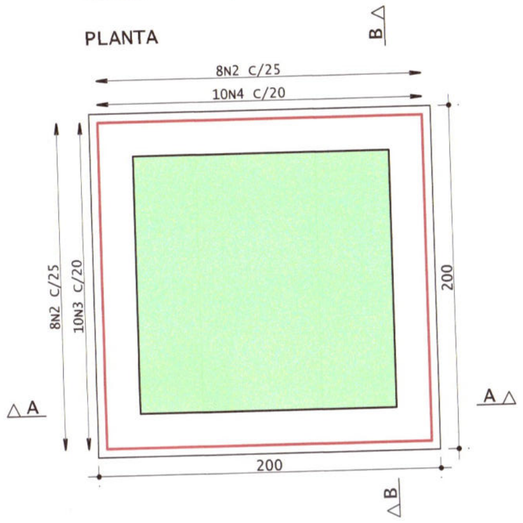
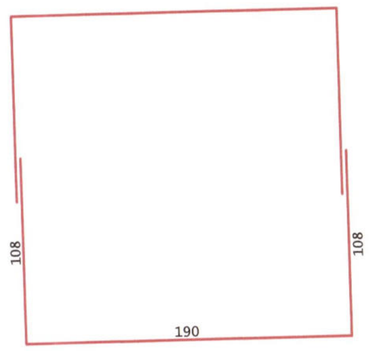
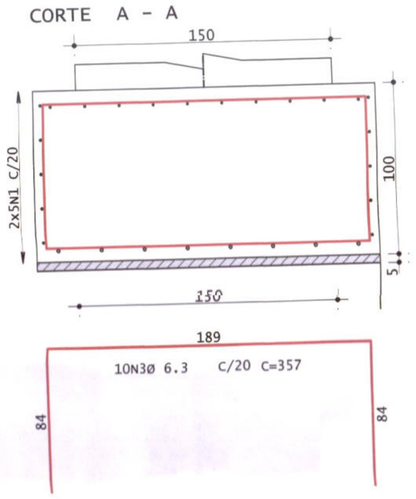
B1
(ESCALA 1:25)

PLANTA

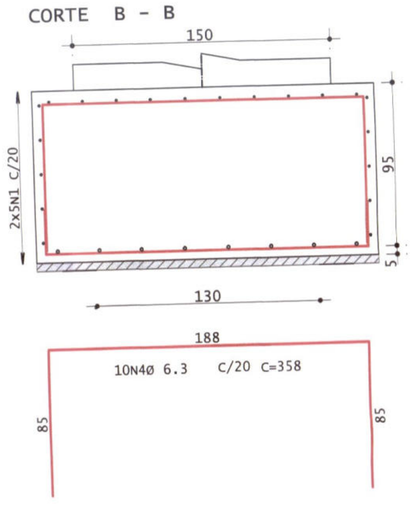


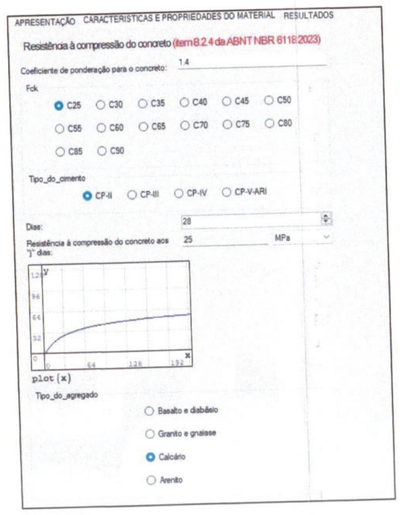


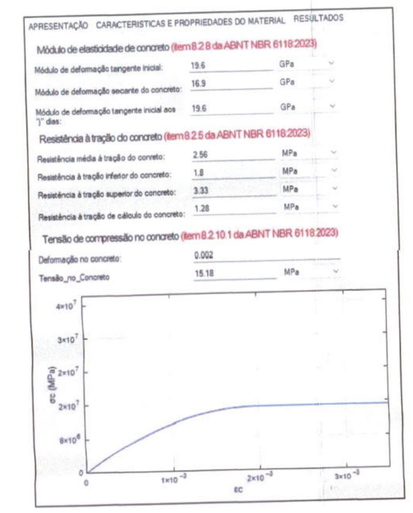
CORTE A - A



CORTE B - B



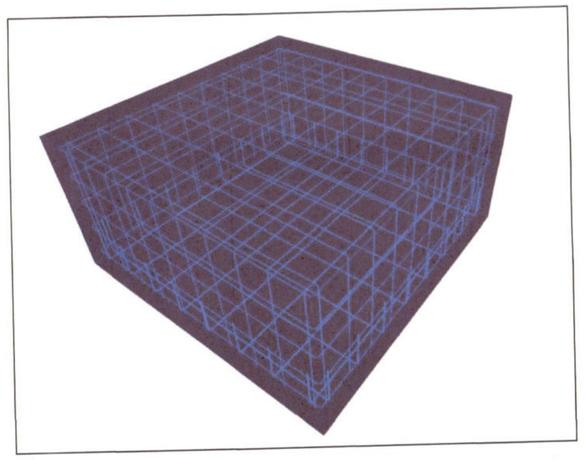




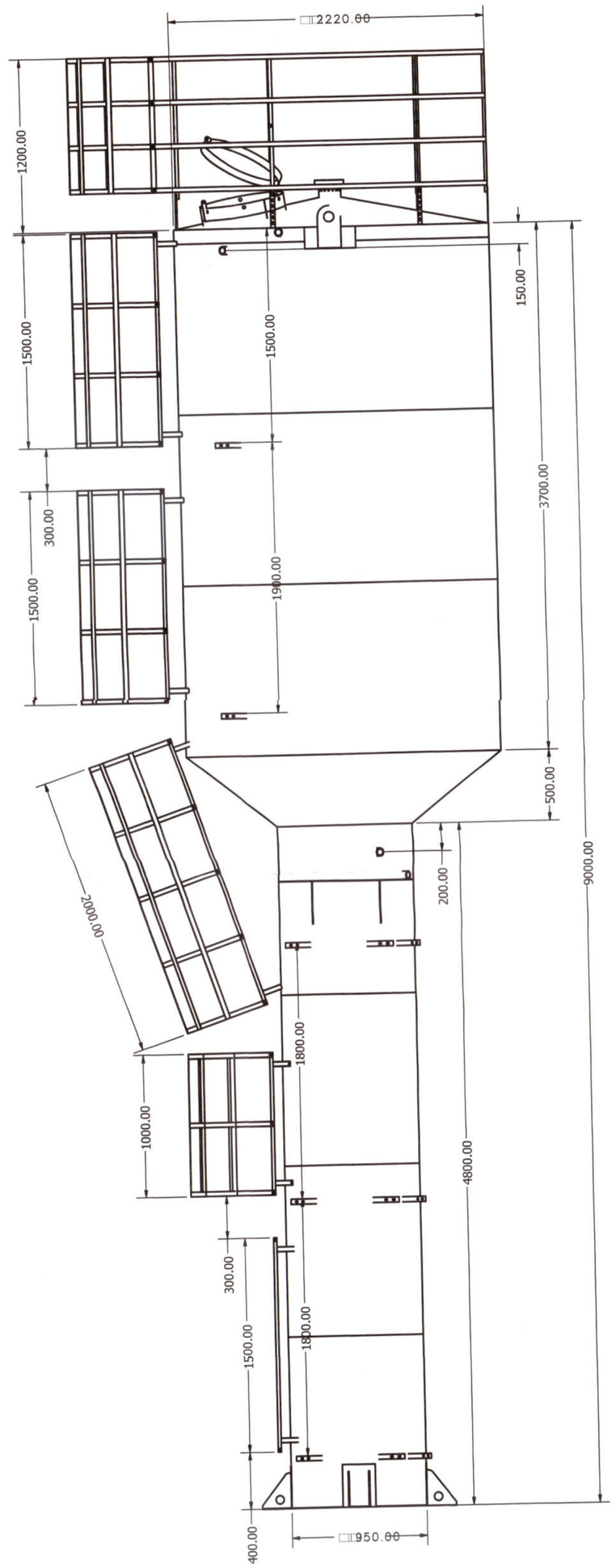
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1					
50A	1	6.3	10	406	4060
50A	2	10	16	241	3856
50A	3	6.3	10	357	3570
50A	4	6.3	10	358	3580

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	112	27
50A	10	39	24
Peso Total	50A =		51 kgf

RESUMO DE MATERIAL		
CONCRETO	FORMA (m2)	PESO
m³		kgf
4.0	8.0	51 kgf



Modelo 3d ARMAÇÃO
(SEM ESCALA)



NOTAS:

1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:

- Fck:	25 MPa
- Fator água/cimento:	0.6
- Consumo mínimo de cimento:	280 kg/m³
- Abatimento (slump):	10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado	
blocos de fundação:	25 mm
outros elementos:	19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante

a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MÍNIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

X.XX — Indicação de nível absoluto em corte (relativo ao NR da obra)

X.XX — Indicação de nível absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Pilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Blocos	3,0 cm

Pilares que nascem

Pilares que continuam

Pilares que morrem

MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ Folha nº 136 Processo nº Data

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO COM AMPLIAÇÃO

OBRA: ESCOLA PEDRO PAULO DE MEDEIROS
LOCAL: RUA AMÉRICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA DA FUNDAÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de Novembro de 2024

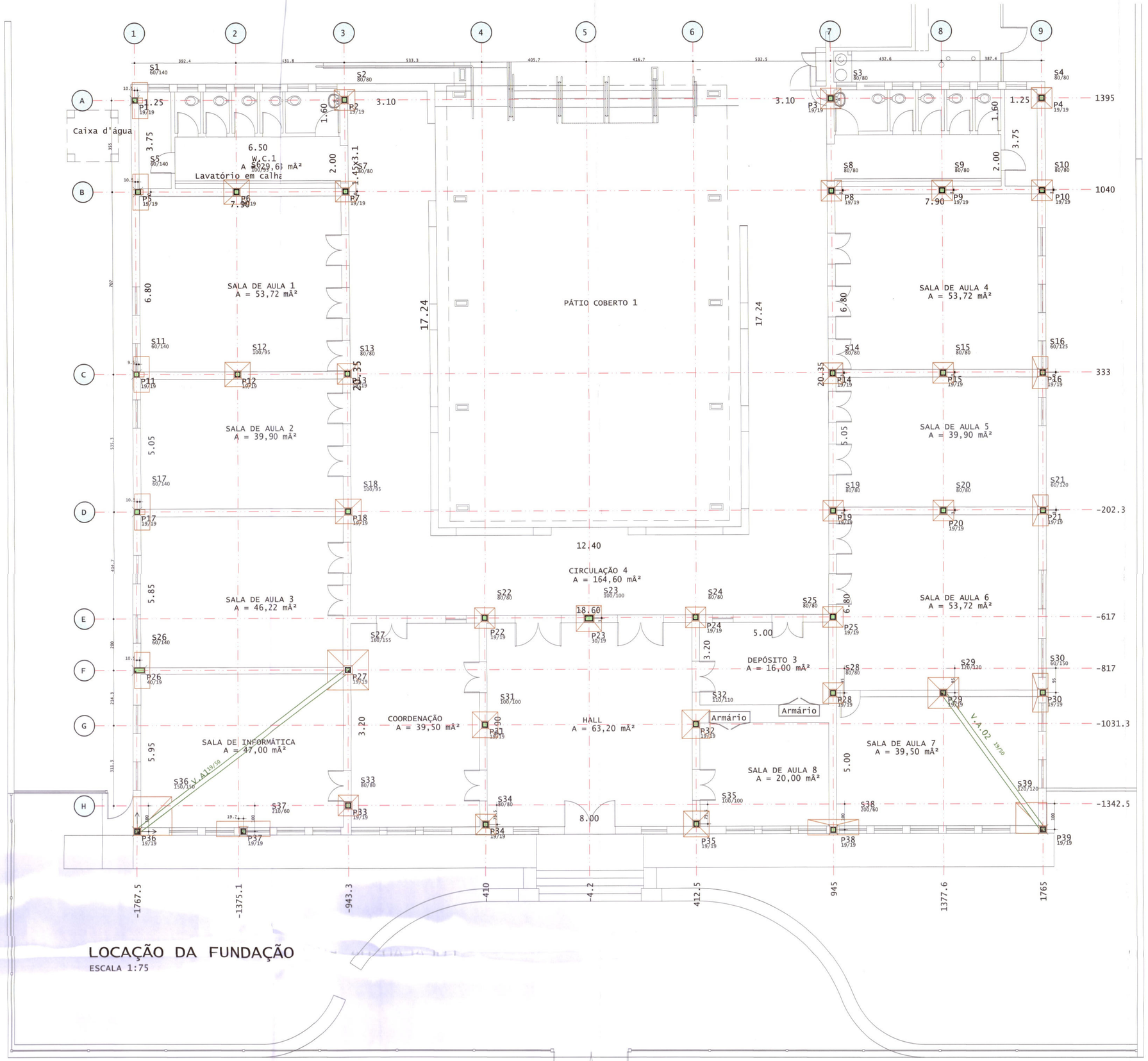
DEMAIS APROVAÇÕES:

Celso Dias de Carvalho
Gerente de Projetos

AUTORIA DO PROJETO:

ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA MS 18389

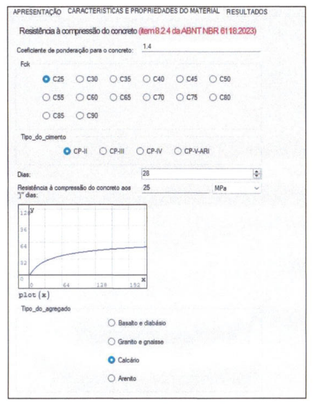
ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	01/10/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	UNICA

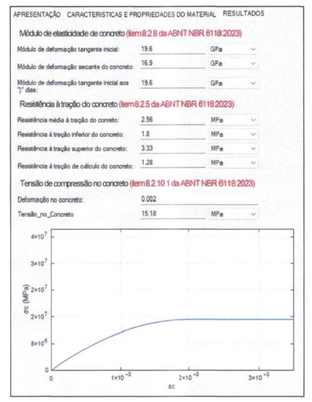


LOCAÇÃO DA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:75

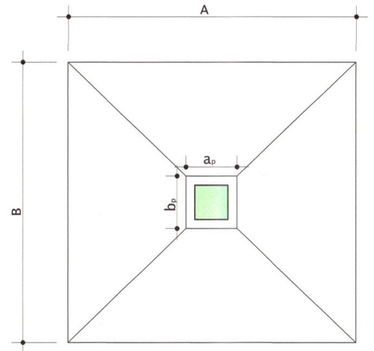
Elem	FZ MAX-ELU2-Verificações de estado limite último - Pilares e fundações						FX MAX-ELU2-Verificações de estado limite último - Pilares e fundações						MY MAX-ELU2-Verificações de estado limite último - Pilares e fundações						FZ MIN-ELU2-Verificações de estado limite último - Pilares e fundações						MX MIN-ELU2-Verificações de estado limite último - Pilares e fundações						MY MIN-ELU2-Verificações de estado limite último - Pilares e fundações					
	Fz kN	Fx kN	Fy kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Fz kN	Fx kN	Fy kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Fz kN	Fx kN	Fy kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Fz kN	Fx kN	Fy kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Fz kN	Fx kN	Fy kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Fz kN	Fx kN	Fy kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
51	5.17	-0.07	-0.02	0.04	-0.35	-0.00	4.34	-0.06	-0.01	0.04	-0.31	-0.00	4.34	-0.06	-0.02	0.04	-0.31	-0.00	5.17	-0.07	-0.02	0.04	-0.35	-0.00	4.34	-0.06	-0.02	0.04	-0.31	-0.00	5.17	-0.07	-0.02	0.04	-0.35	-0.00
52	4.96	-0.07	-0.01	0.04	-0.34	-0.00	4.16	-0.06	-0.01	0.03	-0.29	-0.00	4.16	-0.06	-0.01	0.03	-0.29	-0.00	4.96	-0.07	-0.01	0.04	-0.34	-0.00	4.16	-0.06	-0.01	0.03	-0.29	-0.00	4.96	-0.07	-0.01	0.04	-0.34	-0.00
53	5.13	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00	5.13	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00	5.13	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00	4.30	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.00	4.51	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.00	4.30	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.00
54	4.83	0.16	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.13	0.15	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.13	0.15	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.13	0.15	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.13	0.15	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.13	0.15	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
55	9.88	-0.15	0.03	-0.49	-0.00	0.00	8.08	-0.13	0.03	-0.43	-0.00	0.00	8.09	-0.13	0.03	-0.43	-0.00	0.00	8.08	-0.13	0.03	-0.43	-0.00	0.00	9.88	-0.15	0.03	-0.49	-0.00	0.00	9.87	-0.15	0.03	-0.49	-0.00	0.00
56	5.17	-0.07	-0.02	0.04	-0.35	-0.00	4.34	-0.06	-0.02	0.04	-0.31	-0.00	4.34	-0.06	-0.02	0.04	-0.31	-0.00	4.34	-0.06	-0.02	0.04	-0.35	-0.00	4.34	-0.06	-0.02	0.04	-0.31	-0.00	5.17	-0.07	-0.02	0.04	-0.35	-0.00
57	4.96	-0.07	-0.01	0.04	-0.34	-0.00	4.16	-0.06	-0.01	0.03	-0.29	-0.00	4.16	-0.06	-0.01	0.03	-0.29	-0.00	4.96	-0.07	-0.01	0.04	-0.34	-0.00	4.16	-0.06	-0.01	0.03	-0.29	-0.00	4.96	-0.07	-0.01	0.04	-0.34	-0.00
58	9.88	-0.01	0.06	-0.13	-0.04	0.00	8.08	-0.01	0.06	-0.12	-0.04	0.00	8.09	-0.01	0.06	-0.12	-0.04	0.00	8.08	-0.01	0.06	-0.12	-0.04	0.00	9.86	-0.01	0.06	-0.13	-0.04	0.00	9.85	-0.01	0.06	-0.13	-0.04	0.00
59	9.88	-0.01	0.06	-0.13	-0.04	0.00	8.08	-0.01	0.06	-0.12	-0.04	0.00	8.09	-0.01	0.06	-0.12	-0.04	0.00	8.08	-0.01	0.06	-0.12	-0.04	0.00	9.86	-0.01	0.06	-0.13	-0.04	0.00	9.85	-0.01	0.06	-0.13	-0.04	0.00
110	1.81	0.01	0.02	0.04	-0.01	0.00	4.16	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	4.16	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	1.81	0.01	0.02	0.04	-0.01	0.00	4.16	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	1.81	0.01	0.02	0.04	-0.01	0.00
111	5.53	0.21	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.99	0.19	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.99	0.19	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.99	0.19	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.99	0.19	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.99	0.19	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
112	10.40	0.06	0.01	-0.01	0.00	0.00	9.38	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00	10.58	0.06	0.01	-0.01	0.00	0.00	9.38	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00	10.40	0.06	0.01	-0.01	0.00	0.00	9.38	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00
113	5.11	-0.03	-0.00	0.01	-0.24	-0.00	3.51	-0.03	-0.00	0.01	-0.23	-0.00	3.51	-0.03	-0.00	0.01	-0.23	-0.00	5.11	-0.03	-0.00	0.01	-0.24	-0.00	3.51	-0.03	-0.00	0.01	-0.23	-0.00	5.11	-0.03	-0.00	0.01	-0.24	-0.00
114	5.11	-0.03	-0.00	0.01	-0.24	-0.00	3.51	-0.03	-0.00	0.01	-0.23	-0.00	3.51	-0.03	-0.00	0.01	-0.23	-0.00	5.11	-0.03	-0.00	0.01	-0.24	-0.00	3.51	-0.03	-0.00	0.01	-0.23	-0.00	5.11	-0.03	-0.00	0.01	-0.24	-0.00
115	10.53	0.07	0.04	-0.07	-0.02	0.00	10.52	0.07	0.04	-0.07	-0.02	0.00	10.52	0.07	0.04	-0.07	-0.02	0.00	10.53	0.07	0.04	-0.07	-0.02	0.00	10.52	0.07	0.04	-0.07	-0.02	0.00	10.52	0.07	0.04	-0.07	-0.02	0.00
116	5.11	0.01	0.00	0.01	0.49	-0.00	4.64	0.00	-0.00	-0.01	0.44	0.00	5.11	0.01	0.00	-0.01	0.49	-0.00	4.64	0.00	0.00	-0.01	0.44	0.00	5.11	0.01	0.00	-0.01	0.49	-0.00	4.64	0.00	0.00	-0.01	0.44	0.00
117	7.89	0.33	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	7.88	0.33	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	7.88	0.33	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	7.88	0.33	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	7.88	0.33	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	7.88	0.33	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
118	10.40	0.06	0.01	-0.01	0.00	0.00	9.38	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00	10.58	0.06	0.01	-0.01	0.00	0.00	9.38	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00	10.40	0.06	0.01	-0.01	0.00	0.00	9.38	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00
119	5.22	-0.09	0.00	-0.22	-0.02	0.00	3.44	-0.08	0.00	-0.20	-0.02	0.00	3.44	-0.08	0.00	-0.20	-0.02	0.00	5.22	-0.09	0.00	-0.22	-0.02	0.00	3.44	-0.08	0.00	-0.20	-0.02	0.00	5.22	-0.09	0.00	-0.22	-0.02	0.00
120	10.19	-0.03	0.06	-0.12	-0.13	0.00	8.80	-0.03	0.05	-0.10	-0.11	0.00	8.81	-0.03	0.05	-0.10	-0.11	0.00	8.80	-0.03	0.05	-0.10	-0.11	0.00	10.19	-0.03	0.06	-0.12	-0.13	0.00	10.18	-0.03	0.06	-0.12	-0.13	0.00
121	5.17	-0.05	0.00	-0.02	-0.16	-0.00	3.97	-0.05	0.00	-0.01	-0.15	-0.00	3.97	-0.05	0.00	-0.01	-0.15	-0.00	3.97	-0.05	0.00	-0.01	-0.15	-0.00	4.17	-0.05	0.00	-0.02	-0.16	-0.00	4.17	-0.05	0.00	-0.02	-0.16	-0.00
122	5.22	-0.09	0.00	-0.22	-0.02	0.00	3.44	-0.08	0.00	-0.20	-0.02	0.00	3.44	-0.08	0.00	-0.20	-0.02	0.00	5.22	-0.09	0.00	-0.22	-0.02	0.00	3.44	-0.08	0.00	-0.20	-0.02	0.00	5.22	-0.09	0.00	-0.22	-0.02	0.00
123	6.32	-0.22	0.02	-0.04	-0.68	-0.00	5.38	-0.20	0.01	-0.03	-0.62	-0.00	5.37	-0.20	0.01	-0.03	-0.62	-0.00	5.37	-0.20	0.01	-0.03	-0.62	-0.00	6.32	-0.22	0.02	-0.04	-0.68	-0.00	6.32	-0.22	0.02	-0.04	-0.68	-0.00
124	5.17	-0.05	0.00	-0.02	-0.16	-0.00	3.97	-0.05	0.00	-0.01	-0.15	-0.00	3.97	-0.05	0.00	-0.01	-0.15	-0.00	3.97	-0.05	0.00	-0.01	-0.15	-0.00	4.17	-0.05	0.00	-0.02	-0.16	-0.00	4.17	-0.05	0.00	-0.02	-0.16	-0.00
125	5.17	-0.05	0.00	-0.02	-0.16	-0.00	3.97	-0.05	0.00	-0.01	-0.15	-0.00	3.97	-0.05	0.00	-0.01	-0.15	-0.00	3.97	-0.05	0.00	-0.01	-0.15	-0.00	4.17	-0.05	0.00	-0.02	-0.16	-0.00	4.17	-0.05	0.00	-0.02	-0.16	-0.00
126	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.05	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.05	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00
127	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.05	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.05	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00
128	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.05	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.05	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00	10.03	-0.04	-0.01	0.03	0.13	-0.00
129	1.81	-0.00	0.01	0.03	0.13	-0.00	1.26	-0.00	0.01	-0.02	0.47	-0.00	1.81	-0.00	0.01	-0.03	0.13	-0.00	1.26	-0.00	0.01	-0.02	0.47	-0.00	1.81	-0.00	0.01	-0.03	0.13	-0.00	1.26	-0.00	0.01	-0.02	0.47	-0.00
130	1.81	-0.00	0.01	0.03	0.13	-0.00	1.26	-0.00	0.01	-0.02	0.47	-0.00	1.81	-0.00	0.01	-0.03	0.13	-0.00	1.26	-0.00	0.01	-0.02	0.47	-0.00	1.81	-0.00	0.01	-0.03	0.13	-0.00	1.26	-0.00	0.01	-0.02	0.47	-0.00
131	14.79	-0.02	-0.01	0.02	-0.51	-0.00	11.82	-0.02	-0.01	0.02	-0.42	-0.00	14.79	-0.02	-0.01	0.02	-0.51	-0.00	11.82	-0.02	-0.01	0.02	-0.42	-0.00	14.79	-0.02	-0.01	0.02	-0.51	-0.00	11.82	-0.02	-0.01	0.02	-0.42	-0.00
132	15.14	-0.07	-0.00	0.01	-0.17	-0.00	12.07	-0.05	-0.00	0.01	-0.14	-0.00	12.16	-0.05	-0.00	0.01	-0.14	-0.00	12.07	-0.05	-0.00	0.01	-0.14	-0.00	15.14	-0.07	-0.00	0.01	-0.17	-0.00	15.03	-0.07	-0.00	0.01	-0.17	-0.00
133	8.95	-0.06	-0.01	0.02	-0.29	-0.00	7.14	-0.05	-0.01	0.02	-0.24	-0.00	8.92	-0.05	-0.01	0.02	-0.24	-0.00	7.14	-0.05	-0.01	0.02	-0.24	-0.00	8.95	-0.06	-0.01	0.02	-0.29	-0.00	8.89	-0.06	-0.01	0.02	-0.29	-0.00
134	8.95	-0.06	-0.01	0.02	-0.29	-0.00	7.14	-0.05	-0.01	0.02	-0.24	-0.00	8.92	-0.05	-0.01	0.02	-0.24	-0.00	7.14	-0.05	-0.01	0.02	-0.24	-0.00	8.95	-0.06	-0.01	0.02	-0.29	-0.00	8.89	-0.06	-0.01	0.02	-0.29	-0.00
135	6.74	-0.00	-0.01	0.03	-0.03	-0.00	6.74	-0.00	-0.01	-0.03	-0.03	-0.00	5.87	0.00	-0.01	0.02	-0.02	-0.00	6.74	-0.00	-0.01	0.03	-0.03	-0.00	6.74	-0.00	-0.01	0.03	-0.03	-0.00	6.74	-0.00	-0.01	0.03	-0.03	-0.00
136	1.88	0.21	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.77	0.19	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.77	0.19	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.77	0.19	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.88	0.21	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.77	0.19	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
137	9.72	-0.04	-0.18	1.26	-0.15	0.00	8.72	-0.04	-0.18	1.26	-0.15	0.00	7.86	-0.03	-0.15	1.12	-0.14	0.00	7.86	-0.03	-0.15	1.12	-0.14	0.00	9.72	-0.04	-0.18	1.26	-0.15	0.00	9.72	-0.04	-0.18	1.26	-0.15	0.00
138	10.25	-0.02	-0.04	0.11	-0.03	-0.00	10.25	-0.02	-0.04	0.11	-0.03	-0.00	10.25	-0.02	-0.04	0.11	-0.03	-0.00	10.25	-0.02	-0.04	0.11	-0.03	-0.00	10.25	-0.02	-0.04	0.11	-0.03	-0.00	10.25	-0.02	-0.04	0.11	-0.03	-0.00
139	3.67	-0.11	-0.04	-0.00	-0.00	0.07	3.25	-0.11	-0.03	-0.00	-0.00	0.06	3.25	-0.11	-0.03	-0.00	-0.00	0.06	3.25	-0.11	-0.03	-0.00	-0.00	0.06	3.25	-0.11	-0.03	-0.00	-0.00	0.06	3.25	-0.11	-0.03	-0.00	-0.00	0.06

Observações:
1 - Os valores apresentados referem-se às reações nos apoios
2 - Diferença com valores característicos
3 - Fz = Normal
4 - Momentos em tfm
5 - Direções consideradas GLOBAL
6 - O sinal + positivo empurra o apoio da esquerda para a direita
7 - O momento + positivo gira o apoio em torno do eixo X no sentido horário
8 - A força + positiva empurra o apoio de baixo para cima
9 - O momento + positivo gira o apoio em torno do eixo Y no sentido horário
10 - A força + positiva empurra o apoio de cima para baixo
11 - O momento + positivo gira o apoio em torno do eixo Z no sentido horário
12 - Cx é a cota de arrasamento/assentamento da fundação
13 - O peso próprio das fundações não está incluído no modelo



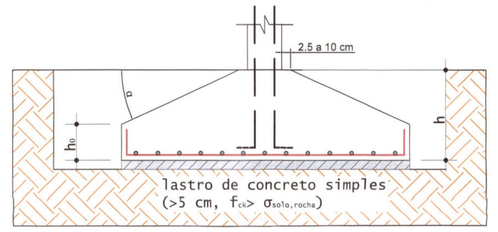


Baricentros de pilares		
Pilar	X cm	Y cm
S1	10.5	2837.5
S2	824.2	2837.5
S3	2712.5	2837.5
S4	3532.5	2837.5
S5	10.5	2482.5
S6	392.4	2482.5
S7	824.2	2482.5
S8	2712.5	2479.5
S9	3145.1	2479.5
S10	3532.5	2479.5
S11	9.5	1775.5
S12	392.4	1775.5
S13	824.2	1775.5
S14	2712.5	1772.5
S15	3145.1	1772.5
S16	3532.5	1772.6
S17	10.5	1240.2
S18	824.2	1240.2
S19	2712.5	1237.2
S20	3145.1	1237.2
S21	3532.5	1237.2
S22	1357.5	825.5
S23	1763.2	822.5
S24	2180.0	825.5
S25	2712.5	825.5
S26	10.5	625.5
S27	824.2	625.5
S28	2712.5	530.5
S29	3145.1	530.5
S30	3532.5	530.5
S31	1357.5	411.3
S32	2180.0	411.3
S33	824.2	100.0
S34	1357.5	24.5
S35	2180.0	24.5
S36	-0.0	0.0
S37	412.1	0.0
S38	2712.5	0.0
S39	3532.5	0.0



Detalhe Construtivo

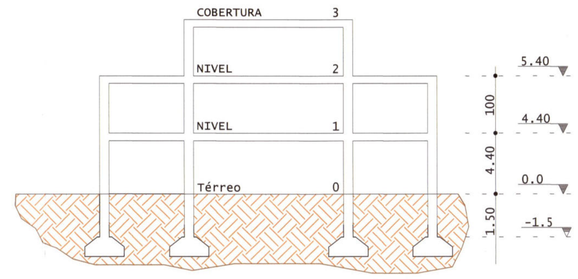
h = altura da sapata
A = dimensão da sapata em uma determinada direção eixo "x";
B = dimensão da sapata em um determinação direção eixo "y"
a_o = dimensão do pilar direção eixo "x".
b_o = dimensão do pilar direção eixo
h= altura da sapata
ho = altura rodapé



Detalhe Construtivo

RESUMO MATERIAL		
TIPO	CONRETO (M3)	FORMA (M2)
SAPATA	12.01	38.64
VIGAS	37.45	395.61
LAJES	40.18	
PILARES	8.87	184.56
TOTAL	98.51	618.81

CORTE ESQUEMÁTICO
SEM ESCALA



Atenção: se os diâmetros forem iguais, porém com espaçamentos diferentes, posicionar primeiro a armadura com o menor espaçamento. Caso os diâmetros e os espaçamentos sejam iguais, posicionar a armadura de acordo com o projeto ou consultar o engenheiro estrutural.

