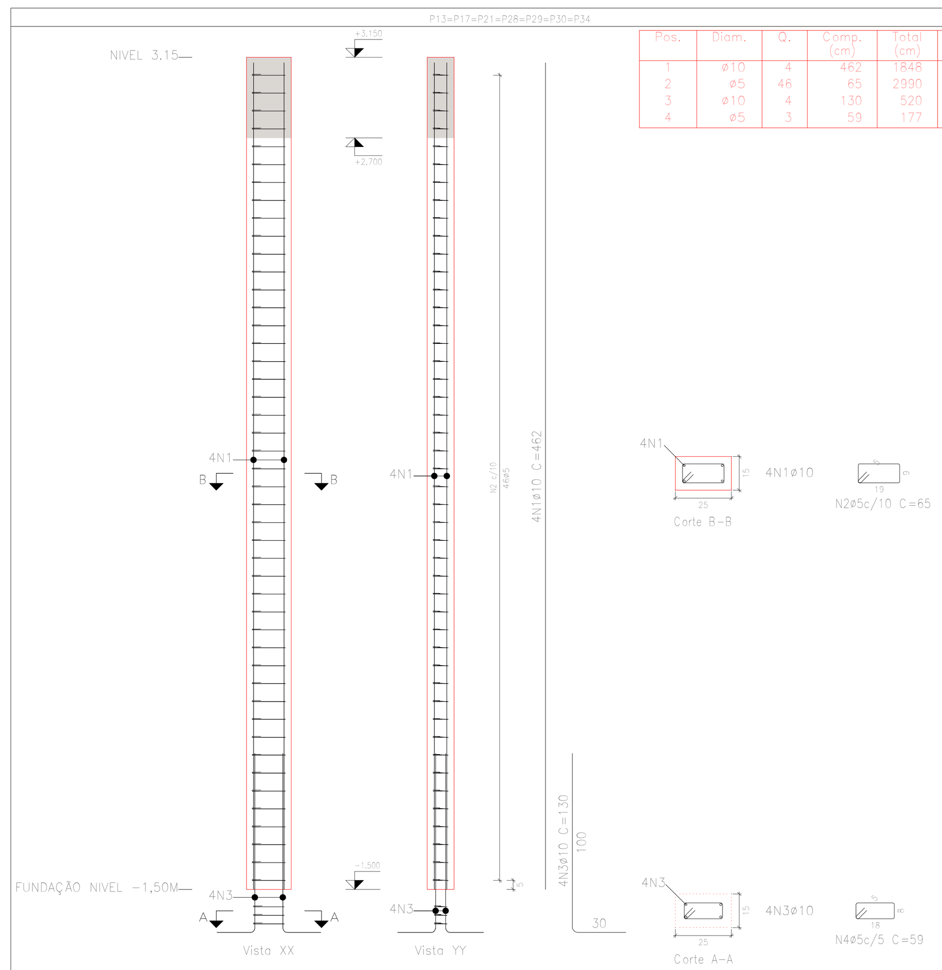
P31=P32=P33=P36



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 4 (cm)
1	ø10	4	475	1900	7600
2	ø5	46	65	2990	11960
3	ø10	4	95	380	1520
4	ø5	3	59	177	708

Aço: CA-50 e CA-60 (72.2 kg). Taxa: 94.06 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.70 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.72 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

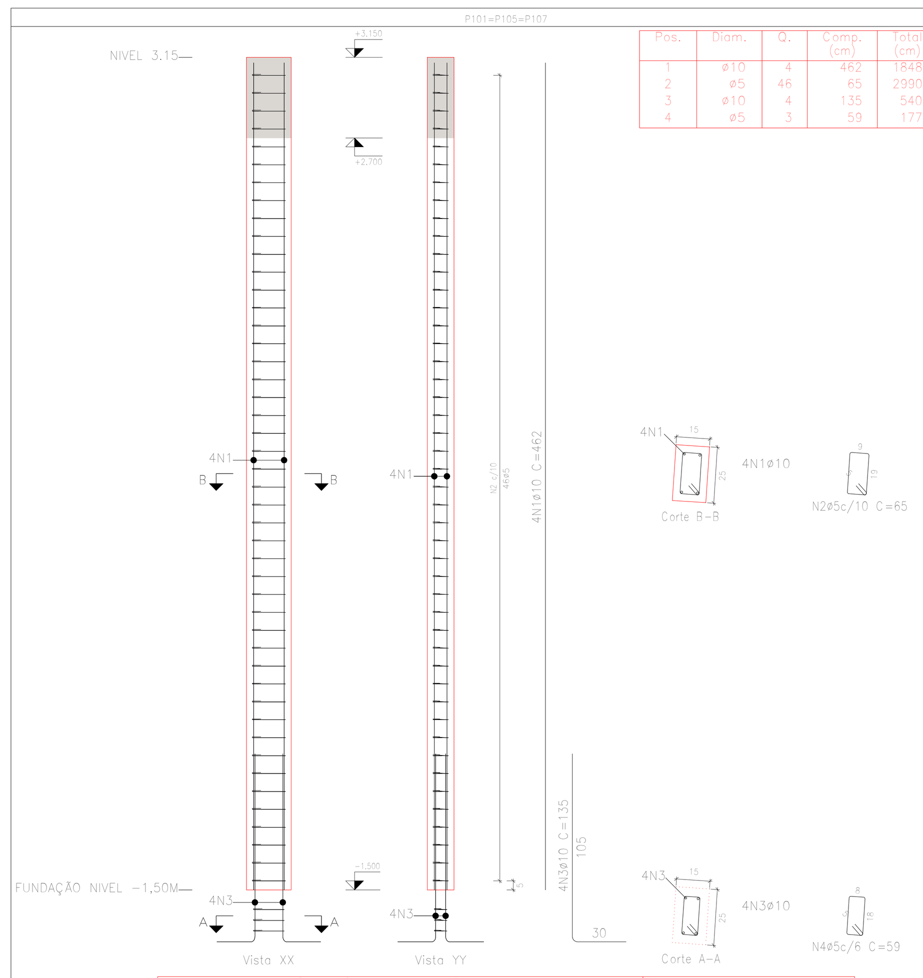
P13=P17=P21=P28=P29=P30=P34



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
1	ø10	4	462	1848	12936
2	ø5	46	65	2990	20930
3	ø10	4	130	520	3640
4	ø5	3	59	177	1239

Aço: CA-50 e CA-60 (123.8 kg). Taxa: 92.23 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (1.22 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.72 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

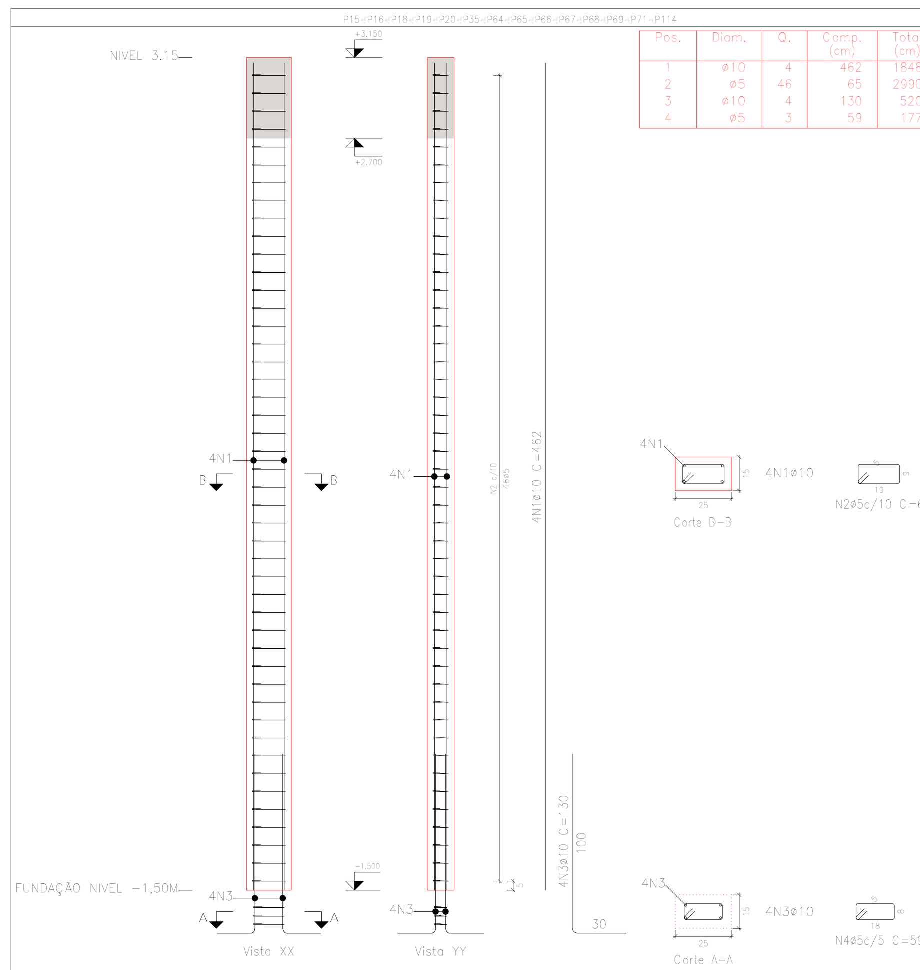
P101=P105=P107



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø10	4	462	1848	5544
2	ø5	46	65	2990	8970
3	ø10	4	135	540	1620
4	ø5	3	59	177	531

Aço: CA-50 e CA-60 (53.1 kg). Taxa: 92.23 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.52 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.72 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

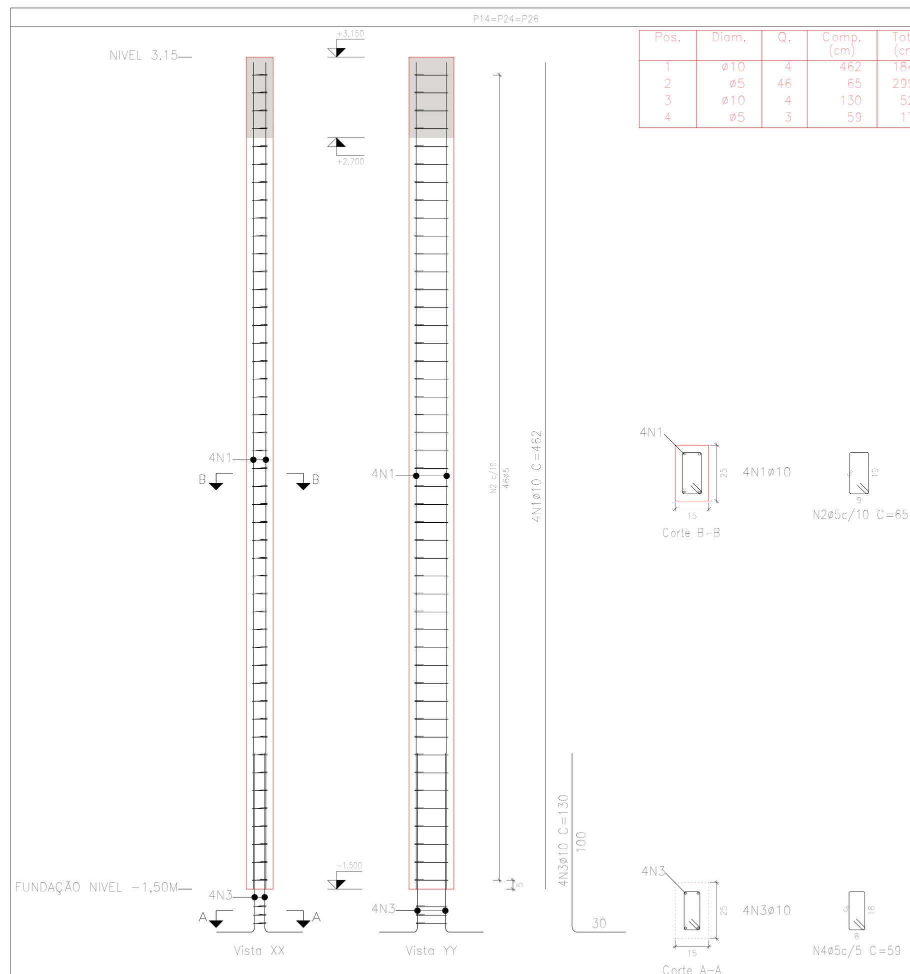
P15=P16=P18=P19=P20=P35=P64=P65=P66=P67=P68=P69=P71=P114



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 14 (cm)
1	ø10	4	462	1848	25872
2	ø5	46	65	2990	41860
3	ø10	4	130	520	7280
4	ø5	3	59	177	2478

Aço: CA-50 e CA-60 (247.7 kg). Taxa: 92.23 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (2.44 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.72 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

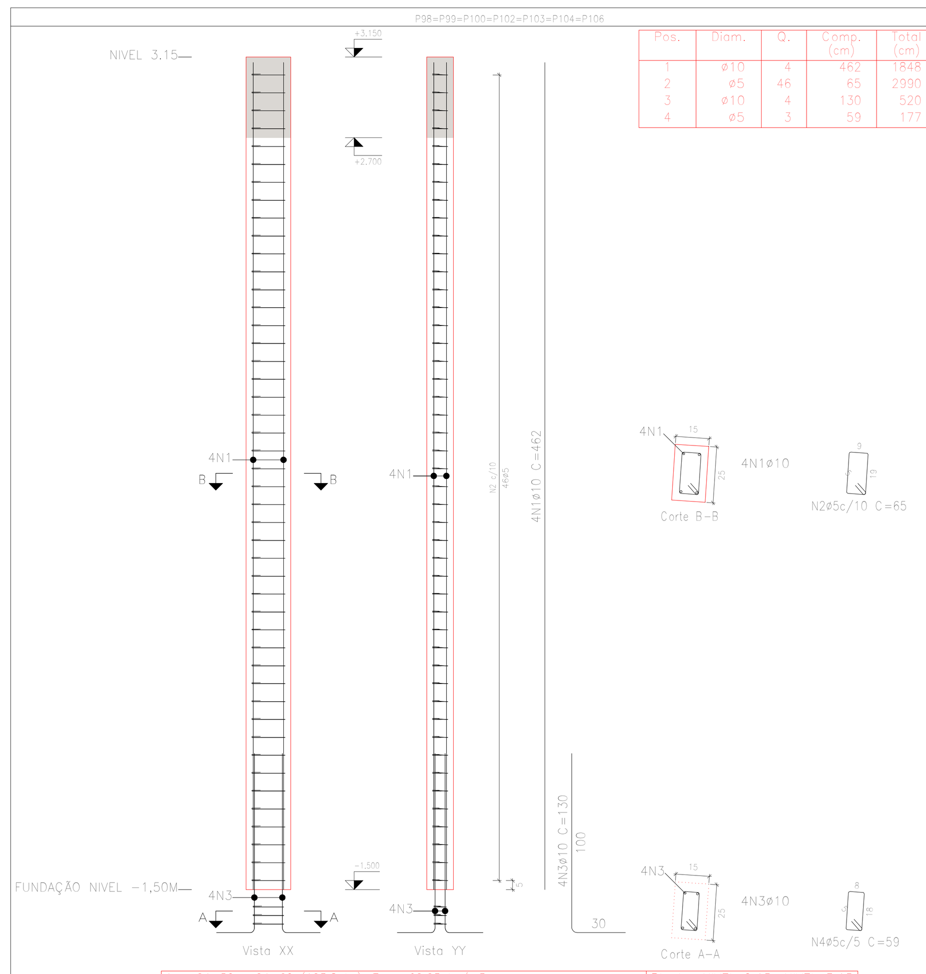
P14=P24=P26



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø10	4	462	1848	5544
2	ø5	46	65	2990	8970
3	ø10	4	130	520	1560
4	ø5	3	59	177	531

Aço: CA-50 e CA-60 (53.1 kg). Taxa: 92.23 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.52 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.72 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

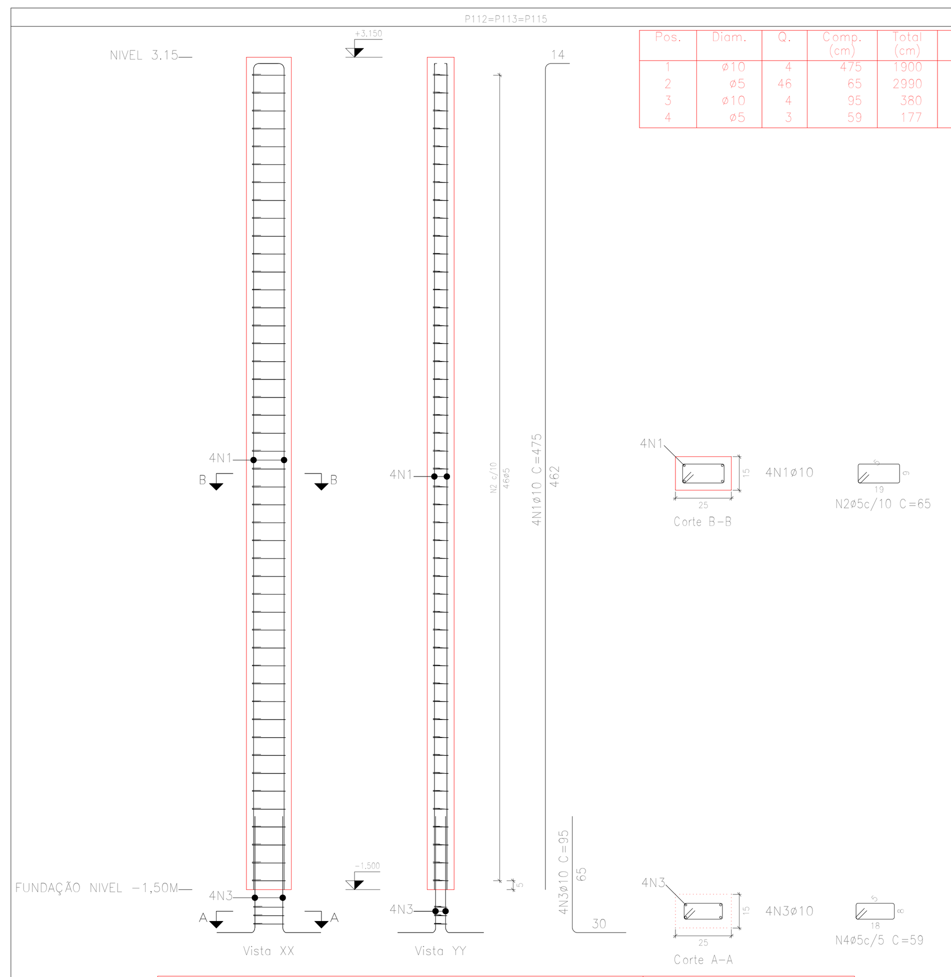
P98=P99=P100=P102=P103=P104=P106



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
1	ø10	4	462	1848	12936
2	ø5	46	65	2990	20930
3	ø10	4	130	520	3640
4	ø5	3	59	177	1239

Aço: CA-50 e CA-60 (123.8 kg). Taxa: 92.23 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (1.22 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.72 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

P112=P113=P115



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø10	4	475	1900	5700
2	ø5	46	65	2990	8970
3	ø10	4	95	380	1140
4	ø5	3	59	177	531

Aço: CA-50 e CA-60 (54.1 kg). Taxa: 94.06 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.52 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.72 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P22=P23=P25=P27 P40=P70=P72	1	ø10	4		462	1848	11.4	
	2	ø5	46		65	2990		4.7
	3	ø10	4		95	380	2.3	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	15.1	5.5
						(x7):	105.7	38.5
P101=P105=P107	1	ø10	4		462	1848	11.4	
	2	ø5	46		65	2990		4.7
	3	ø10	4		135	540	3.3	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	16.2	5.5
						(x3):	48.6	16.5
P31=P32=P33=P36	1	ø10	4		475	1900	11.7	
	2	ø5	46		65	2990		4.7
	3	ø10	4		95	380	2.3	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	15.4	5.5
						(x4):	61.6	22.0
P13=P17=P21=P28 P29=P30=P34	1	ø10	4		462	1848	11.4	
	2	ø5	46		65	2990		4.7
	3	ø10	4		130	520	3.2	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	16.1	5.5
						(x7):	112.7	38.5
P98=P99=P100 P102=P103=P104 P106	1	ø10	4		462	1848	11.4	
	2	ø5	46		65	2990		4.7
	3	ø10	4		130	520	3.2	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	16.1	5.5
						(x7):	112.7	38.5
P15=P16=P18=P19 P20=P35=P64=P65 P66=P67=P68=P69 P71=P114	1	ø10	4		462	1848	11.4	
	2	ø5	46		65	2990		4.7
	3	ø10	4		130	520	3.2	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	16.1	5.5
						(x14):	225.4	77.0
P14=P24=P26	1	ø10	4		462	1848	11.4	
	2	ø5	46		65	2990		4.7
	3	ø10	4		130	520	3.2	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	16.1	5.5
						(x3):	48.3	16.5
P112=P113=P115	1	ø10	4		475	1900	11.7	
	2	ø5	46		65	2990		4.7
	3	ø10	4		95	380	2.3	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	15.4	5.5
						(x3):	46.2	16.5
						ø5:	0.0	264.0
						ø10:	761.2	0.0
						Total:	761.2	264.0