A NBR 6122 (item 7.7.3) estabelece que "Todas as partes da fundação rasa (direta ou superficial) em contato com o solo (sapatas, vigas de equilíbrio etc.) devem ser concretadas sobre um lastro de concreto não estrutural com no mínimo 5 cm de espessura, a ser lançado sobre toda a superfície de contato solofundação. No caso de rocha, esse lastro deve servir para regularização da superfície e, portanto, pode ter espessura variável, observado, no entanto o mínimo de 5 cm."

A superfície de topo da sapata deve ter um plano horizontal (mesa) maior que a seção transversal do pilar, com pelo menos 3 cm de cada lado, para facilitar a montagem e apoio da fôrma do pilar.
Para evitar a possível ruptura nos lados da sapata é importante executar as faces extremas em superfície vertical, com a seguinte sugestão para ho

A capacidade de carga admissível do solo adotada no projeto foi de 2,0 kg/cm². A responsabilidade pela verificação das condições reais do solo no local da obra recai sobre a empresa contratada, que deverá realizar os ensaios necessários para confirmar a tensão admissível especificada. A avaliação do solo deve seguir os métodos recomendados pela NBR 6122/2019, incluindo a execução de sondagens de simples reconhecimento (SPT), com emissão de laudo técnico para garantir a adequação da fundação projetada às condições reais do terreno.

NOTAS:
1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:
- Fck: 25 MPa
- Fator água/cimento: 0.6
- Consumo mínimo de cimento: 280 kg/m³
- Abatimento (Slump): 10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado
  blocos de fundação: 25 mm
  outros elementos: 19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante
a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MÍNIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

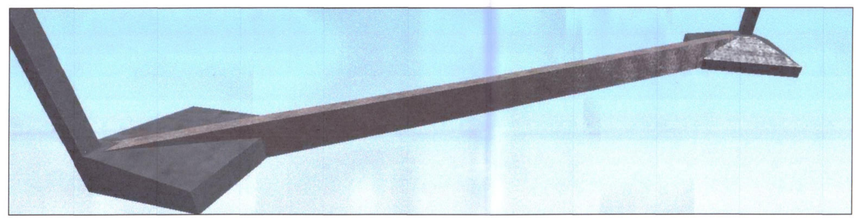
6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

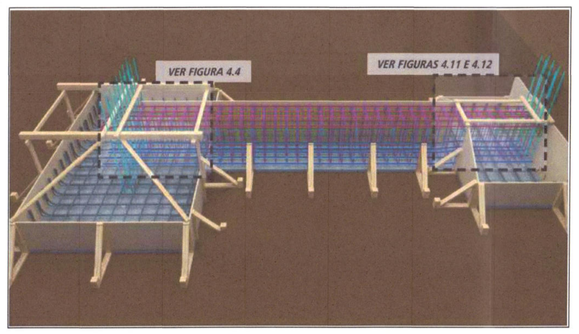
X.XX — Indicação de nível absoluto em corte (relativo ao NR da obra)
X.XX — Indicação de nível absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Vilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Sapatas	3,0 cm

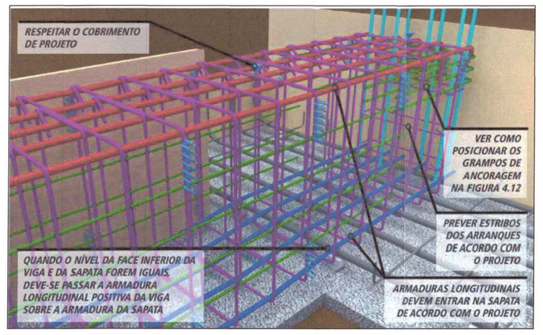
Pilares que nascem
Pilares que continuam
Pilares que morrem

3D - VIGA ALAVANCA
ESCALA SEM ESCALA

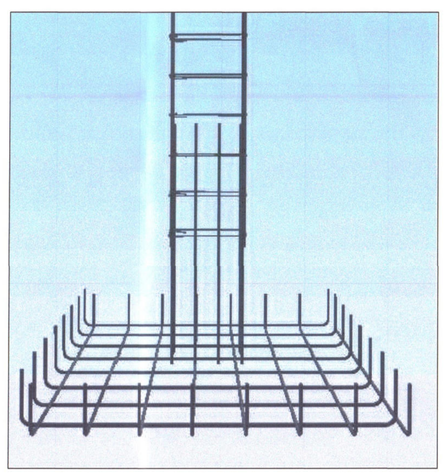




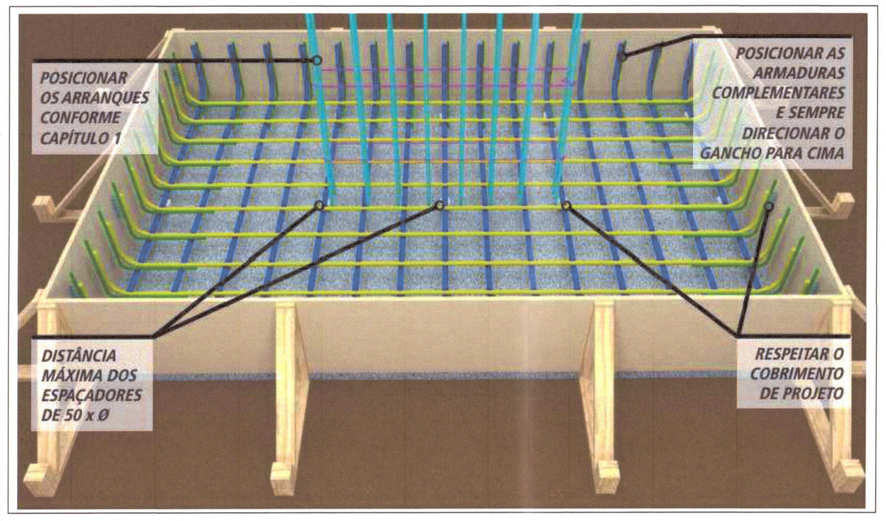
Detalhe do posicionamento das armaduras da viga baldrame em sapata



Detalhe do posicionamento das armaduras da viga alavanca em sapata



3D - ARMAÇÃO SAPATA ISOLADA
ESCALA SEM ESCALA



Posicionamento Armaduras
ESCALA SEM ESCALA

MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PEDRO PAULO MEDEIROS
LOCAL: RUA AMERICA
BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO
PLANTA LOCAÇÃO DE SAPATAS E DETALHES CONSTRUTIVOS

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

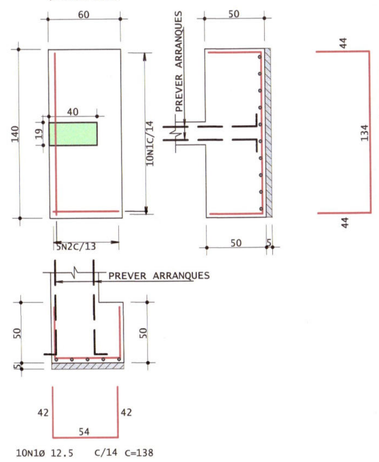
APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
CNPJ 03.330.461/0001-05
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de novembro de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

AUTORIA DO PROJETO:
ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA 18389

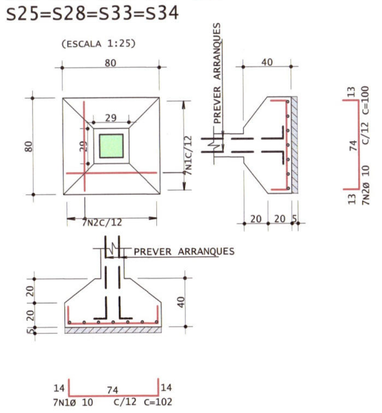
ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	19/09/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	1/2

S1=S5=S11=S17=S26
(ESCALA 1:25)



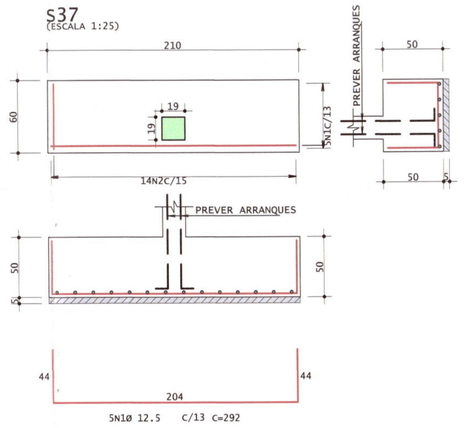
10N1Ø 12.5 C/14 C=138

S2=S3=S4=S7=S8=S9=S10=S13=S14=S15=S19=S20=S22=S24=S25=S28=S33=S34
(ESCALA 1:25)



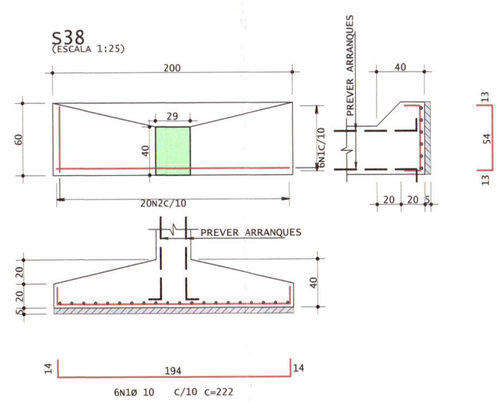
7N1Ø 10 C/12 C=102

S37
(ESCALA 1:25)



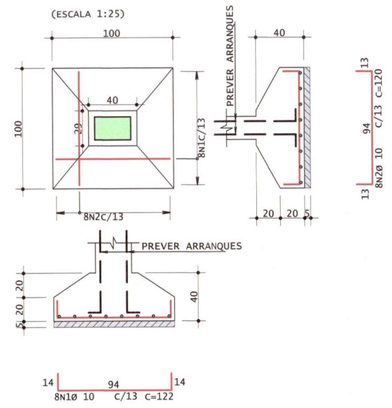
5N1Ø 12.5 C/13 C=292

S38
(ESCALA 1:25)



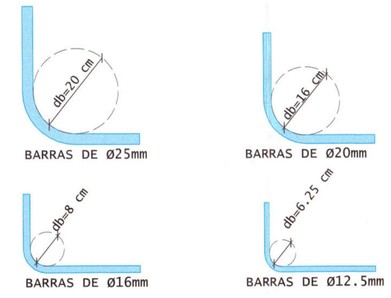
6N1Ø 10 C/10 C=222

S23=S31=S35
(ESCALA 1:25)



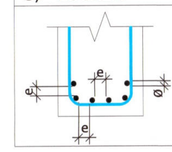
8N1Ø 10 C/13 C=122

DOBRAS DAS BARRAS
SEM ESCALA



PARA AS DEMAIS BITOLAS E/OU ESTRIBOS CONSULTAR AS TABELAS 9.1 E 9.2 DA NBR 6118 (2014)

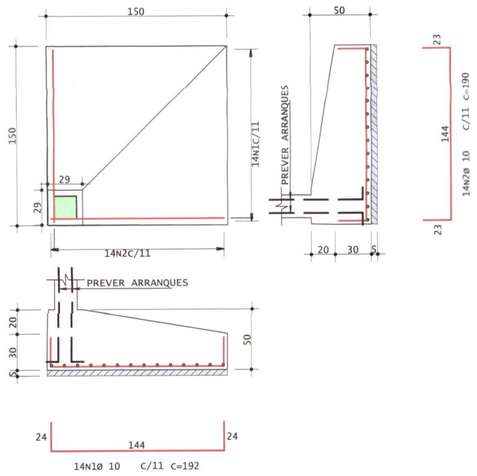
ESPAÇAMENTO ENTRE BARRAS
S/ ESCALA



'e' maior ou igual a ø, porém nunca menor que 2,0 cm.

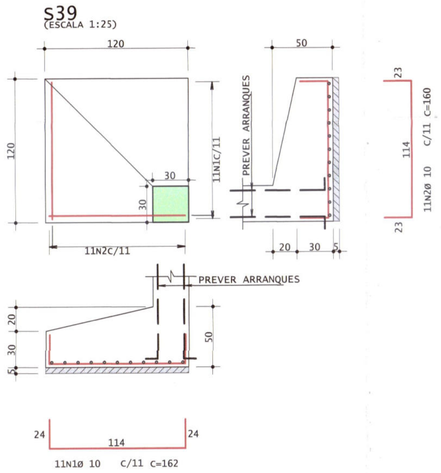
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
S1=S5=S11=S17=S26 (X5)					
50A	1	12.5	50	138	6900
50A	2	12.5	25	222	5550
S2=S3=S4=S7=S8=S9=S10=S13=S14=S15 S19=S20=S22=S24=S25=S28=S33=S34 X18					
50A	1	10	126	102	12852
50A	2	10	126	100	12600
S6=S12=S18 (X3)					
50A	1	10	24	122	2928
50A	2	10	24	115	2760
S16					
50A	1	10	9	80	720
50A	2	10	6	147	882
S21					
50A	1	10	9	80	720
50A	2	10	6	142	852
S23=S31=S35 (X3)					
50A	1	10	24	122	2928
50A	2	10	24	120	2880
S27					
50A	1	10	13	182	2366
50A	2	10	13	175	2275
S29					
50A	1	10	9	142	1278
50A	2	10	9	140	1260
S30					
50A	1	10	11	80	880
50A	2	10	6	172	1032
S32					
50A	1	10	10	132	1320
50A	2	10	10	130	1300
S36					
50A	1	10	14	192	2688
50A	2	10	14	190	2660
S37					
50A	1	12.5	5	292	1460
50A	2	12.5	14	138	1932
S38					
50A	1	10	6	222	1332
50A	2	8	20	80	1600
S39					
50A	1	10	11	162	1782
50A	2	10	11	160	1760
RESUMO DE AÇO - SAPATAS					
AÇO	BIT	COMPR		PESO	
	mm	m		kgf	
50A	8	16			6
50A	10	621			383
50A	12.5	138			153
Peso Total		50A =			542 kgf

S36
(ESCALA 1:25)



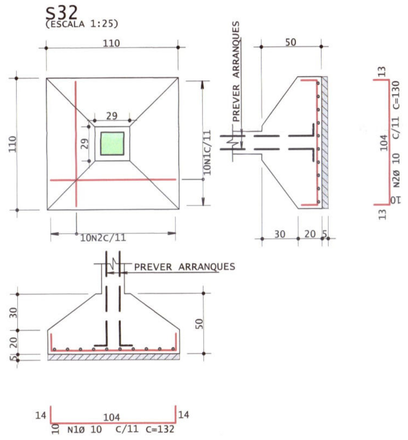
14N1Ø 10 C/11 C=192

S39
(ESCALA 1:25)



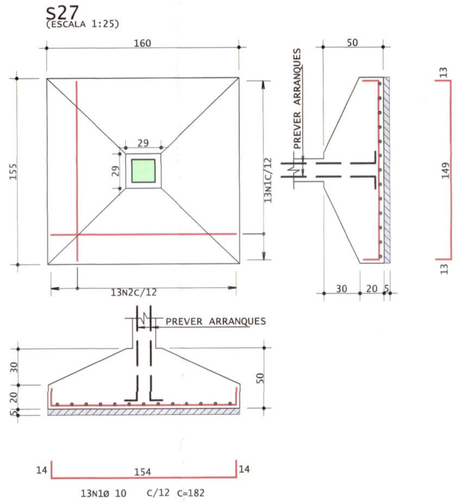
11N1Ø 10 C/11 C=162

S32
(ESCALA 1:25)



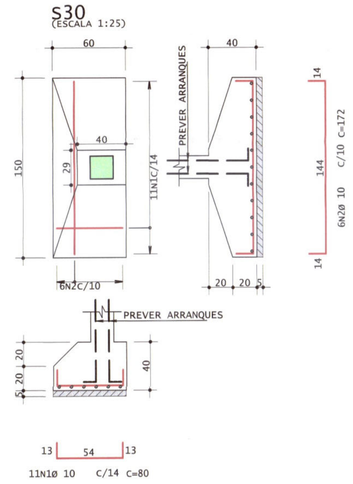
10 N1Ø 10 C/11 C=132

S27
(ESCALA 1:25)



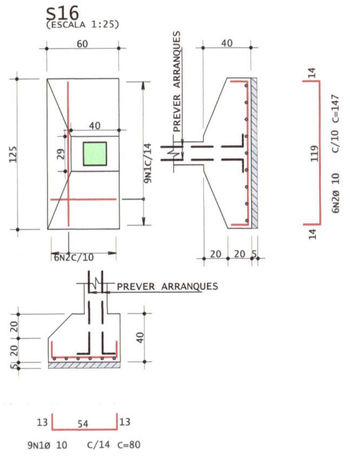
13N1Ø 10 C/12 C=182

S30
(ESCALA 1:25)



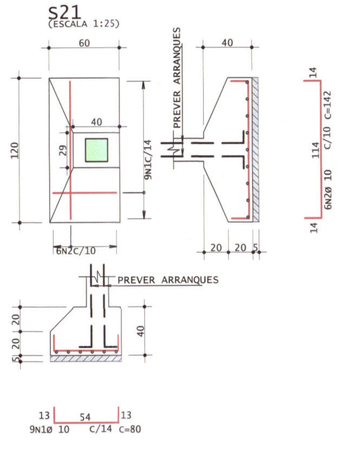
11N1Ø 10 C/14 C=80

S16
(ESCALA 1:25)



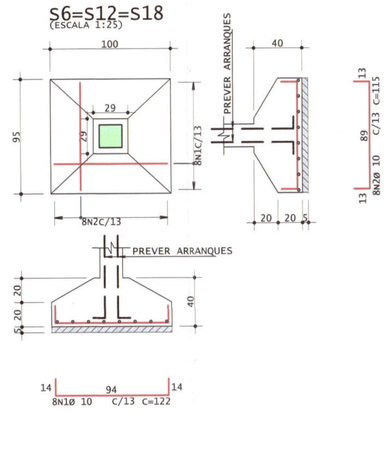
9N1Ø 10 C/14 C=80

S21
(ESCALA 1:25)



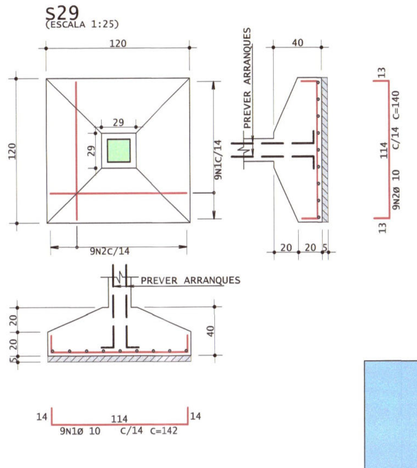
9N1Ø 10 C/14 C=80

S6=S12=S18
(ESCALA 1:25)



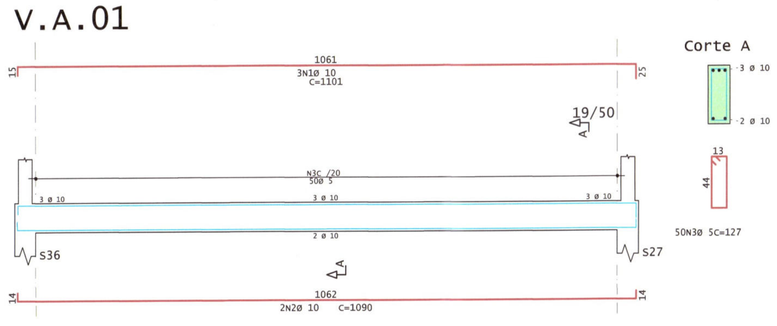
8N1Ø 10 C/13 C=122

S29
(ESCALA 1:25)

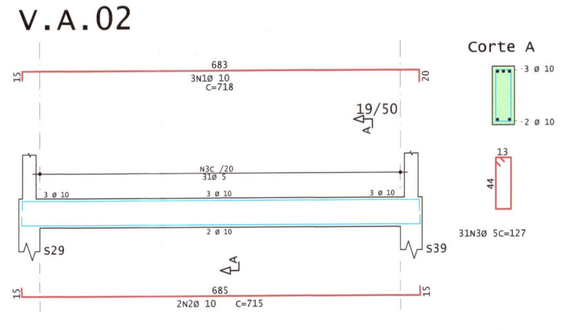


9N1Ø 10 C/14 C=142

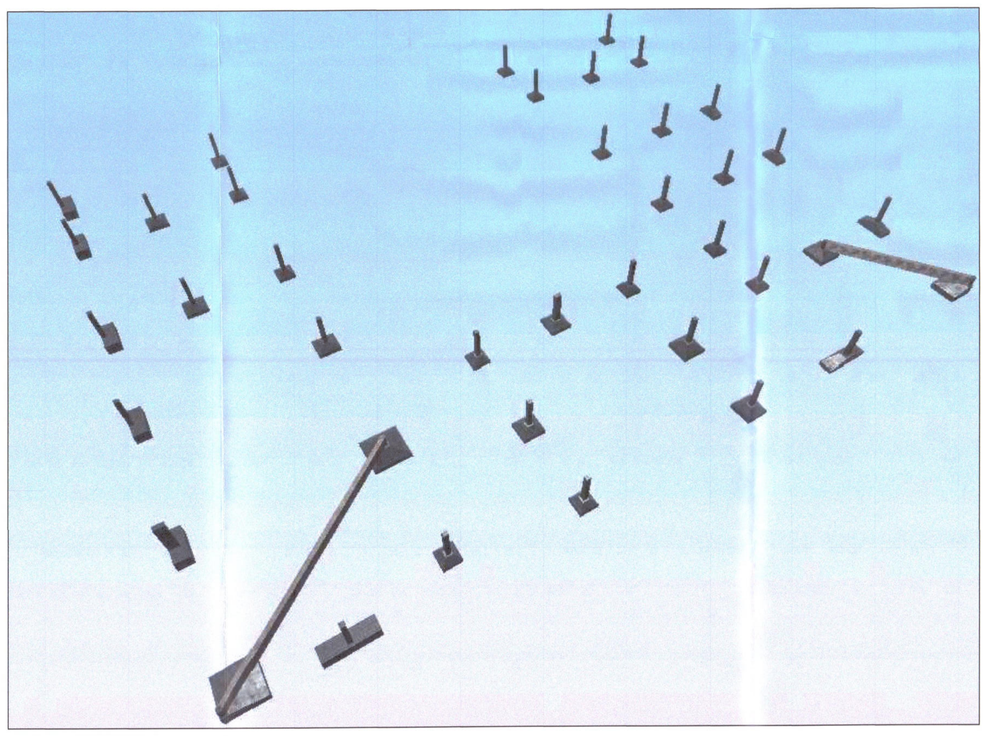
V.A.01



V.A.02



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V.A.02					
50A	1	10	3	718	2154
50A	2	10	2	715	1430
60A	3	5	31	127	3937
V.A.01					
50A	1	10	3	1101	3303
50A	2	10	2	1090	2180
60A	3	5	50	127	6350
RESUMO DE AÇO - VIGA ALAVANCA					
AÇO	BIT	COMPR		PESO	
	mm	m		kgf	
60A	5	103			16
50A	10	91			56
Peso Total		60A =			16 kgf
Peso Total		50A =			56 kgf



3D - Vista Isométrica
ESCALA SEM ESCALA

NOTAS:

1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:

- Fck:	25 MPa
- Fator água/cimento:	0.6
- Consumo mínimo de cimento:	280 kg/m³
- Abatimento (slump):	10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado	
blocos de fundação:	25 mm
outros elementos:	19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante

a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MÍNIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

X.XX — Indicação de nível absoluto em corte (relativo ao NR da obra)

X.XX — Indicação de nível absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Pilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Blocos	3,0 cm

Pilares que nascem

Pilares que continuam

Pilares que morrem

MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ — Folha nº 138 — Processo nº — Doc. — Visto

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES
OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PEDRO PAULO MEDEIROS
LOCAL: RUA AMERICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO
PLANTA ARMAÇÃO DE FUNDAÇÕES TIPO SAPATA E VIGAS ALAVANCAS

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

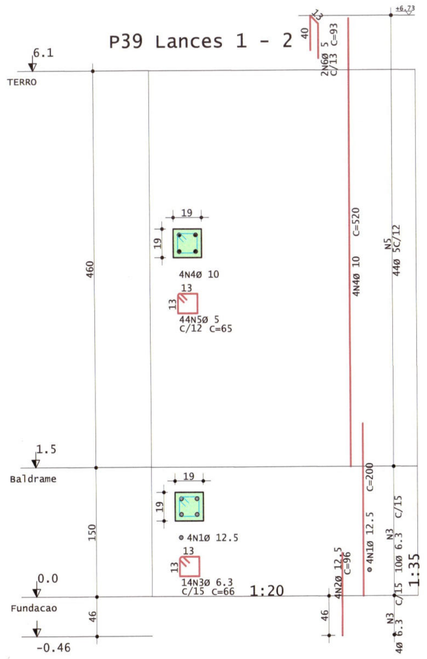
APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de novembro de 2024

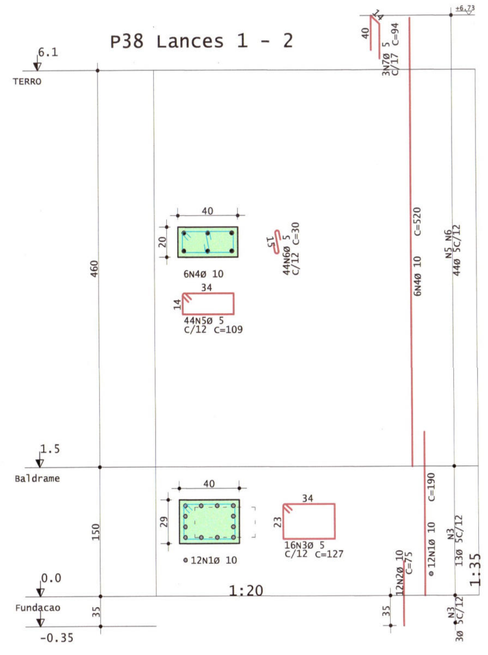
DEMAIS APROVAÇÕES:

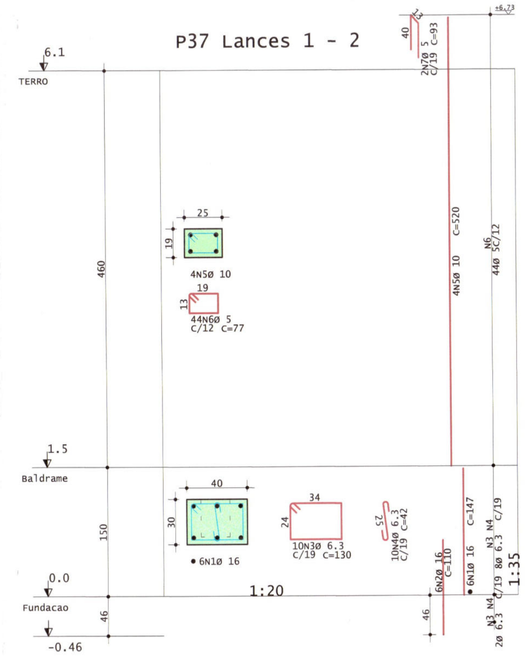
Gerente

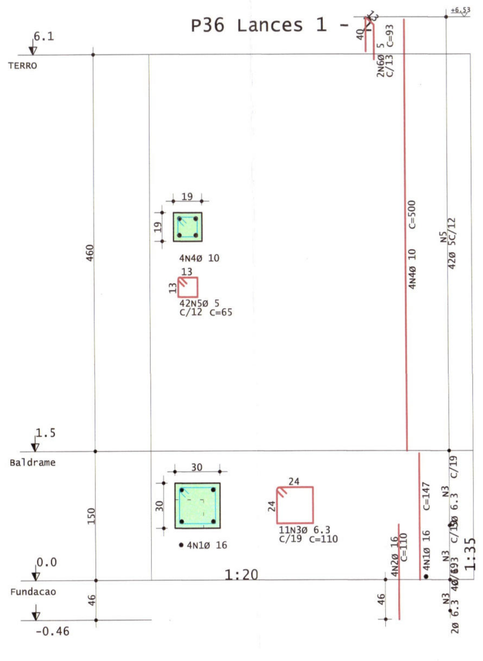
AUTORIA DO PROJETO:
ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA 18389