Resumo Aço Pilares	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50 ø10	2258.9	1531	1531
CA-60 ø5	2460.7	425	425
Total			1956

Planta: NIVEL 0.15
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60

OBSERVAÇÕES

-Concreto Fck 25MPa, usinado;
-Executar no fundo das valas de fundações um lastro de concreto magro, com 10cm de espessura;
-Fundação dimensionada para terreno com tensões admissíveis de 0,14 MPa, sendo recomendada a realização de ensaios de sondagem de solo;
-Coeficiente de fissuração de 0,3mm;
-Tamanho máximo do agregado: 19mm
-Em todos os elementos estruturais é obrigatória a utilização de espaçadores ("cocadas"), a fim de garantir o cobrimento da armadura;
-Para classe II de agressividade, conforme a NBR 6118, o cobrimento da armadura de pilares e vigas deve ser de 3cm. Para fundações, 4cm;
-As formas terão absoluto rigor no alinhamento, paralelismo, níveis e prumadas;
-Com auxílio do projeto arquitetônico, conferir cotas no local;
-Não realizar alterações no projeto sem prévia consulta ao calculista;
-Não realizar perfurações e aberturas em nenhum elemento estrutural sem prévio contato com o calculista;
-Não pode haver, durante a vibração do concreto, contato do vibrador com as armaduras e formas do elemento, observando sempre o tempo de vibração em cada ponto;
-Não realizar armazenamento de armaduras de aço em contato direto com o solo;
-Realizar impermeabilização das vigas em contato direto com o solo;

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO — PREFEITURA DE Garanhuns — JUNTOS, CONSTRUINDO O FUTURO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

PROJETO ESTRUTURAL - PILARES

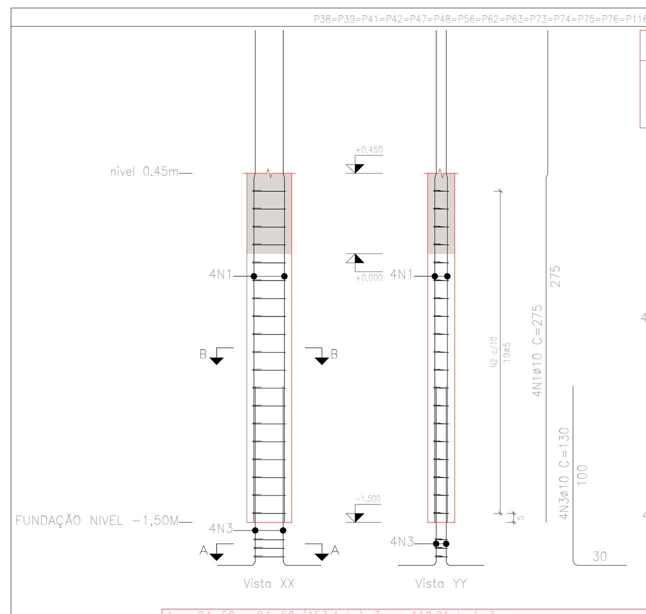
FOLHA: 02/04	DESCRIÇÃO: PROJETO ESTRUTURAL DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MANOEL CORREIA EVANGELISTA, LOCALIZADA NO DISTRITO DE MIRACICA, GARANHUNS-PE		
ESCALA: INDICADAS	DIAGRAMAS:	REVISÕES:	DATA: MARÇO 2026
CONTEÚDO: PILARES - NIVEL -1,50M A NÍVEL 3,15M			
CONTRATO Nº.:		ART Nº.:	

ADMINISTRAÇÃO:
SIVALDO ALBINO RODRIGUES
PREFEITO

PROJETO:
ARTUR TOTÉ DE ARAÚJO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PE Nº 1817456083
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

CONSTRUÇÃO

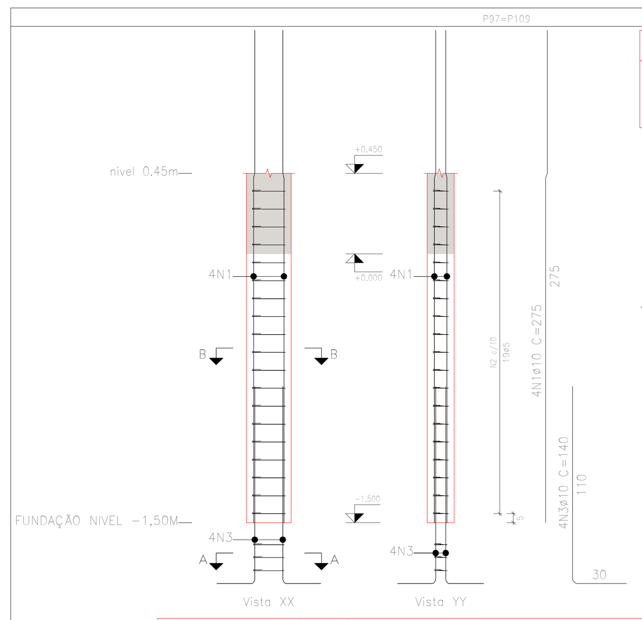
P38=P39=P41=P42=P47=P48=P56=P62=P63=P73=P74=P75=P76=P116=P118=P119



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 16 (cm)
1	ø10	4	275	1100	17600
2	ø5	19	65	1235	19760
3	ø10	4	130	520	8320
4	ø5	3	59	177	2832

Aço: CA-50 e CA-60 (153.4 kg). Taxa: 119.21 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (1.17 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.56 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

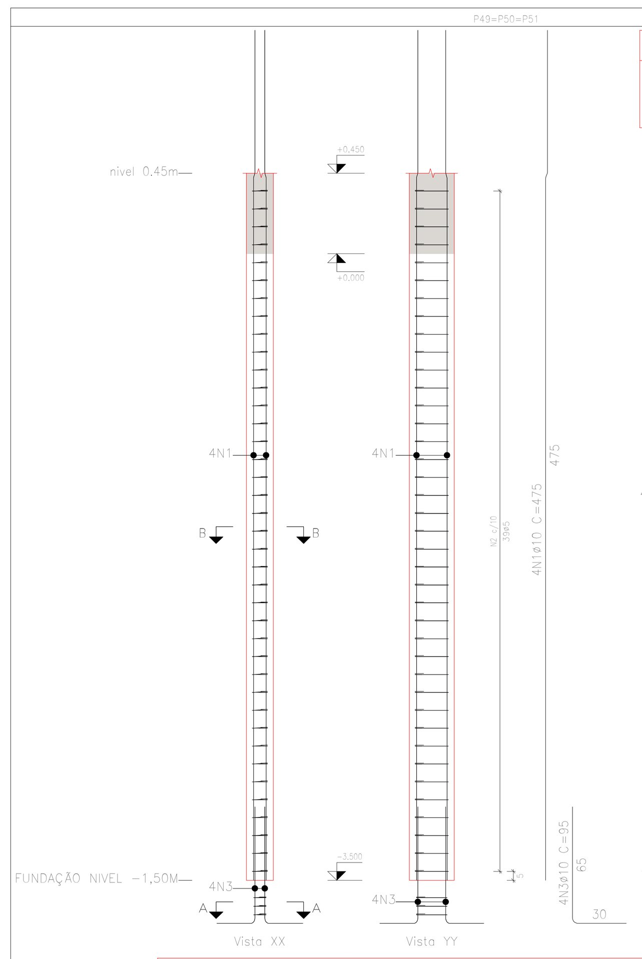
P97=P109



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø10	4	275	1100	2200
2	ø5	19	65	1235	2470
3	ø10	4	140	560	1120
4	ø5	3	59	177	354

Aço: CA-50 e CA-60 (19.2 kg). Taxa: 119.21 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.15 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.56 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

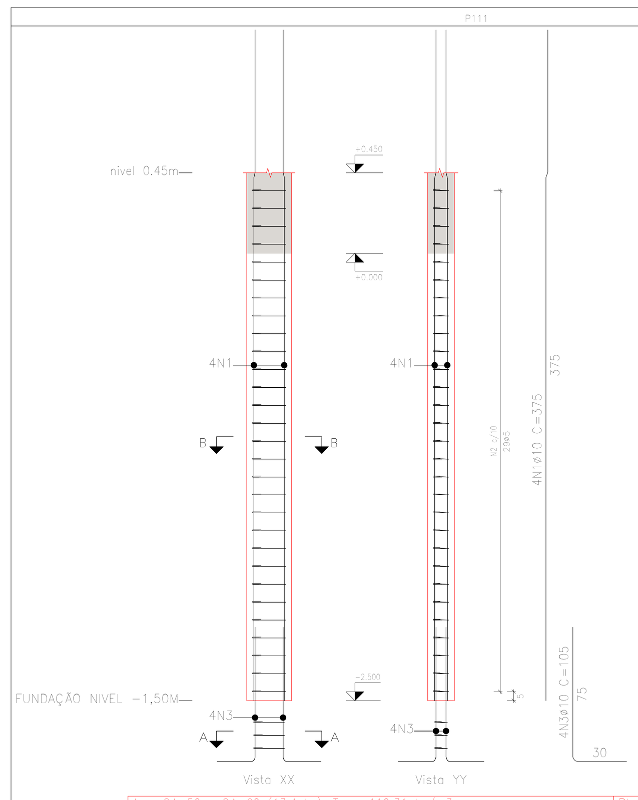
P49=P50=P51



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø10	4	475	1900	5700
2	ø5	39	65	2535	7605
3	ø10	4	95	380	1140
4	ø5	3	59	177	531

Aço: CA-50 e CA-60 (51.8 kg). Taxa: 105.91 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.44 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

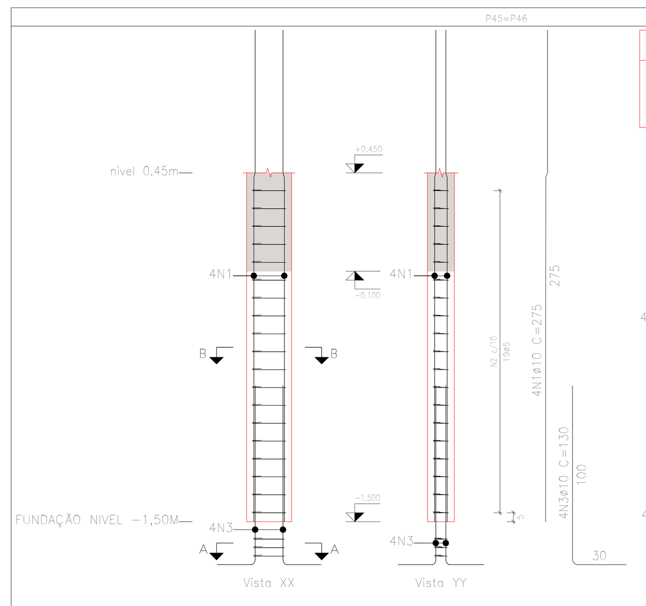
P111



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø10	4	375	1500
2	ø5	29	65	1885
3	ø10	4	105	420
4	ø5	3	59	177

Aço: CA-50 e CA-60 (13.4 kg). Taxa: 110.31 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.11 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.36 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

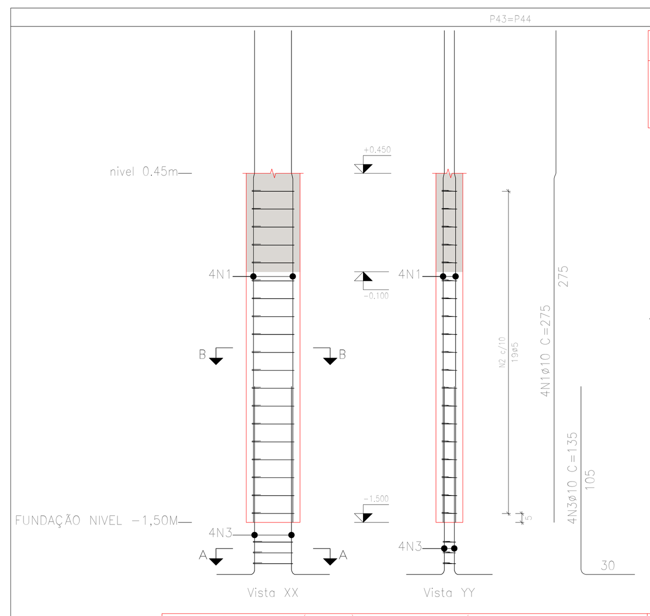
P45=P46



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø10	4	275	1100	2200
2	ø5	19	65	1235	2470
3	ø10	4	130	520	1040
4	ø5	3	59	177	354

Aço: CA-50 e CA-60 (19.2 kg). Taxa: 119.21 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.15 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.56 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

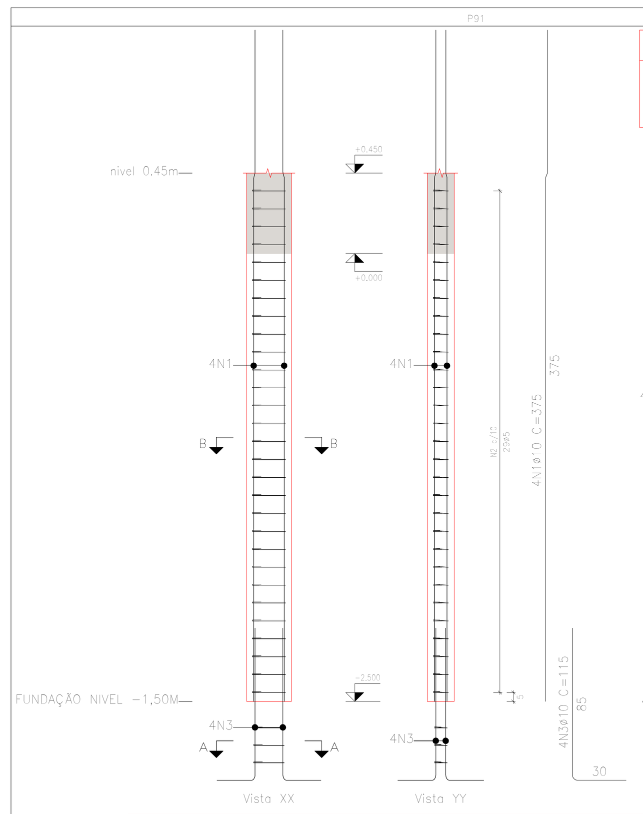
P43=P44



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø10	4	275	1100	2200
2	ø5	19	75	1425	2850
3	ø10	4	135	540	1080
4	ø5	3	69	207	414

Aço: CA-50 e CA-60 (19.8 kg). Taxa: 102.74 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.18 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.76 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

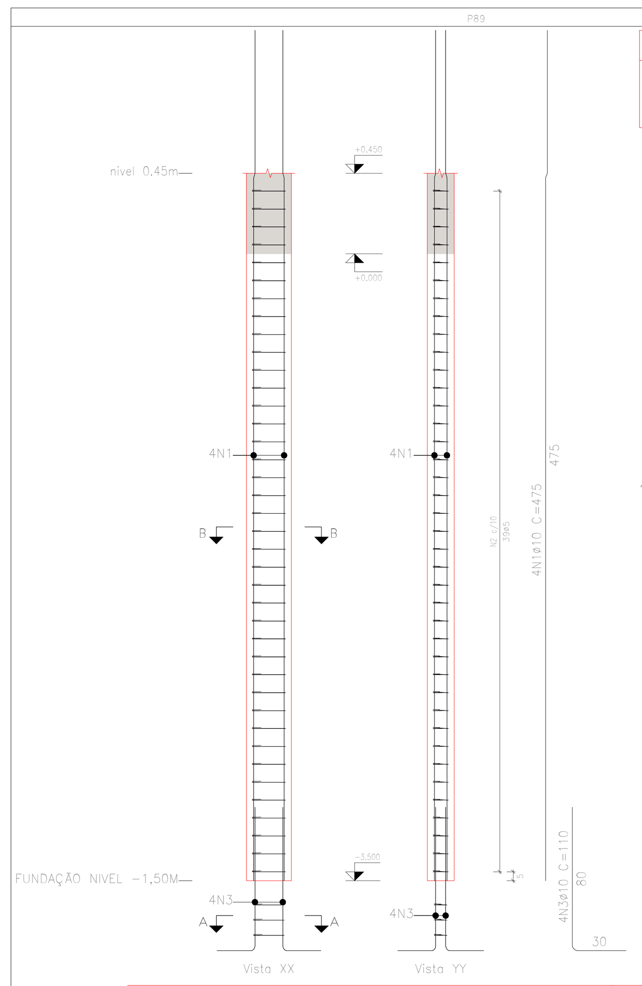
P91



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø10	4	375	1500
2	ø5	29	65	1885
3	ø10	4	115	460
4	ø5	3	59	177

Aço: CA-50 e CA-60 (13.4 kg). Taxa: 110.31 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.11 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.36 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

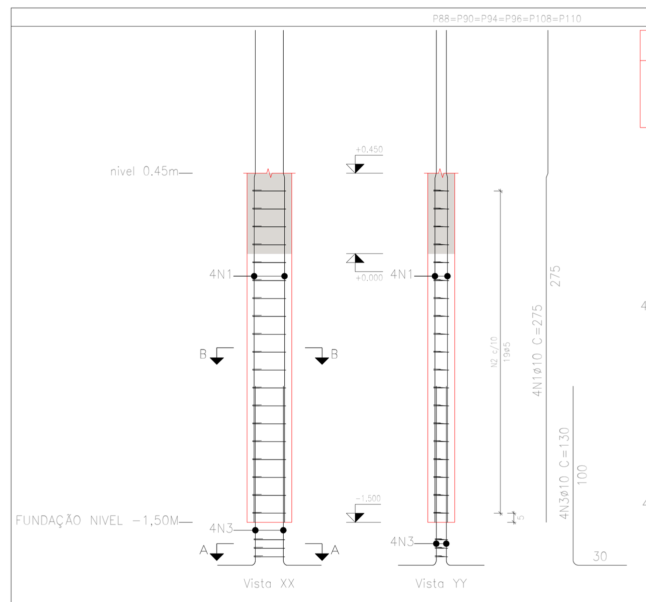
P89



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø10	4	475	1900
2	ø5	39	65	2535
3	ø10	4	110	440
4	ø5	3	59	177

Aço: CA-50 e CA-60 (17.3 kg). Taxa: 105.91 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.15 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 3.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

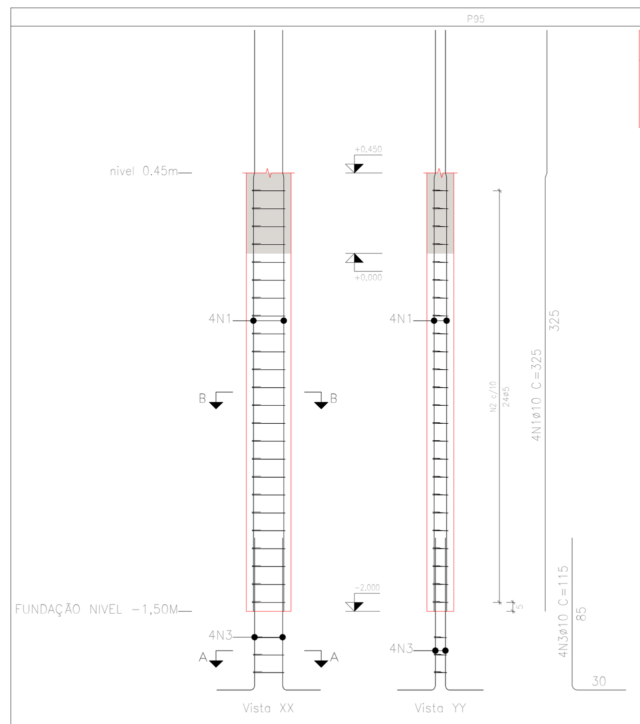
P88=P90=P94=P96=P108=P110



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 6 (cm)
1	ø10	4	275	1100	6600
2	ø5	19	65	1235	7410
3	ø10	4	130	520	3120
4	ø5	3	59	177	1062