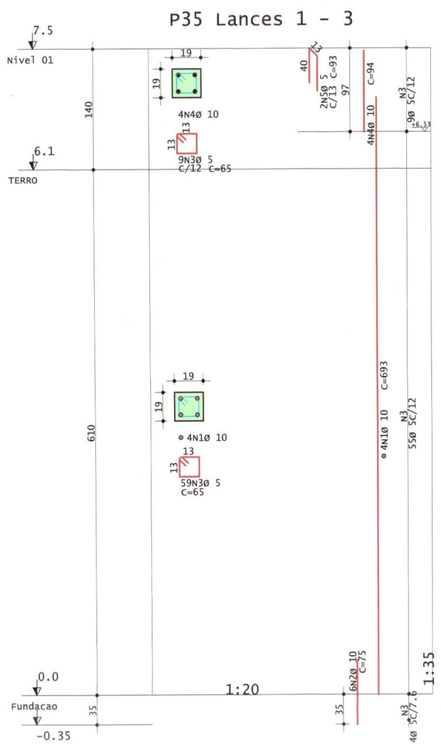
ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	13/09/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	2/2

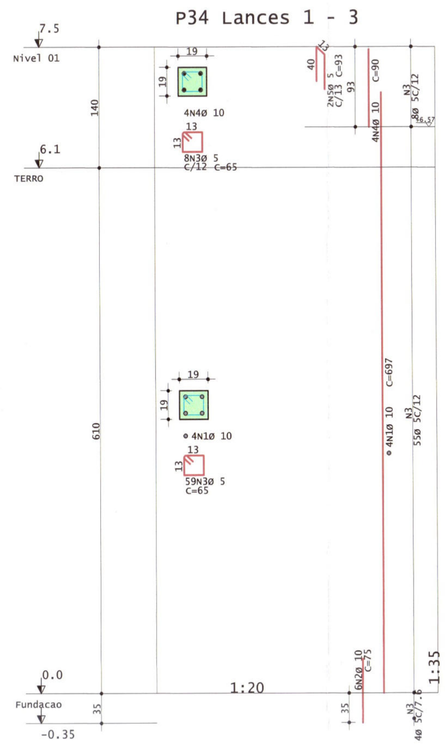






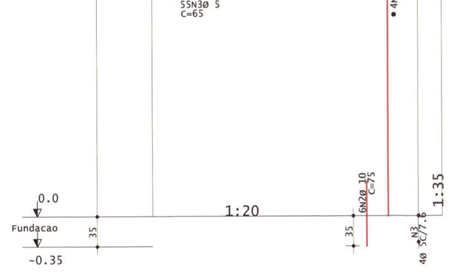


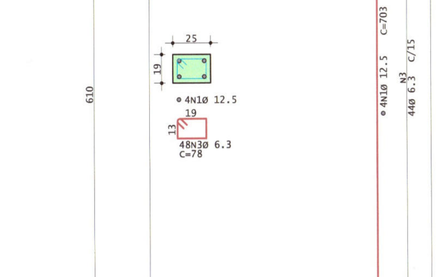


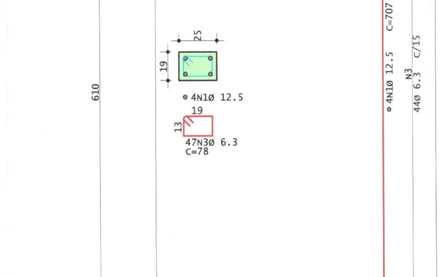


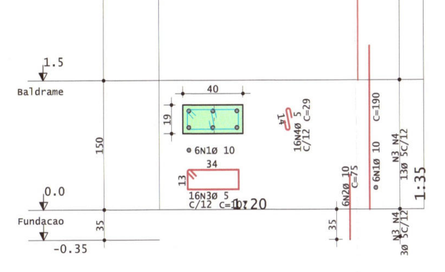
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P22 Lances 1 - 3					
50A	1	10	4	697	2788
50A	2	10	6	75	450
60A	2	5	67	65	4355
50A	4	10	4	90	360
60A	5	5	2	93	186
P23 Lances 1 - 3					
50A	1	10	4	673	2692
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	65	87	5655
50A	4	10	4	114	456
60A	5	5	2	93	186
P24 Lances 1 - 3					
50A	1	10	4	693	2772
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	68	65	4420
50A	4	10	4	94	376
60A	5	5	2	93	186
P25 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	630	2520
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	57	65	3705
60A	4	5	2	93	186
P26 Lances 1 - 2					
50A	1	10	6	190	1140
50A	2	10	6	86	516
60A	3	5	16	107	1712
60A	4	5	16	29	464
50A	5	10	4	520	2080
60A	6	5	44	87	3828
60A	7	5	2	93	186
P27 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	670	2680
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	60	87	5220
60A	4	5	2	93	186
P28 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	630	2520
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	57	65	3705
60A	4	5	2	93	186
P29 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	657	2628
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	58	77	4466
60A	4	5	2	93	186
P30 Lances 1 - 2					
50A	1	10	6	190	1140
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	16	107	1712
60A	4	5	16	29	464
50A	5	10	4	480	1920
60A	6	5	41	65	2665
60A	7	5	2	93	186
P31 Lances 1 - 3					
50A	1	12.5	4	707	2828
50A	2	12.5	6	85	510
50A	3	6.3	57	78	4446
50A	4	12.5	4	147	588
60A	5	5	2	93	186
P32 Lances 1 - 3					
50A	1	12.5	4	703	2812
50A	2	12.5	6	96	576
50A	3	6.3	59	78	4602
50A	4	12.5	4	151	604
60A	5	5	2	93	186
P33 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	607	2428
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	55	65	3575
60A	4	5	2	93	186
P34 Lances 1 - 3					
50A	1	10	4	697	2788
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	67	65	4355
50A	4	10	4	90	360
60A	5	5	2	93	186
P35 Lances 1 - 3					
50A	1	10	4	693	2772
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	68	65	4420
50A	4	10	4	94	376
60A	5	5	2	93	186
P36 Lances 1 - 2					
50A	1	16	4	147	588
50A	2	16	4	110	440
50A	3	6.3	11	110	1210
50A	4	10	4	500	2000
60A	5	5	42	65	2730
60A	6	5	2	93	186
P37 Lances 1 - 2					
50A	1	16	6	147	882
50A	2	16	6	110	660
50A	3	6.3	10	130	1300
50A	4	6.3	10	42	420
50A	5	10	4	520	2080
60A	6	5	44	77	3388
60A	7	5	2	93	186
P38 Lances 1 - 2					
50A	1	10	12	190	2280
50A	2	10	12	75	900
60A	3	5	16	127	2032
50A	4	10	6	520	3120
60A	5	5	44	109	4796
60A	6	5	44	30	1320
60A	7	5	3	94	282
P39 Lances 1 - 2					
50A	1	12.5	4	200	800
50A	2	12.5	4	96	384
50A	3	6.3	14	66	924
50A	4	10	4	520	2080
60A	5	5	44	65	2860
60A	6	5	2	93	186

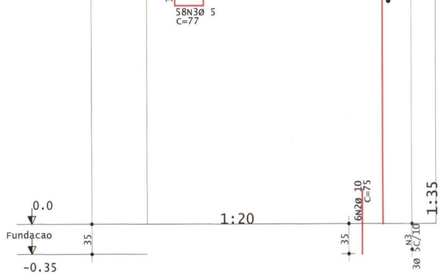
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	753	116
50A	6.3	129	32
50A	10	526	325
50A	12.5	91	88
50A	16	26	41
Peso Total	60A =		116 kgf
Peso Total	50A =		484 kgf

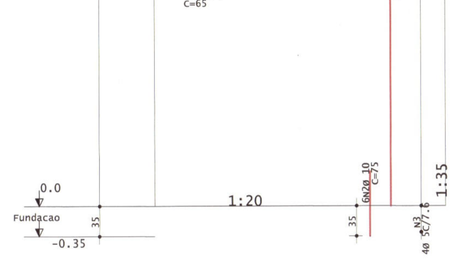


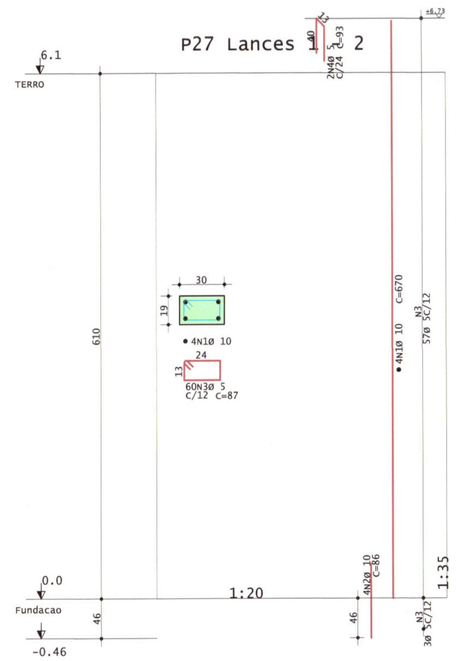


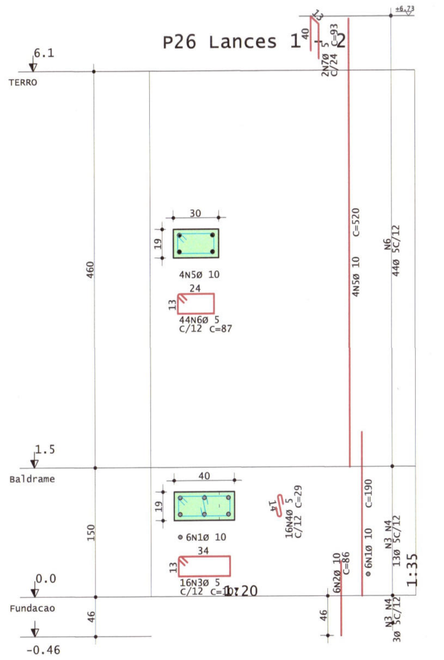


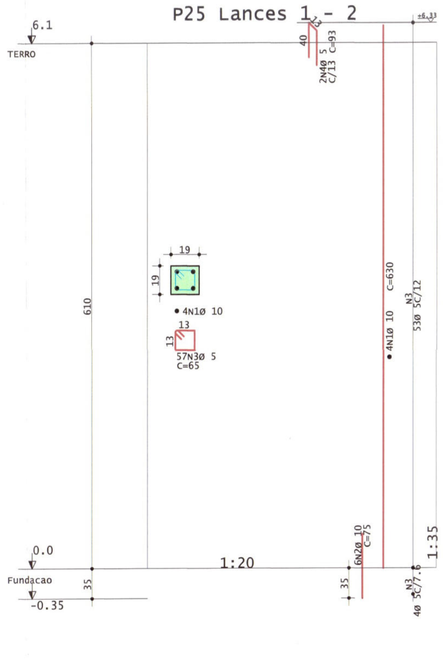


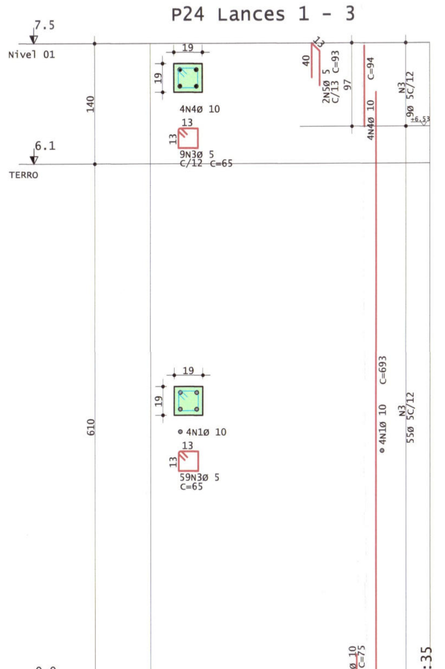


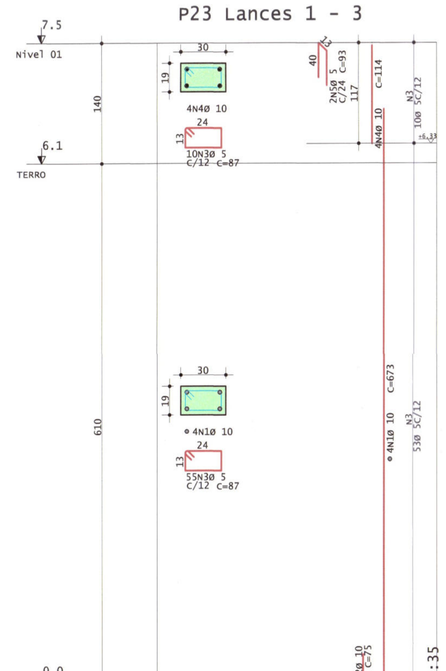


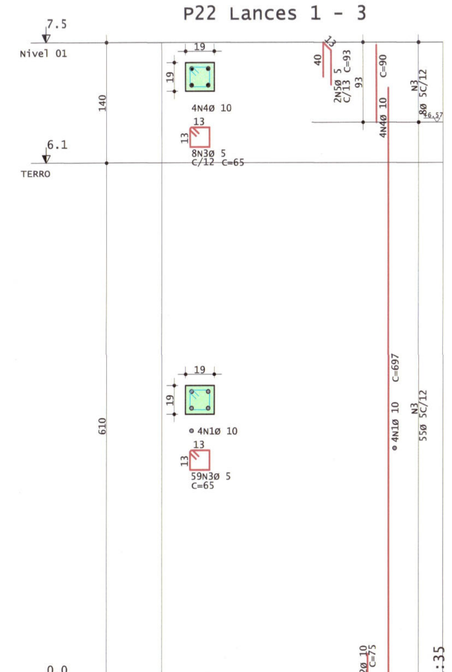












MUNICIPIO DE CORUMBÁ

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO COM AMPLIAÇÃO

OBRA: ESCOLA PEDRO PAULO DE MEDEIROS

LOCAL: AV. AMÉRICA

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

ARMAÇÃO DE PILARES

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ
Folha nº 139
Processo
Data
Visto

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
PROJETO APROVADO
Corumbá 11 de NOVEMBRO de 2024

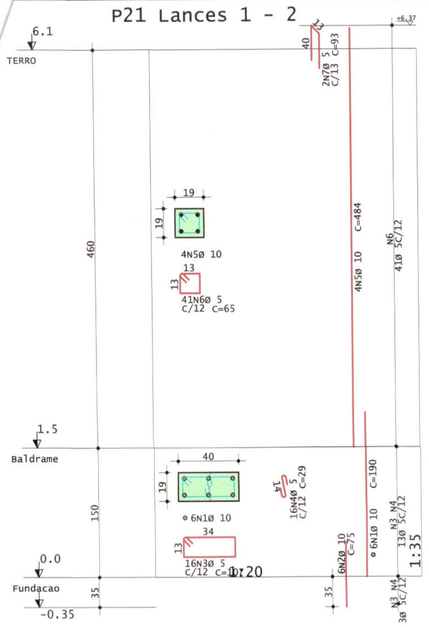
DEMAIS APROVAÇÕES:

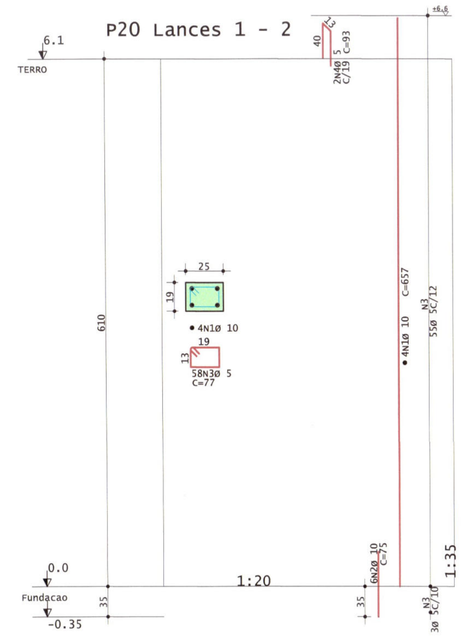
Cobra Engenharia Ltda
Gerente de Projetos

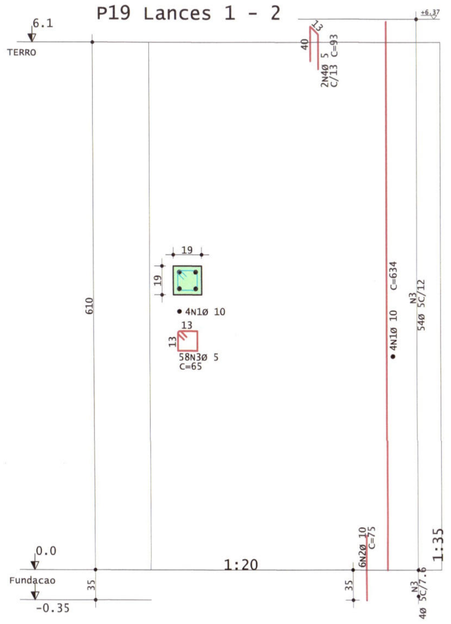
AUTORIA DO PROJETO:

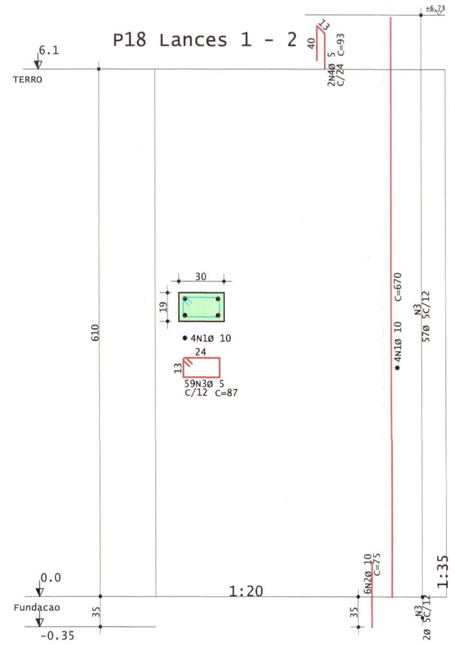
ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA/MS 1838-9

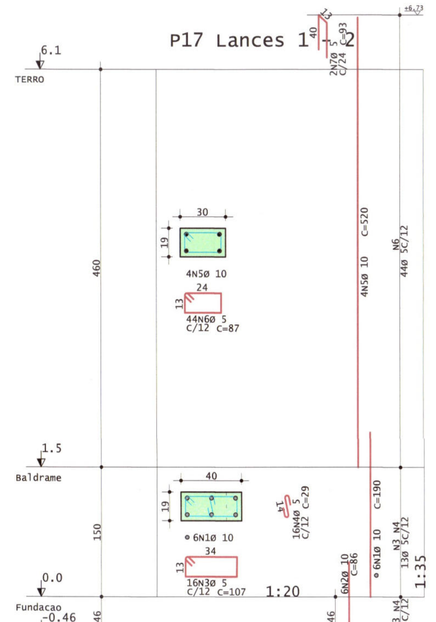
ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	08/10/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	01/03

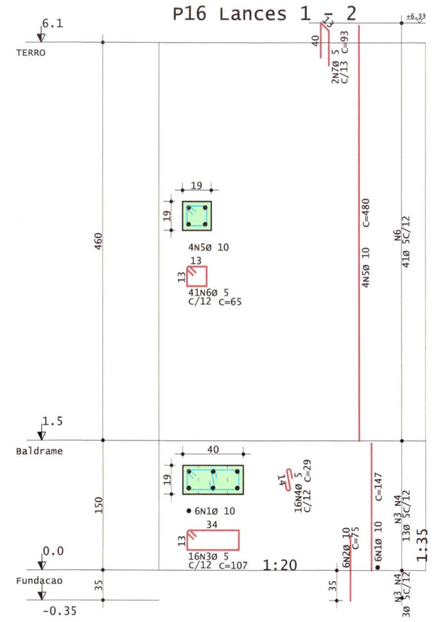






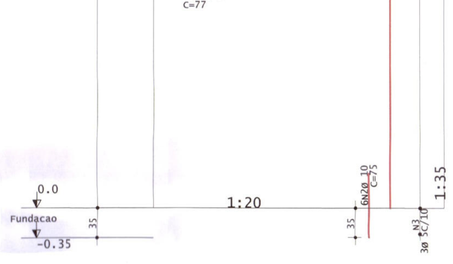


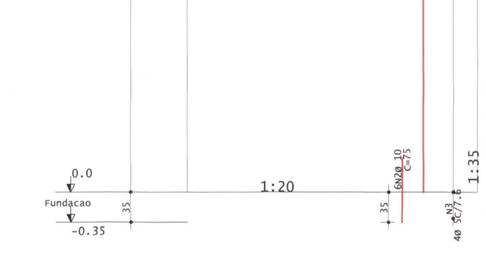


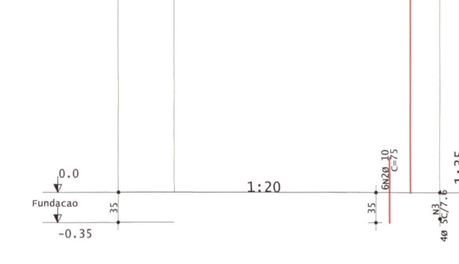


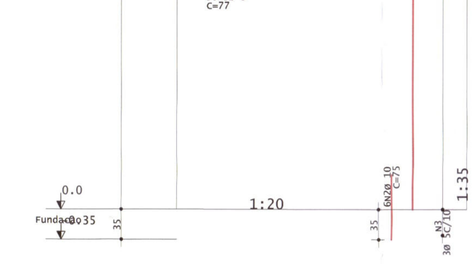
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P4 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	190	760
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	56	65	3640
50A	4	10	4	457	1828
60A	5	5	2	93	186
P5 Lances 1 - 2					
50A	1	10	6	190	1140
50A	2	10	6	86	516
60A	3	5	16	107	1712
60A	4	5	16	29	464
50A	5	10	4	457	1828
60A	6	5	13	65	2535
60A	7	5	2	93	186
P6 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	657	2628
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	58	77	4466
60A	4	5	2	93	186
P7 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	607	2428
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	55	65	3575
60A	4	5	2	93	186
P8 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	630	2520
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	57	65	3705
60A	4	5	2	93	186
P9 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	657	2628
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	58	77	4466
60A	4	5	2	93	186
P10 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	190	760
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	58	65	3770
50A	4	10	4	480	1920
60A	5	5	2	93	186
P11 Lances 1 - 2					
50A	1	10	6	190	1140
50A	2	10	6	86	516
60A	3	5	16	107	1712
60A	4	5	16	29	464
50A	5	10	4	457	1828
60A	6	5	39	69	2691
60A	7	5	2	94	188
P12 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	657	2628
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	58	77	4466
60A	4	5	2	93	186
P13 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	607	2428
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	55	65	3575
60A	4	5	2	93	186
P14 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	630	2520
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	57	65	3705
60A	4	5	2	93	186
P15 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	657	2628
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	58	77	4466
60A	4	5	2	93	186
P16 Lances 1 - 2					
50A	1	10	6	147	882
50A	2	10	6	75	450
60A	4	5	16	107	1712
60A	4	5	16	29	464
50A	5	10	4	480	1920
60A	6	5	41	65	2665
60A	7	5	2	93	186
P17 Lances 1 - 2					
50A	1	10	6	190	1140
50A	2	10	6	86	516
60A	3	5	16	107	1712
60A	4	5	16	29	464
50A	5	10	4	520	2080
60A	6	5	44	87	3828
60A	7	5	2	93	186
P18 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	670	2680
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	59	87	5133
60A	4	5	2	93	186
P19 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	634	2536
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	58	65	3770
60A	4	5	2	93	186
P20 Lances 1 - 2					
50A	1	10	4	657	2628
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	58	77	4466
60A	4	5	2	93	186
P21 Lances 1 - 2					
50A	1	10	6	190	1140
50A	2	10	6	75	450
60A	3	5	16	107	1712
60A	4	5	16	29	464
50A	5	10	4	484	1936
60A	6	5	41	65	2665
60A	7	5	2	93	186

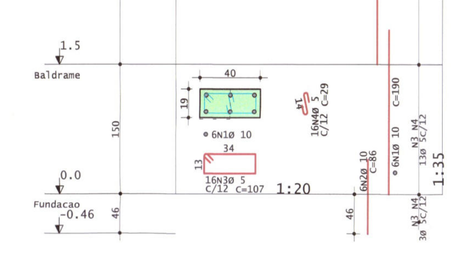
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	818	126
50A	10	369	351
Peso Total		60A =	126 kgf
Peso Total		50A =	351 kgf

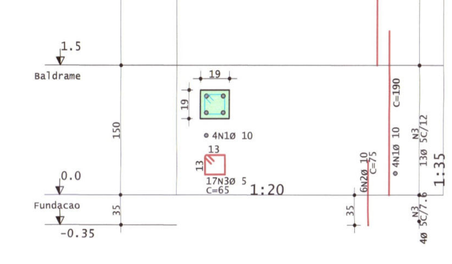


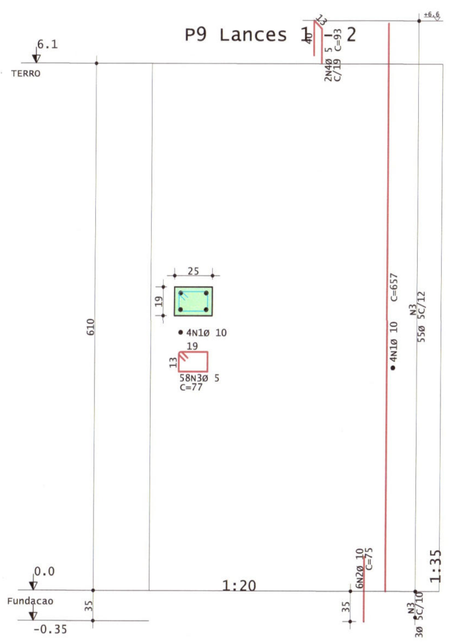


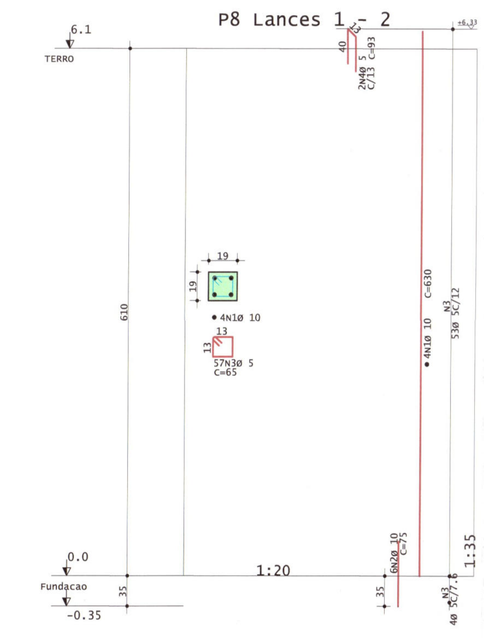


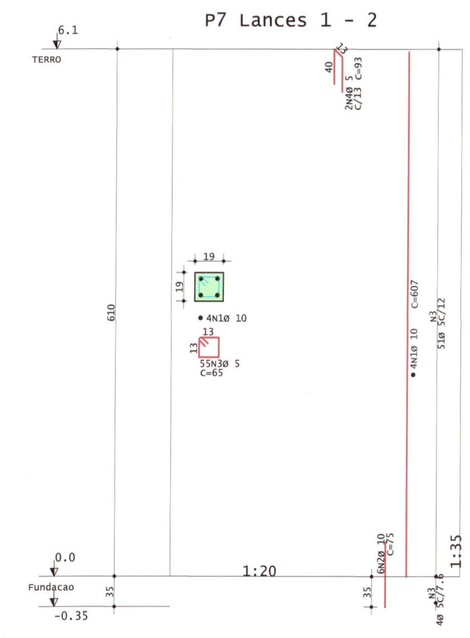


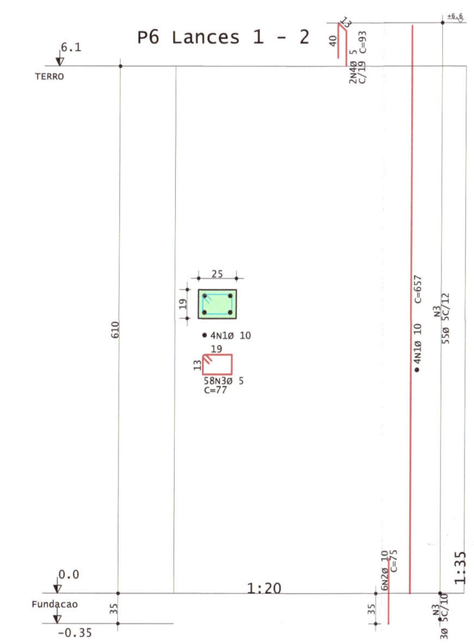


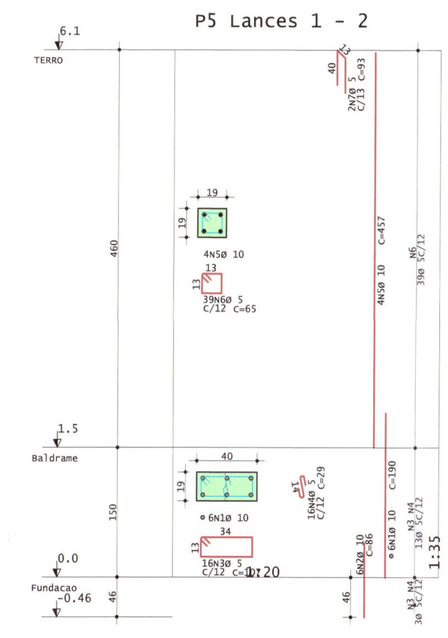


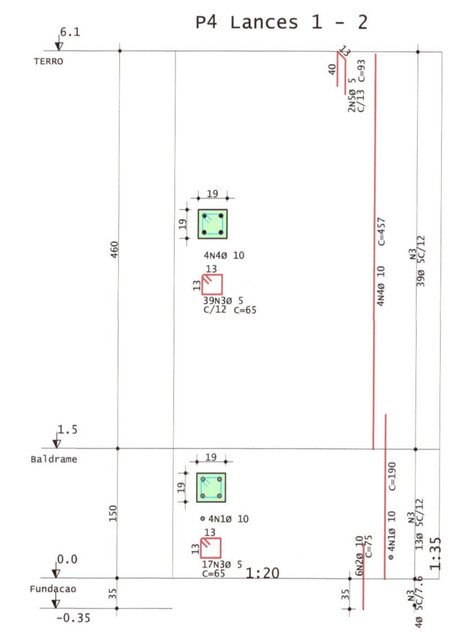












MUNICIPIO DE CORUMBÁ

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ — Folha nº 140 — Processo nº — Data 2024