Aço: CA-50 e CA-60 (57.5 kg). Taxa: 119.21 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.44 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.56 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

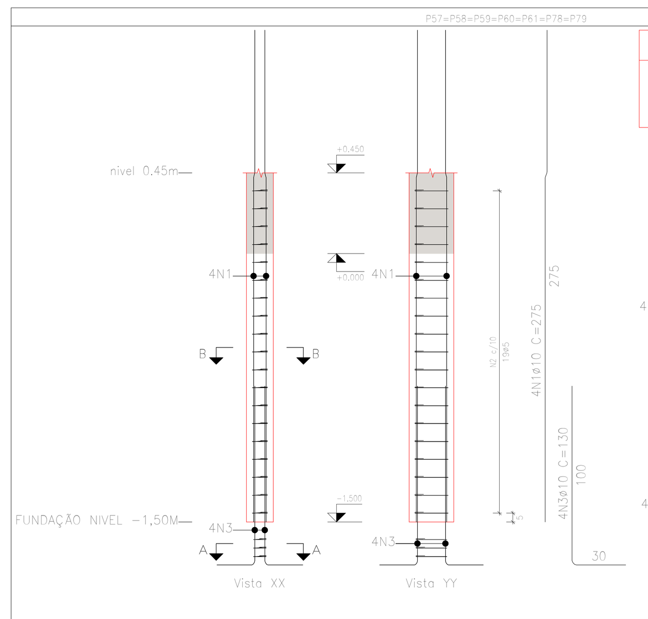
P95



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø10	4	325	1300
2	ø5	24	65	1560
3	ø10	4	115	460
4	ø5	3	59	177

Aço: CA-50 e CA-60 (11.5 kg). Taxa: 113.85 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.09 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.96 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

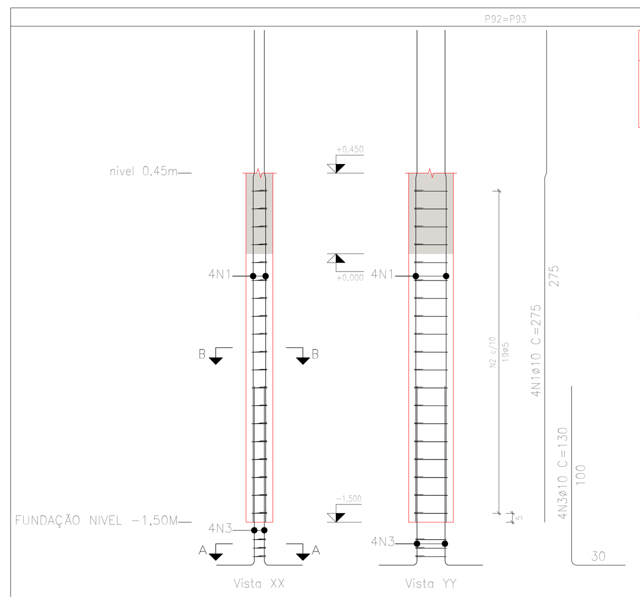
P57=P58=P59=P60=P61=P78=P79



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
1	ø10	4	275	1100	7700
2	ø5	19	65	1235	8645
3	ø10	4	130	520	3640
4	ø5	3	59	177	1239

Aço: CA-50 e CA-60 (67.1 kg). Taxa: 119.21 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.51 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.56 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

P92=P93



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø10	4	275	1100	2200
2	ø5	19	65	1235	2470
3	ø10	4	130	520	1040
4	ø5	3	59	177	354

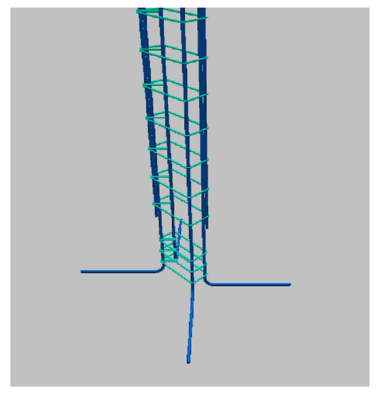
Aço: CA-50 e CA-60 (19.2 kg). Taxa: 119.21 kg/m3		Planta: NIVEL 0.15, nivel 0.45m
Concreto: C25, em geral (0.15 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 1.56 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

Planta: NIVEL 0.15
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P38=P39=P41=P42 P47=P48=P56=P62 P63=P73=P74=P75 P76=P116=P118 P119	1	ø10	4		275	1100	6.8	
	2	ø5	19		65	1235		1.9
	3	ø10	4		130	520	3.2	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	11.0	2.4
						(x16):	176.0	38.4
P45=P46	1	ø10	4		275	1100	6.8	
	2	ø5	19		65	1235		1.9
	3	ø10	4		130	520	3.2	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	11.0	2.4
						(x2):	22.0	4.8
P97=P109	1	ø10	4		275	1100	6.8	
	2	ø5	19		65	1235		1.9
	3	ø10	4		140	560	3.5	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	11.3	2.4
						(x2):	22.6	4.8
P88=P90=P94=P96 P108=P110	1	ø10	4		275	1100	6.8	
	2	ø5	19		65	1235		1.9
	3	ø10	4		130	520	3.2	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	11.0	2.4
						(x6):	66.0	14.4
P43=P44	1	ø10	4		275	1100	6.8	
	2	ø5	19		75	1425		2.2
	3	ø10	4		135	540	3.3	
	4	ø5	3		69	207		0.3
						Total+10%:	11.1	2.8
						(x2):	22.2	5.6
P49=P50=P51	1	ø10	4		475	1900	11.7	
	2	ø5	39		65	2535		4.0
	3	ø10	4		95	380	2.3	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	15.4	4.7
						(x3):	46.2	14.1
P57=P58=P59=P60 P61=P78=P79	1	ø10	4		275	1100	6.8	
	2	ø5	19		65	1235		1.9
	3	ø10	4		130	520	3.2	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	11.0	2.4
						(x7):	77.0	16.8
P89	1	ø10	4		475	1900	11.7	
	2	ø5	39		65	2535		4.0
	3	ø10	4		110	440	2.7	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	15.8	4.7
P92=P93	1	ø10	4		275	1100	6.8	
	2	ø5	19		65	1235		1.9
	3	ø10	4		130	520	3.2	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	11.0	2.4
						(x2):	22.0	4.8
P91	1	ø10	4		375	1500	9.2	
	2	ø5	29		65	1885		3.0
	3	ø10	4		115	460	2.8	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	13.2	3.6
P111	1	ø10	4		375	1500	9.2	
	2	ø5	29		65	1885		3.0
	3	ø10	4		105	420	2.6	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	13.0	3.6
P95	1	ø10	4		325	1300	8.0	
	2	ø5	24		65	1560		2.4
	3	ø10	4		115	460	2.8	
	4	ø5	3		59	177		0.3
						Total+10%:	11.9	3.0
						ø5:	0.0	118.6
						ø10:	507.9	0.0
						Total:	507.9	118.6

OBSERVAÇÕES

-Concreto Fck 25MPa, usinado;
-Executar no fundo das valas de fundações um lastro de concreto magro, com 10cm de espessura;
-Fundação dimensionada para terreno com tensões admissíveis de 0,14 MPa, sendo recomendada a realização de ensaios de sondagem de solo;
-Coeficiente de fissuração de 0,3mm;
-Tamanho máximo do agregado: 19mm
-Em todos os elementos estruturais é obrigatória a utilização de espaçadores ("cocadas"), a fim de garantir o cobrimento da armadura;
-Para classe II de agressividade, conforme a NBR 6118, o cobrimento da armadura de pilares e vigas deve ser de 3cm. Para fundações, 4cm;
-As formas terão absoluto rigor no alinhamento, paralelismo, níveis e prumadas;
-Com auxílio do projeto arquitetônico, conferir cotas no local;
-Não realizar alterações no projeto sem prévia consulta ao calculista;
-Não realizar perfurações e aberturas em nenhum elemento estrutural sem prévio contato com o calculista;
-Não pode haver, durante a vibração do concreto, contato do vibrador com as armaduras e formas do elemento, observando sempre o tempo de vibração em cada ponto;
-Não realizar armazenamento de armaduras de aço em contato direto com o solo;
-Realizar impermeabilização das vigas em contato direto com o solo;



PERSPECTIVA — PILAR RETANGULAR

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
PREFEITURA DE Garanhuns JUNTOS, CONSTRUINDO O FUTURO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
PROJETO ESTRUTURAL - PILARES