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO COM AMPLIAÇÃO

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PEDRO PAULO

LOCAL: AV AMERICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA ARMAÇAO DE PILARES

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá 11 de Novembro de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

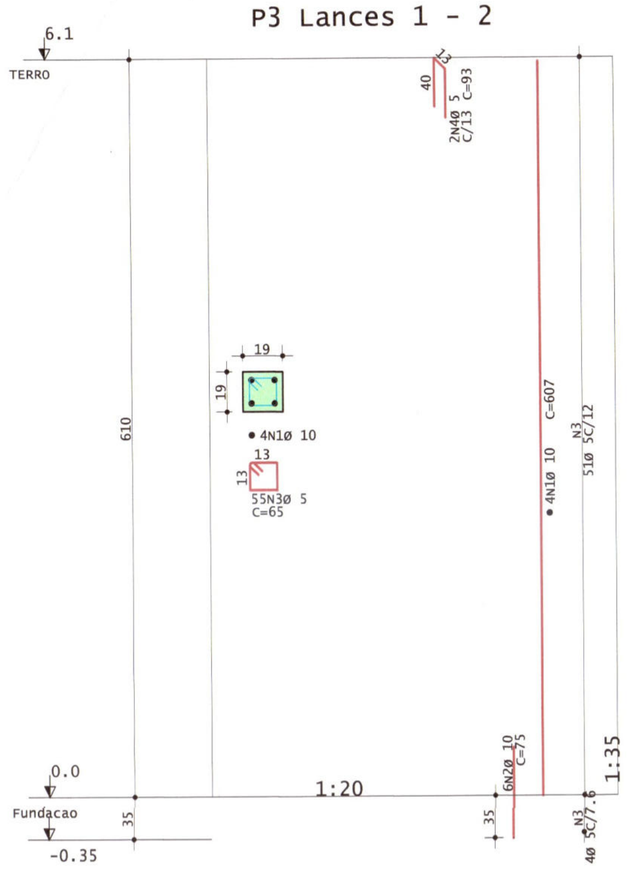
Célia Regina Correa
Gestora de Contratos
Matrícula 20.000-1

AUTORIA DO PROJETO:

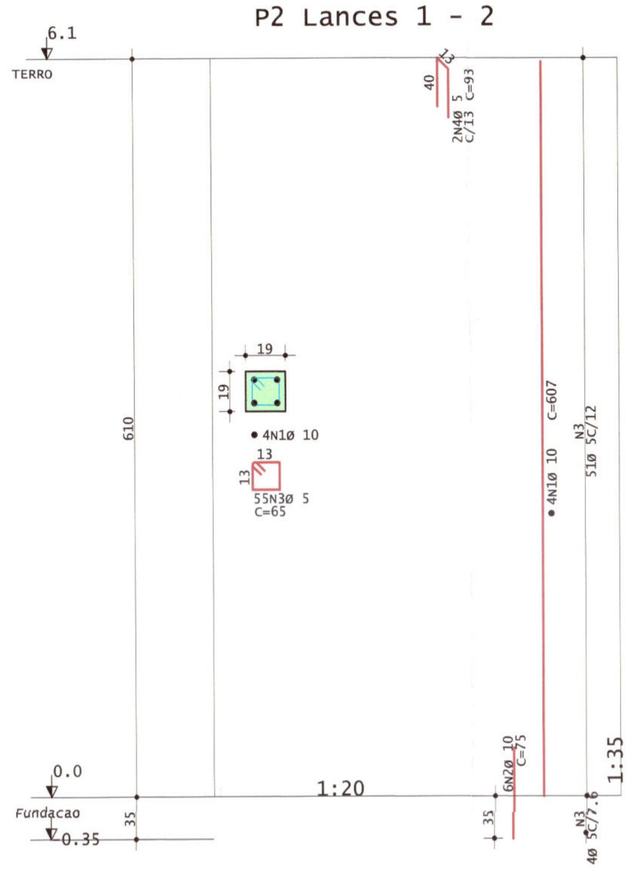
ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA MS18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	23/09/2.024	ENG.CIVIL LEANDR GALEANO	02/03

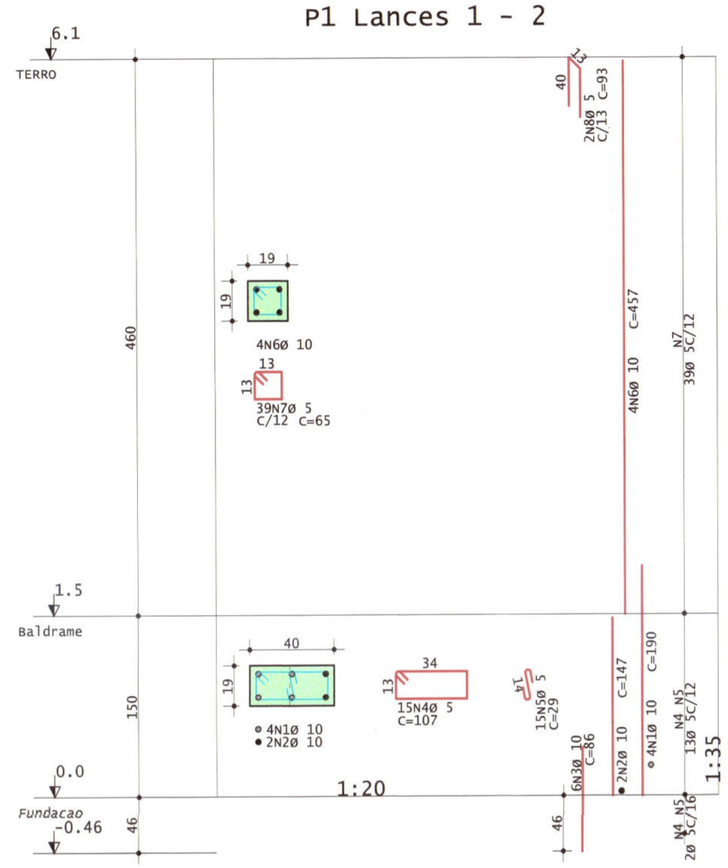
P3 Lances 1 - 2



P2 Lances 1 - 2

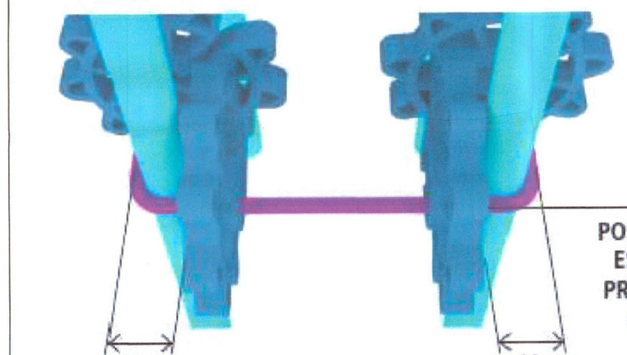


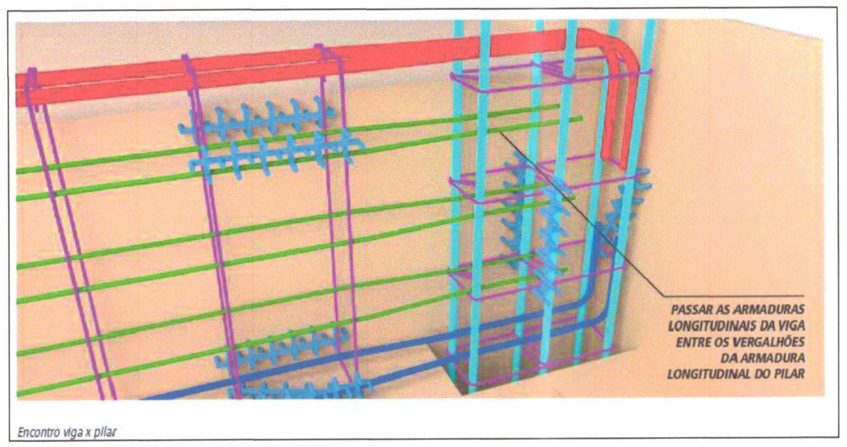
P1 Lances 1 - 2



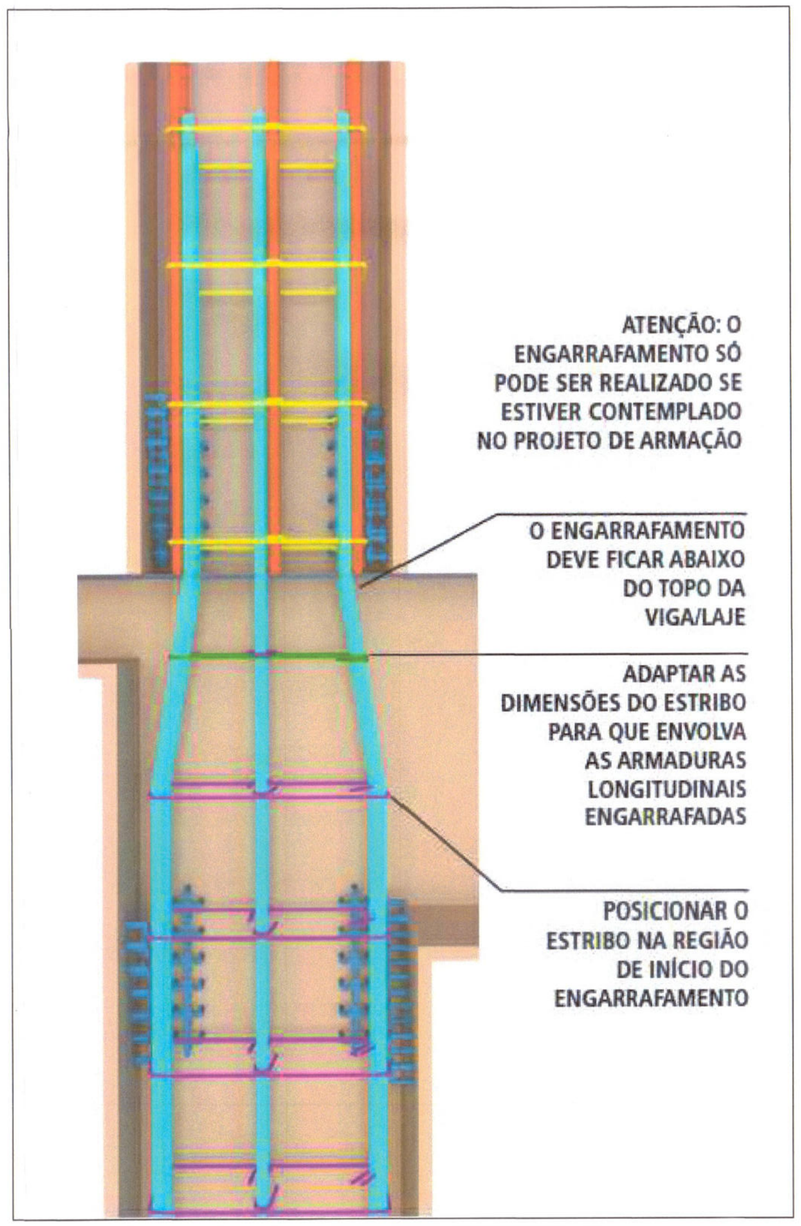
AÇO		POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
P1 Lances 1 - 2						
	50A	1	10	4	190	760
	50A	2	10	2	147	294
	50A	3	10	6	86	516
	60A	4	5	15	107	1605
	60A	5	5	15	29	435
	50A	6	10	4	457	1828
	60A	7	5	39	65	2535
	60A	8	5	2	93	186
P2 Lances 1 - 2						
	50A	1	10	4	607	2428
	50A	2	10	6	75	450
	60A	3	5	55	65	3575
	60A	4	5	2	93	186
P3 Lances 1 - 2						
	50A	1	10	4	607	2428
	50A	2	10	6	75	450
	60A	3	5	55	65	3575
	60A	4	5	2	93	186

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	123	19
50A	10	92	56
Peso Total	60A =		19 kgf
Peso Total	50A =		56 kgf





Encontro viga x pilar



MUNICIPIO DE CORUMBÁ

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

TÍTULO: PROJETO ARQUITETÔNICO

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO COM AMPLIAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ Folha nº 141 Processo nº Visto

OBRA: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA FAMILIA DR. JOÃO DE BRITO
LOCAL: RUA CIRÍACO DE TOLEDO COM GONÇALVES DIAS

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA ARMAÇAO DE PILARES

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de novembro de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

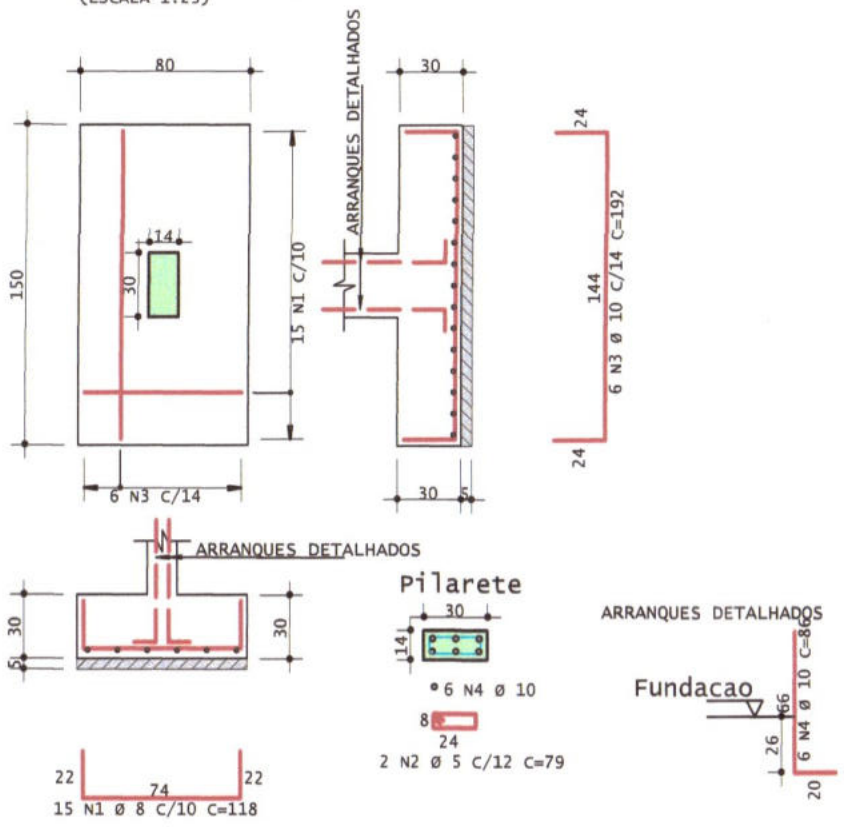
Celso Dias Gomes
Gerente de Projetos
Portaria nº 0.470/22 de 04/11/2022

AUTORIA DO PROJETO:

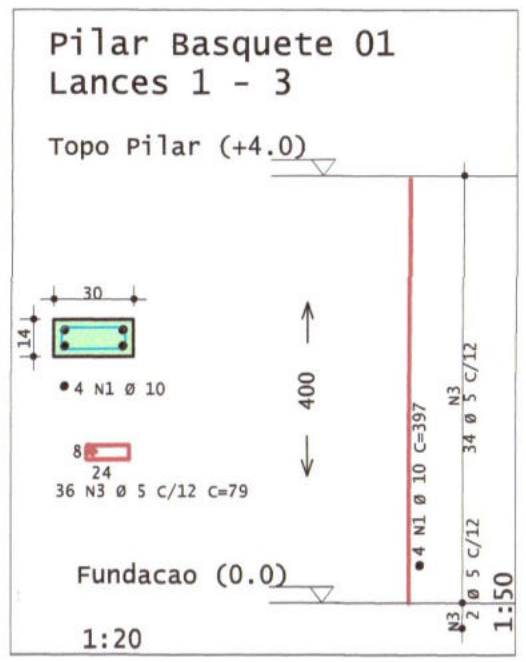
Eng. Civil Leandro Galeano
CREA MS - 18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	30/10/2024	Eng.Civil Leandro Galeano	03/03

Sapata Basquete 01
(ESCALA 1:25)



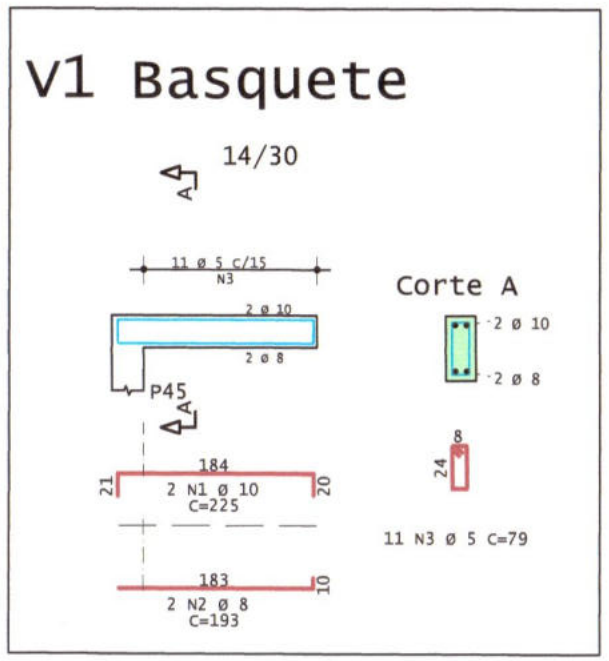
Pilar Basquete 01
Lances 1 - 3

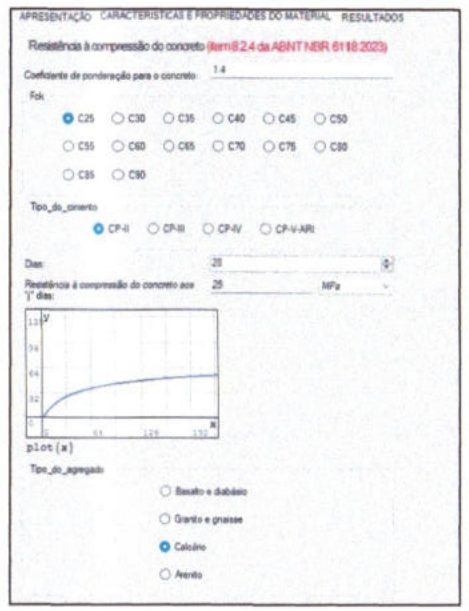


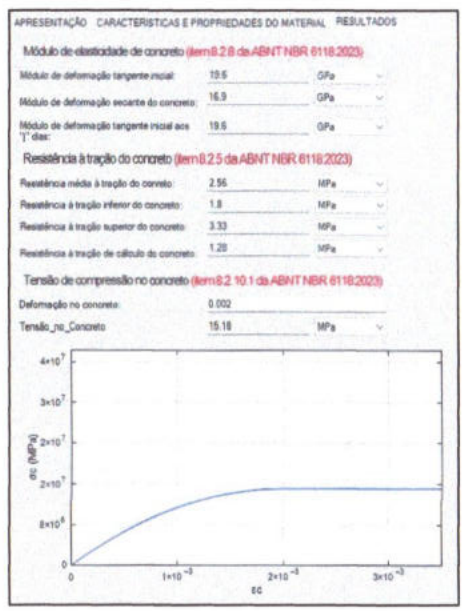
AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
S1					
50A	1	8	15	118	1770
60A	2	5	2	79	158
50A	3	10	6	192	1152
50A	4	10	6	86	516
P1 Lances 1 - 3					
50A	1	10	4	397	1588
60A	3	5	36	79	2844
V1					
50A	1	10	2	225	450
50A	2	8	2	193	386
60A	3	5	11	79	869

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	39	5
50A	8	23	10
50A	10	38	24
Peso Total 60A =			5 kgf
Peso Total 50A =			34 kgf

V1 Basquete







MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ
Folha nº 142
Processo nº
Data / /
Visto

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO COM AMPLIAÇÃO

OBRA: ESCOLA PEDRO PAULO DE MEDEIROS

LOCAL: RUA AMÉRICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA DA FUNDAÇÃO VIGAS E PILARES

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

Volume de concreto Sapatas: 0,36m³
Volume de concreto Pilar: 0,175m³
Volume de concreto Vigas: 0.10m³
Área de forma Sapatas = 1.40m²
Área de forma Pilares = 3.5m²
Área de forma Vigas = 1.40m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de Novembro de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

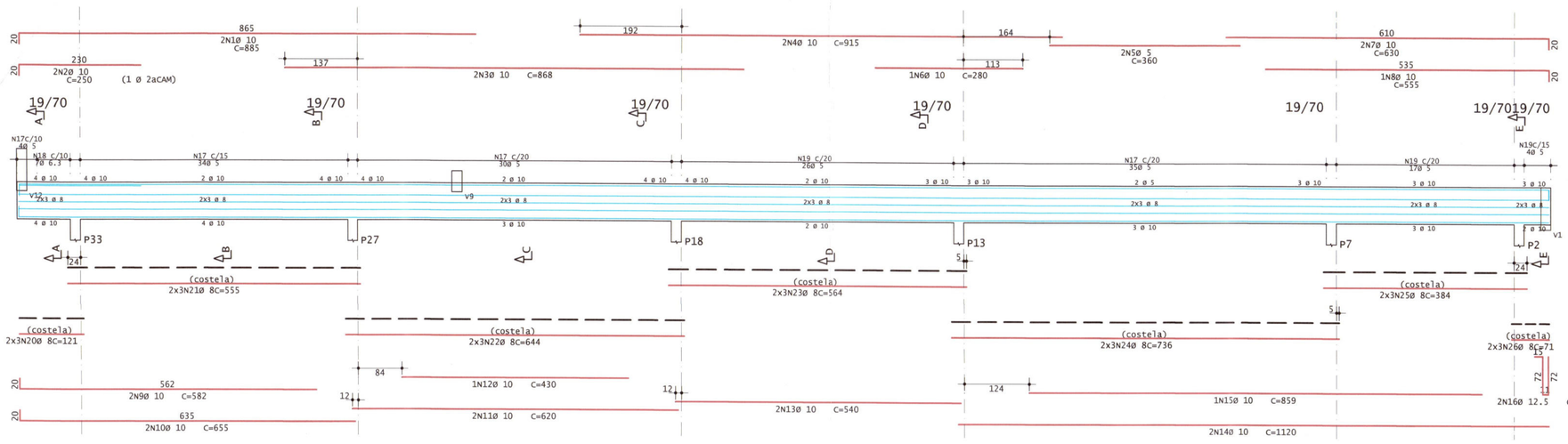
Gerente de
Portaria "P" 07 ATL de 04/01/2022

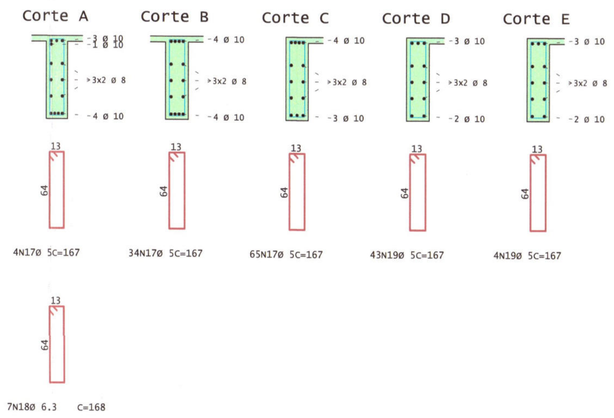
AUTORIA DO PROJETO:

ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA MS 18389

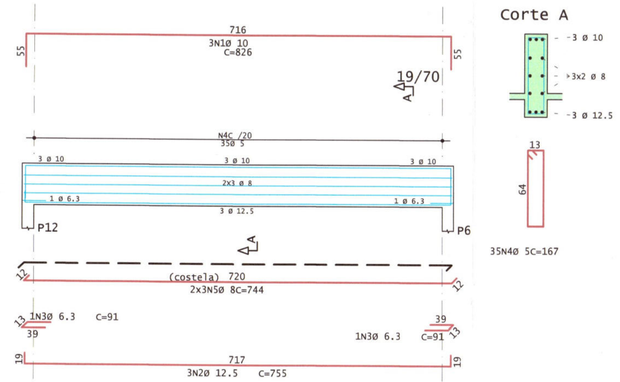
ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	01/10/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	**UNICA**

V116

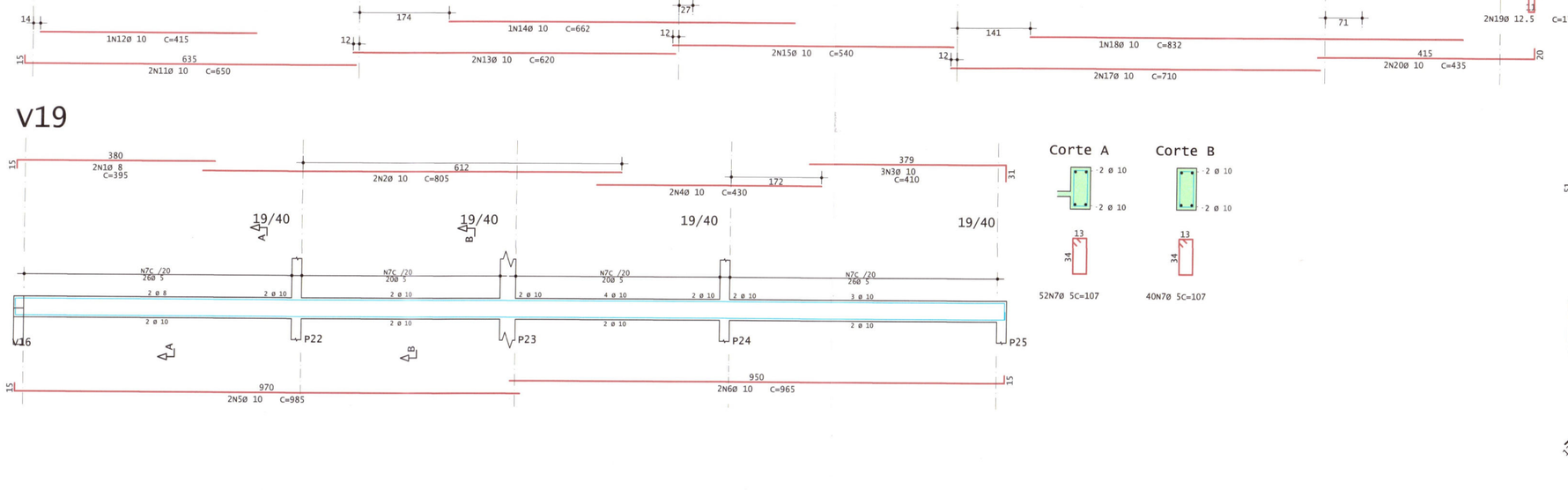


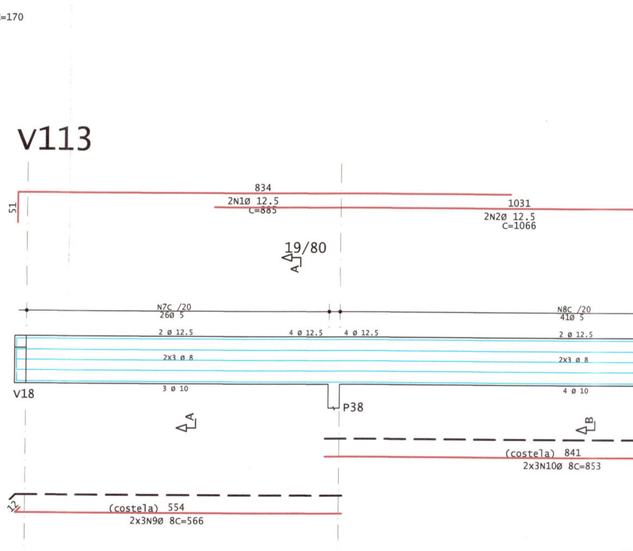


V115

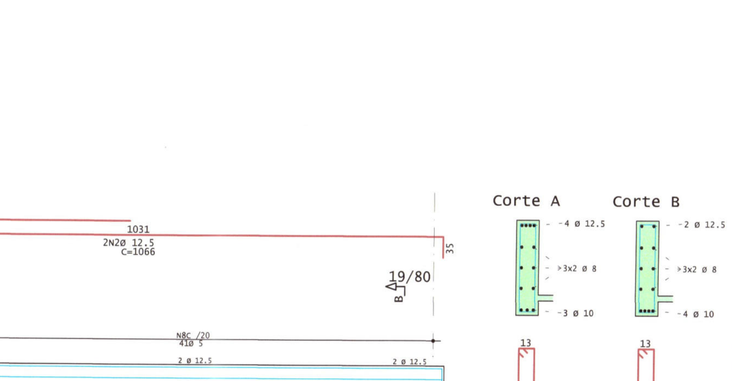


V119





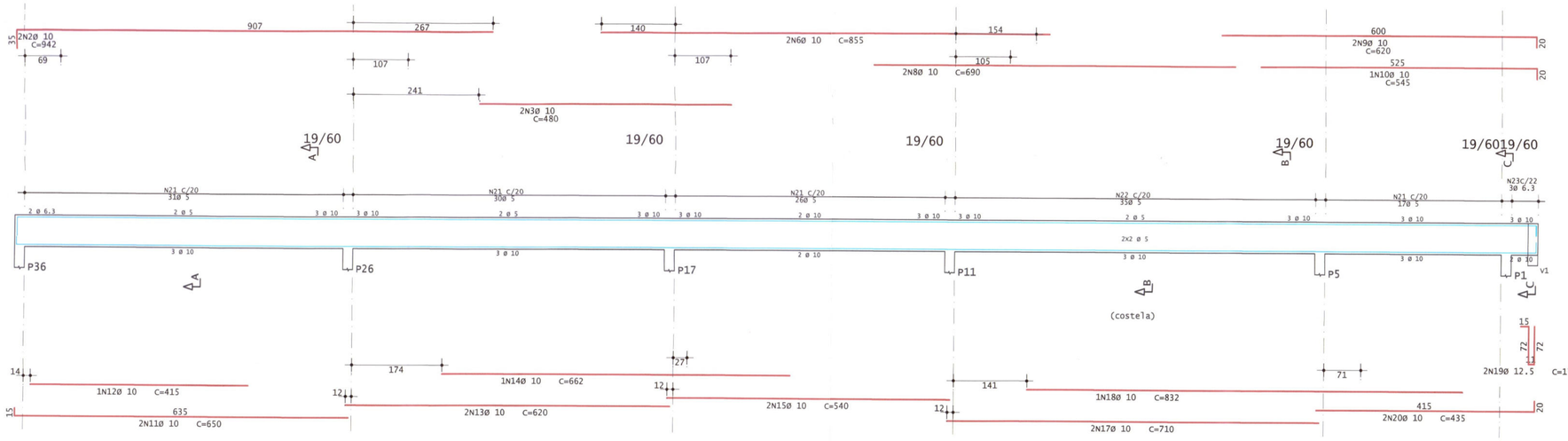
V117

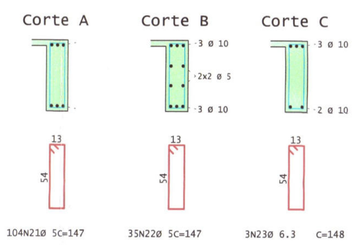


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V109					
50A	1	8	2	395	790
50A	2	10	2	805	1610
50A	3	10	3	410	1230
50A	4	10	2	430	860
50A	5	10	2	985	1970
50A	6	10	2	965	1930
60A	7	5	92	107	9844
V113					
50A	1	12.5	2	885	1770
50A	2	12.5	2	1066	2132
50A	3	10	2	555	1110
50A	4	10	1	235	235
50A	5	10	2	845	1690
50A	6	10	2	670	1340
60A	7	5	26	187	4862
60A	8	5	41	187	7667
60A	9	8	6	566	3396
50A	10	8	6	853	5118
V114					
50A	2	10	2	942	1884
50A	3	10	2	480	960
50A	6	10	2	855	1710
50A	8	10	2	690	1380
50A	9	10	2	620	1240
50A	10	10	1	545	545
50A	11	10	2	650	1300
50A	12	10	1	415	415
50A	13	10	2	620	1240
50A	14	10	1	662	662
50A	15	10	2	540	1080
50A	17	10	2	710	1420
50A	18	10	1	832	832
50A	19	12.5	2	170	340
50A	20	10	2	435	870
60A	21	5	104	147	15288
60A	22	5	35	147	5145
60A	23	6.3	3	148	444
V115					
50A	1	10	3	826	2478
50A	2	12.5	3	755	2265
50A	3	6.3	2	91	182
60A	4	5	35	167	5845
50A	5	8	6	744	4464
V116					
50A	1	10	2	885	1770
50A	2	10	2	250	500
50A	3	10	2	868	1736
50A	4	10	2	915	1830
60A	5	5	2	360	720
50A	6	10	1	280	280
50A	7	10	2	630	1260
50A	8	10	1	555	555
50A	9	10	2	582	1164
50A	10	10	2	655	1310
50A	11	10	2	620	1240
50A	12	10	1	430	430
50A	13	10	2	540	1080
50A	14	10	2	1120	2240
50A	15	10	1	859	859
50A	16	12.5	1	170	340
60A	17	5	103	167	17201
50A	18	6.3	7	168	1176
60A	19	5	47	167	7849
50A	20	8	6	121	726
50A	21	8	6	555	3330
50A	22	8	6	644	3864
50A	23	8	6	564	3384
50A	24	8	6	736	4416
50A	25	8	6	384	2304
50A	26	8	6	71	426
V117					
50A	1	10	3	912	2736
50A	2	12.5	2	140	280
50A	3	10	2	875	1750
50A	4	10	1	778	778
60A	5	5	5	147	294
60A	6	5	39	147	5733
60A	7	5	6	817	4902
V119					
60A	1	5	2	275	550
50A	2	6.3	2	140	280
50A	3	10	2	1115	2230
50A	4	10	4	230	920
60A	5	5	2	380	760
50A	6	10	2	660	1320
50A	7	10	1	265	265
50A	8	10	2	620	1240
50A	9	10	1	550	550
50A	10	10	2	850	1700
50A	11	10	1	758	758
50A	12	10	1	195	195
50A	13	10	2	950	1900
50A	14	10	2	714	714
50A	15	10	2	710	1420
50A	16	10	1	430	430
50A	17	12.5	2	170	340
50A	18	10	2	435	870
60A	19	5	95	147	13965
60A	20	5	43	147	6321
50A	21	6.3	3	148	444
60A	22	5	4	547	2188
60A	23	5	4	314	1256
60A	24	5	4	963	3852
60A	25	5	4	1062	4248

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	1185	182
50A	6.3	25	6
50A	8	122	127
50A	10	660	407
50A	12.5	75	72
Peso Total	60A =		182 kgf
Peso Total	50A =		613 kgf

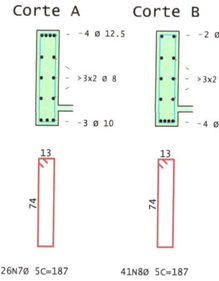
V114





V19

V113



MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL - VIGAS
OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PEDRO PAULO MEDEIROS
LOCAL: RUA AMERICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA ARMAÇÃO VIGAS NIVEL 01

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

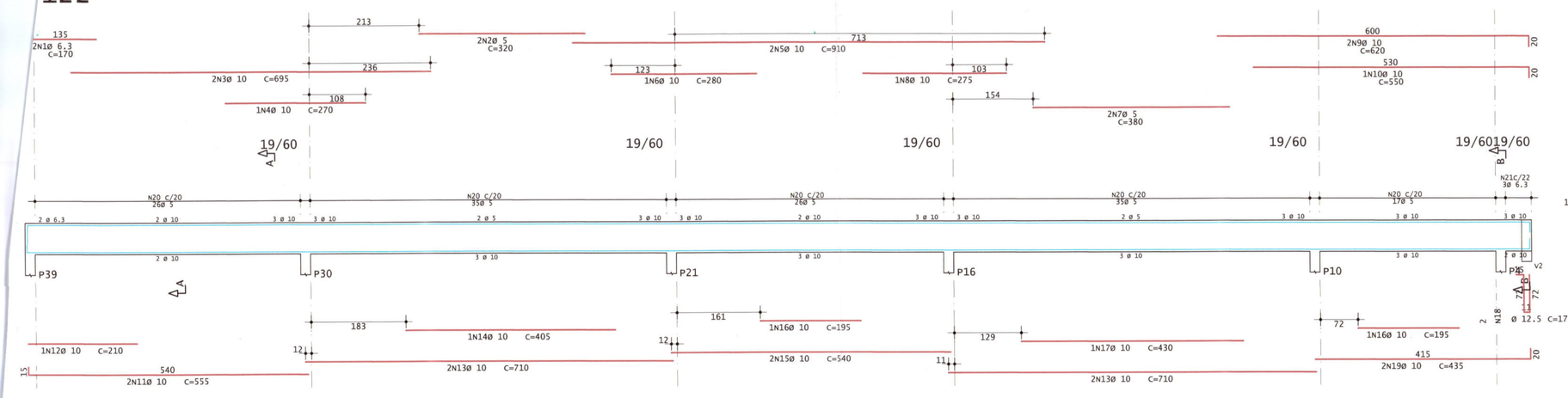
APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de Novembro de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

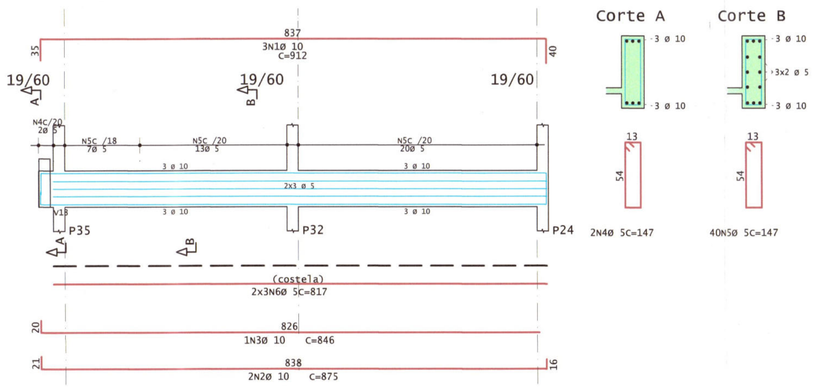
AUTORIA DO PROJETO:
ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA 18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	13/09/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	1/3

122



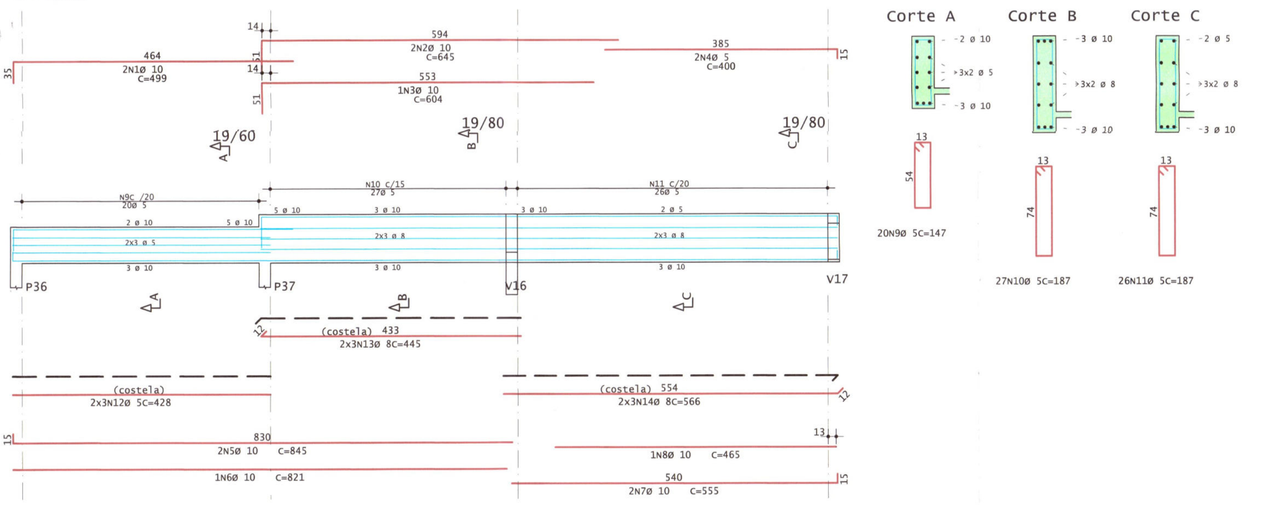
V118



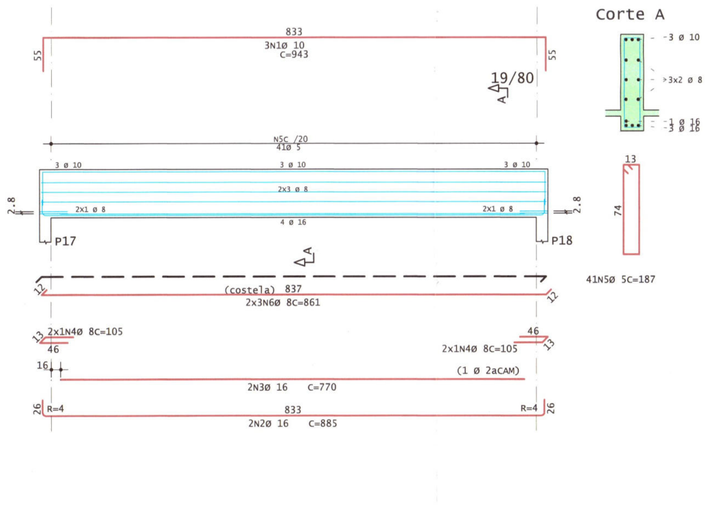
AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V101					
	50A	1	10	3	890	2670
	50A	2	12.5	2	875	1750
	50A	3	12.5	1	665	665
	50A	4	6.3	2	91	182
	60A	5	5	41	187	7667
	50A	6	8	6	861	5166
V102					
	60A	1	5	2	530	1060
	50A	2	10	8	215	1720
	50A	3	12.5	2	870	1740
	50A	4	12.5	1	660	660
	50A	5	6.3	2	91	182
	60A	6	5	41	187	7667
	50A	7	8	6	857	5142
V103					
	50A	1	10	2	898	1796
	50A	2	10	1	190	190
	50A	3	10	2	865	1730
	60A	4	5	40	107	4280
	60A	5	5	4	408	1632
	60A	6	5	4	448	1792
V104					
	50A	1	10	3	337	1011
	50A	2	10	2	583	1166
	50A	3	10	2	860	1720
	60A	4	5	40	107	4280
	60A	5	5	4	449	1796
	60A	6	5	4	403	1612
V105					
	50A	1	10	2	898	1796
	50A	2	10	2	865	1730
	60A	3	5	40	107	4280
	60A	4	5	4	408	1632
	60A	5	5	4	448	1792
V106					
	50A	1	10	3	337	1011
	50A	2	10	2	583	1166
	50A	3	10	2	860	1720
	60A	4	5	41	107	4387
	60A	5	5	4	449	1796
	60A	6	5	4	403	1612
V107					
	50A	1	10	3	943	2829
	50A	2	16	2	885	1770
	50A	3	16	2	770	1540
	50A	4	8	4	105	420
	60A	5	5	41	187	7667
	50A	6	8	6	861	5166
V108					
	50A	1	10	2	893	1786
	50A	2	10	2	860	1720
	60A	3	5	41	107	4387
	60A	4	5	4	449	1796
	60A	5	5	4	403	1612
V110					
	50A	1	10	2	943	1886
	50A	2	16	2	895	1790
	50A	3	16	2	665	1330
	50A	4	8	6	105	630
	60A	5	5	41	187	7667
	50A	6	8	6	861	5166
V111					
	50A	1	10	2	893	1786
	50A	2	10	2	860	1720
	60A	3	5	43	107	4601
	60A	4	5	4	449	1796
	60A	5	5	4	403	1612
V112					
	50A	1	10	2	499	998
	50A	2	10	2	645	1290
	50A	3	10	1	604	604
	60A	4	5	2	400	800
	50A	5	10	2	845	1690
	50A	6	10	1	821	821
	50A	7	10	2	555	1110
	50A	8	10	1	465	465
	60A	9	5	20	147	2940
	60A	10	5	27	187	5049
	60A	11	5	26	187	4862
	60A	12	5	6	428	2568
	50A	13	8	6	445	2670
	50A	14	8	6	566	3396
V118					
	50A	1	10	3	912	2736
	50A	2	10	2	875	1750
	50A	3	10	1	846	846
	60A	4	5	2	147	294
	60A	5	5	40	147	5880
	60A	6	5	6	817	4902
V122					
	50A	1	6.3	2	170	340
	60A	2	5	2	320	640
	50A	3	10	2	695	1390
	50A	4	10	2	270	270
	50A	5	10	2	910	1820
	50A	6	10	1	280	280
	60A	7	5	2	380	760
	50A	8	10	1	275	275
	50A	9	10	2	620	1240
	50A	10	10	1	550	550
	50A	11	10	1	555	1110
	50A	12	10	1	210	210
	50A	13	10	1	710	2840
	50A	14	10	1	405	405
	50A	15	10	2	540	1080
	50A	16	10	2	195	390
	50A	17	10	1	430	430
	50A	18	12.5	2	170	340
	50A	19	10	2	435	870
	50A	20	5	139	147	20433
	50A	21	6.3	3	148	444

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	1276	196
50A	6.3	11	3
50A	8	278	110
50A	10	566	349
50A	12.5	52	50
50A	16	64	101
Peso Total		60A =	196 kgf
Peso Total		50A =	613 kgf

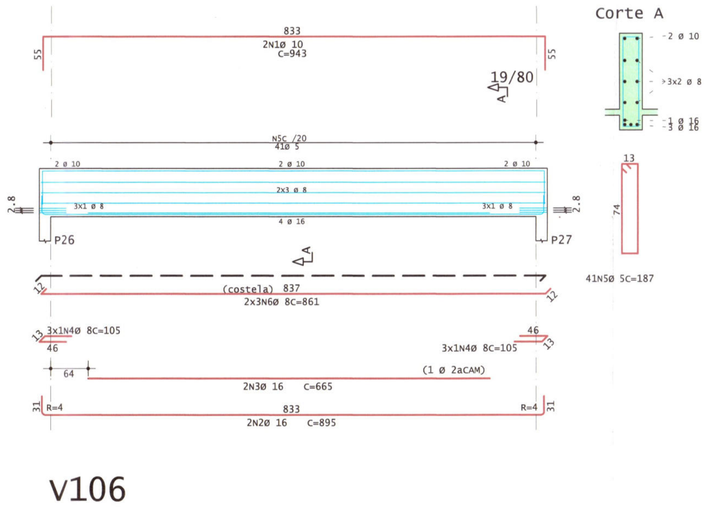
V112



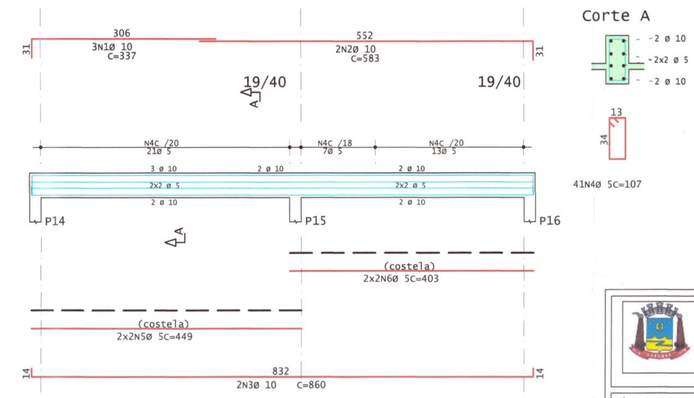
V117



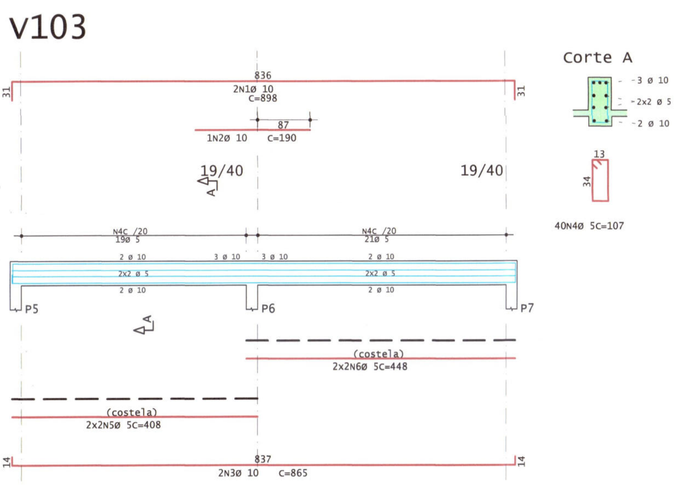
V110



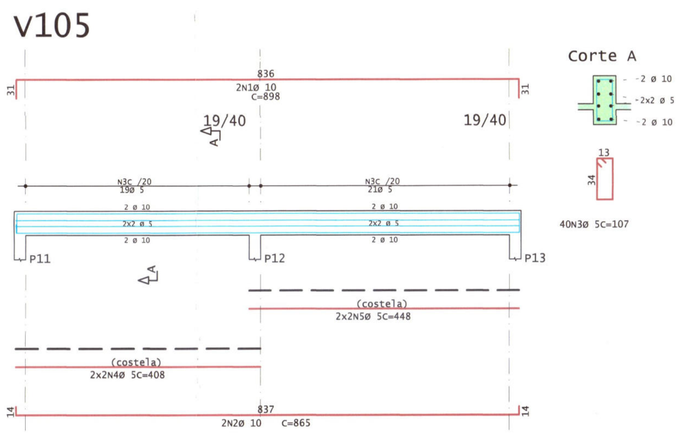
V106



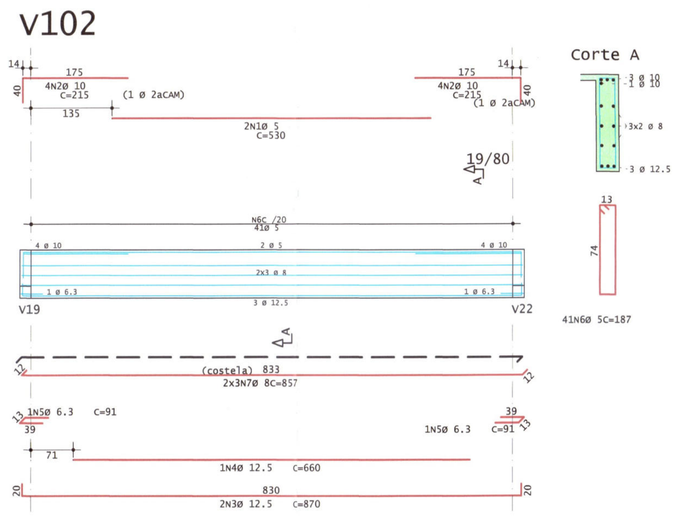
V103



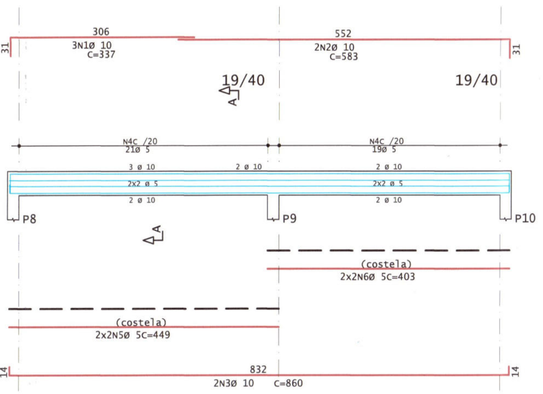
V105



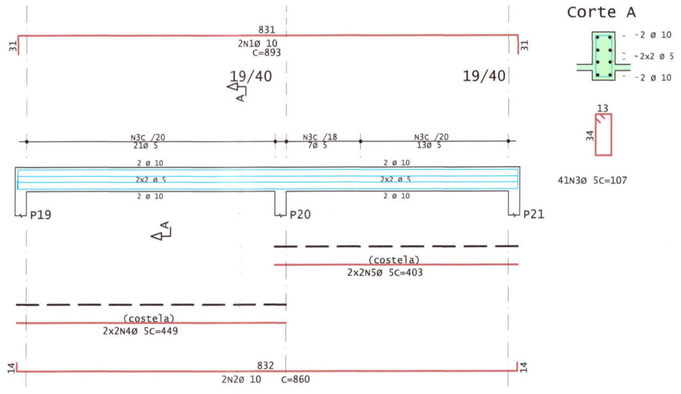
V102



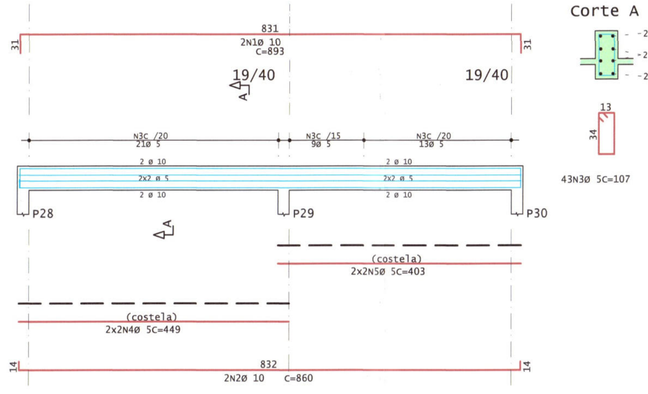
V104



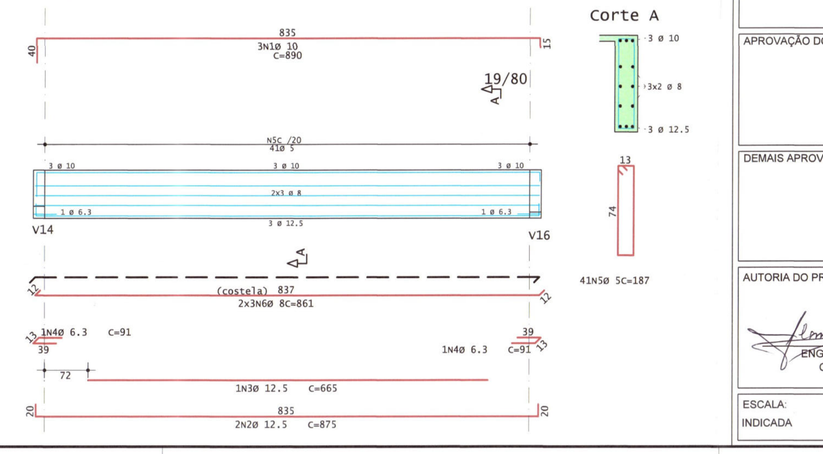
V108



V111



V101



MUNICIPIO DE CORUMBÁ

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

PREFEITURA DE CORUMBÁ
Folha nº 114
Processo nº
Data
Visto

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL - VIGAS

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PEDRO PAULO MEDEIROS

LOCAL: RUA AMERICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA ARMAÇÃO VIGAS NIVEL 01

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de novembro de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

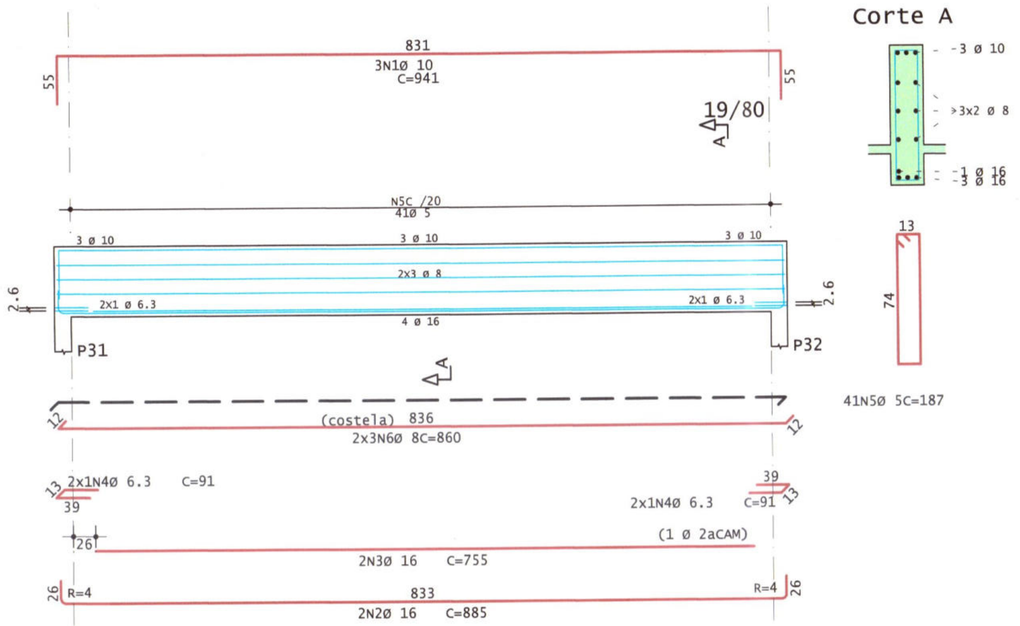
Celso Eduardo de Carvalho
Gerente de Projetos
CREA-MS 0600161/D