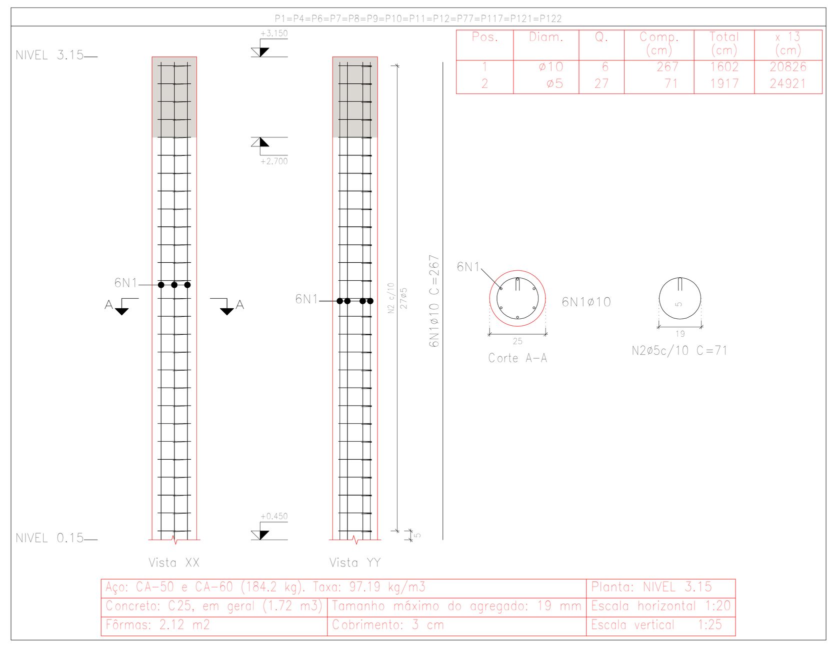
FOLHA: 03/04	DESCRIÇÃO: PROJETO ESTRUTURAL DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MANOEL CORREIA EVANGELISTA, LOCALIZADA NO DISTRITO DE MIRACICA, GARANHUNS-PE		
ESCALA: INDICADAS	DIAGRAMAS:	REVISÕES:	DATA: MARÇO 2026
CONTEÚDO: PILARES NÍVEL -1,50M A NÍVEL 0,45M - PARTE 02/02			
CONTRATO Nº.:		ART Nº.:	

ADMINISTRAÇÃO:
SIVALDO ALBINO RODRIGUES
PREFEITO

PROJETO:
ARTUR TOTÉ DE ARAÚJO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PE Nº 1817456083
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

CONSTRUÇÃO

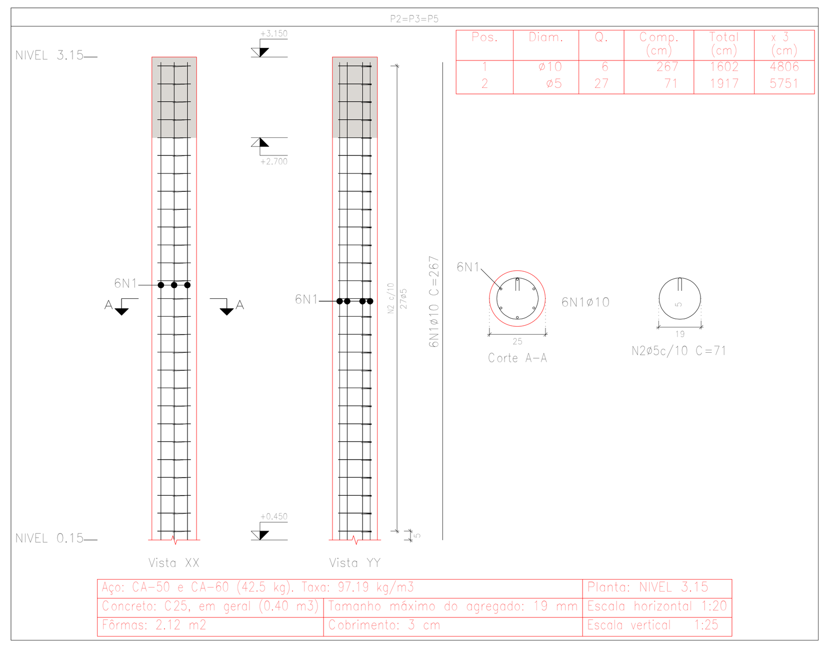
P1=P4=P6=P7=P8=P9=P10=P11=P12=P77=P117=P121=P122



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 13 (cm)
1	ø10	6	267	1602	20826
2	ø5	27	71	1917	24921

Aço: CA-50 e CA-60 (184.2 kg), Taxa: 97.19 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (1.72 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.12 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

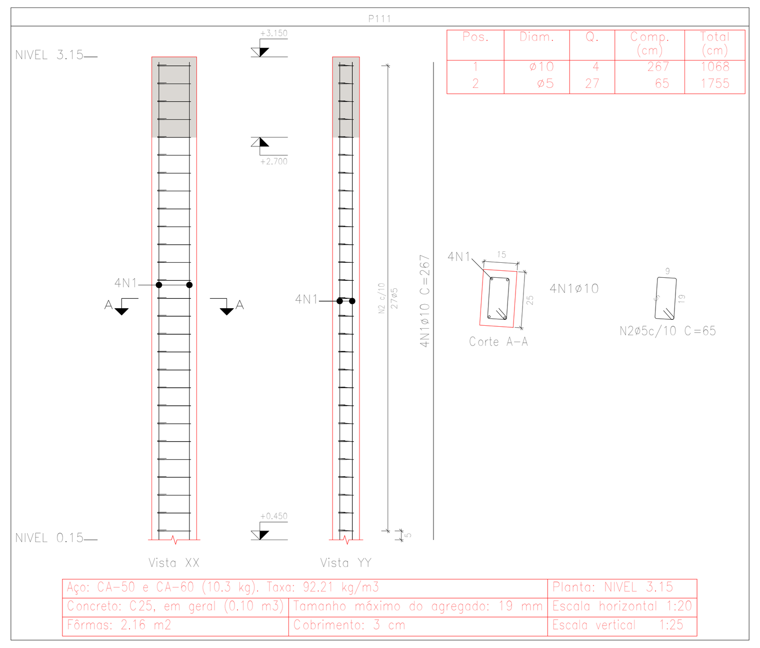
P2=P3=P5



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø10	6	267	1602	4806
2	ø5	27	71	1917	5751

Aço: CA-50 e CA-60 (42.5 kg), Taxa: 97.19 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.40 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.12 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

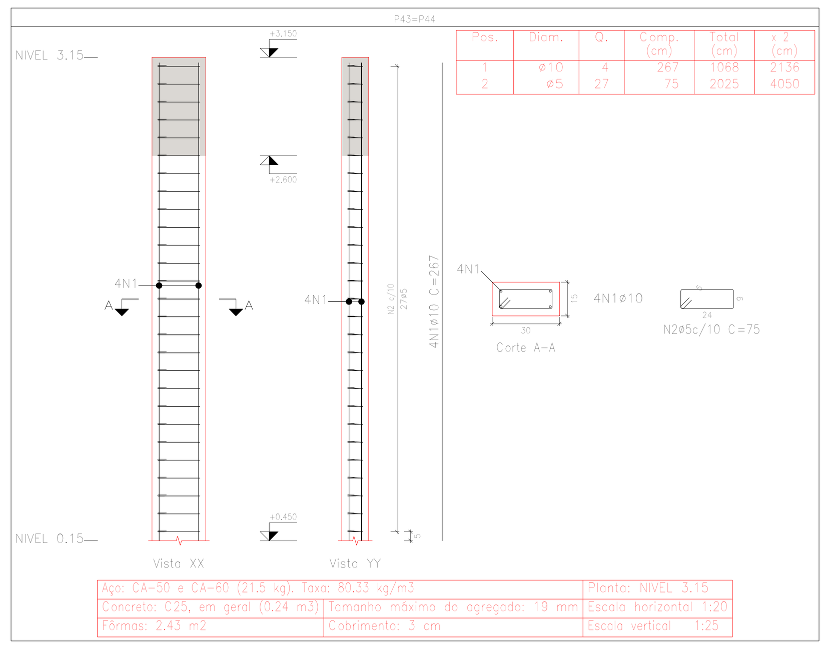
P111



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø10	4	267	1068
2	ø5	27	65	1755

Aço: CA-50 e CA-60 (10.3 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.10 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

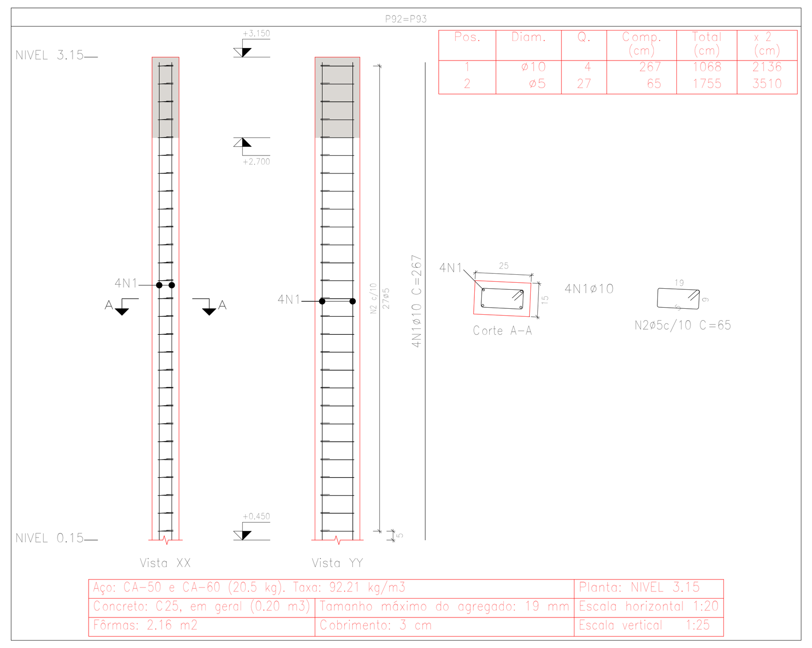
P43=P44



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø10	4	267	1068	2136
2	ø5	27	75	2025	4050

Aço: CA-50 e CA-60 (21.5 kg), Taxa: 80.33 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.24 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.43 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

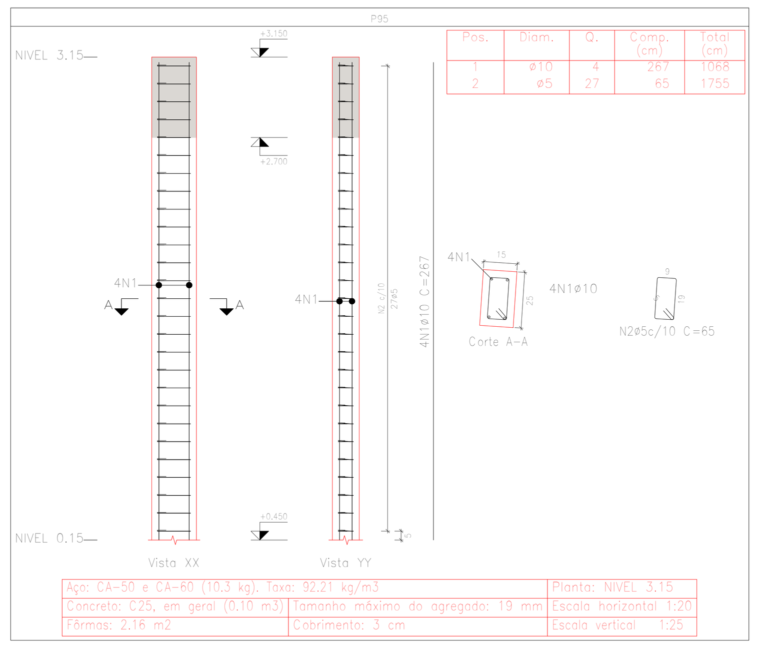
P92=P93



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø10	4	267	1068	2136
2	ø5	27	65	1755	3510