AUTORIA DO PROJETO:

ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA 18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	13/09/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	2/3

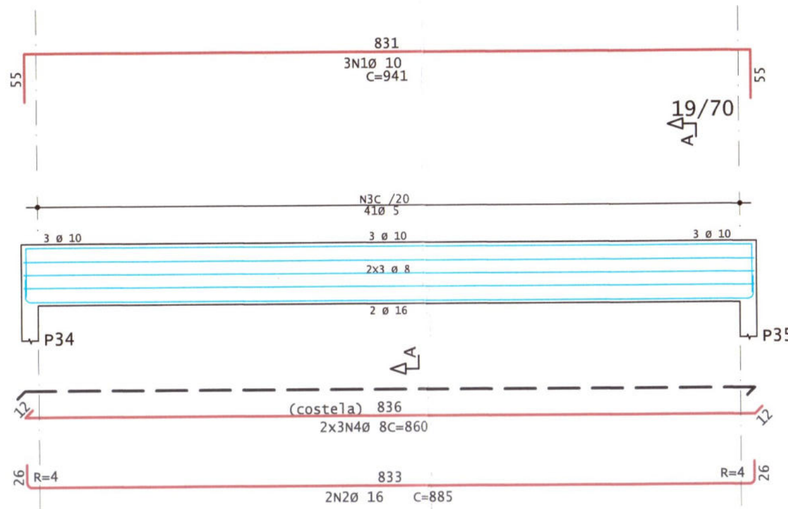
v202



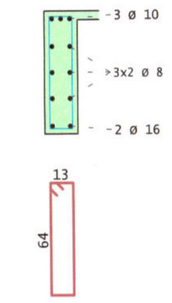
Corte A

41N50 5C=187

v203



Corte A



41N30 5C=167

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V201					
50A	1	10	2	915	1830
50A	2	10	1	210	210
50A	3	10	2	425	850
50A	4	10	1	290	290
50A	5	10	2	435	870
50A	6	10	1	300	300
60A	7	5	40	127	5080
60A	8	5	4	427	1708
60A	9	5	4	438	1752
V202					
50A	1	10	3	941	2823
50A	2	16	2	885	1770
50A	3	16	2	755	1510
50A	4	6.3	4	91	364
60A	5	5	41	187	7667
50A	6	8	6	860	5160
V203					
50A	1	10	3	941	2823
50A	2	16	2	885	1770
60A	3	5	41	167	6847
50A	4	8	6	860	5160
V204					
50A	1	10	2	889	1778
50A	2	10	1	210	210
50A	3	10	2	845	1690
50A	4	10	1	285	285
50A	5	10	1	310	310
60A	6	5	39	127	4953
V205					
50A	1	10	2	895	1790
50A	2	10	1	210	210
50A	3	10	2	845	1690
50A	4	10	1	295	295
50A	5	10	1	310	310
60A	6	5	39	127	4953

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	330	51
50A	6.3	4	1
50A	8	103	41
50A	10	186	115
50A	16	51	80
Peso Total		60A =	51 kgf
Peso Total		50A =	236 kgf

NOTAS:

1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:
- Fator água/cimento: 0.6
- Consumo mínimo de cimento: 280 kg/m³
- Abatimento (slump): 10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado
  - blocos de fundação: 25 mm
  - outros elementos: 19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante
a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MÍNIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

X.XX — Indicação de nível absoluto em corte (relativo ao NR da obra)

X.XX — Indicação de nível absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

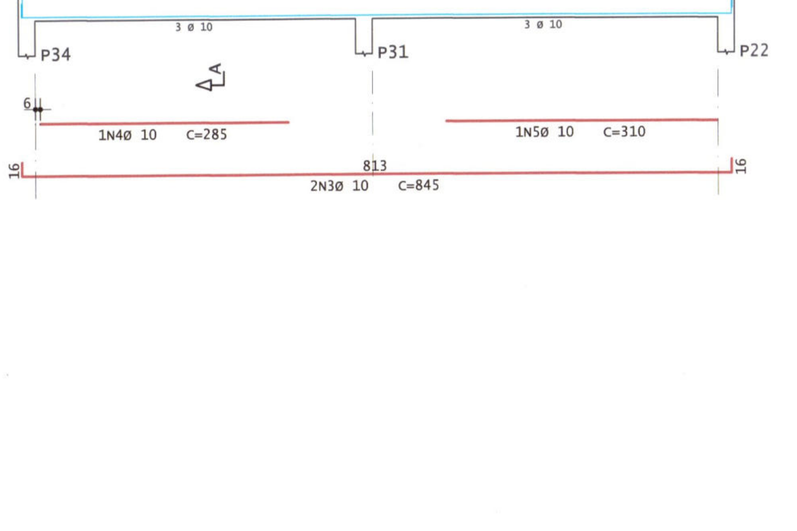
QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Pilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Blocos	3,0 cm

Pilares que nascem

Pilares que continuam

Pilares que morrem

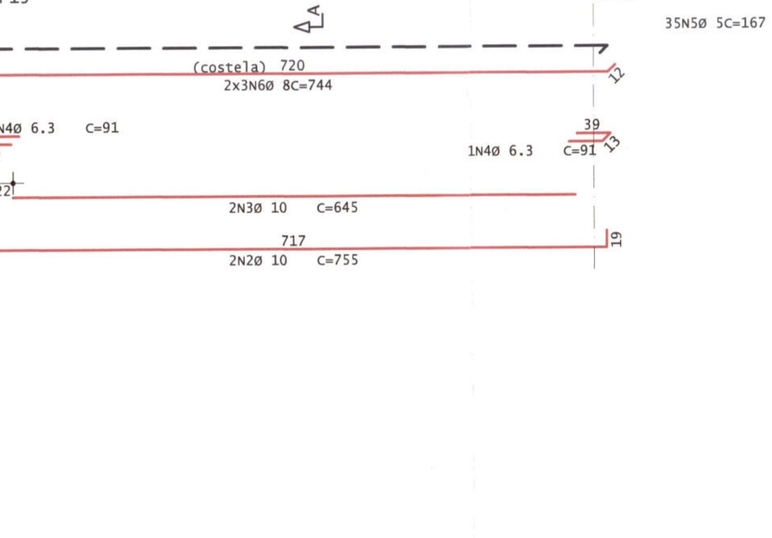
v201



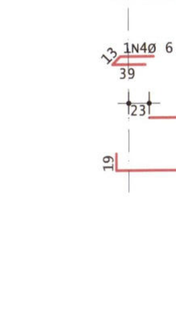
Corte A

40N70 5C=127

v205



Corte A

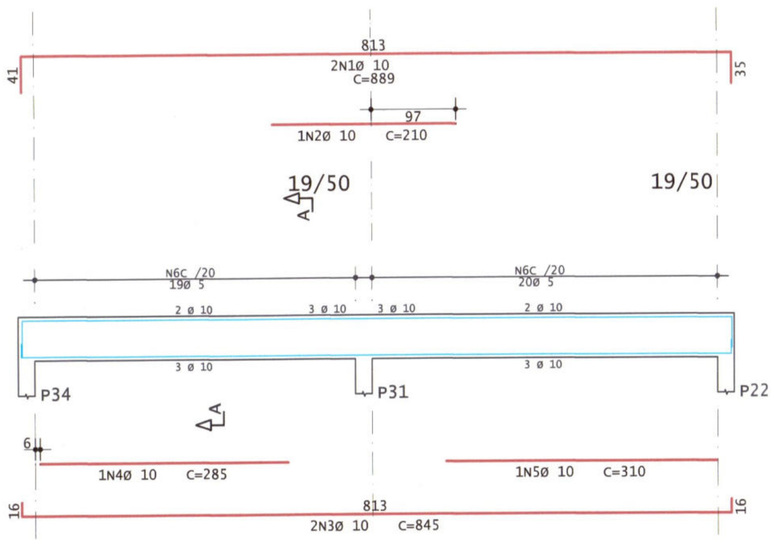


39N60 5C=127

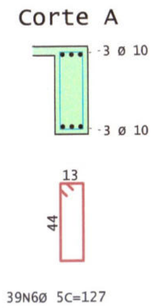
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	117	18
50A	6.3	4	1
50A	8	89	35
50A	10	97	60
Peso Total		60A =	18 kgf
Peso Total		50A =	96 kgf

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V120					
50A	1	10	2	826	1652
50A	2	10	2	755	1510
50A	3	10	2	645	1290
50A	4	6.3	2	91	182
60A	5	5	35	167	5845
50A	6	8	6	744	4464
V121					
50A	1	10	3	826	2478
50A	2	10	2	755	1510
50A	3	10	2	645	1290
50A	4	6.3	2	91	182
60A	5	5	35	167	5845
50A	6	8	6	744	4464

v204

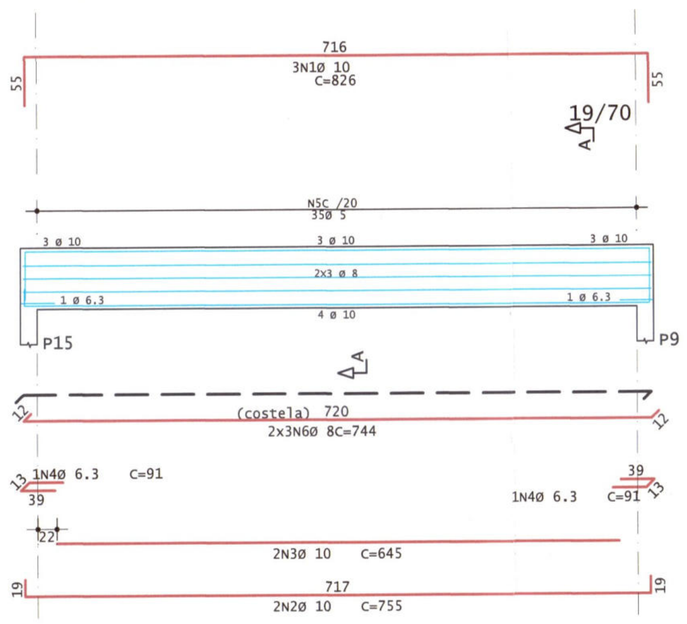


Corte A

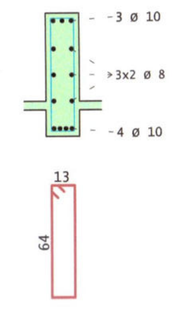


39N60 5C=127

v121

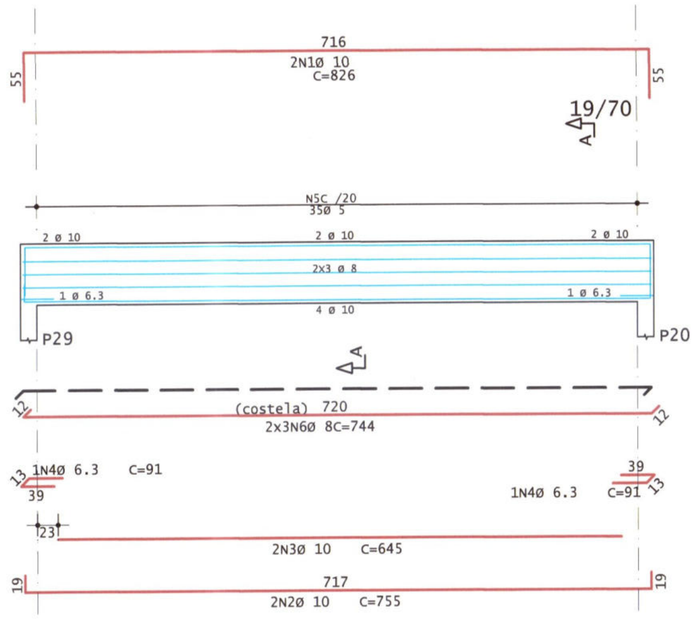


Corte A

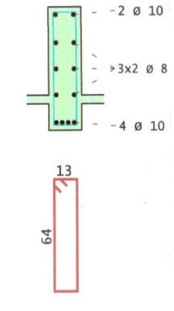


35N50 5C=167

v120



Corte A



35N50 5C=167

MUNICIPIO DE CORUMBÁ

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ
Folha nº 115
Processo nº
Data
Visto

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO COM AMPLIAÇÃO

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PEDRO PAULO MEDEIROS
LOCAL: AMERICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA ARMAÇÃO VIGAS NIVEL 01 E NIVEL 02

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de NOVEMBRO de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

Celso Duarte Cortez
Gerente de Projetos

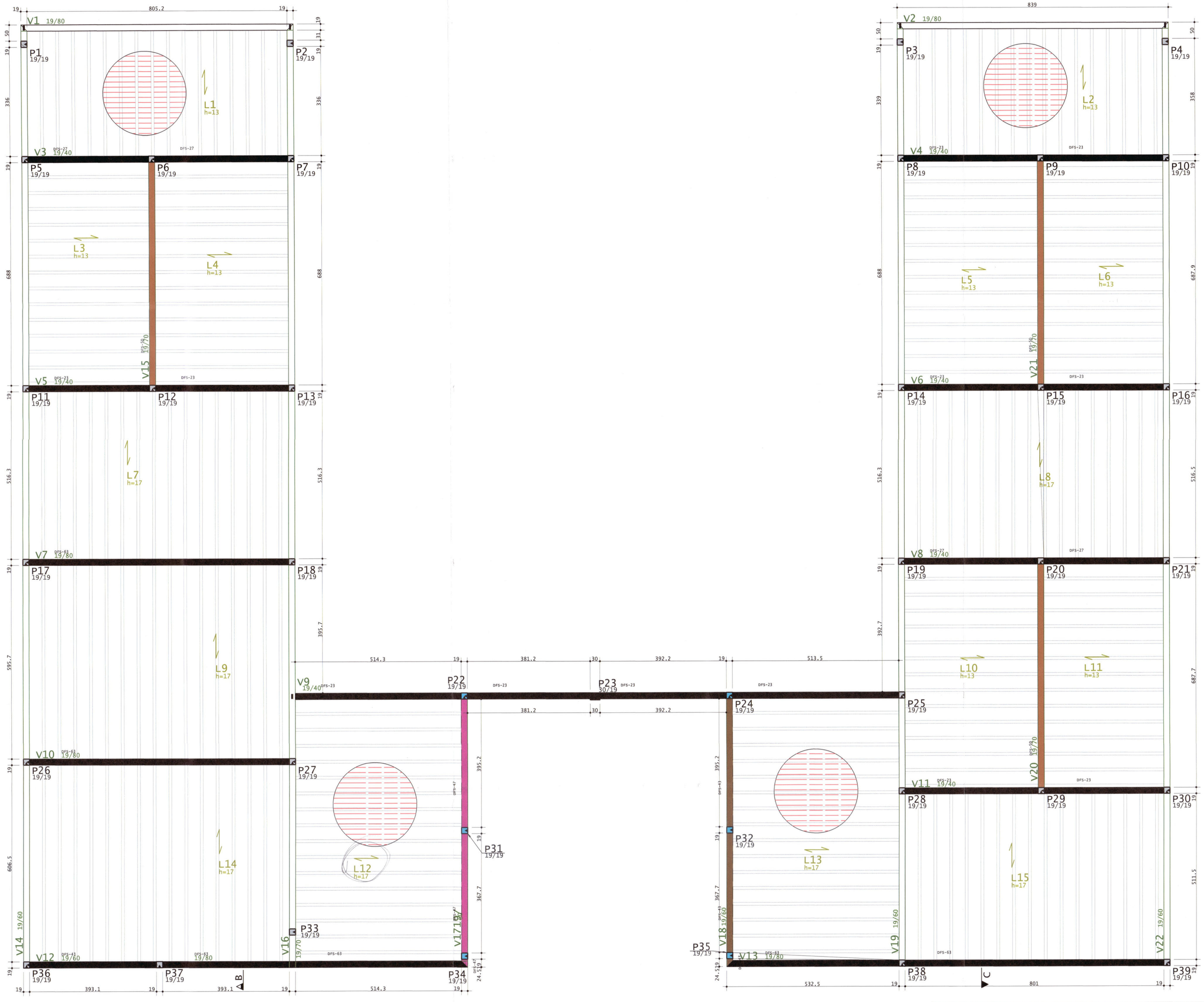
AUTORIA DO PROJETO:

ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA 18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	13/09/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	3/3

Forma Laje - Nivel 01

ESCALA 1:50



Lajes

Elemento	Tipo	Altura cm	Elevação cm	PP tf/m2	PERM tf/m2	ACID tf/m2	TOT tf/m2
L1	Treliç	13=8+5		0.174	0.050	0.100	0.324
L2	Treliç	13=8+5		0.174	0.050	0.100	0.324
L3	Treliç	13=8+5		0.174	0.050	0.050	0.274
L4	Treliç	13=8+5		0.174	0.050	0.050	0.274
L5	Treliç	13=8+5		0.174	0.050	0.050	0.274
L6	Treliç	13=8+5		0.174	0.050	0.050	0.274
L7	Treliç	17=12+5		0.199	0.050	0.050	0.299
L8	Treliç	17=12+5		0.199	0.050	0.050	0.299
L9	Treliç	17=12+5		0.199	0.050	0.050	0.299
L10	Treliç	13=8+5		0.174	0.050	0.050	0.274
L11	Treliç	13=8+5		0.174	0.050	0.050	0.274
L12	Treliç	17=12+5		0.199	0.050	0.100	0.349
L13	Treliç	17=12+5		0.199	0.050	0.100	0.349
L14	Treliç	17=12+5		0.199	0.050	0.050	0.299
L15	Treliç	17=12+5		0.199	0.050	0.050	0.299

Vigas

Elemento	Seção cm	Elevação cm	PP tf/m	PERM tf/m	ACID tf/m	TOT tf/m
V1	19/80		0.38			
V2	19/80		0.38			
V3	19/40	27	0.19			
V4	19/40	23	0.19			
V5	19/40	23	0.19			
V6	19/40	23	0.19			
V7	19/80	63	0.38			
V8	19/40	27	0.19			
V9	19/40	23	0.19			
V10	19/80	63	0.38			
V11	19/40	23	0.19			
V12	19/60	43	0.29			
	19/80	63	0.38			
V13	19/80	63	0.38			
V14	19/60		0.29			
V15	19/70	50	0.33			
V16	19/70		0.33			
V17	19/60	47	0.29			
V18	19/60	43	0.29			
V19	19/60		0.29			
V20	19/70	50	0.33			
V21	19/70	50	0.33			
V22	19/60		0.29			

Legenda de desníveis

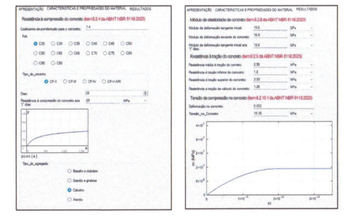
Nível de referência 5.9 m

Cor	Desnível cm	Nível m
	63	6.53
	50	6.4
	47	6.37
	43	6.33
	27	6.17
	23	6.13

Posição de Caixa d'água

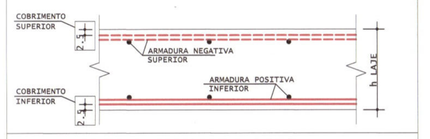
Tabela de níveis

Pavimento	Nível s/acab m	PD abaixo m
03-Laje 02	7.3	1.4
02-Laje 01	5.9	4.4
01-Baldrame	1.5	1.5
00-Fundacao	0.0	0.0



DET. COBRIMENTO DAS ARMADURAS

ESCALA 1:10 (LAJES MACIÇAS)

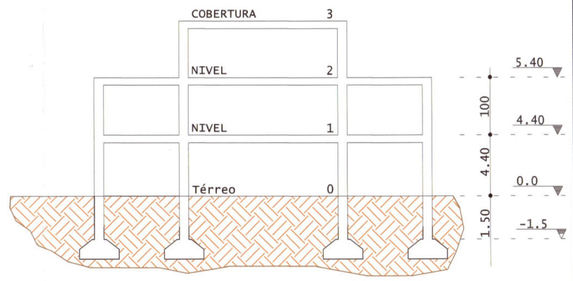


LEGENDA ARMADURA LAJE



CORTE ESQUEMÁTICO

SEM ESCALA



Tempo decorrido após a concretagem (dias)	Expectativa % FCK	% Escoramento a ser mantido
0	0	
7	70%	>100%
14	90%	100%
21	96%	100%
28	100%	100%
		Sem escoramento

Observações:

1. Devem ser garantidos a verticalidade e o prumo das escoras.

2. No caso de o ciclo de concretagem não ser o especificado no esquema e/ou existirem outras condições poderá ser estabelecido outro plano de cimbramento a ser definido pela engenharia da obra e o projetista de estruturas.

3. A retirada do escoramento deverá ser cuidadosamente estudada, tendo em vista o módulo de elasticidade do concreto (Eci) no momento da desforma. Há uma maior probabilidade de grande deformação quando o concreto é exigido com pouca idade.

4. A retirada do escoramento deverá ser feita:
- Nos vãos: do meio para os apoios
- Nos balanços: do extremo para o apoio

NOTAS:

1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:

- Fck:	25 MPa
- Fator água/cimento:	0.6
- Consumo mínimo de cimento:	280 kg/m³
- Abatimento (slump):	10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado	
blocos de fundação:	25 mm
outros elementos:	19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante
a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MÍNIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

X.XX Indicação de nível absoluto em corte (relativo ao NR da obra)

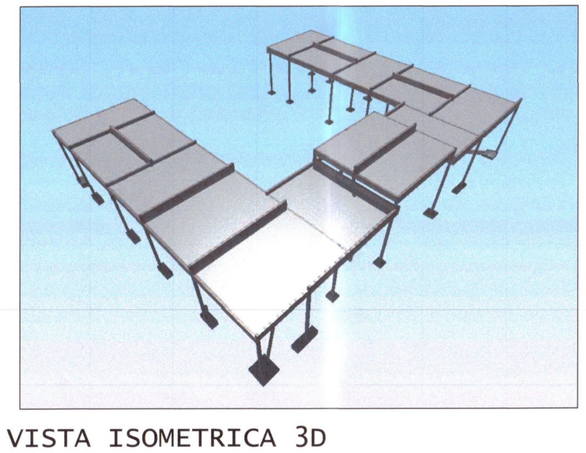
X.XX Indicação de nível absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Pilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Sapatas	3,0 cm

Pilares que nascem

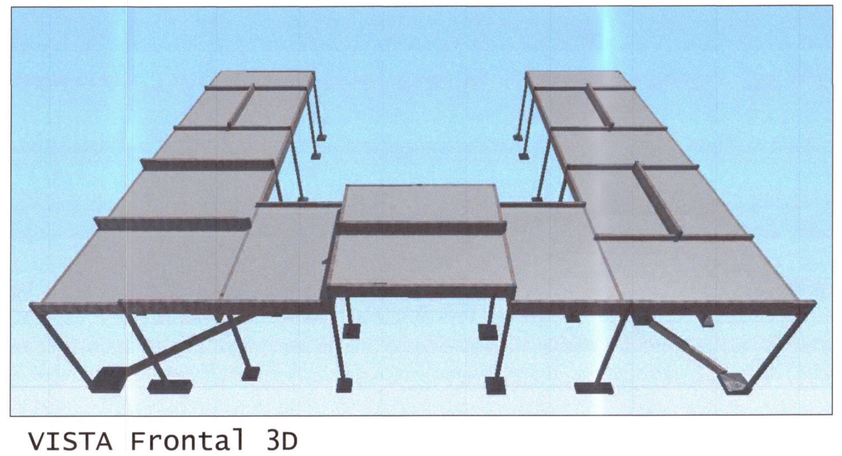
Pilares que continuam

Pilares que morrem



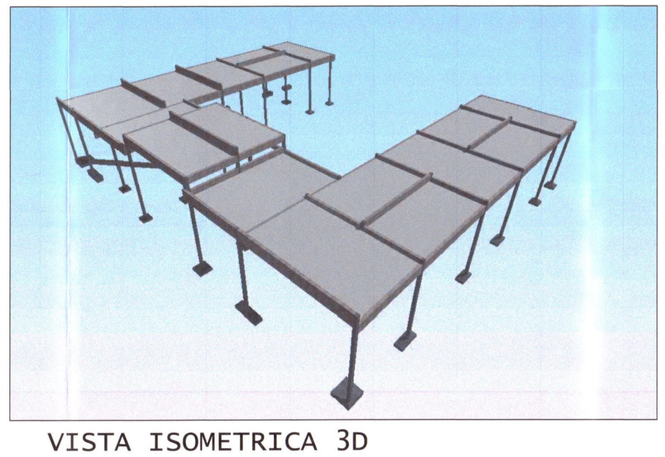
VISTA ISOMETRICA 3D

ESCALA: SEM ESCALA



VISTA Frontal 3D

ESCALA: SEM ESCALA



VISTA ISOMETRICA 3D

ESCALA: SEM ESCALA

MUNICIPIO DE CORUMBÁ

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ Folha nº 1/6 Processo nº Data

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PEDRO PAULO MEDEIROS

LOCAL: RUA AMERICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA FORMA LAJE NIVEL 01

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
CNPJ: 03.330.461/0001-10
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de Novembro de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

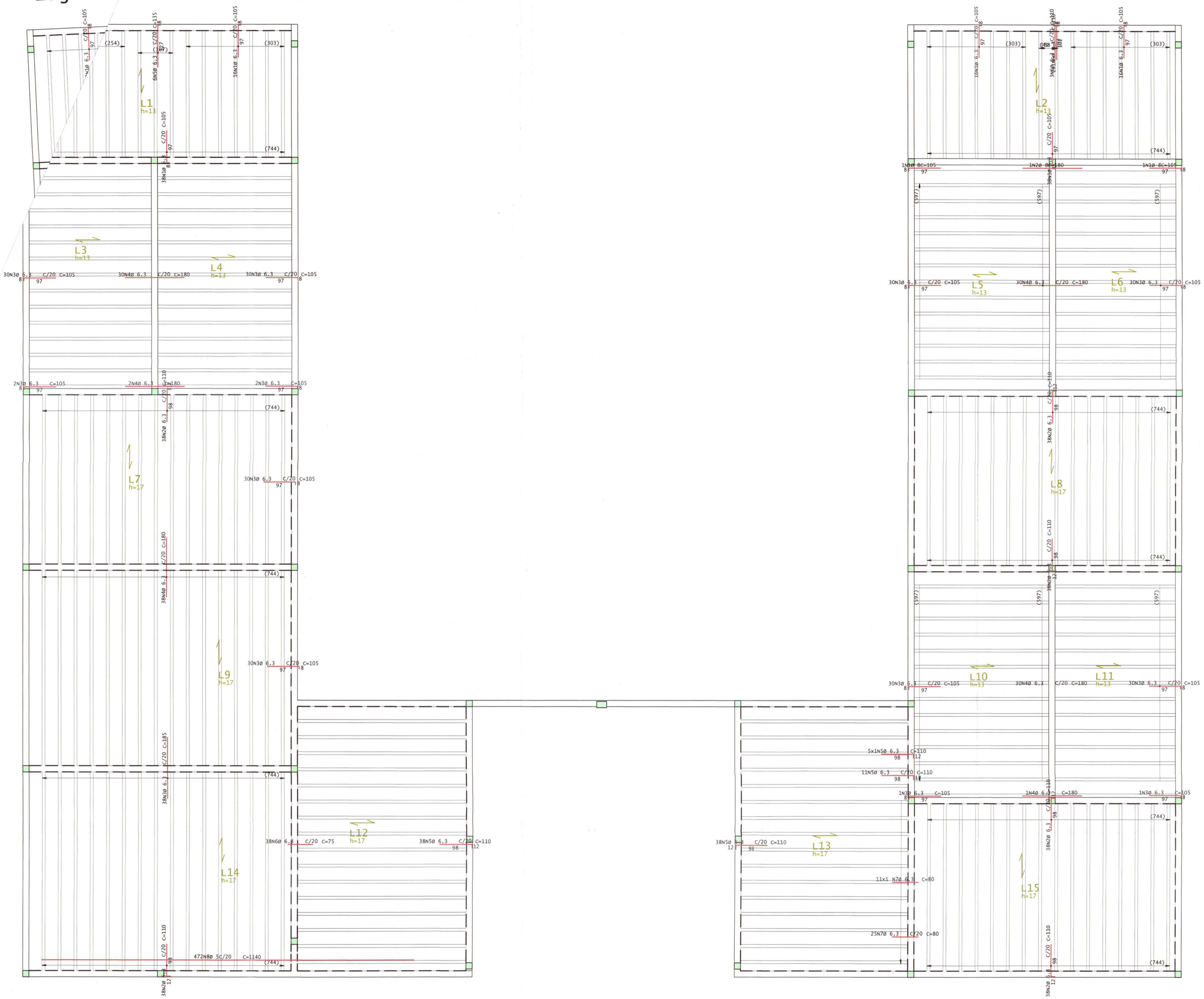
Celso Brandão
Gerente de Projetos
Portaria nº 0.461/2024

AUTORIA DO PROJETO:

ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA 18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	19/09/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	1/2

Laje 01 - Armadura negativa principal/secundaria



Projeto de fabricação de vigotas treliçadas
Sem escala

VT1A L1 16 Unidades	1 N1 TR08645 - 406 406 1N2ø 6.3 C=419 386	VT9A L9 16 Unidades	1 N1 TR12745 - 616 616 1N2ø 8C=632 596
VT2A L2 16 Unidades	1 N1 TR08645 - 409 409 1N2ø 6.3 C=422 389	VT10A L10 13 Unidades	1 N1 TR08645 - 434 434 1N2ø SC=444 414
VT3A L3 15 Unidades	1 N1 TR08645 - 393 393 1N2ø SC=403 373	VT11A L11 13 Unidades	1 N1 TR08645 - 388 388 1N2ø SC=398 368
VT4A L4 14 Unidades	1 N1 TR08645 - 433 433 1N2ø SC=443 413	VT12A L12 16 Unidades	1 N1 TR12745 - 534 534 1N2ø 10 C=554 514
VT5A L5 13 Unidades	1 N1 TR08645 - 434 434 1N2ø SC=444 414	VT13A L13 16 Unidades	1 N1 TR12745 - 534 534 1N2ø 10 C=554 514
VT6A L6 13 Unidades	1 N1 TR08645 - 388 388 1N2ø SC=398 368	VT14A L14 16 Unidades	1 N1 TR12745 - 627 627 1N2ø 10 C=647 607
VT7A L7 16 Unidades	1 N1 TR12745 - 536 536 1N2ø 6.3 C=549 516	VT15A L15 16 Unidades	1 N1 TR16745 - 532 532 1N2ø 8C=548 512
VT8A L8 16 Unidades	1 N1 TR12745 - 536 536 1N2ø 8C=552 516		

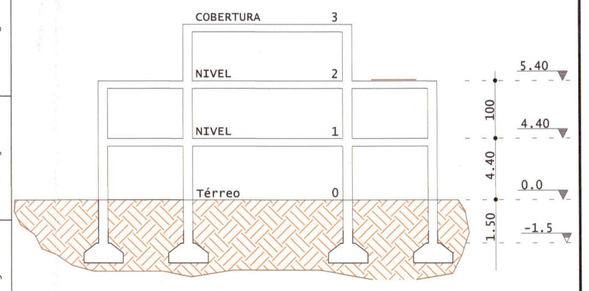
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
		mm			
Laje 01 - Armadura negativa principal					
50A	1	8	2	105	210
50A	2	8	1	180	180
50A	3	6.3	246	105	25830
50A	4	6.3	93	180	16740
50A	5	6.3	92	110	10120
50A	6	6.3	38	75	2850
50A	7	6.3	36	80	2880
60A	8	5	114	1140	129960

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
		mm			
Laje 01 - Armadura negativa secundaria					
50A	1	6.3	137	105	14385
50A	2	6.3	228	110	25080
50A	3	6.3	38	185	7030
50A	4	6.3	38	180	6840
50A	5	6.3	6	135	810
50A	6	6.3	5	110	550

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR m	PESO kgf
	mm		
60A	5	1300	200
50A	6.3	1131	277
50A	8	4	2
Peso Total		60A =	200 kgf
Peso Total		50A =	279 kgf

CORTE ESQUEMÁTICO
SEM ESCALA



Tempo decorrido após a concretagem (dias)	Expectativa % FCK	% Escoramento a ser mantido
0	0	
7	70%	>100%
14	90%	100%
21	96%	100%
28	100%	100%
		Sem escoramento

Observações:
1. Devem ser garantidos a verticalidade e o prumo das escoras.