Aço: CA-50 e CA-60 (20.5 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.20 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

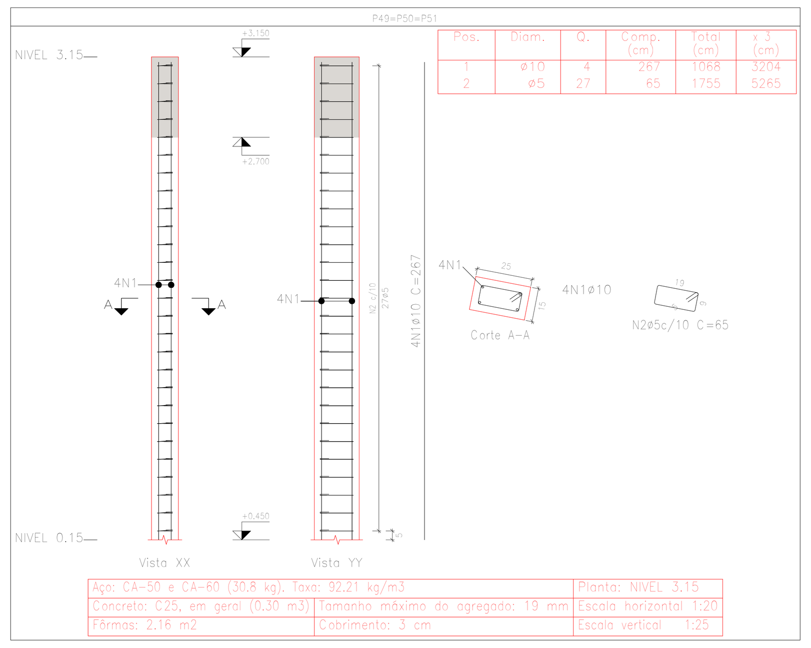
P95



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø10	4	267	1068
2	ø5	27	65	1755

Aço: CA-50 e CA-60 (10.3 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.10 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

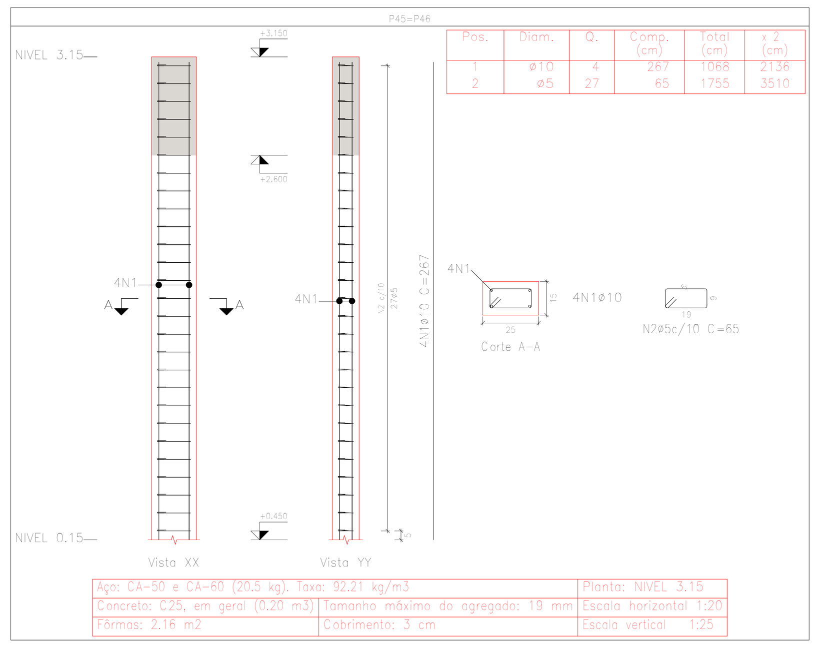
P49=P50=P51



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	ø10	4	267	1068	3204
2	ø5	27	65	1755	5265

Aço: CA-50 e CA-60 (30.8 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.30 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

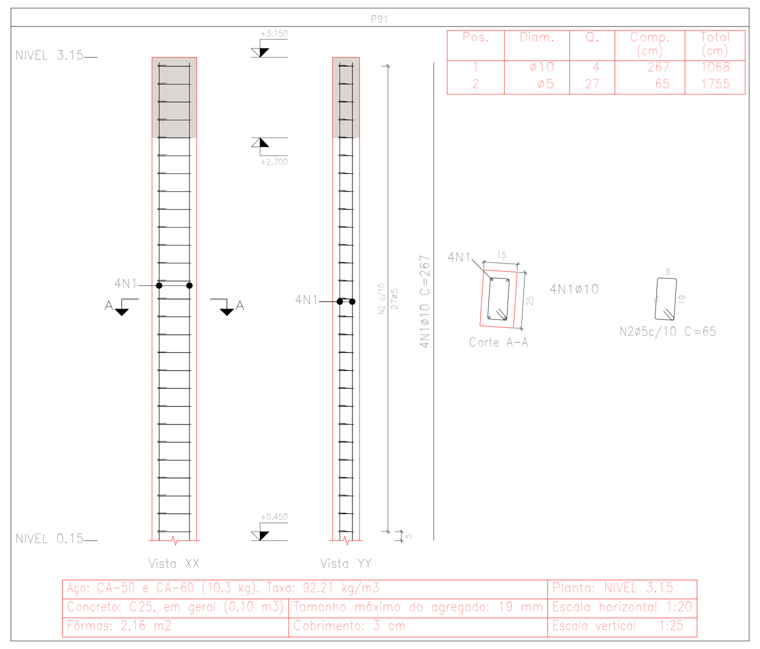
P45=P46



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø10	4	267	1068	2136
2	ø5	27	65	1755	3510

Aço: CA-50 e CA-60 (20.5 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.20 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

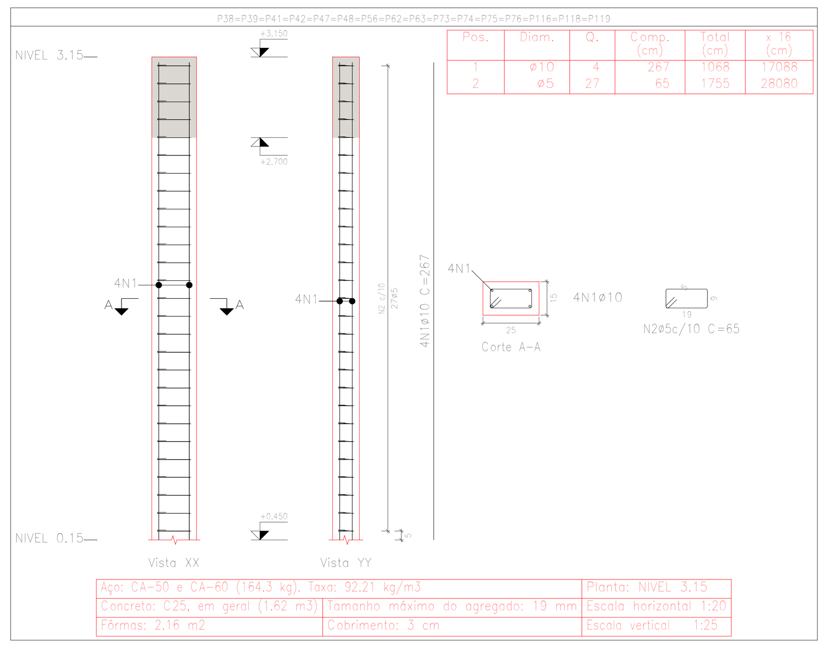
P91



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø10	4	267	1068
2	ø5	27	65	1755

Aço: CA-50 e CA-60 (10.3 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.10 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

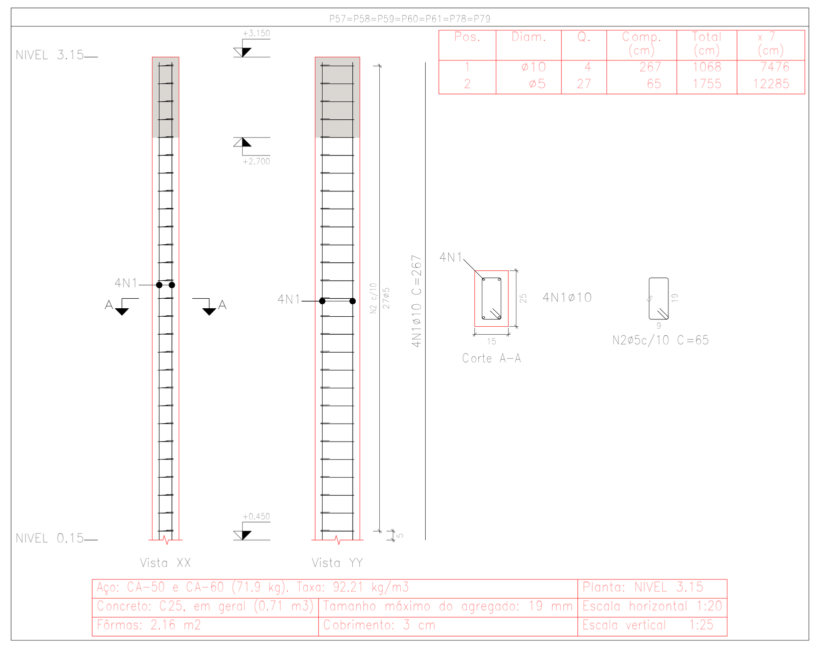
P38=P39=P41=P42=P47=P48=P56=P62=P63=P73=P74=P75=P76=P116=P118=P119