2. No caso de o ciclo de concretagem não ser o especificado no esquema e/ou existirem outras condições poderá ser estabelecido outro plano de cimbramento a ser definido pela engenharia da obra e o projetista de estruturas.

3. A retirada do escoramento deverá ser cuidadosamente estudada, tendo em vista o módulo de elasticidade do concreto (Eci) no momento da desforma. Há uma maior probabilidade de grande deformação quando o concreto é exigido com pouca idade.

4. A retirada do escoramento deverá ser feita:
- Nos vãos: do meio para os apoios
- Nos balanços: do extremo para o apoio

NOTAS:
1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:

- Fck:	25 MPa
- Fator água/cimento:	0.6
- Consumo mínimo de cimento:	280 kg/m³
- Abatimento (slump):	10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado	
blocos de fundação:	25 mm
outros elementos:	19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante
a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MINIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

X.XX — Indicação de nível absoluto em corte (relativo ao NR da obra)

X.XX — Indicação de nível absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Pilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Sapatas	3,0 cm

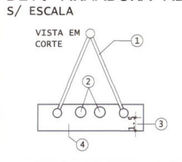
Pilares que nascem
Pilares que continuam
Pilares que morrem

NOTA SOBRE AS LAJES TRELIÇADAS:

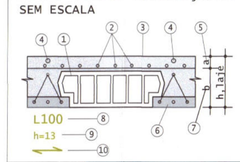
1.) PARA EFEITO DE DIMENSIONAMENTO, TODAS AS LAJES PRÉ-FABRICADAS DEVEM SER CONSIDERADAS SIMPLESMENTE APOIADAS NOS APOIOS DE EXTREMIDADE (APENAS AS,MIN.). SE ISTO NÃO FOR POSSÍVEL, COMUNICAR AO PROJETISTA ESTRUTURAL PARA QUE ESTE AVALIE A NOVA DISTRIBUIÇÃO DE CARREGAMENTOS QUE OS ENGASTES ACARRETARÃO NA ESTRUTURA.

2.) A DIREÇÃO DE APOIO DAS LAJES PRÉ-FABRICADAS, INDICADAS NAS FORMAS, DEVE SER RIGOROSAMENTE OBEDECIDA. QUALQUER NECESSIDADE DE MUDANÇA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.

DET. ARMADURA ADICIONAL
S/ ESCALA

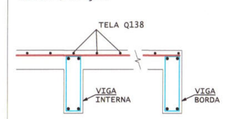


DET. LAJE TRELIÇADA
SEM ESCALA

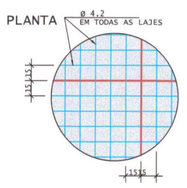


DET. ARMADURA NA CAPA DA LAJE
ESCALA 1:20

CORTE/SEÇÃO



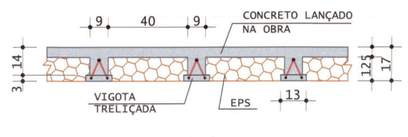
PLANTA



NOTAS:
1.) TRASPASSES DAS TELAS = 2 MALHAS (20 cm)
2.) NÃO ESTÃO INCLUÍDAS PERDAS E TRASPASSES
3.) DISPOR EM TODA EXTENSÃO DA LAJE
4.) AS TELAS DEVEM SER ANCORADAS PELO MENOS 10cm NAS VIGAS DE BORDA/EXTREMIDADE

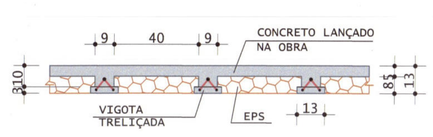
CORTE ESQUEMATICO

CORTA A NERVURA PRINCIPAL
ESC: 1:20

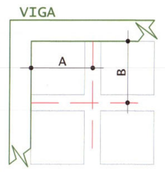


CORTE ESQUEMATICO

CORTA A NERVURA PRINCIPAL
ESC: 1:20



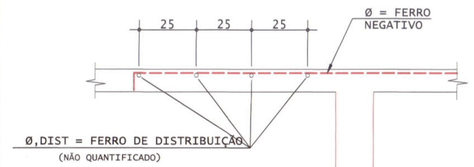
DET. LOCAÇÃO DE ENCHIMENTOS
SEM ESCALA



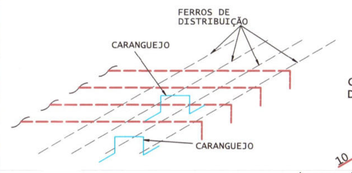
EM TODAS AS LAJES OS ENCHIMENTOS FORAM AMARRADOS E SEUS POSICIONAMENTOS DEVEM SER RESPEITADOS PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DAS VIGOTAS E O CORRETO FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA

— — — EIXO AUXILIAR (1a VIGOTA)
A / BDISTÂNCIAS DAS FACES DAS VIGAS ATÉ OS EIXOS

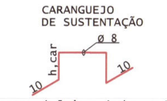
DET. FERROS DE DISTRIBUIÇÃO P/ ARMAÇÃO NEGATIVA
SEM ESCALA



Ø (mm)	Ø,DIST (mm)	EMENDA (cm)	CARANGUEJO (cm)
5 6.3 8	5	15	Ø 8 C/50
10 12.5	6.3	15	Ø 8 C/70



CARANGUEJO DE SUSTENTAÇÃO



SUGESTÃO: UTILIZAR FERROS TIPO "CARANGUEJO" h,car = h,laje - (cobr. + 1ø + 1ø,dist)
PARA SUSTENTAÇÃO DA ARMADURA SUPERIOR

MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ Folha nº 147 Processo nº

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PEDRO PAULO MEDEIROS
LOCAL: RUA AMERICA
BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO
PLANTA FORMA LAJE NIVEL 01

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
CNPJ: 03.330.461/0001-16
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de Novembro de 2024

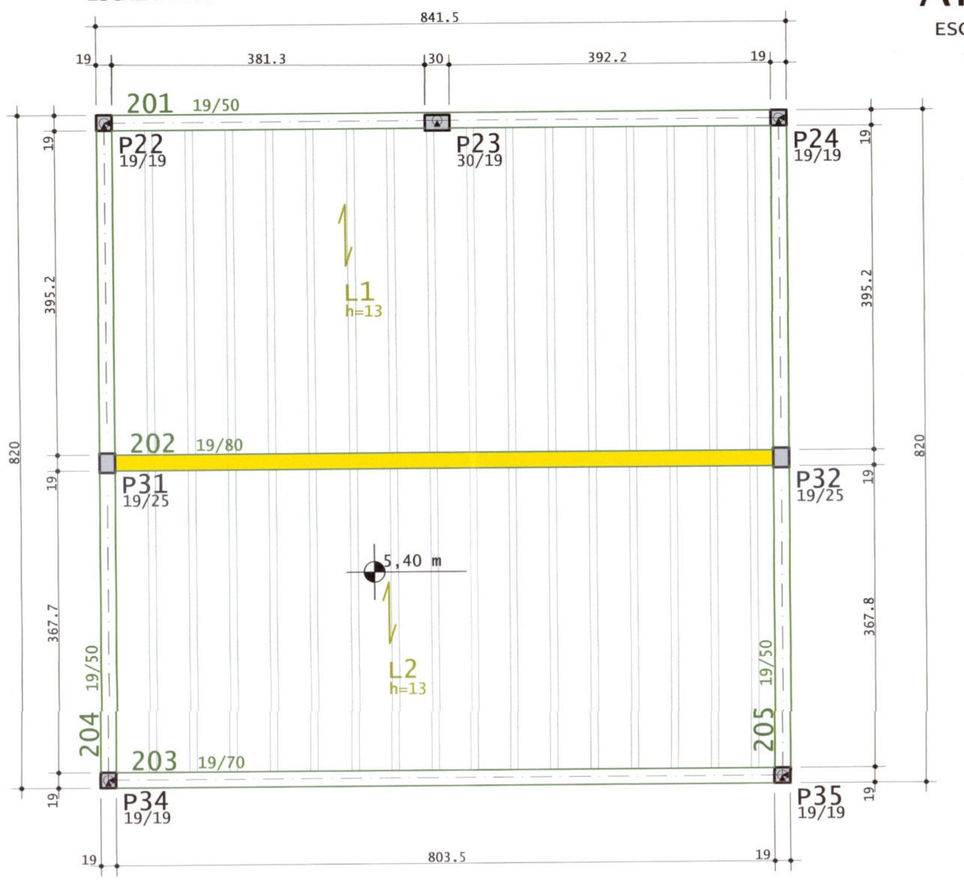
DEMAIS APROVAÇÕES:

AUTORIA DO PROJETO:
gov.br Documento assinado digitalmente
LEANDRO GALEANO PINTO DE ARRUDA
Data: 30/10/2024 13:32:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA 18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	19/09/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	2/2

LAJE 02 - NIVEL 02

ESCALA 1:50



Nível de referência

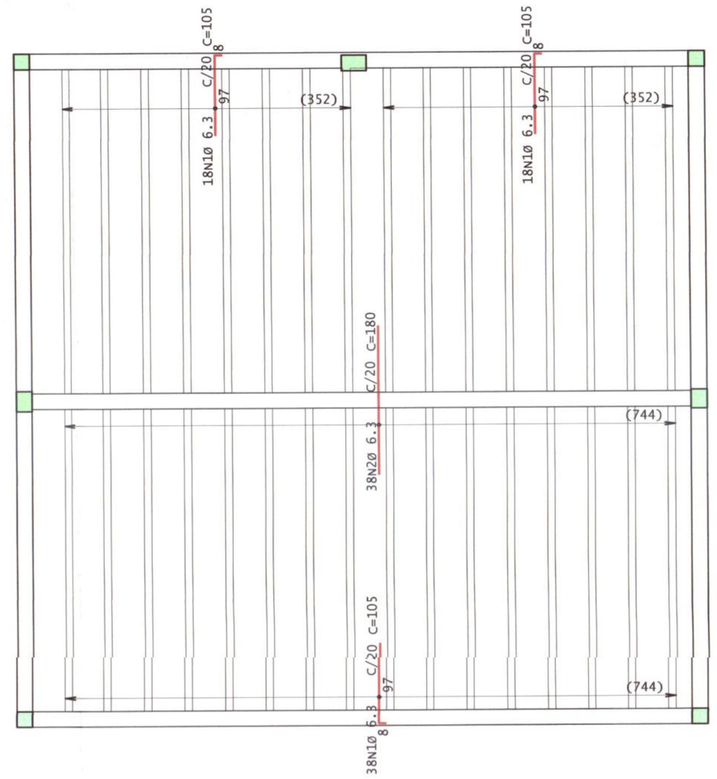
5.40 m

Legenda de desníveis

Cor	Desnível cm
	+57.00

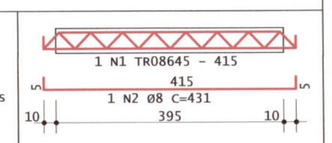
Laje 02 NIVEL 02
Armadura negativa secundaria

ESCALA 1:50

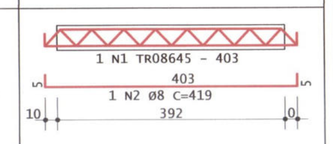


Projeto de fabricação de vigotas treliçadas
Sem escala

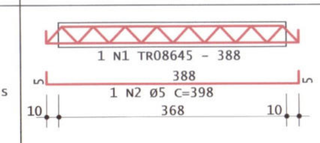
VT1A
L1
15 Unidades

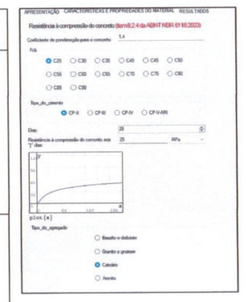


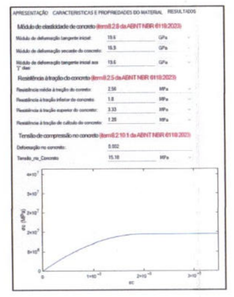
VT1B
L1
1 Unidades



VT2A
L2
16 Unidades







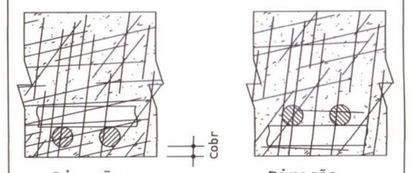
CONSUMO PREVISTO DE MATERIAIS

PAVIMENTO: NIVEL 02	VIGAS	LAJES	TOTAL
ÁREA DE FORMAS (m²)	48.40	61.30	187.30
VOLUME DE CONCRETO (m³)	4.48	3.94	24.60

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
Laje 02 - Armadura negativa secundaria					
50A	1	6.3	74	105	7770
50A	2	6.3	38	180	6840

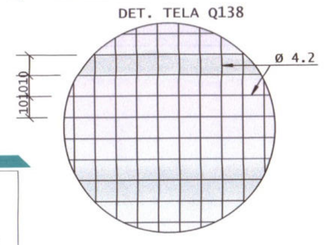
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	146	36
Peso Total	50A =		36 kgf

Detalhe genérico do alojamento de armaduras positivas



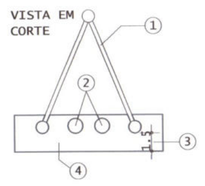
SUGESTÃO PARA TELA DE DISTRIBUIÇÃO

S/ ESCALA



DET. ARMADURA ADICIONAL

S/ ESCALA



1. ARMAÇÃO TRELIÇADA
2. ARMADURA ADICIONAL
3. COBRIMENTO MÍNIMO A SER GARANTIDO NA FABRICAÇÃO
4. SAPATA DE CONCRETO

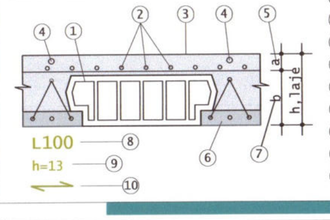
NOTA SOBRE AS LAJES TRELIÇADAS:

1.) PARA EFEITO DE DIMENSIONAMENTO, TODAS AS LAJES PRÉ-FABRICADAS DEVEM SER CONSIDERADAS SIMPLESMENTE APOIADAS NOS APOIOS DE EXTREMIDADE (APENAS AS,MÍN.). SE ISTO NÃO FOR POSSÍVEL, COMUNICAR AO PROJETISTA ESTRUTURAL PARA QUE ESTE AVALIE A NOVA DISTRIBUIÇÃO DE CARREGAMENTOS QUE OS ENGASTES ACARRETARÃO NA ESTRUTURA.

2.) A DIREÇÃO DE APOIO DAS LAJES PRÉ-FABRICADAS, INDICADAS NAS FORMAS, DEVE SER RIGOROSAMENTE OBEDECIDA. QUALQUER NECESSIDADE DE MUDANÇA DEVE SER COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.

DET. LAJE TRELIÇADA

SEM ESCALA



1. ENCHIMENTO
2. ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO (TELA)
3. CAPA DE CONCRETO
4. ARMADURA NEGATIVA (ACIMA DA TELA)
5. ESPESSURA DA CAPA
6. VIGOTA/TRELIÇA PRÉ-FABRICADA
7. ALTURA DO ENCHIMENTO
8. NÚMERO DA LAJE
9. ALTURA TOTAL DA LAJE
10. DIREÇÃO DE APOIO DA VIGOTA/TRELIÇA

CARGAS PREVISTAS NAS LAJES (tf/m²)

LAJES	AMBIENTE	PESO PRÓPRIO	PERMANENTE	SOBRECARGA	TOTAL
L01	COBERTURA (TELHADO)	0.163	0.10	0.100	0.363
L02	COBERTURA (TELHADO)	0.163	0.10	0.100	0.363

OBS.: 1) Para se obter os carregamentos em KN multiplicar os valores por 10

2) Para efeito de dimensionamento das lajes devem ser consideradas ainda as paredes e cargas adicionais previstas sobre as mesmas, com os seguintes valores:

ARMAÇÃO TRELIÇADA (MÍNIMA)

	LAJES	TIPO	CAPA	TRELIÇA	ADICIONAL (CA-50/CA-60)
L01	LAJES	TRELIÇADA h=13	5 cm	TR08645	1 ø 8 mm
L02	LAJES	TRELIÇADA h=13	5 cm	TR08645	2 ø 5 mm

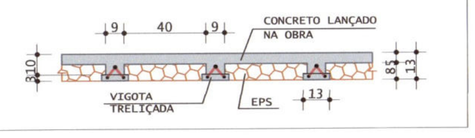
OBS.: 1) A armadura adicional deverá vir incorporada na vigota/sapata de fábrica

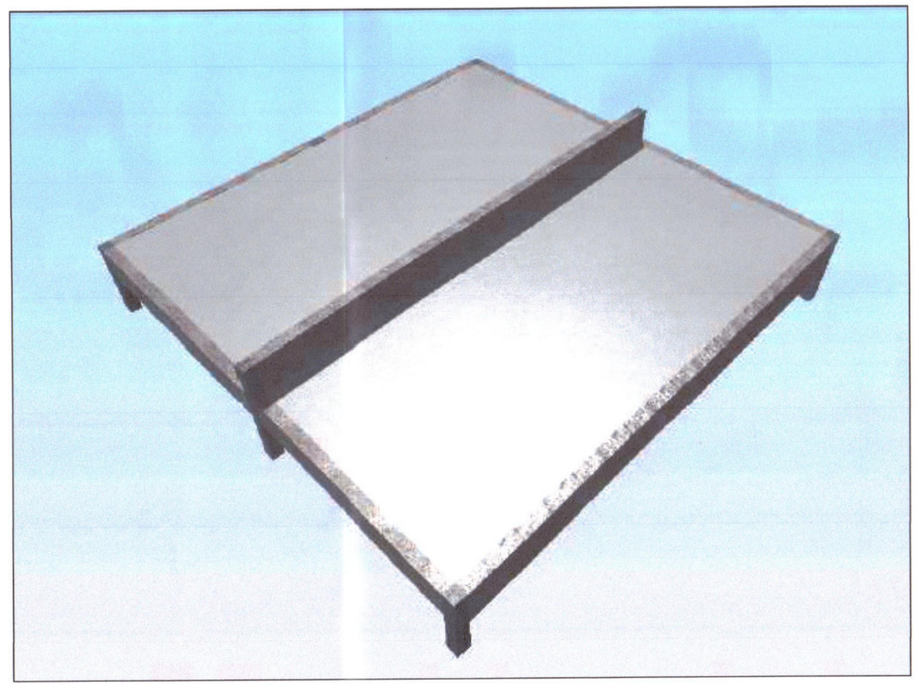
2) O fabricante poderá optar por um arranjo diferente de armadura adicional, desde que se respeite a área total exigida

3) Utilizar ø 10 mm corrido nas nervuras de travamento (transversais)

CORTE AA: L01 = L02

CORTA A NERVURA PRINCIPAL
ESC: 1:20





3D LAJE 02 - NIVEL 02

ESCALA SEM ESCALA

NOTAS:

1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:

- Fck: 25 MPa
- Fator água/cimento: 0.6
- Consumo mínimo de cimento: 280 kg/m³
- Abatimento (slump): 10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado
  - blocos de fundação: 25 mm
  - outros elementos: 19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante

a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MÍNIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

X.XX — Indicação de nivel absoluto em corte (relativo ao NR da obra)

X.XX — Indicação de nivel absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Pilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Blocos	3,0 cm

Pilares que nascem

Pilares que continuam

Pilares que morrem

MUNICIPIO DE CORUMBÁ

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ — Folha nº 148 — Processo nº ____ — Data ____/____/____

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PEDRO PAULO MEDEIROS
LOCAL: RUA AMERICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA FORMA / PLANTA DE ARMAÇÃO / LAJE 02 -NIVEL 02

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de novembro de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

Cristiane Pinto Correa
Gerente de Projetos
Portaria "P" 07 AAL 02 de 04/01/2022

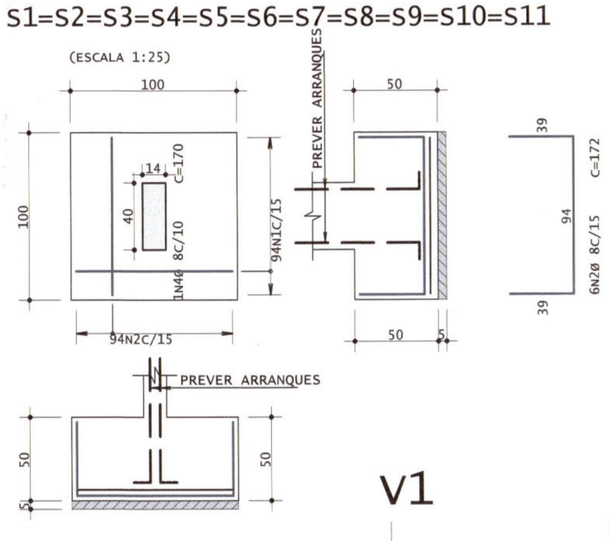
AUTORIA DO PROJETO:

ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA 18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	13/09/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	UNICA

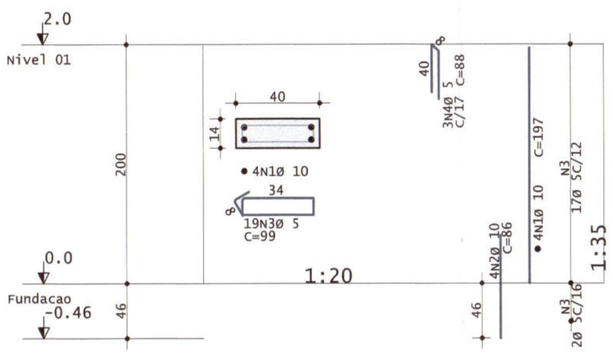
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S9=S10=S11

(ESCALA 1:25)

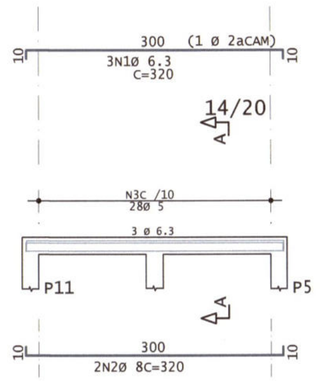


P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10=P11

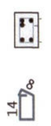
Lance 1



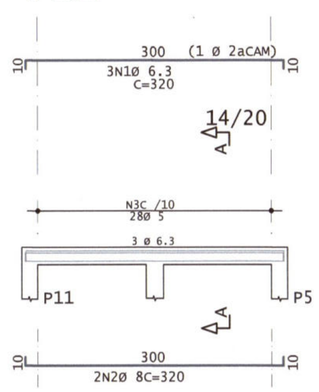
V2



Corte A



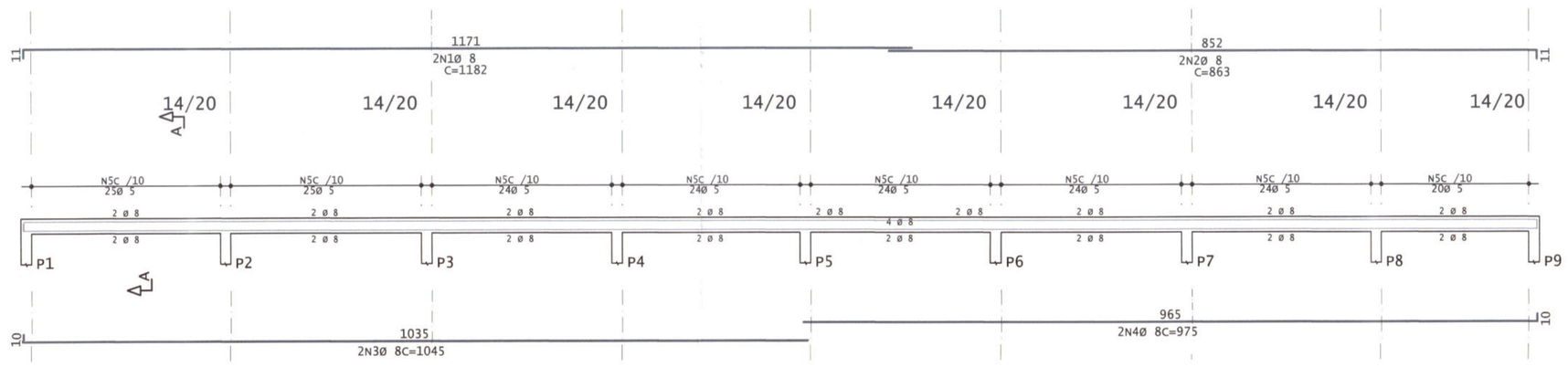
VB2



Corte A



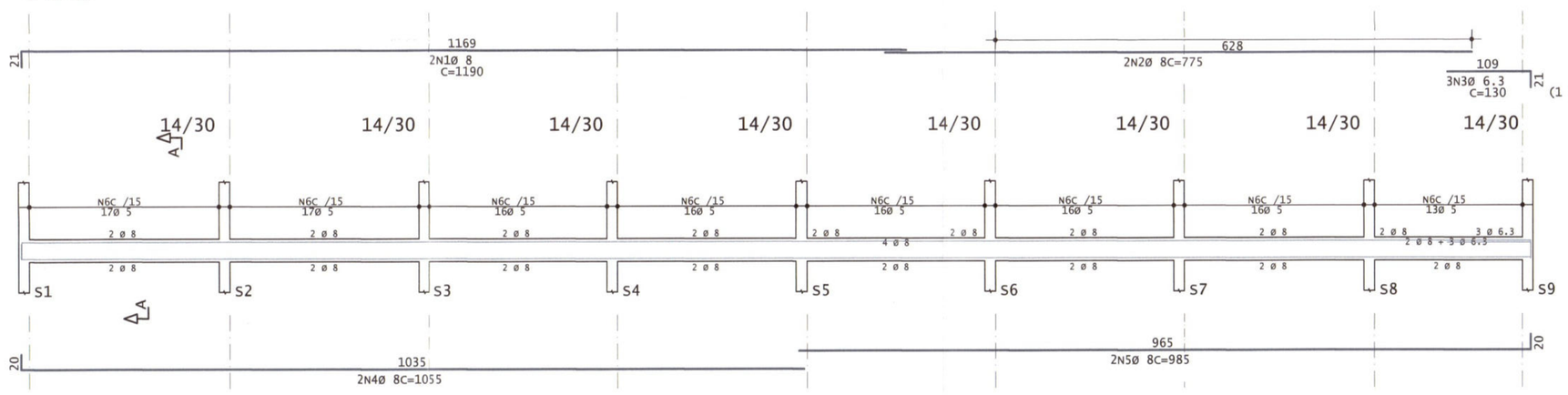
V1



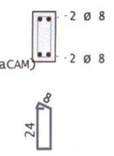
Corte A

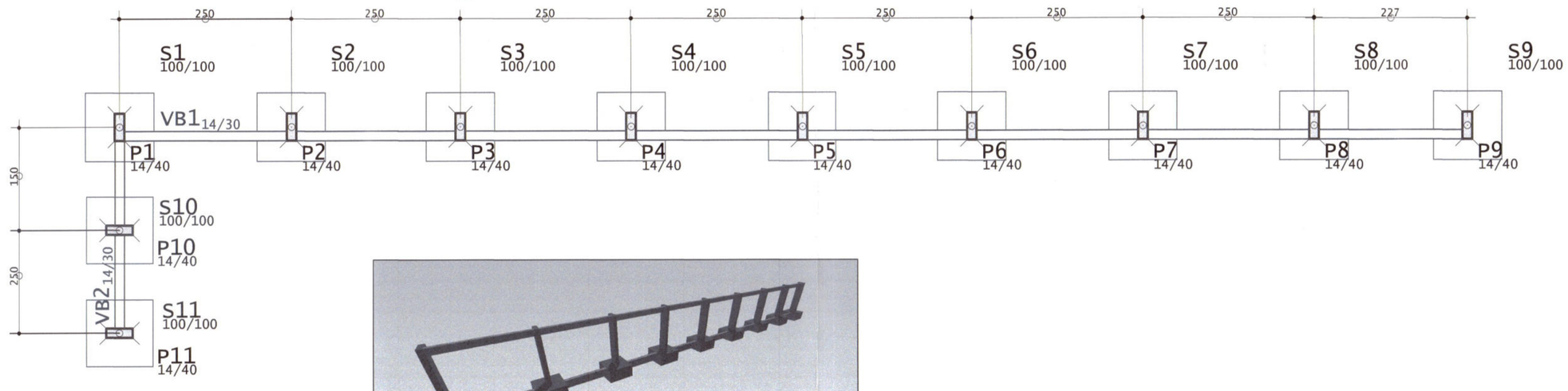


VB1

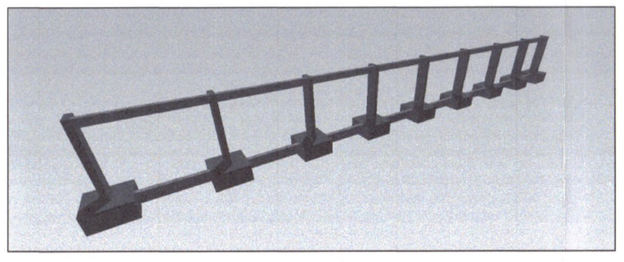


Corte A





PLANTA DE FORMA
ESCALA - 1:50



Vista 3D
SEM ESCALA

RESUMO MATERIAL		
TIPO	CONRETO (M3)	FORMA (M2)
SAPATA	5.00	22.00
VIGAS	1.55	25.00
PILARES	1.75	26.00
TOTAL	7.30	73

NOTAS:

1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:

- Fck:	25 MPa
- Fator água/cimento:	0.6
- Consumo mínimo de cimento:	280 kg/m³
- Abatimento (slump):	10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado	
blocos de fundação:	25 mm
outros elementos:	19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante

a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MINIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

X.XX — Indicação de nível absoluto em corte (relativo ao NR da obra)

X.XX — Indicação de nível absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Pilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Blocos	3,0 cm

Pilares que nascem

Pilares que continuam

Pilares que morrem

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
		mm			
V1					
50A	1	8	2	1182	2364
50A	2	8	2	863	1726
50A	3	8	2	1045	2090
50A	4	8	2	975	1950
60A	5	5	190	59	11210
VB1					
50A	1	8	2	1190	2380
50A	2	8	2	775	1550
50A	3	6.3	3	130	390
50A	4	8	2	1055	2110
50A	5	8	2	985	1970
60A	6	5	127	79	10033
V2					
50A	1	6.3	2	340	680
50A	2	8	2	350	700
60A	3	5	18	79	1422
VB2					
50A	1	6.3	3	320	960
50A	2	8	2	320	640
60A	3	5	28	59	1652
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
		mm			
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S9=S10=S11					
50A	1	8	6	182	1092
50A	2	8	6	172	1032
60A	4	5	1	170	170
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
		mm			
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10=P11					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	479	75
50A	6.3	21	5
50A	8	428	169
50A	10	125	77
Peso Total	60A =		75 kgf
Peso Total	50A =		251 kgf

MUNICIPIO DE CORUMBÁ

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ — Folha nº 149 — Processo nº — Data

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO COM AMPLIAÇÃO

OBRA: ESCOLA PEDRO PAULO DE MEDEIROS

LOCAL: RUA AMÉRICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA ESTRUTURAL DE MURO DE ARRIMO

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de novembro de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

Celso Duo Coelho
Gerente de Projetos
Portaria nº 07 A... de 04/... 2022

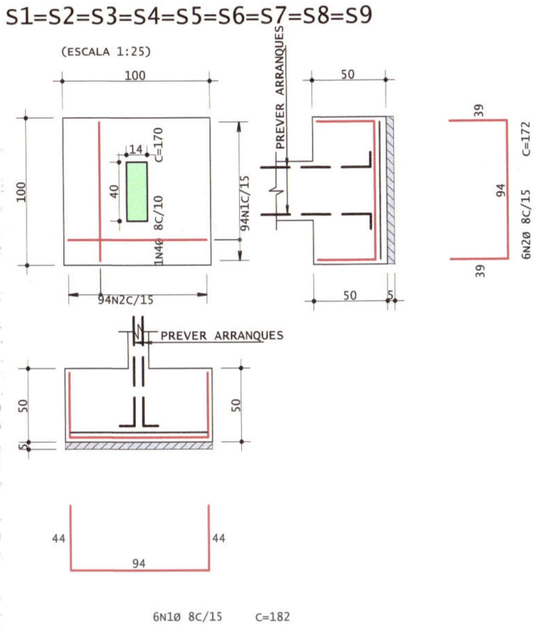
AUTORIA DO PROJETO:

ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA MS 18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	01/10/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	**UNICA**

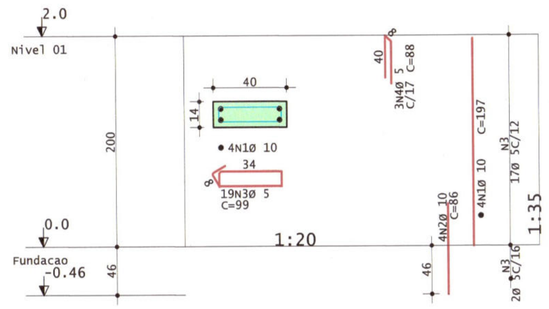
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S9

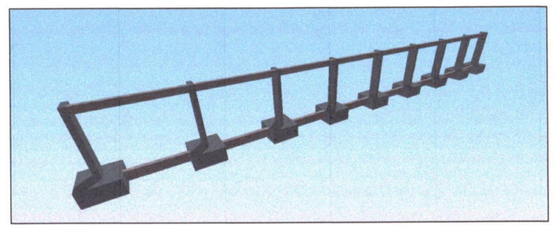
(ESCALA 1:25)



P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9

Lance 1





Vista 3D
SEM ESCALA

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
V1					
50A	1	8	2	1182	2364
50A	2	8	2	863	1726
50A	3	8	2	1045	2090
50A	4	8	2	975	1950
60A	5	5	190	59	11210
V1					
50A	1	8	2	1190	2380
50A	2	8	2	775	1550
50A	3	6.3	3	130	390
50A	4	8	2	1055	2110
50A	5	8	2	985	1970
60A	6	5	127	79	10033

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S9					
50A	1	8	6	182	1092
50A	2	8	6	172	1032
50A	4	8	1	170	170

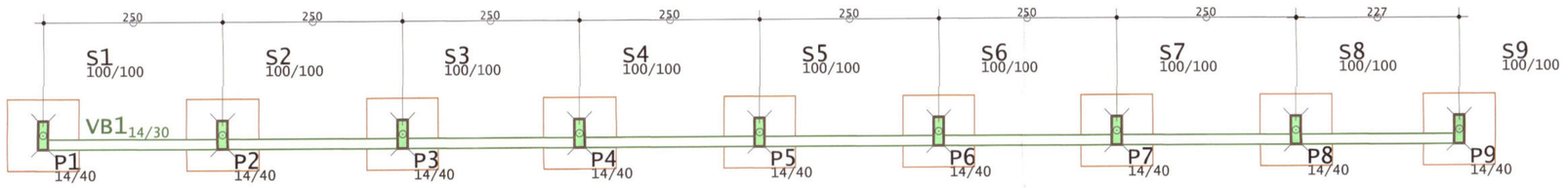
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
P1 Lance 1					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264
P2 Lance 1					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264
P3 Lance 1					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264
P4 Lance 1					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264
P5 Lance 1					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264
P6 Lance 1					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264
P7 Lance 1					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264
P8 Lance 1					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264
P9 Lance 1					
50A	1	10	4	197	788
50A	2	10	4	86	344
60A	3	5	19	99	1881
60A	4	5	3	88	264

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	405	63
50A	6.3	4	1
50A	8	368	145
50A	10	102	63
Peso Total		60A =	63 kgf
Peso Total		50A =	209 kgf

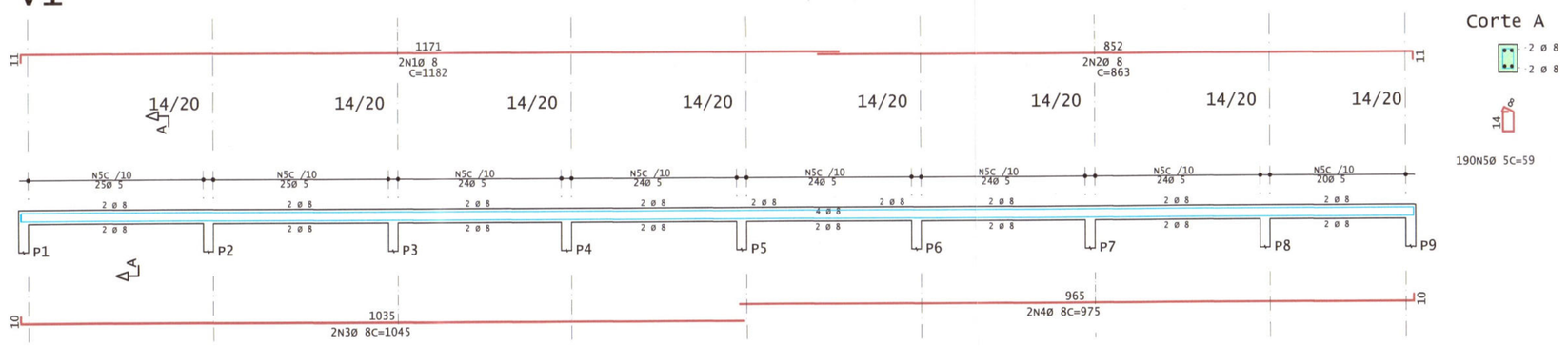
RESUMO MATERIAL

TIPO	CONRETO (M3)	FORMA (M2)
SAPATA	4.50	18.00
VIGAS	1.30	23.87
PILARES	1.50	19.44
TOTAL	7.30	61.30



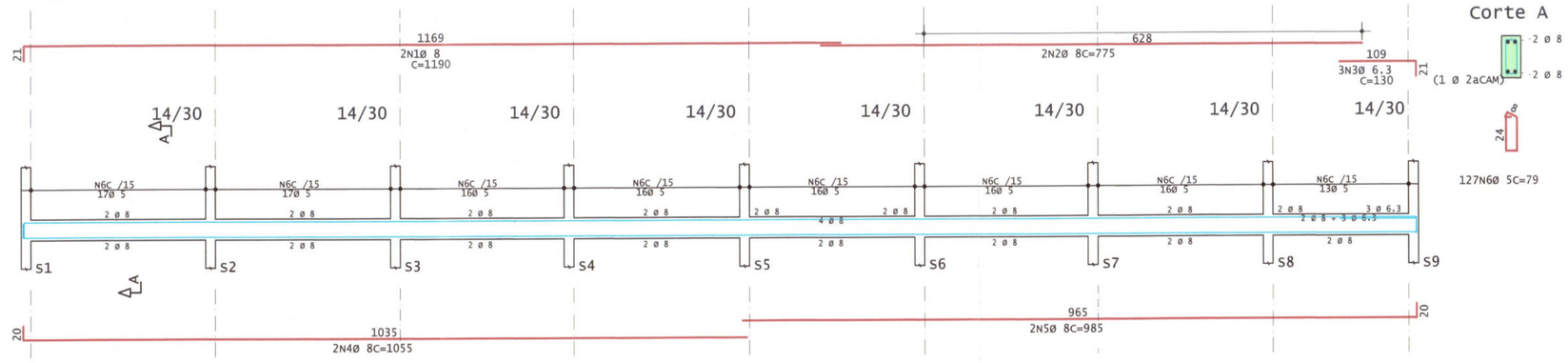
PLANTA DE FORMA
ESC - 1:50

V1



Corte A

VB1



Corte A

NOTAS:

1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:

- Fck:	25 MPa
- Fator água/cimento:	0.6
- Consumo mínimo de cimento:	280 kg/m³
- Abatimento (slump):	10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado	
blocos de fundação:	25 mm
outros elementos:	19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante

a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MÍNIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

X.XX — Indicação de nível absoluto em corte (relativo ao NR da obra)

X.XX — Indicação de nível absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Pilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Blocos	3,0 cm

Pilares que nascem

Pilares que continuam

Pilares que morrem

MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBÁ — Folha nº 150 — Processo nº — Data

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO COM AMPLIAÇÃO

OBRA: ESCOLA PEDRO PAULO DE MEDEIROS
LOCAL: RUA AMÉRICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO
PLANTA ESTRUTURAL DE MURO DE ARRIMO

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de novembro de 2024

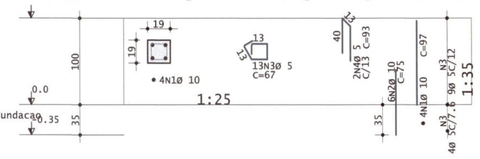
DEMAIS APROVAÇÕES:

Celso Eduardo Correa
Gerente de Projetos
Portaria nº 0[illegible]/2022

AUTORIA DO PROJETO:
ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA MS 18389

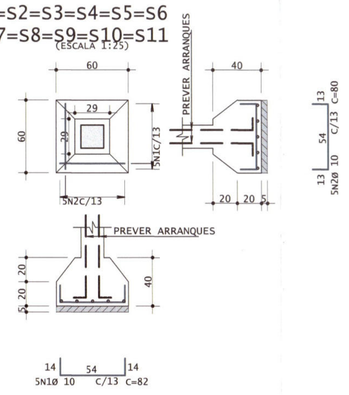
ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	01/10/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	**UNICA**

P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10+P11

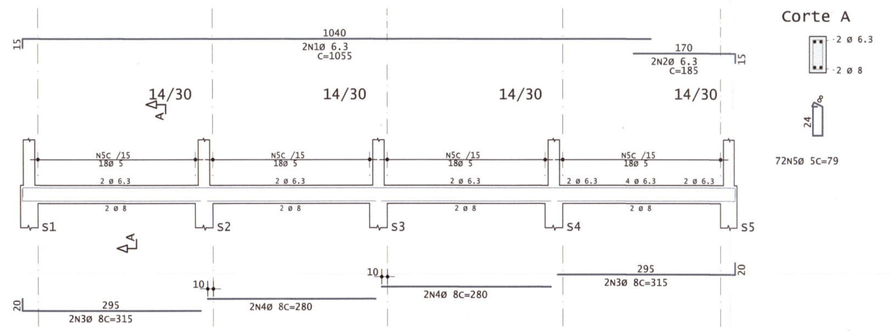


S1=S2=S3=S4=S5=S6 =S7=S8=S9=S10=S11

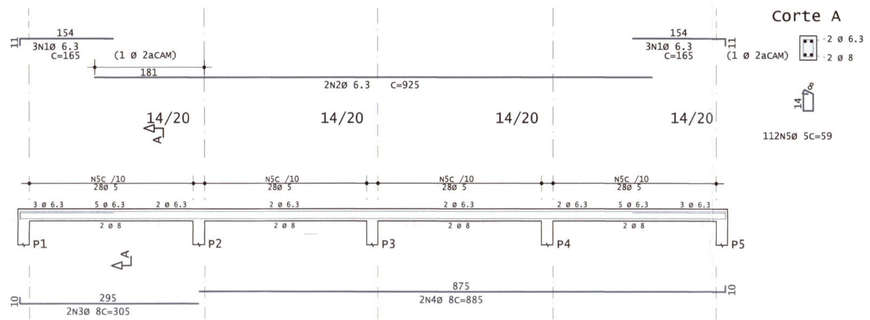
(ESCALA 1:25)



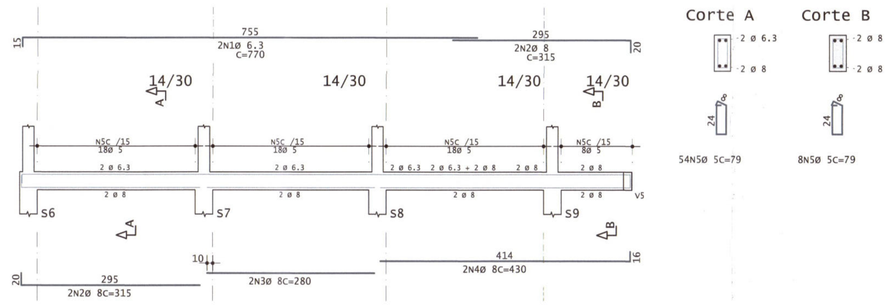
VB1



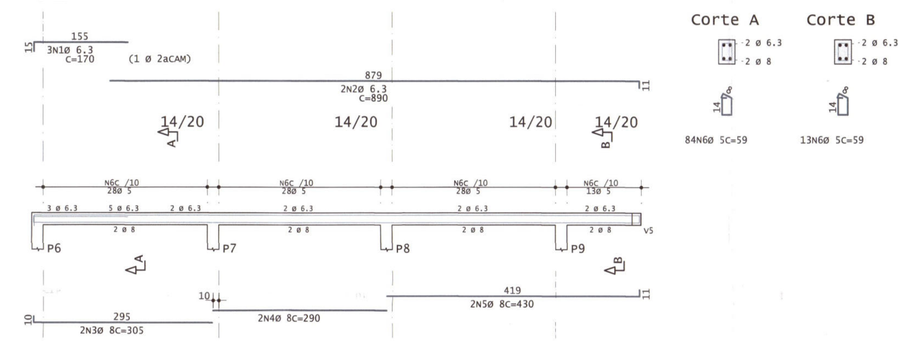
V1



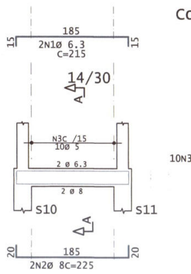
VB2



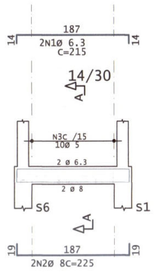
V2



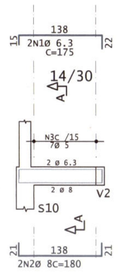
VB3



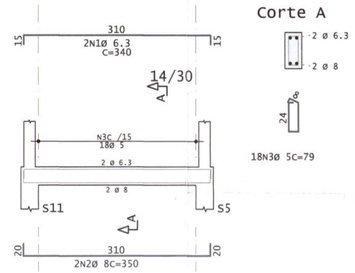
VB4



VB5



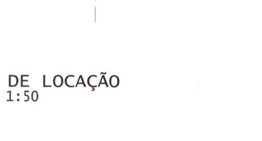
VB6



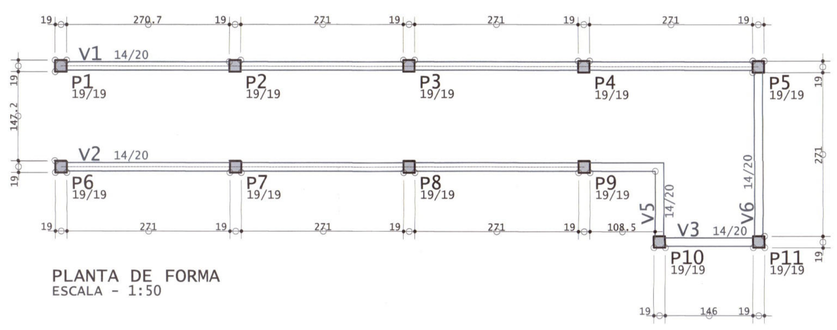
V3



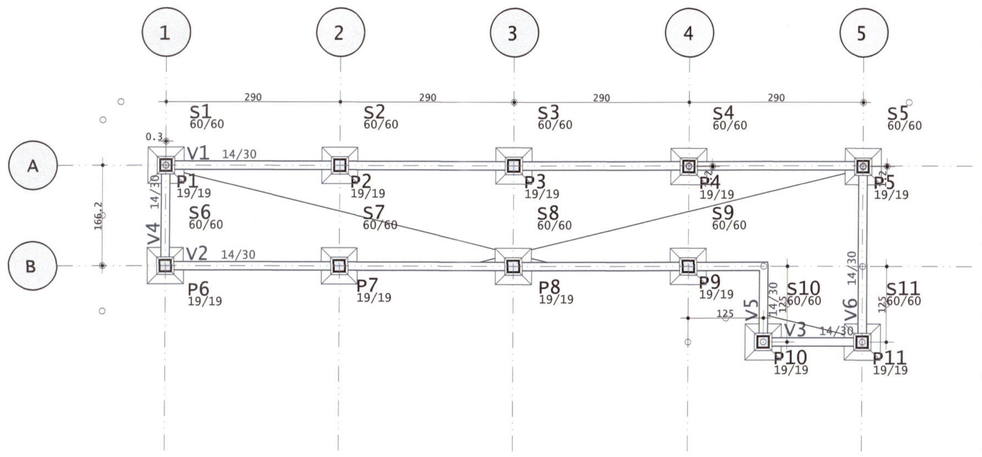
V5



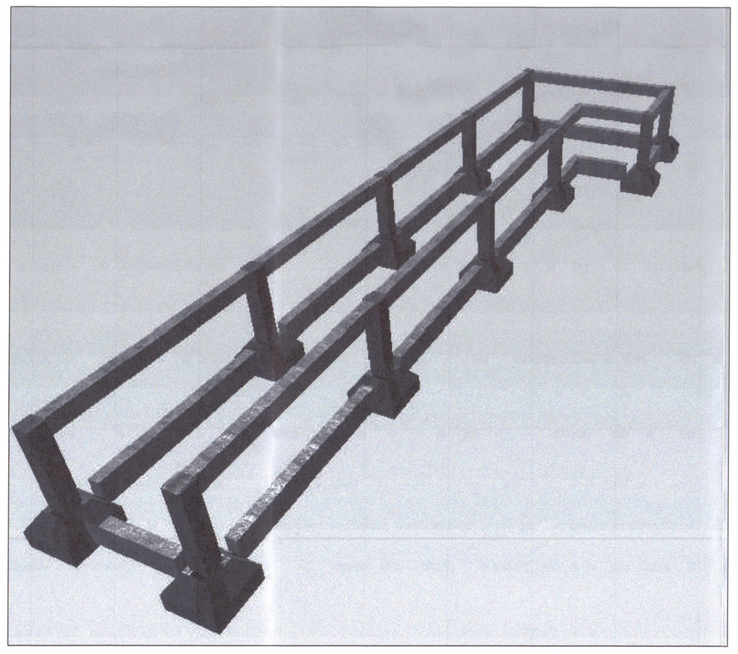
V6



PLANTA DE FORMA
ESCALA - 1:50



PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA - 1:50

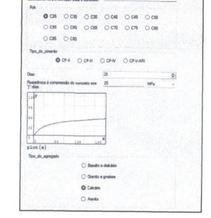


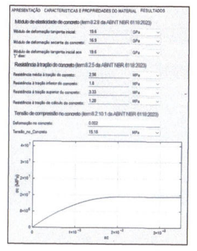
Vista 3D
SEM ESCALA

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S9=S10=S11					(X11)
	50A	1	10	55	82 4510
	50A	2	10	55	80 4400
P1 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P2 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P3 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P4 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P5 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P6 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P7 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P8 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P9 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P10 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
P11 Lance 1					
	50A	1	10	4	97 388
	50A	2	10	6	75 450
	60A	3	5	13	67 871
	60A	4	5	2	93 186
VB1					
	50A	1	6.3	2	1055 2110
	50A	2	6.3	2	185 370
	50A	3	8	4	315 1260
	50A	4	8	4	280 1120
	60A	5	5	72	79 5688
V1					
	50A	1	6.3	6	165 990
	50A	2	6.3	2	925 1850
	50A	3	8	2	305 610
	50A	4	8	2	885 1770
	60A	5	5	112	59 6608
VB2					
	50A	1	6.3	2	770 1540
	50A	2	8	4	315 1260
	50A	3	8	2	280 560
	50A	4	8	2	430 860
	60A	5	5	62	79 4898
V2					
	50A	1	6.3	3	170 510
	50A	2	6.3	2	890 1780
	50A	3	8	2	305 610
	50A	4	8	2	290 580
	50A	5	8	2	430 860
	60A	6	5	97	59 5723
VB3					
	50A	1	6.3	2	215 430
	50A	2	8	2	225 450
	60A	3	5	10	79 790
V3					
	50A	1	6.3	3	195 585
	50A	2	8	2	195 390
	60A	3	5	15	59 885
VB4					
	50A	1	6.3	2	215 430
	50A	2	8	2	225 450
	60A	3	5	10	79 790
V5					
	50A	1	6.3	2	175 350
	50A	2	8	2	180 360
	60A	3	5	7	79 553
VB5					
	50A	1	6.3	3	155 465
	50A	2	8	2	155 310
	60A	3	5	13	59 649
V6					
	50A	1	6.3	2	340 680
	50A	2	8	2	350 700
	60A	3	5	18	79 1422
VB6					
	50A	1	6.3	3	320 960
	50A	2	8	2	320 640
	60A	3	5	28	59 1652

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	413	64
50A	6.3	131	32
50A	8	128	51
50A	10	181	112
Peso Total		60A =	64 kgf
Peso Total		50A =	194 kgf

RESUMO MATERIAL		
TIPO	CONRETO (M3)	FORMA (M2)
SAPATA	1.25	5.28
VIGAS	1.80	32.92
PILARES	0.40	8.36
TOTAL	3.45	46.56





NOTAS:

1) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros

2) Classe de agressividade ambiental, conforme tabela 6.1 da NBR 6118:2014
CAA: II

3) Propriedades consideradas para o concreto:

- Fck: 25 MPa
- Fator água/cimento: 0.6
- Consumo mínimo de cimento: 280 kg/m³
- Abatimento (slump): 10 cm +/- 2 cm
- Tamanho máximo do agregado
  - blocos de fundação: 25 mm
  - outros elementos: 19 mm

4) As formas e escoramentos deverão ser dimensionadas e executadas de acordo com as prescrições da NBR 15696, de modo que não sofram deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente do concreto antes do início do tempo de pega. O projeto deve ser aprovado formalmente pelo projetista da estrutura e é de responsabilidade do executante
a.) este projeto foi elaborado considerando que o tempo MINIMO para a retirada dos escoramentos é de 28 dias

5) Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura de 5 cm. Todo o terreno deverá ser compactado satisfatóriamente antes da aplicação do concreto magro

6) Não é permitido executar nenhum tipo de furação em elementos estruturais, que não esteja indicado nas formas ou aprovado formalmente pelo projetista estrutural

X.XX — Indicação de nível absoluto em corte (relativo ao NR da obra)

X.XX — Indicação de nível absoluto em planta (relativo ao NR da obra)

QUADRO COM COBRIMENTOS:	
Pilares	3,0 cm
Vigas	3,0 cm
Lajes	2,5 cm
Escadas	2,0 cm
Blocos	3,0 cm

Pilares que nascem

Pilares que continuam

Pilares que morrem

MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

OBJETO: REFORMA/ADEQUAÇÃO COM AMPLIAÇÃO

OBRA: ESCOLA PEDRO PAULO DE MEDEIROS
LOCAL: RUA AMÉRICA

BAIRRO: AEROPORTO

CONTEÚDO: EDIFICAÇÃO

PLANTA ESTRUTURAL DE MURO DE ARRIMO 02

TÉRREO
ÁREA CONSTRUÍDA: 927,44m²
ÁREA COBERTA: 499,70m²

TOTAL EDIFICADO: 1.427,14m²

APROVAÇÃO DO SOLICITANTE:

APROVAÇÃO DO PROJETO:
MUNICIPIO DE CORUMBÁ
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos.
PROJETO APROVADO
Corumbá, 11 de NOVEMBRO de 2024

DEMAIS APROVAÇÕES:

Gerente de Projetos
Portaria nº 0141, de 04/11/2022

AUTORIA DO PROJETO:

ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO
CREA MS 18389

ESCALA:	DATA:	DESENHO DO PROJETO:	PRANCHA:
INDICADA	01/10/2024	ENG.CIVIL LEANDRO GALEANO	UNICA