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 16 (cm)
1	ø10	4	267	1068	17088
2	ø5	27	65	1755	28080

Aço: CA-50 e CA-60 (164.3 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (1.62 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

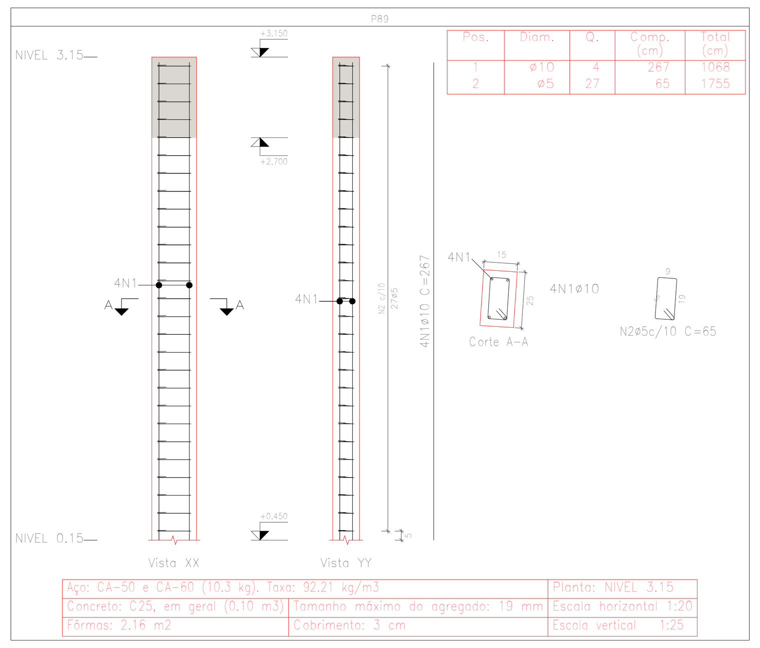
P57=P58=P59=P60=P61=P78=P79



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
1	ø10	4	267	1068	7476
2	ø5	27	65	1755	12285

Aço: CA-50 e CA-60 (71.9 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.71 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

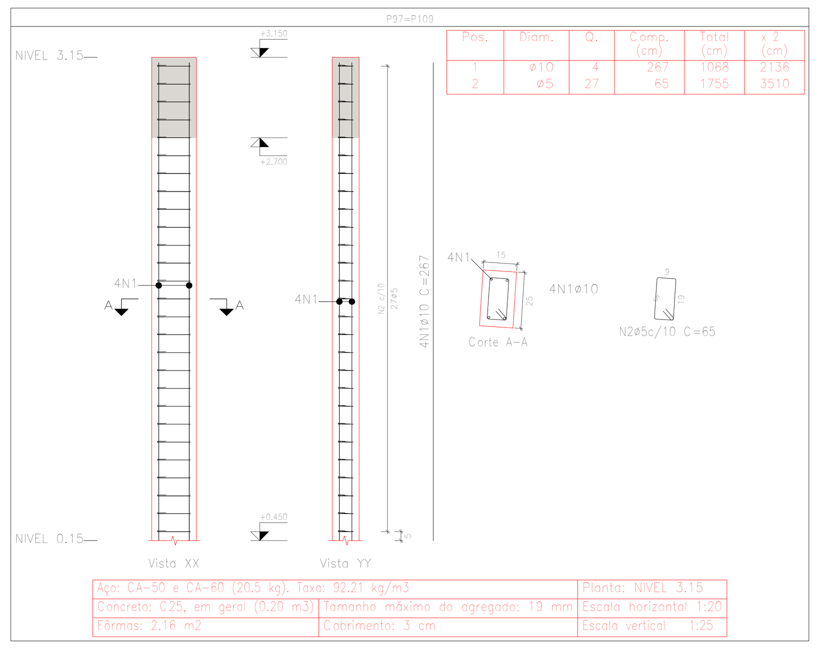
P89



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)
1	ø10	4	267	1068
2	ø5	27	65	1755

Aço: CA-50 e CA-60 (10.3 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.10 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

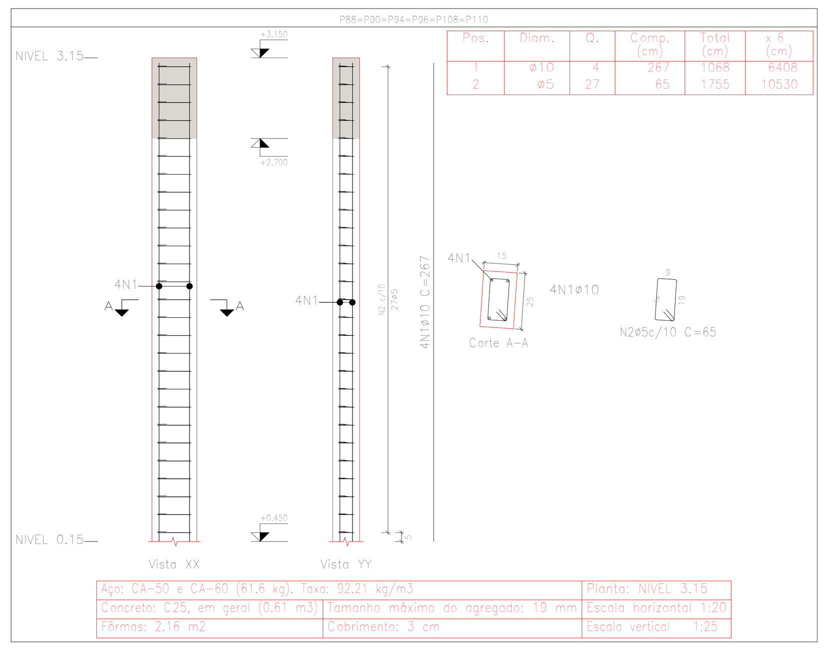
P97=P109



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	ø10	4	267	1068	2136
2	ø5	27	65	1755	3510

Aço: CA-50 e CA-60 (20.5 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.20 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

P88=P90=P94=P96=P108=P110



Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 6 (cm)
1	ø10	4	267	1068	6408
2	ø5	27	65	1755	10530

Aço: CA-50 e CA-60 (61.6 kg), Taxa: 92.21 kg/m3		Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, em geral (0.61 m3)	Tamanho máximo do agregado: 19 mm	Escala horizontal 1:20
Fôrmas: 2.16 m2	Cobrimento: 3 cm	Escala vertical 1:25

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1=P4=P6=P7=P8 P9=P10=P11=P12 P77=P117=P121 P122	1	ø10	6	267	267	1602	9.9	
	2	ø5	27		71	1917		3.0
						Total+10%: (x13):	10.9 141.7	3.3 42.9
P92=P93	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%: (x2):	7.3 14.6	3.1 6.2
P2=P3=P5	1	ø10	6	267	267	1602	9.9	
	2	ø5	27		71	1917		3.0
						Total+10%: (x3):	10.9 32.7	3.3 9.9
P57=P58=P59=P60 P61=P78=P79	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%: (x7):	7.3 51.1	3.1 21.7
P95	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%:	7.3	3.1
P111	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%:	7.3	3.1
P91	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%:	7.3	3.1
P89	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%:	7.3	3.1
P49=P50=P51	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%: (x3):	7.3 21.9	3.1 9.3
P43=P44	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27	24	75	2025		3.2
						Total+10%: (x2):	7.3 14.6	3.5 7.0
P45=P46	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%: (x2):	7.3 14.6	3.1 6.2
P88=P90=P94=P96 P108=P110	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%: (x6):	7.3 43.8	3.1 18.6
P97=P109	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%: (x2):	7.3 14.6	3.1 6.2
P38=P39=P41=P42 P47=P48=P56=P62 P63=P73=P74=P75 P76=P116=P118 P119	1	ø10	4	267	267	1068	6.6	
	2	ø5	27		65	1755		2.8
						Total+10%: (x16):	7.3 116.8	3.1 49.6
						ø5: ø10: Total:	0.0 495.6 495.6	190.0 0.0 190.0

Planta: NIVEL 3.15
Concreto: C25, 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 ø10	726.2	492	492
CA-60 ø5	1084.3	187	187
Total			679

OBSERVAÇÕES

-Concreto Fck 25MPa, usinado;
-Executar no fundo das valas de fundações um lastro de concreto magro, com 10cm de espessura;
-Fundação dimensionada para terreno com tensões admissíveis de 0,14 MPa, sendo recomendada a realização de ensaios de sondagem de solo;
-Coeficiente de fissuração de 0,3mm;
-Tamanho máximo do agregado: 19mm
-Em todos os elementos estruturais é obrigatória a utilização de espaçadores ("cocadas"), a fim de garantir o cobrimento da armadura;
-Para classe II de agressividade, conforme a NBR 6118, o cobrimento da armadura de pilares e vigas deve ser de 3cm. Para fundações, 4cm;
-As formas terão absoluto rigor no alinhamento, paralelismo, níveis e prumadas;
-Com auxílio do projeto arquitetônico, conferir cotas no local;
-Não realizar alterações no projeto sem prévia consulta ao calculista;
-Não realizar perfurações e aberturas em nenhum elemento estrutural sem prévio contato com o calculista;
-Não pode haver, durante a vibração do concreto, contato do vibrador com as armaduras e formas do elemento, observando sempre o tempo de vibração em cada ponto;
-Não realizar armazenamento de armaduras de aço em contato direto com o solo;
-Realizar impermeabilização das vigas em contato direto com o solo;

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO — PREFEITURA DE Garanhuns — JUNTOS, CONSTRUINDO O FUTURO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

PROJETO ESTRUTURAL - PILARES

FOLHA: 04/04

DESCRIÇÃO: PROJETO ESTRUTURAL DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MANOEL CORREIA EVANGELISTA, LOCALIZADA NO DISTRITO DE MIRACICA, GARANHUNS-PE

ESCALA: INDICADAS | DIAGRAMAS: | REVISÕES: | DATA: MARÇO 2026

CONTEÚDO: PILARES NIVEL 0,45M A NÍVEL 3,15M

CONTRATO Nº.: | ART Nº.:

ADMINISTRAÇÃO:
SIVALDO ALBINO RODRIGUES
PREFEITO

PROJETO:
ARTUR TOTÉ DE ARAÚJO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PE Nº 1817456083
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

CONSTRUÇÃO: