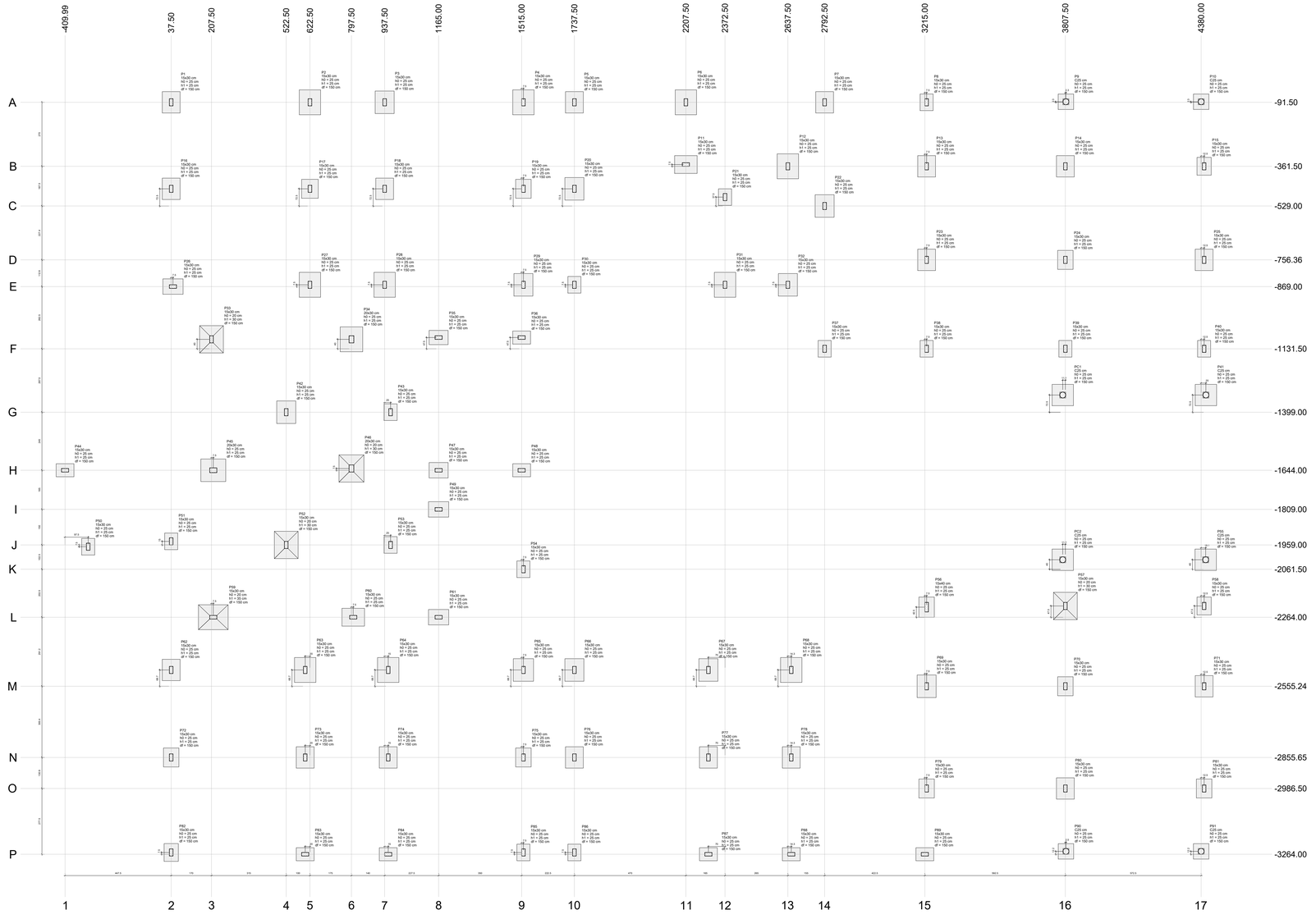
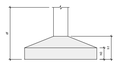
LOCAÇÃO DA FUNDAÇÃO

escala 1:75



Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fz Máximo (tf)		Fz Mínimo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	ARMAÇÃO			
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo			Nº H2 / ha (cm)	Nº H1 / Ho (cm)	dif (cm)	
P1	15x30	409.99	-91.50	12.82	12.82	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	30	150	25	25	150	
P2	15x30	522.50	-91.50	13.57	13.57	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	30	150	25	25	150	
P3	15x30	937.50	-91.50	12.82	12.82	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.68	0.37	0.0	80	25	25	150	
P4	15x30	1522.50	-91.50	13.77	13.77	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.82	0.00	0.0	80	105	25	150	
P5	15x30	1737.50	-91.50	9.81	9.81	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.51	1.10	0.0	75	90	25	150	
P6	15x30	2207.50	-91.50	9.81	9.81	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.51	1.10	0.0	75	90	25	150	
P7	15x30	2792.50	-91.50	9.53	9.53	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.49	0.00	0.0	75	90	25	150	
P8	15x30	3222.50	-91.50	9.39	9.39	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.48	0.00	-0.2	80	105	25	150	
P9	C25	3609.76	-85.71	6.16	6.16	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.31	0.00	0.0	75	90	25	150	
P10	C25	4380.03	-89.17	3.83	3.83	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	65	85	25	150	
P11	15x30	2372.50	-361.50	11.45	11.45	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.59	0.00	0.0	80	105	25	150	
P12	15x30	2637.50	-361.50	16.43	16.43	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.85	0.00	0.0	80	105	25	150	
P13	15x30	3222.50	-361.50	11.5	11.4	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.59	0.00	0.0	80	105	25	150	
P14	15x30	3807.50	-361.50	10.1	10.1	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.52	0.00	0.0	80	105	25	150	
P15	15x30	4392.50	-361.50	7.5	7.5	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.39	0.00	0.0	80	105	25	150	
P16	15x30	409.99	-529.00	9.83	9.83	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.51	0.00	0.0	75	90	25	150	
P17	15x30	622.50	-456.50	8.8	8.7	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.45	0.00	0.0	75	90	25	150	
P18	15x30	937.50	-456.50	9.7	9.7	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.2	0.00	0.0	75	90	25	150	
P19	15x30	1522.50	-456.50	9.6	9.6	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.2	0.00	0.0	75	90	25	150	
P20	15x30	1737.50	-456.50	12.8	12.8	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	-0.2	0.0	80	95	25	150	
P21	15x30	2207.50	-456.50	9.3	9.3	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	-0.2	0.0	75	90	25	150	
P22	15x30	2792.50	-529.00	13.53	13.53	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.4	0.00	0.0	80	105	25	150	
P23	15x30	3222.50	-756.36	11.51	11.5	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	0.3	0.0	75	90	25	150	
P24	15x30	3807.50	-756.36	9.0	9.0	0	0	0	0	0.00	-0.4	0.00	0.2	0.0	75	90	25	150	
P25	15x30	4392.50	-756.36	6.3	6.3	0	0	0	0	0.00	-0.3	0.00	0.0	-0.1	75	90	25	150	
P26	15x30	409.99	-869.00	4.43	4.43	0	0	0	0	0.00	-0.2	0.00	0.0	-0.1	75	90	25	150	
P27	15x30	622.50	-861.50	13.7	13.7	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	0.0	-0.3	80	105	25	150	
P28	15x30	937.50	-861.50	13.63	13.5	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	-0.1	-0.4	80	105	25	150	
P29	15x30	1522.50	-861.50	13.7	13.7	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	0.0	-0.3	80	105	25	150	
P30	15x30	1737.50	-861.50	13.7	13.7	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	0.0	-0.3	80	105	25	150	
P31	15x30	2372.50	-861.50	6.2	6.1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.33	0.0	80	105	25	150	
P32	15x30	3807.50	-861.50	13.53	13.53	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	0.0	-1.5	80	105	25	150	
P33	15x30	297.50	-1091.50	20.6	20.6	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.7	0.61	-0.6	100	115	20	30	150
P34	20x30	522.50	-1091.50	20.6	20.6	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.7	0.61	-0.6	100	115	20	30	150
P35	15x30	1165.00	-1091.50	17.8	17.8	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.6	0.53	-0.5	100	115	20	30	150
P36	15x30	1515.00	-1094.00	4.2	4.1	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	0.15	0.0	75	90	25	150	
P37	15x30	2792.50	-1131.50	5.2	5.2	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	-1.0	0.0	75	90	25	150	
P38	15x30	3222.50	-1131.50	6.03	6.03	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.4	0.00	-0.5	75	70	25	150	
P39	15x30	3807.50	-1131.50	4.03	4.03	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.3	0.00	-0.3	75	70	25	150	
P40	15x30	4392.50	-1131.50	4.6	4.6	0	0	0	0	0.00	-0.3	0.00	0.0	-0.3	75	70	25	150	
P41	C25	4400.03	-1326.50	12.2	12.1	0	0	0	0	0.00	0.40	0.00	1.21	0.0	90	105	25	150	
P42	15x30	522.50	-1399.00	12.4	12.4	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	-0.5	-0.5	90	105	25	150	
P43	15x30	962.50	-1399.00	3.0	3.0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.12	-0.1	55	70	25	150	
P44	15x30	409.99	-1644.00	7.3	7.3	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.29	-0.2	75	90	25	150	
P45	20x30	412.50	-1644.00	17.0	17.0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.68	-0.4	100	115	20	30	150
P46	20x30	797.50	-1636.50	21.2	21.1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.85	-0.6	105	115	20	30	150
P47	15x30	1165.00	-1644.00	8.6	8.6	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.34	-0.3	75	90	25	150	
P48	15x30	1515.00	-1644.00	7.2	7.1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.27	0.0	75	90	25	150	
P49	15x30	2792.50	-1644.00	4.2	4.1	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.16	0.0	75	90	25	150	
P50	15x30	172.49	-1868.50	2.2	2.2	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	0.0	-0.1	75	90	25	150	
P51	15x30	37.50	-1944.00	2.5	2.5	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	0.0	-0.2	75	90	25	150	
P52	15x30	522.50	-1959.00	17.2	17.2	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	-0.5	-0.5	90	105	25	150	
P53	15x30	962.50	-1959.00	5.4	5.3	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	0.0	-0.6	55	70	25	150	
P54	15x30	1515.00	-1959.00	6.43	6.43	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	0.0	-0.6	55	70	25	150	
P55	15x40	4398.06	-1959.00	13.8	13.8	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.7	0.00	-0.4	80	105	25	150	
P56	15x40	3222.50	-2071.50	9.3	9.3	0	0	0	0	0.00	-1.5	0.00	0.0	-0.5	75	90	25	150	
P57	15x40	3807.50	-2218.50	9.3	9.3	0	0	0	0	0.00	-1.5	0.00	0.0	-0.5	75	90	25	150	
P58	15x40	4392.50	-2218.50	9.3	9.3	0	0	0	0	0.00	-1.5	0.00	0.0	-0.5	75	90	25	150	
P59	15x30	216.00	-2264.00	22.4	22.3	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	-0.5	-0.6	105	115	20	30	150
P60	15x30	805.00	-2264.00	12.4	12.3	0	0	0	0	0.00	-1.0	0.00	-0.5	-0.4	90	105	25	150	
P61	15x30	1165.00	-2264.00	9.4	9.3	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	0.0	-0.3	75	90	25	150	
P62	15x30	409.99	-2555.24	13.8	13.8	0	0	0	0	0.00	-0.7	0.00	-0.4	-0.4	90	105	25	150	
P63	15x30	622.50	-2446.50	13.8	13.8	0	0	0	0	0.00	-0.7	0.00	-0.4	-0.4	90	105	25	150	
P64	15x30	962.50	-2446.50	13.7	13.6	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	-0.5	-0.4	90	105	25	150	
P65	15x30	1522.50	-2446.50	14.2	14.2	0	0	0	0	0.00	0.7	0.00	0.5	-0.2	90	105	25	150	
P66	15x30	1737.50	-2446.50	12.2	12.1	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	-0.6	-0.4	90	105	25	150	
P67	15x30	2207.50	-2446.50	13.5	13.5	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	-0.6	-0.4	90	105	25	150	
P68	15x30	2792.50	-2446.50	13.2	13.2	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	-0.4	-0.4	90	105	25	150	
P69	15x30	3222.50	-2555.24	13.5	13.5	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.51	-0.4	80	105	25	150	
P70	15x30	3807.50	-2555.24	9.0	8.9	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.34	0.0	75	90	25	150	
P71	15x30	4392.50	-2555.24	9.3	9.3	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.35	0.0	75	90	25	150	
P72	15x30	409.99	-2855.65	11.0	11.0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.41	0.0	75	90	25	150	
P73	15x30	622.50	-2855.65	11.01	11.0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.41	0.0	75	90	25	150	
P74	15x30	962.50	-2855.65	11.01	11.0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.2	0.0	75	90	25	150	
P75	15x30	1522.50	-2855.65	8.9	8.9	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.4	0.0	75	90	25	150	
P76	15x30	1737.50	-2855.65	9.3	9.3	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.4	0.0	75	90	25	150	
P77	15x30	2207.50	-2855.65	9.3	9.3	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.4	0.0	75	90	25	150	
P78	15x30	2681.82	-2855.65	10.5	10.5	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.5	0.0	75	90	25	150	
P79	15x30	3222.50	-2986.50	8.5	8.5	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	-0.5	0.0	75	90	25	150	
P80	15x30	3807.50	-2986.50	8.5	8.5	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	-0.5	0.0	75	90	25	150	
P81	15x30	4392.50	-2986.50	8.2	8.5	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	-0.5	0.0	75	90	25	150	
P82	15x30	409.99	-3264.00	5.7	5.7	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.3	0.0	75	90	25	150	
P83	15x30	622.50	-3264.00	5.7	5.7	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.3	0.0	75	90	25	150	
P84	15x30	962.50	-3264.00	5.7	5.6	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.4	0.0	-0.6	75	90	25	150	
P85	15x30	1522.50	-3264.00	5.4	5.4	0	0	0	0	0.00	0.00	-0.4	0.0	-0.6	75	90	25	150	
P86	15x30	1737.50	-3264.00	4.5	4.5	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	-0.5	-0.5	75	90	25	150	
P87	15x30	2207.50	-3264.00	4.5	4.5	0	0	0	0	0.00	-0.5	0.00	-0.5	-0.5	75	90	25	150	
P88	15x30	2681.82	-3264.00	5.7	5.7	0	0	0	0	0.00	-0.6	0.00	-0.6	-0.5	75	90	25	150	
P89	15x30	3210.00	-3264.00	4.5	4.5	0	0	0	0	0.00	0.40	0.00	0.5	-0.3	75	55	25	150	
P90	15x30	3807.50	-3264.00	4.5	4.5	0	0	0	0	0.00	0.40	0.00	0.5	-0.3	75	55	25	150	
P91	C25	4380.03	-3264.00	3.5	3.5	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.4	65	85	25	150	

Os esforços indicados neste tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
-409.99	P44
-312.49	P92
37.50	P1, P16, P51, P82, P72, P62
172.49	P50
207.50	P45, P58
216.00	P59
412.50	P46, P60
522.50	P2, P17, P63
622.50	P3, P18, P27
797.50	P48, P46
805.00	P60
937.50	P4, P19, P28
962.50	P64, P74, P84
962.50	P83, P53
1165.00	P5, P47, P49, P61
1515.00	P36, P48
1522.50	P20, P29, P75, P65, P85, P75, P65
1737.50	P6, P30, P75, P86
2207.50	P6, P11
2302.50	P67, P77, P87
2372.50	P21, P31
2637.50	P12, P32
2681.82	P68, P78, P88
2792.50	P7, P22, P37
3210.00	P89
3222.50	P8, P13, P23, P38, P56, P69, P79
3807.50	P9, P14, P24, P39, P57, P70, P80
3807.50	P90
4380.00	P10
4392.50	P15, P25, P40, P58, P71, P81
4398.06	P55
4400.00	P41

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-89.17	P10
-89.21	P9
-91.50	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8
-361.50	P12, P13, P14, P15
-456.50	P16, P17, P18, P19, P20
-491.50	P33
-529.00	P11
-756.36	P23, P24, P25
-861.50	P27, P28, P29, P30, P31, P32
-869.00	P26
-1091.50	P34, P35
-1091.94	P53, P54
-1131.50	P37, P38, P39, P40
-1326.50	P41
-1399.00	P42, P43
-1636.50	P46
-1644.00	P44, P45, P47, P48
-1868.50	P50
-1944.00	P51
-1959.00	P52, P53
-2061.50	P55
-2071.50	P56
-2061.50	P54
-2218.50	P57, P58
-2231.00	P59
-2264.00	P60, P60, P61
-2446.50	P63, P64, P65, P66, P67, P68
-2555.24	P69, P70, P71
-2855.65	P72, P73, P74, P75, P76, P77, P78
-2986.50	P79, P80, P81
-3264.00	P82, P83
-3256.50	P82, P83, P86
-3264.00	P83, P84, P87, P88, P89

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;

*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 = 3,2kN/m3;

*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;

*Classe de agressividade ambiental = Moerada - II (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;

*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;

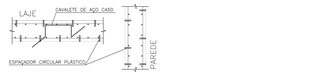
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;

*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3

*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:



*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

*Módulo de Elasticidade secante = 26838.4 Mpa;

*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;

*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;

*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Sílmia) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;

*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;

*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;

*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;

*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;

*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "boneços" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);

*Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.

*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

*Só concretar os trantes na colocação das alvenarias;

*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SEPE
Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guarapes/PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.285.619./0001-94

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU A186669

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:
Documento assinado digitalmente
RAPHAEL GUILHERME FERREIRA DO NASCIMENTO
Data: 10/06/2026 09:56:51-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181047/T-E

Documento assinado digitalmente
DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
Data: 10/06/2026 10:42:22-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
END: 9178219122

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
LOCAÇÃO

PRANCHA:
01 /11 R00

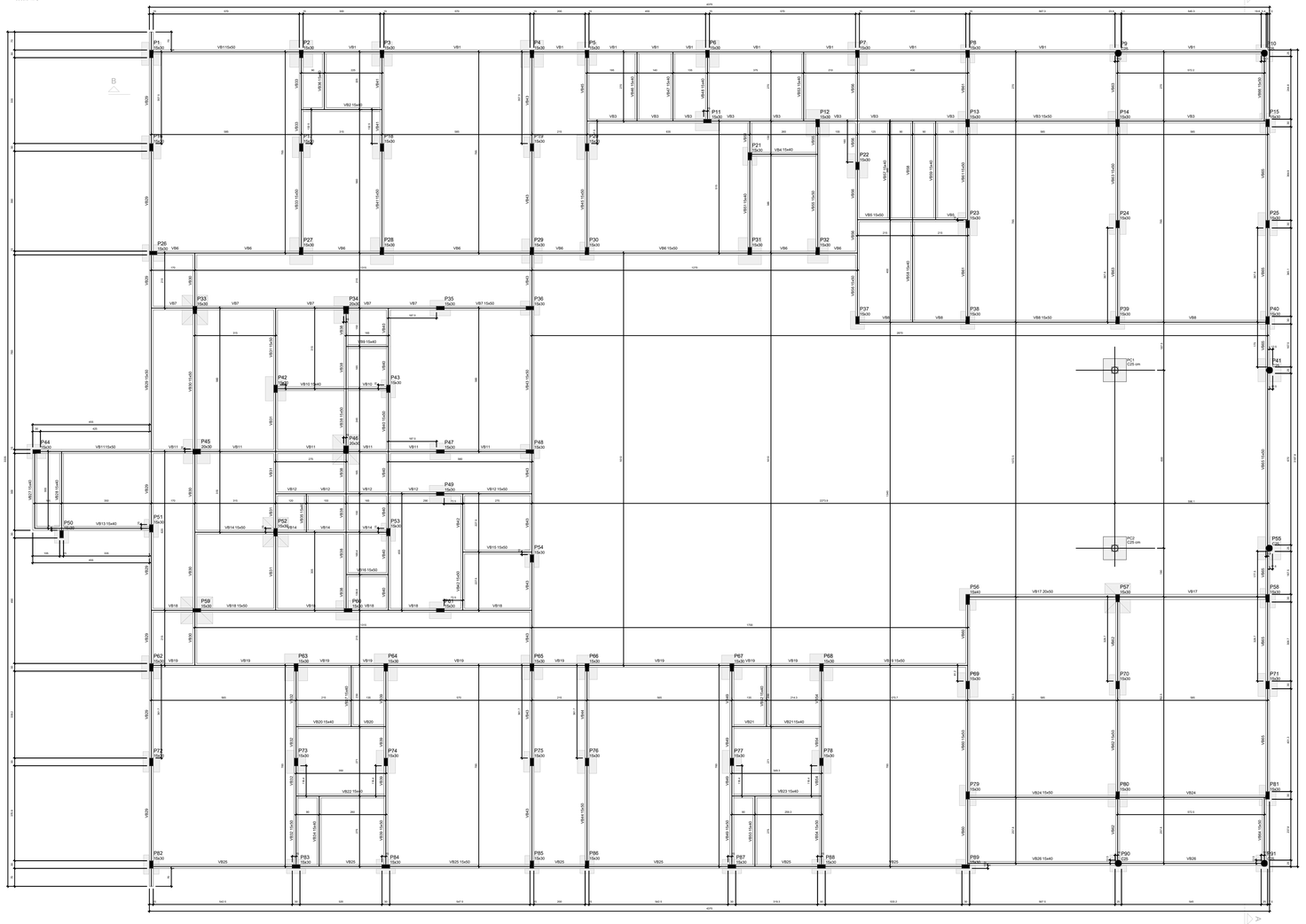
ESCALA:
INDICADA

DATA:
SET/2025

CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PEDG-E-004.dwg

FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO

escala 1:75



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	15x50	0	0
VB2	15x40	0	0
VB3	15x40	0	0
VB4	15x40	0	0
VB5	15x50	0	0
VB6	15x50	0	0
VB7	15x50	0	0
VB8	15x50	0	0
VB9	15x40	0	0
VB10	15x40	0	0
VB11	15x50	0	0
VB12	15x50	0	0
VB13	15x40	0	0
VB14	15x50	0	0
VB15	15x50	0	0
VB16	15x50	0	0
VB17	20x50	0	0
VB18	15x50	0	0
VB19	15x50	0	0
VB20	15x40	0	0
VB21	15x40	0	0
VB22	15x40	0	0
VB23	15x40	0	0
VB24	15x50	0	0
VB25	15x50	0	0
VB26	15x40	0	0
VB27	15x40	0	0
VB28	15x40	0	0
VB29	15x50	0	0
VB30	15x50	0	0
VB31	15x50	0	0
VB32	15x50	0	0
VB33	15x50	0	0
VB34	15x40	0	0
VB35	15x40	0	0
VB36	15x40	0	0
VB37	15x40	0	0
VB38	15x50	0	0
VB39	15x50	0	0
VB40	15x50	0	0
VB41	15x40	0	0
VB42	15x50	0	0
VB43	15x50	0	0
VB44	15x50	0	0
VB45	15x50	0	0
VB46	15x40	0	0
VB47	15x40	0	0
VB48	15x40	0	0
VB49	15x40	0	0
VB50	15x50	0	0
VB51	15x40	0	0
VB52	15x40	0	0
VB53	15x40	0	0
VB54	15x50	0	0
VB55	15x50	0	0
VB56	15x50	0	0
VB57	15x40	0	0
VB58	15x40	0	0
VB59	15x40	0	0
VB60	15x50	0	0
VB61	15x50	0	0
VB62	15x50	0	0
VB63	15x50	0	0
VB64	15x50	0	0
VB65	15x50	0	0
VB66	15x50	0	0

Características dos materiais	
fck (MPa)	Peso (kgf/cm²)
300	2953,84

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x30	0	0
P2	15x30	0	0
P3	15x30	0	0
P4	15x30	0	0
P5	15x30	0	0
P6	15x30	0	0
P7	15x30	0	0
P8	15x30	0	0
P9	Circ 25	0	0
P10	Circ 25	0	0
P11	15x30	0	0
P12	15x30	0	0
P13	15x30	0	0
P14	15x30	0	0
P15	15x30	0	0
P16	15x30	0	0
P17	15x30	0	0
P18	15x30	0	0
P19	15x30	0	0
P20	15x30	0	0
P21	15x30	0	0
P22	15x30	0	0
P23	15x30	0	0
P24	15x30	0	0
P25	15x30	0	0
P26	15x30	0	0
P27	15x30	0	0
P28	15x30	0	0
P29	15x30	0	0
P30	15x30	0	0
P31	15x30	0	0
P32	15x30	0	0
P33	15x30	0	0
P34	20x30	0	0
P35	15x30	0	0
P36	15x30	0	0
P37	15x30	0	0
P38	15x30	0	0
P39	15x30	0	0
P40	15x30	0	0
P41	15x30	0	0
P42	15x30	0	0
P43	15x30	0	0
P44	15x30	0	0
P45	20x30	0	0
P46	15x30	0	0
P47	15x30	0	0
P48	15x30	0	0
P49	15x30	0	0
P50	15x30	0	0
P51	15x30	0	0
P52	15x30	0	0
P53	15x30	0	0
P54	15x30	0	0
P55	Circ 25	0	0
P56	15x30	0	0
P57	15x30	0	0
P58	15x30	0	0
P59	15x30	0	0
P60	15x30	0	0
P61	15x30	0	0
P62	15x30	0	0
P63	15x30	0	0
P64	15x30	0	0
P65	15x30	0	0
P66	15x30	0	0
P67	15x30	0	0
P68	15x30	0	0
P69	15x30	0	0
P70	15x30	0	0
P71	15x30	0	0
P72	15x30	0	0
P73	15x30	0	0
P74	15x30	0	0
P75	15x30	0	0
P76	15x30	0	0
P77	15x30	0	0
P78	15x30	0	0
P79	15x30	0	0
P80	15x30	0	0
P81	15x30	0	0
P82	15x30	0	0
P83	15x30	0	0
P84	15x30	0	0
P85	15x30	0	0
P86	15x30	0	0
P87	15x30	0	0
P88	15x30	0	0
P89	15x30	0	0
P90	Circ 25	0	0
P91	Circ 25	0	0

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Abertu área interna (m²) = 247.75 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;

*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 = 3,2kN/m3;

*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
*Classe de agressividade ambiental = Moerada - II (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;

*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;

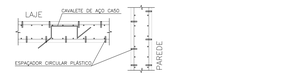
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;

*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3

*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:



*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

*Módulo de Elasticidade secante = 26838.4 Mpa;

*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;

*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;

*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;

*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;

*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2.0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;

*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;

*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;

*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);

*Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.

*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SEPE
Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guarapes/PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21285.676./0001-94

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU A768669

PROJETISTA(S):

RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 1815967/7-0

DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
RNP: 1619219622

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA:
INDICADA

DATA:
SET/2025

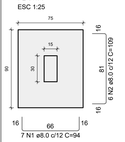
CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PROG-E-004.dwg

PRANCHA:
02 /11 **R00**

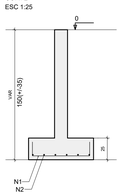
ARMAÇÃO DAS SAPATAS

S1=S5=S7=S13=S14=S16=S18=S23=S25=S62 =S71=S73=S74=S76=S77=S78=S80

PLANTA
ESC 1:25



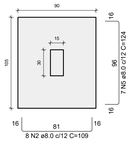
CORTE
ESC 1:25



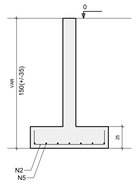
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S2=S4=S6=S12=S27=S28=S31=S63=S64=S68

PLANTA
ESC 1:25



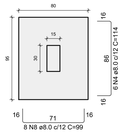
CORTE
ESC 1:25



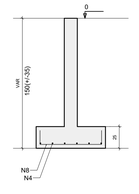
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S3=S20=S22=S29=S32=S42=S66=S67=S69

PLANTA
ESC 1:25



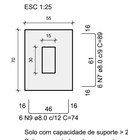
CORTE
ESC 1:25



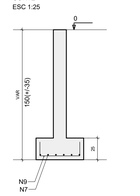
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S8=S21=S30=S37=S38=S39=S40=S43=S50=S51 =S53=S54=S85=S86

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

RELAÇÃO DO AÇO

17xS1	4xS10	2xS11
10xS12	3xS15	S17
7xS19	9xS20	14xS21
3xS26	3xS33	S34
S35	5xS45	S46
S47	8xS48	2xS55
S56	S59	S65

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	201	94	18894
	2	8.0	210	109	22890
	3	8.0	124	84	10416
	4	8.0	89	114	10146
	5	8.0	86	124	10664
	6	8.0	24	79	1896
	7	8.0	90	89	8010
	8	8.0	132	99	13068
	9	8.0	132	74	9768
	10	8.0	32	104	3328
	11	8.0	27	109	2943
	12	8.0	29	124	3596
	13	8.0	20	114	2280
	14	8.0	8	134	1072

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	1189.7	469.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	469.5		

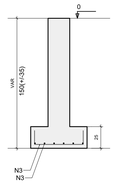
Volume de concreto (C-30) = 14.66 m³
Área de forma = 71.26 m²

Escavação das sapatas = 170.9 m³
Lastro de concreto = 110.3 m²
Impermeabilização = 72.7 m²

S9=S10=S90=S91

PLANTA
ESC 1:25

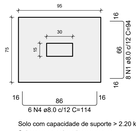
CORTE
ESC 1:25



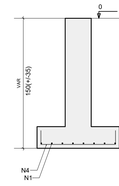
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S11=S60

PLANTA
ESC 1:25



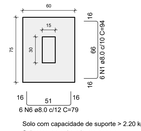
CORTE
ESC 1:25



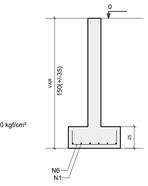
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S15=S58=S82

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25

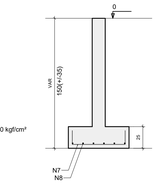


Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S17

PLANTA
ESC 1:25

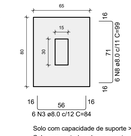
CORTE
ESC 1:25



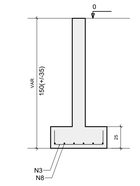
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S19=S24=S70=S72=S75=S79=S81

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25

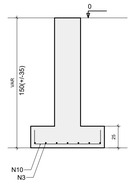


Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S26=S49=S61

PLANTA
ESC 1:25

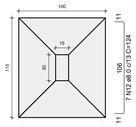
CORTE
ESC 1:25



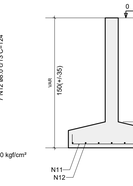
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S33=S52=S57

PLANTA
ESC 1:25



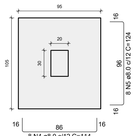
CORTE
ESC 1:25



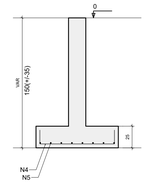
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S34

PLANTA
ESC 1:25



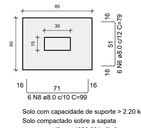
CORTE
ESC 1:25



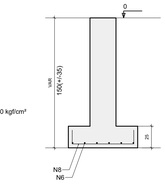
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S35

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25

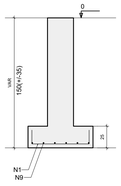


Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S36=S44=S48=S83=S84=S87=S88=S89

PLANTA
ESC 1:25

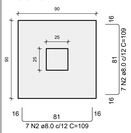
CORTE
ESC 1:25



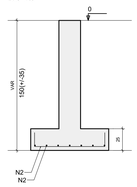
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S41=S55 SPC1=SPC2

PLANTA
ESC 1:25



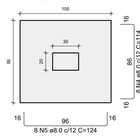
CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S45

PLANTA
ESC 1:25

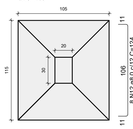


CORTE
ESC 1:25

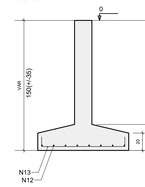
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S46

PLANTA
ESC 1:25



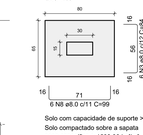
CORTE
ESC 1:25



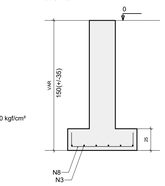
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S47

PLANTA
ESC 1:25



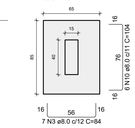
CORTE
ESC 1:25



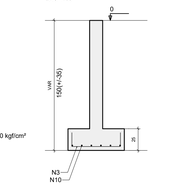
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S56

PLANTA
ESC 1:25



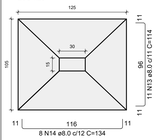
CORTE
ESC 1:25



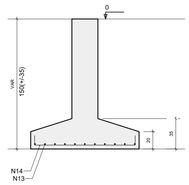
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S59

PLANTA
ESC 1:25



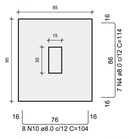
CORTE
ESC 1:25



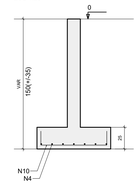
Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S65

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 2.20 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;

*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 = 3,2kN/m3;

*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;

*Classe de agressividade ambiental = Moerada - II (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;

*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;

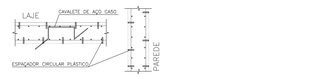
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;

*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3

*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:



*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

*Módulo de Elasticidade secante = 26538.4 Mpa;

*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;

*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;

*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Sílmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;

*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;

*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;

*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;

*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;

*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);

*Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.

*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

*Só concretar os trantes na colocação das alvenarias;

*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SEPE Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guarapes/PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.285.678./0001-96

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A76869

PROJETISTA(S):

RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 1815619/T-d

DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
RNP: N/R27922

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
PLANTA DE ARMAÇÃO DE SAPATAS

PRANCHA:
03/11 R00

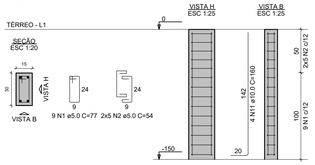
ESCALA:
INDICADA

DATA:
SET/2025

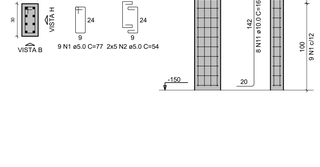
CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PEDG-E-004.dwg

ARMAÇÃO DOS PILARES INFRA

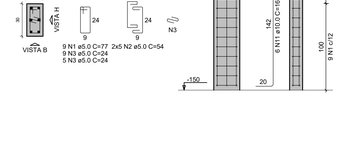
P1=P4=P6=P7=P8=P11=P12=P13=P14=
=P15=P16=P17=P18=P19=P20=P23=P24=
=P25=P28=P30=P33=P35=P36=P37=P38=
=P39=P40=P42=P43=P44=P47=P48=P49=
=P51=P52=P53=P54=P57=P59=P61=P64=
=P65=P66=P68=P69=P70=P71=P72=P73=
=P74=P75=P76=P77=P78=P79=P80=P81=
=P82=P85=P86=P89



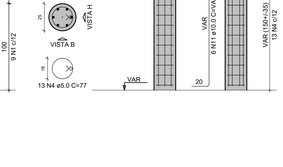
P2=P3=P67



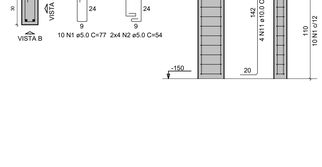
P5=P83=P84=P87=P88



P9=P10=P90=P91
PC1=PC2



P21=P50



RELAÇÃO DO AÇO

61xP1	3xP2	5xP5
4xP9	2xP21	P22
P26	P27	3xP29
P34	P41	2xP45
P55	P56	2xP58
2xP60		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	715	77	55055
	2	5.0	790	54	42660
	3	5.0	154	24	3696
	4	5.0	78	77	6006
	5	5.0	11	24	264
	6	5.0	33	24	792
	7	5.0	27	87	2349
	8	5.0	30	64	1920
	9	5.0	9	97	873
	10	5.0	10	64	640
CA50	11	10.0	409	160	65440
	12	12.5	34	159	5406
	13	16.0	10	158	1580

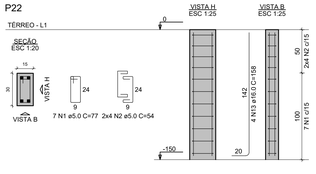
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	654.4	403.5
	12.5	54.1	52.1
	16.0	15.8	24.9
CA60	5.0	1142.5	176.1

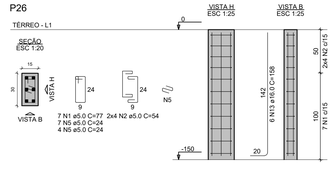
PESO TOTAL (kg)	
CA50	480.5
CA60	176.1

Volume de concreto (C-30) = 5.21 m³
Área de forma retangular = 92.56 m²
Área de forma circular = 9.41 m²
Impermeabilização = 101.97 m²

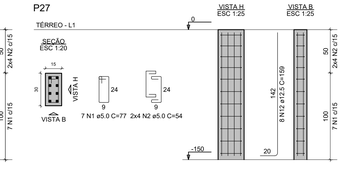
P22



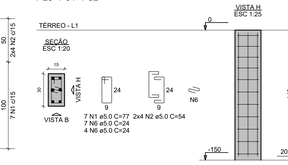
P26



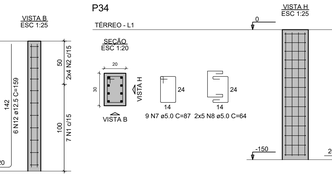
P27



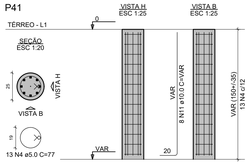
P29=P31=P32



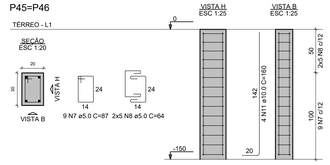
P34



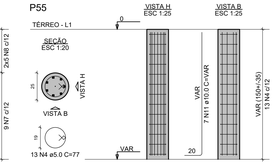
P41



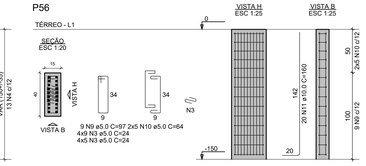
P45=P46



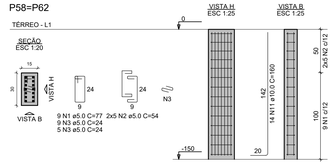
P55



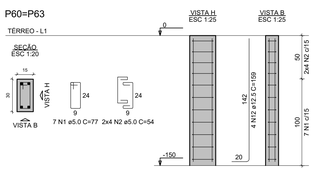
P56



P58=P62



P60=P63



ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;

*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 = 3,2kN/m3;

*Máxima relação água/cimento, em massa s 0,55 NBR 6118-2023;

*Classe de agressividade ambiental = Moerada - II (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;

*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;

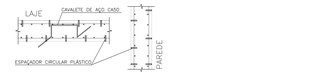
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;

*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3

*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:



*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

*Módulo de Elasticidade secante = 26838.4 Mpa;

*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;

*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;

*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;

*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;

*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;

*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;

*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;

*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);

*Os valores ao lado dos asterisços (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.

*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;

*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

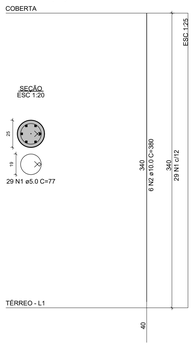
- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

NORMAS APLICADAS:

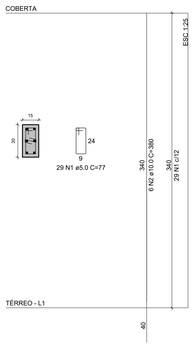
- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

ARMAÇÃO DOS PILARES DE SUPERESTRUTURA

P9=P10=P41=P55=P90=P91
PC1=PC2 (8x)



P44=P50 (2x)



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	319	77	24563
CA50	2	10.0	66	380	25080

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	250.8	154.7
CA60	5.0	245.6	37.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	154.7
CA60	37.8

Volume de concreto (C-30) = 1.6 m³
Área de forma retangular = 6.12 m²
Área de forma circular = 21.13 m²

Resumo Pilares Retangulares
Volume de concreto (C-30) = 0.31 m³ Área de forma = 6.12 m²

Resumo Pilares Circulares
Volume de concreto (C-30) = 1.3 m³ Área de forma = 21.13 m²

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SEPE Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guarapes/PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.285.676./0001-94

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A168669

PROJETISTA(S):
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181596777-0

DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
INNP: 161929622

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
ARMAÇÃO DOS PILARES DE INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA

PRANCHA:
04/11 R00

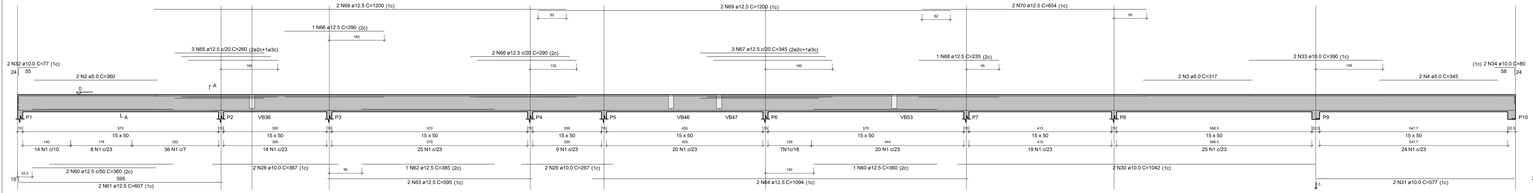
ESCALA:
INDICADA

DATA:
SET/2025

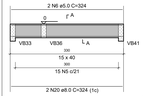
CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PEDG-E-004.dwg

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 1

VB1
ESC 1:50

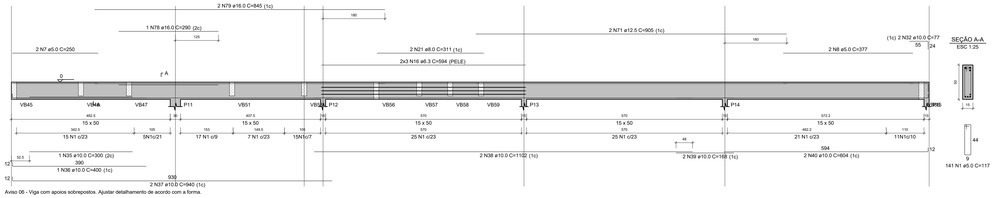


VB2
ESC 1:50



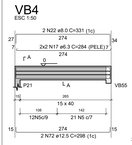
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB3
ESC 1:50

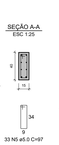


Aviso 06 - Viga com apoios sobrepostos. Ajustar detalhamento de acordo com a forma.

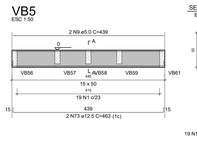
VB4
ESC 1:50



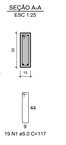
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



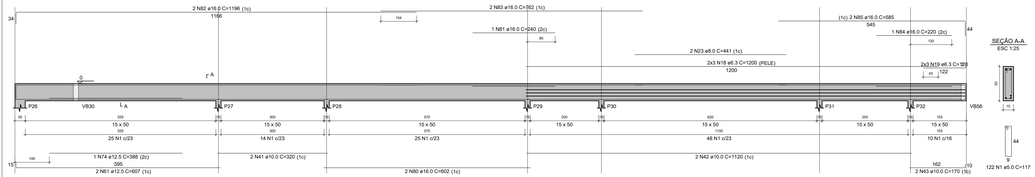
VB5
ESC 1:50



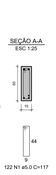
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



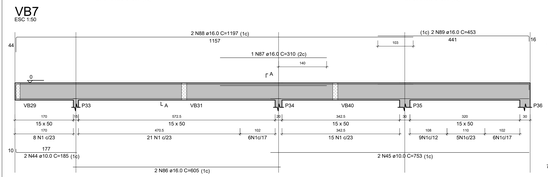
VB6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

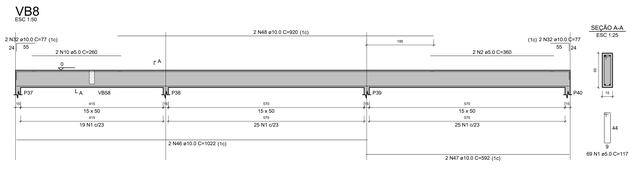


VB7
ESC 1:50



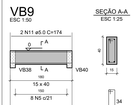
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB8
ESC 1:50

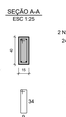


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

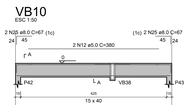
VB9
ESC 1:50



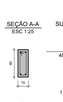
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



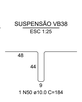
VB10
ESC 1:50



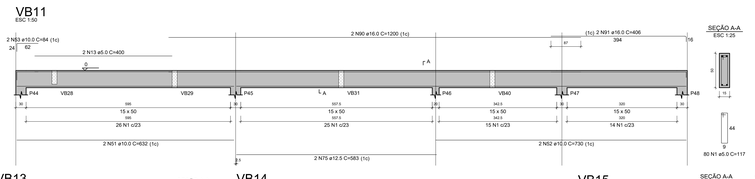
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



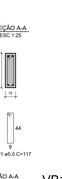
SUSPENSÃO VB38
ESC 1:25



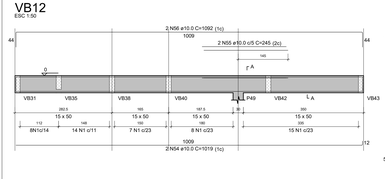
VB11
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

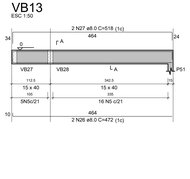


VB12
ESC 1:50



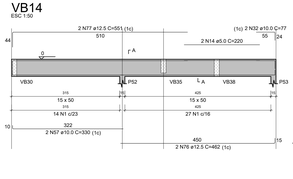
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB13
ESC 1:50



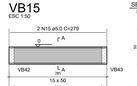
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB14
ESC 1:50



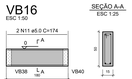
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB16
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

VB1	VB2	VB3
VB4	VB5	VB6
VB7	VB8	VB9
VB10	VB11	VB12
VB13	VB14	VB15
VB16		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	834	117	97578
	2	5.0	4	360	1440
	3	5.0	2	317	634
	4	5.0	2	345	690
	5	5.0	80	8	640
	6	5.0	2	324	648
	7	5.0	2	250	500
	8	5.0	2	377	754
	9	5.0	2	439	878
	10	5.0	2	490	980
	11	5.0	4	174	696
	12	5.0	2	380	760
	13	5.0	2	400	800
	14	5.0	2	220	440
	15	5.0	2	279	558
	16	6.3	6	594	3564
	17	6.3	4	284	1136
	18	6.3	4	1699	6796
	19	6.3	6	126	756
	20	8.0	2	324	648
	21	8.0	2	311	622
	22	8.0	2	331	662
	23	8.0	2	441	882
	24	8.0	2	174	348
	25	8.0	4	67	268
	26	8.0	2	472	944
	27	8.0	2	518	1036
	28	8.0	2	367	734
	29	10.0	2	267	534
	30	10.0	2	1042	2084
	31	10.0	2	577	1154
	32	10.0	10	17	170
	33	10.0	2	390	780
	34	10.0	2	80	160
	35	10.0	1	300	300
	36	10.0	1	400	400
	37	10.0	2	940	1880
	38	10.0	2	1102	2204
	39	10.0	2	168	336
	40	10.0	2	604	1208
	41	10.0	2	1092	2184
	42	10.0	2	1125	2250
	43	10.0	2	170	340
	44	10.0	2	185	370
	45	10.0	2	753	1506
	46	10.0	2	1022	2044
	47	10.0	2	592	1184
	48	10.0	2	920	1840
	49	10.0	2	449	898
	50	10.0	1	184	184
	51	10.0	2	632	1264
	52	10.0	2	730	1460
	53	10.0	2	84	168
	54	10.0	2	1449	2898
	55	10.0	2	245	490
	56	10.0	2	1092	2184
	57	10.0	2	330	660
	58	10.0	2	279	558
	59	10.0	2	377	754
	60	12.5	3	360	1080
	61	12.5	4	607	2428
	62	12.5	1	385	385
	63	12.5	2	595	1190
	64	12.5	2	1094	2188
	65	12.5	3	260	780
	66	12.5	3	290	870
	67	12.5	3	345	1035
	68	12.5	1	235	235
	69	12.5	4	1200	4800
	70	12.5	2	604	1208
	71	12.5	2	905	1810
	72	12.5	2	463	926
	73	12.5	2	463	926
	74	12.5	1	388	388
	75	12.5	2	583	1166
	76	12.5	2	462	924
	77	16.0	2	551	1102
	78	16.0	1	290	290
	79	16.0	2	845	1690
	80	16.0	2	602	1204
	81	16.0	1	240	240
	82	16.0	2	1200	2400
	83	16.0	2	762	1524
	84	16.0	1	220	220
	85	16.0	2	585	1170
	86	16.0	1	605	1210
	87	16.0	2	394	788
	88	16.0	2	1197	2394
	89	16.0	2	453	906
	90	16.0	2	1200	2400
	91	16.0	2	406	812

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	126.1	31
	8.0	54.1	21.4
	10.0	1454.5	897.6
	12.5	233.1	223.8
	16.0	187.6	264.5
CA60	5.0	1164	179.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	743.7		
CA60	179.5		

Volume de concreto (C-30) = 13,53 m³
Área de forma = 207,88 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;

*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 + 3,2kN/m3;

*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;

*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;

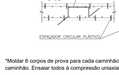
*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;

*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;

*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3

*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:

*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

*Módulo de Elasticidade secante = 26838,4 Mpa;

*Módulo de Elasticidade inicial = 30672,8 Mpa;

*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;

*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou exposição de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Sílmix) ou Metacaulim (mka61), Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;

*So retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;

*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;

*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;

*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;

*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "forrecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);

*Os valores ao lado dos asterisco (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.

*Prever telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

*Ressecorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

*So concretar os trantes na colocação das alvenarias;

*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto).

*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pela construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SEPE Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guarapes/PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.05.676./0001-34.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A76869-1

PROJETISTA(S):

RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 061647/D-PE

DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
PMP: 3150762

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

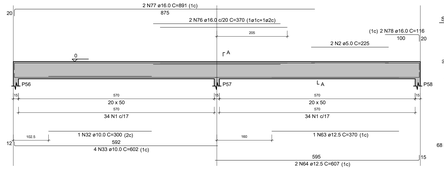
CONTEÚDO:
PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES - 01

PRANCHA:
05 /11 R00

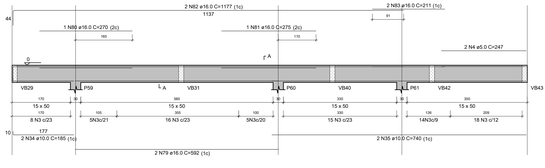
ESCALA: INDICADA
DATA: SET/2025
CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PEDG-E-006.dwg

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 2

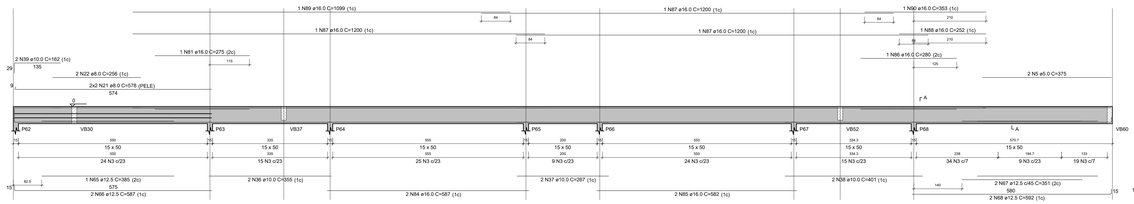
VB17
ESC 1:50



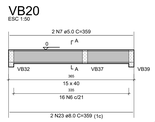
VB18
ESC 1:50



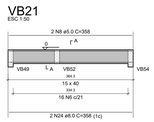
VB19
ESC 1:50



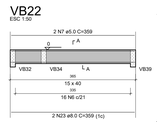
VB20
ESC 1:50



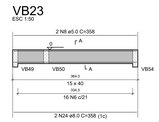
VB21
ESC 1:50



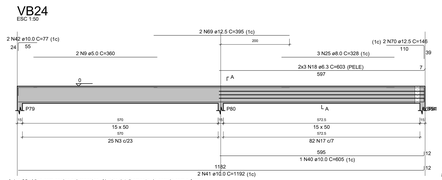
VB22
ESC 1:50



VB23
ESC 1:50

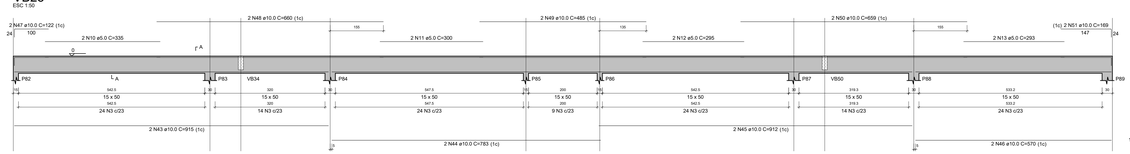


VB24
ESC 1:50

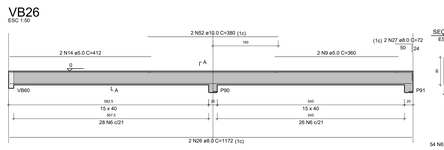


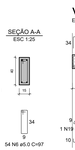
Aviso 06 - Viga com apoios sobrepostos. Ajustar detalhamento de acordo com a forma.

VB25
ESC 1:50

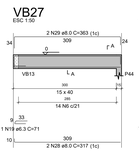


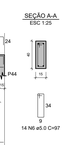
VB26
ESC 1:50



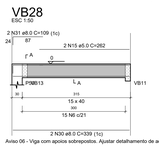


VB27
ESC 1:50



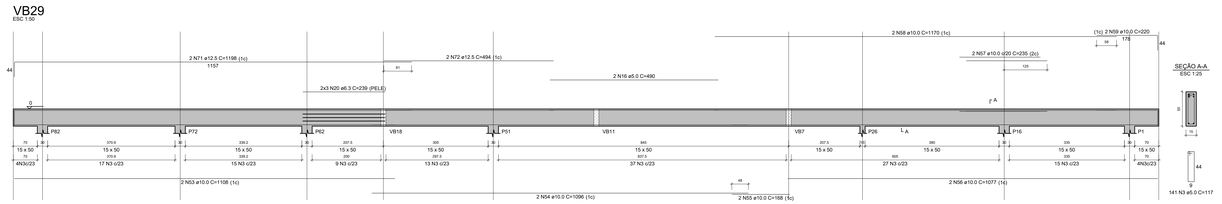


VB28
ESC 1:50

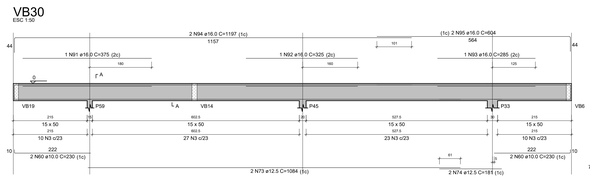


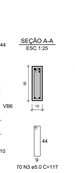
Aviso 06 - Viga com apoios sobrepostos. Ajustar detalhamento de acordo com a forma.

VB29
ESC 1:50

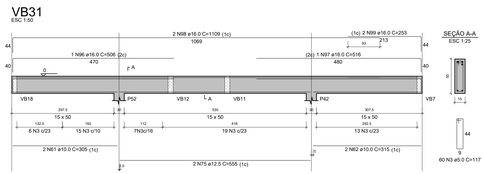


VB30
ESC 1:50





VB31
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

VB17	VB18	VB19	
VB20	VB21	VB22	
VB23	VB24	VB25	
VB26	VB27	VB28	
VB29	VB30	VB31	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	68	127	8638
	2	5.0	2	225	450
	3	5.0	884	117	80028
	4	5.0	2	247	494
	5	5.0	2	247	494
	6	5.0	147	97	14259
	7	5.0	4	359	1436
	8	5.0	4	358	1432
	9	5.0	4	360	1440
	10	5.0	2	300	600
	11	5.0	2	300	600
	12	5.0	2	295	590
	13	5.0	2	293	586
	14	5.0	2	412	824
	15	5.0	2	262	524
	16	5.0	2	490	980
CA50	17	6.3	82	118	9676
	18	6.3	1	603	603
	19	6.3	1	71	71
	20	6.3	6	239	1434
	21	8.0	4	578	2312
	22	8.0	2	256	512
	23	8.0	2	555	1110
	24	8.0	4	358	1432
	25	8.0	3	328	984
	26	8.0	2	1172	2344
	27	8.0	2	72	144
	28	8.0	2	363	726
	29	8.0	2	363	726
	30	8.0	2	339	678
	31	8.0	2	109	218
	32	10.0	1	300	300
	33	10.0	2	1157	2314
	34	10.0	2	185	370
	35	10.0	2	740	1480
	36	10.0	2	267	534
	37	10.0	2	367	734
	38	10.0	2	401	802
	39	10.0	2	162	324
	40	10.0	1	605	605
	41	10.0	2	1069	2138
	42	10.0	2	77	154
	43	10.0	2	915	1830
	44	10.0	2	783	1566
	45	10.0	2	912	1824
	46	10.0	2	570	1140
	47	10.0	2	122	244
	48	10.0	2	660	1320
	49	10.0	2	485	970
	50	10.0	2	659	1318
	51	10.0	2	169	338
	52	10.0	2	380	760
	53	10.0	2	1108	2216
	54	10.0	2	1084	2168
	55	10.0	2	185	370
	56	10.0	2	1077	2154
	57	10.0	2	235	470
	58	10.0	2	1170	2340
	59	10.0	2	220	440
	60	10.0	4	230	920
	61	10.0	2	305	610
	62	10.0	2	315	630
	63	12.5	1	370	370
	64	12.5	2	607	1214
	65	12.5	1	385	385
	66	12.5	2	587	1174
	67	12.5	2	351	702
	68	12.5	2	592	1184
	69	12.5	2	395	790
	70	12.5	2	146	292
	71	12.5	2	1198	2396
	72	12.5	2	494	988
	73	12.5	2	1084	2168
	74	12.5	1	185	185
	75	12.5	2	555	1110
	76	16.0	2	370	740
	77	16.0	2	146	292
	78	16.0	2	116	232
	79	16.0	2	592	1184
	80	16.0	1	270	270
	81	16.0	2	275	550
	82	16.0	2	1157	2314
	83	16.0	2	211	422
	84	16.0	2	587	1174
	85	16.0	2	582	1164
	86	16.0	1	280	280
	87	16.0	2	1084	2168
	88	16.0	1	252	252
	89	16.0	1	1099	1099
	90	16.0	1	353	353
	91	16.0	1	375	375
	92	16.0	1	1170	1170
	93	16.0	1	285	285
	94	16.0	2	1197	2394
	95	16.0	1	604	604
	96	16.0	1	506	506
	97	16.0	1	516	516
	98	16.0	2	1109	2218
	99	16.0	2	253	506

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	148	36.2
	6.3	114.2	45.1
	8.0	336.9	207.7
	10.0	137.3	126.5
	12.5	1.1	1.7
CA50	16.0	1137	179.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	701		
CA60	179.3		

Volume de concreto (C-30) = 13.83 m³
Área de forma = 209.28 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;

*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 = 3,2kN/m3;

*Máxima relação água/cimento, em massa = 0,55 NBR 6118-2023;

*Classe de agressividade ambiental = Moderada - II (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;

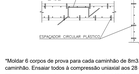
*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;

*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;

*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3

*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:

*Módulo E corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

*Módulo de Elasticidade secante = 26838.4 Mpa;

*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;

*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;

*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação;

Para elementos em contato permanente com solo, água ou exposição de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Sílmix) ou Metacaulim (mka61), Recomenda-se o estudo da realividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;

*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;

*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;

*Espessura da camada de solo para jardins ou canteiros de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;

*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;

*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "boneco's" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);

*Os valores ao lado dos asterisco (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.

*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

*Só concretar os trantes na colocação das alvenarias;

*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 – junta de concretagem.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14656:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SEPE Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS – BLOCO 05 – JABOATÃO 04 – TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guarapes/PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.281.678/0001-34

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU A76869-1

PROJETISTAS:
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA 181569-7/D

DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
INEP: 9/0078763

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

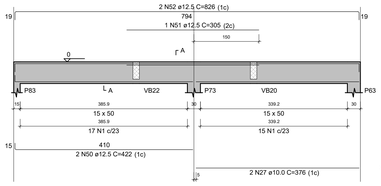
CONTEÚDO:
PLANTA DE ARMAÇÃO DE VIGAS BALDRAMES - 02

PRANCHA:
06 /11 R00

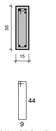
ESCALA: INDICADA
DATA: SET/2025
CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PEDG-E-006.dwg

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 3

VB32
ESC 1:50

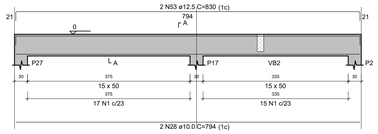


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

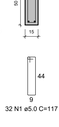


32 N1 ø5.0 C=117

VB33
ESC 1:50

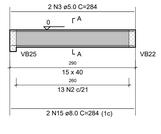


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

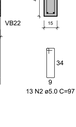


32 N1 ø5.0 C=117

VB34
ESC 1:50

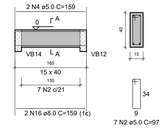


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



13 N2 ø5.0 C=97

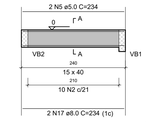
VB35
ESC 1:50



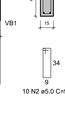
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

7 N2 ø5.0 C=97

VB36
ESC 1:50

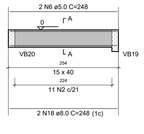


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



10 N2 ø5.0 C=97

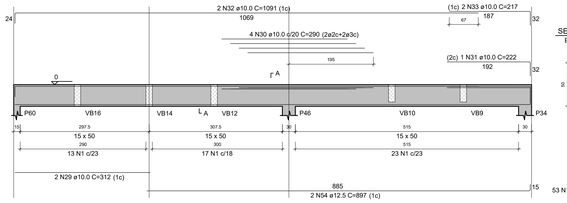
VB37
ESC 1:50



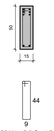
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

11 N2 ø5.0 C=97

VB38
ESC 1:50

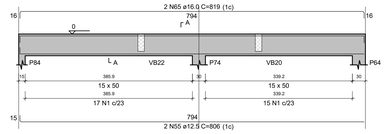


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

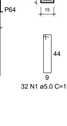


53 N1 ø5.0 C=117

VB39
ESC 1:50

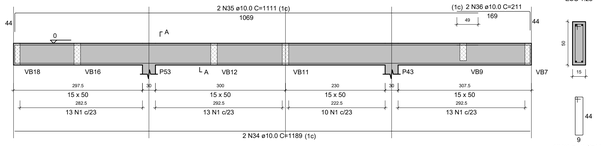


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



32 N1 ø5.0 C=117

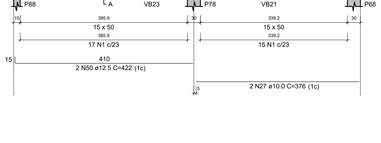
VB40
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

49 N1 ø5.0 C=117

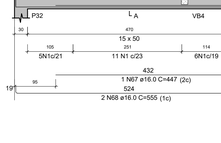
VB41
ESC 1:50



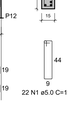
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

32 N1 ø5.0 C=117

VB42
ESC 1:50

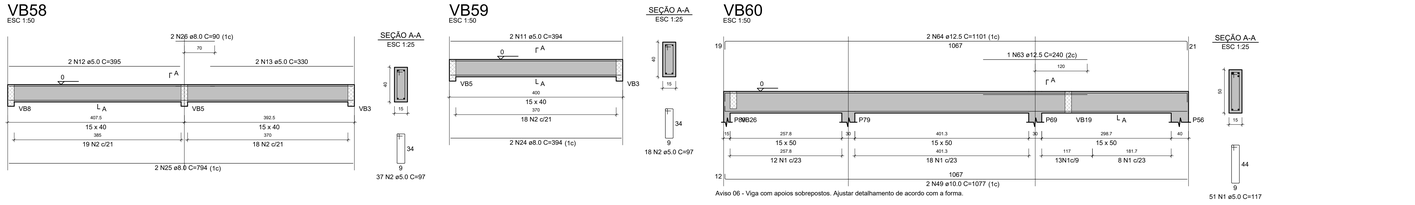


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



20 N1 ø5.0 C=117

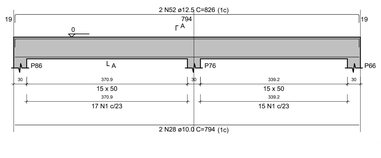
VB43
ESC 1:50



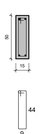
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

133 N1 ø5.0 C=117

VB44
ESC 1:50

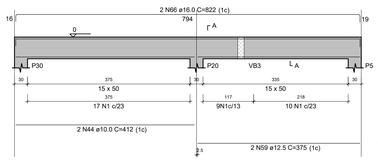


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

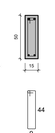


32 N1 ø5.0 C=117

VB45
ESC 1:50

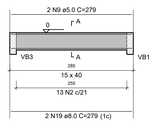


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

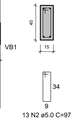


36 N1 ø5.0 C=117

VB46
ESC 1:50

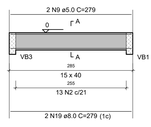


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



13 N2 ø5.0 C=97

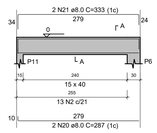
VB47
ESC 1:50



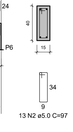
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

13 N2 ø5.0 C=97

VB48
ESC 1:50

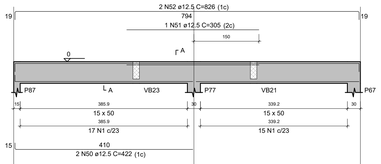


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

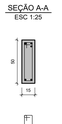


13 N2 ø5.0 C=97

VB49
ESC 1:50

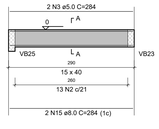


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

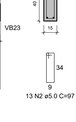


32 N1 ø5.0 C=117

VB50
ESC 1:50

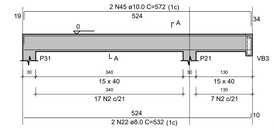


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



13 N2 ø5.0 C=97

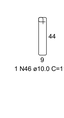
VB51
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

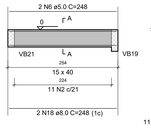
24 N2 ø5.0 C=97

SUSPENSÃO VB3
ESC 1:25

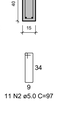


1 N46 ø10.0 C=119

VB52
ESC 1:50

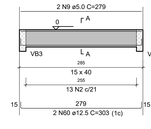


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

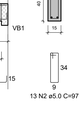


11 N2 ø5.0 C=97

VB53
ESC 1:50



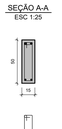
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



13 N2 ø5.0 C=97

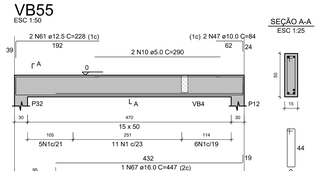
VB54
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



32 N1 ø5.0 C=117

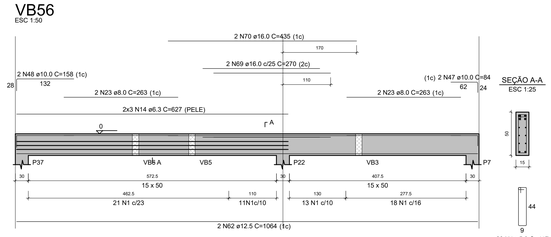
VB55
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

22 N1 ø5.0 C=117

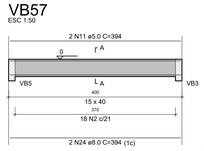
VB56
ESC 1:50



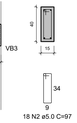
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

63 N1 ø5.0 C=117

VB57
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



18 N2 ø5.0 C=97

VB58
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

37 N2 ø5.0 C=97

VB59
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

18 N2 ø5.0 C=97

VB60
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

51 N1 ø5.0 C=117

Aviso 06 - Viga com apoios sobrepostos. Ajustar detalhamento de acordo com a forma.

RELAÇÃO DO AÇO

VB32	VB33	VB34
VB35	VB36	VB37
VB38	VB39	VB40
VB41	VB42	VB43
VB44	VB45	VB46
VB47	VB48	VB49
VB50	VB51	VB52
VB53	VB54	VB55
VB56	VB57	VB58
VB59	VB60	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	651	117	76167
	2	5.0	214	97	20758
	3	5.0	4	284	1136
	4	5.0	2	159	318
	5	5.0	2	234	468
	6	5.0	4	248	992
	7	5.0	2	464	928
	8	5.0	2	250	500
	9	5.0	6	279	1674
	10	5.0	2	290	580
	11	5.0	4	394	1576
	12	5.0	2	395	790
	13	5.0	2	330	660
CA50	14	6.3	6	627	3762
	15	8.0	4	284	1136
	16	8.0	2	159	318
	17	8.0	2	234	468
	18	8.0	4	248	992
	19	8.0	4	279	1116
	20	8.0	2	287	574
	21	8.0	2	333	666
	22	8.0	2	532	1064
	23	8.0	4	394	1576
	24	8.0	2	794	1588
	25	8.0	2	90	180
	27	10.0	6	376	2256
	28	10.0	6	794	4764
	29	10.0	2	312	624
	30	10.0	4	290	1160
	31	10.0	1	222	222
	32	10.0	2	1091	2182
	33	10.0	2	217	434
	34	10.0	2	1189	2378
	35	10.0	2	1111	2222
	36	10.0	2	211	422
	37	10.0	2	464	928
	38	10.0	2	777	1554
	39	10.0	2	840	1680
	40	10.0	2	1185	2370
	41	10.0	2	372	744
	42	10.0	1	265	265
	43	10.0	2	1142	2284
	44	10.0	2	412	824
	45	10.0	2	572	1144
	46	10.0	1	119	119
	47	10.0	4	84	336
	48	10.0	2	158	316
	49	10.0	2	1077	2154
	50	12.5	6	422	2532
	51	12.5	2	305	610
	52	12.5	6	826	4956
	53	12.5	2	830	1660
	54	12.5	2	897	1794
	55	12.5	2	806	1612
	56	12.5	2	828	1656
	57	12.5	2	1197	2394
	58	12.5	2	741	1482
	59	12.5	2	375	750
	60	12.5	2	303	606
	61	12.5	2	228	456
	62	12.5	2	1064	2128
	63	12.5	1	240	240
	64	12.5	2	1101	2202
	65	16.0	4	819	3276
	66	16.0	2	822	1644
	67	16.0	1	447	447
	68	16.0	2	555	1110
	69	16.0	2	270	540
	70	16.0	2	435	870

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	37.6	9.2
	8.0	107.3	42.4
	10.0	313.8	193.5
	12.5	250.8	241.5
	16.0	78.9	127.2
CA60	5.0	1065.5	164.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	613.8		
CA60	164.2		

Volume de concreto (C-30) = 13.03 m³
Área de forma = 201.72 m²
Escavação = 151.22 m³
Impermeabilização = 702.62 m²
Lastro de concreto = 270.94 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;

*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 = 3,2kN/m3;

*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;

*Classe de agressividade ambiental = Moerada - II (NBR 6118-2023);

*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;

*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;

*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;

*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;

*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3

*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:

*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;

*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;

*Módulo de Elasticidade secante = 26538.4 Mpa;

*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;

*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;

*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;

*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;

*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;

*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (mka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;

*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;

*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;

*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;

*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;

*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);

*Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.

*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;

*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;

*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem

*Só concretar os trantes na colocação das alvenarias;

*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);

*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SEPE Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guarapes/PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.285.676./0001-94

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A768669

PROJETISTA(S):

RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181596717-0

DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
RNP: 161721922

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

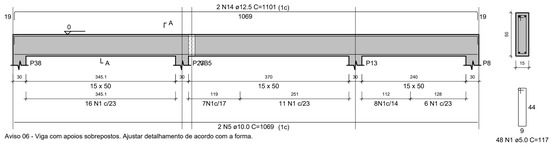
CONTEÚDO:
PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES - 03

PRANCHA:
07/11 R00

ESCALA: INDICADA
DATA: SET/2025
CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PEDG-E-004.dwg

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME - PARTE 4

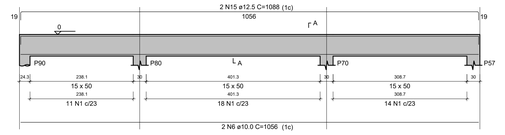
VB61
ESC 1:50



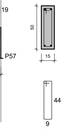
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

Aviso 06 - Viga com apoios sobrepostos. Ajustar detalhamento de acordo com a forma.

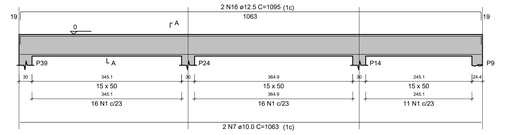
VB62
ESC 1:50



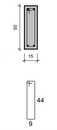
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



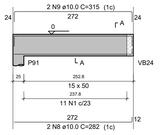
VB63
ESC 1:50



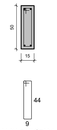
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



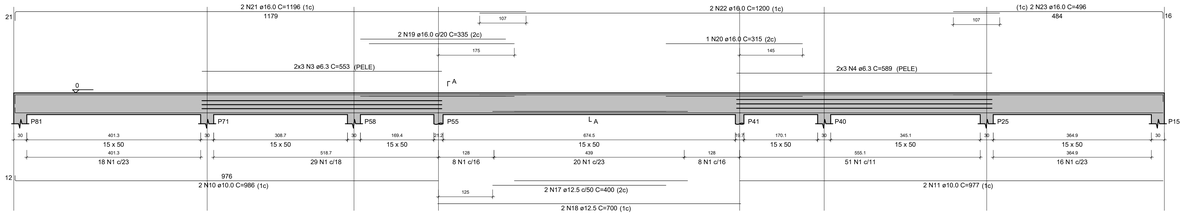
VB64
ESC 1:50



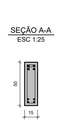
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



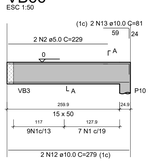
VB65
ESC 1:50



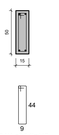
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



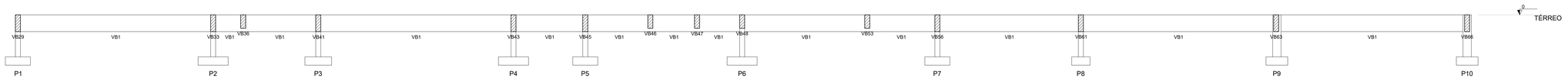
VB66
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Corte A-A
escala 1:50



Corte B-B
escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

VB61 VB62 VB63
VB64 VB65 VB66

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	311	117	36387
	2	5.0	2	229	458
CA50	3	6.3	6	553	3318
	4	6.3	6	589	3534
	5	10.0	2	1069	2138
	6	10.0	2	1056	2112
	7	10.0	2	1063	2126
	8	10.0	2	282	564
	9	10.0	2	315	630
	10	10.0	2	986	1972
	11	10.0	2	977	1954
	12	10.0	2	279	558
	13	10.0	2	81	162
	14	12.5	2	1101	2202
	15	12.5	2	1088	2176
	16	12.5	2	1095	2190
	17	12.5	2	400	800
	18	12.5	2	700	1400
	19	16.0	2	335	670
	20	16.0	1	315	315
	21	16.0	2	1196	2392
	22	16.0	2	1200	2400
	23	16.0	2	496	992

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	68.5	16.7
	10.0	122.2	75.3
	12.5	87.7	84.5
	16.0	67.7	106.8
CA60	5.0	368.4	59.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	283.3		
CA60	59.5		

Volume de concreto (C-30) = 4.37 m³
Área de forma = 67.08 m²

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

*Classe do concreto: fck = 30 MPa;
*Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m3 = 3,2kN/m3;
*Máxima relação água/cimento, em massa ≤ 0,55 NBR 6118-2023;
*Classe de agressividade ambiental = Moerada - II (NBR 6118-2023);
*Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas= 5,0 cm;
*Cobrimento das Vigas de Equilíbrio= 4,0 cm;
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;
*Cobrimento das Lajes Treliçadas= 3,5 cm;
*Cobrimento das Lajes Maciças e Nervuradas= 3,5 cm;
*Fator de Emissão CO2= 393 kgCO2/m3
*Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavaletes metálicos em laje:

*Moldar 6 corpos de prova para cada caminhão de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retirado do caminhão. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
*Seguir rigorosamente as premissas da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
*Módulo de Elasticidade secante = 26838.4 Mpa;
*Módulo de Elasticidade inicial = 30672.5 Mpa;
*Densidade do concreto armado = 2,50 tf/m3 = 25 kN/m³;
*Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
*As tubulações hidromecânicas devem estar locadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
*Seguir rigorosamente o item 10.1 da NBR 14931-2004;
*NBR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;
- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com a ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

*Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar cimento CPIV com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (Silmix) ou Metacaulim (rmka61). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

NOTAS GERAIS:

*Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umidecimento das fôrmas;
*Só retirar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
*Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo chapisco, reboco, pintura ou cerâmica, será 2,0cm para as faces internas e 2,0cm para as faces externas;
*Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagens na área;
*Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
*As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "bonecos" e dimensões apresentadas em planta baixa (ver legenda de projeto);
*Os valores ao lado dos asteriscos (*) indicam a contra-flecha a ser dada no centro do elemento.
*Prevê telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
*Os andares pares serão encunhados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunhados somente com a conclusão da torre;
*Reescorar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem
*Só concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia diferir "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
*Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

JUNTA DE CONCRETAGEM:

- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931: 2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

NORMAS APLICADAS:

- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123:1988 - Força devido aos ventos;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655:2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575:2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para sistemas estruturais;
- ABNT NBR 14859:2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-requisitos-Lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200:2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio Procedimento.

REV	DATA	DESCRIÇÃO

SEPE Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guarapes/PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.285.676./0001-94

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A168669

PROJETISTA(S):
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181596777-0

DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
INPI: 1619219622

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES - 04 E CORTES

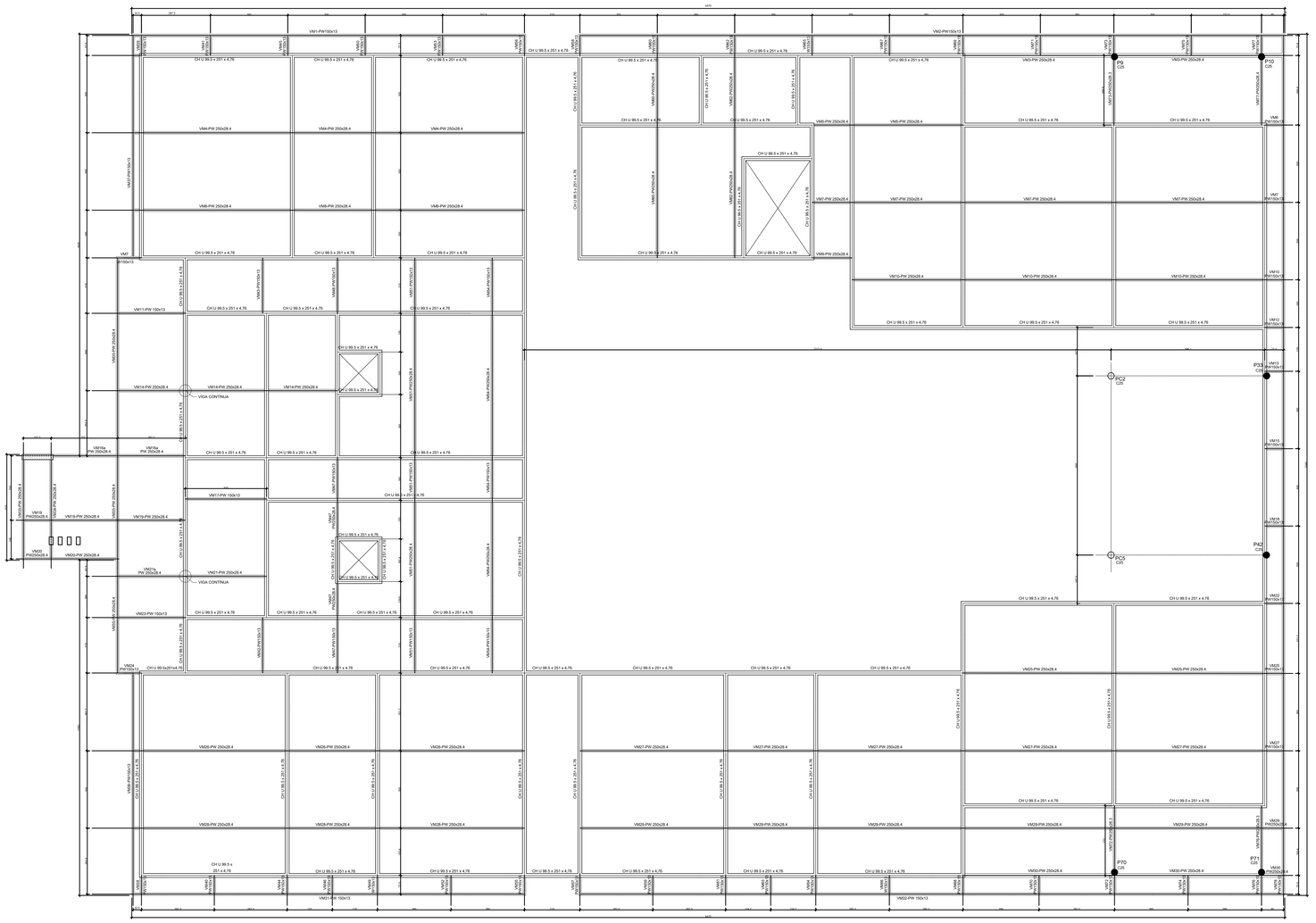
PRANCHA:
08 /11 R00

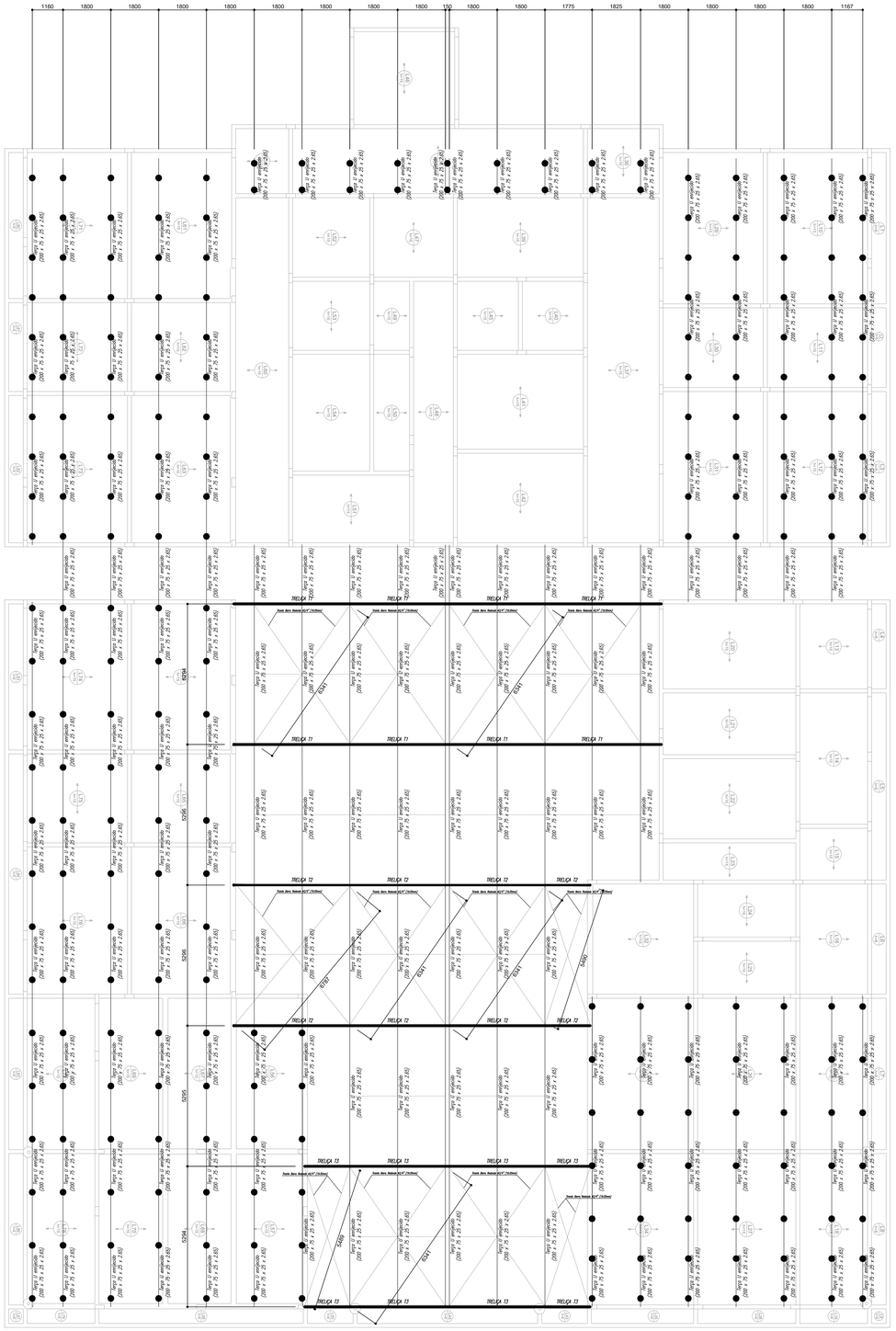
ESCALA:
INDICADA

DATA:
SET/2025

CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PEDG-E-004.dwg

FORMA DA COBERTA


VM1-PW150x13
VM2-PW150x13
VM3-PW150x13
VM4-PW150x13
VM5-PW150x13
VM6-PW150x13
VM7-PW150x13
VM8-PW150x13
VM9-PW150x13
VM10-PW150x13
VM11-PW 150x13
VM12-PW150x13
VM13-PW150x13
VM14-PW 250x28.4
VM15-PW 250x28.4
VM16a PW 250x28.4
VM16b PW 250x28.4
VM17-PW 250x28.4
VM18-PW 250x28.4
VM19-PW 250x28.4
VM20-PW 250x28.4
VM21-PW 250x28.4
VM22-PW 250x28.4
VM23-PW 150x13
VM24-PW150x13
VM25-PW 250x28.4
VM26-PW 250x28.4
VM27-PW 250x28.4
VM28-PW 250x28.4
VM29-PW 250x28.4
VM30-PW 250x28.4
VM31-PW 250x28.4
VM32-PW 150x13
VM33-PW150x13
VM34-PW150x13
VM35-PW150x13
VM36-PW150x13
VM37-PW150x13
VM38-PW150x13
VM39-PW150x13
VM40-PW150x13
VM41-PW150x13
VM42-PW150x13
VM43-PW150x13
VM44-PW150x13
VM45-PW150x13
VM46-PW150x13
VM47-PW150x13
VM48-PW150x13
VM49-PW150x13
VM50-PW150x13
VM51-PW150x13
VM52-PW150x13
VM53-PW150x13
VM54-PW150x13
VM55-PW150x13
VM56-PW150x13
VM57-PW150x13
VM58-PW150x13
VM59-PW150x13
VM60-PW150x13
VM61-PW150x13
VM62-PW150x13
VM63-PW150x13
VM64-PW150x13
VM65-PW150x13
VM66-PW150x13
VM67-PW150x13
VM68-PW150x13
VM69-PW150x13
VM70-PW150x13
VM71-PW150x13
VM72-PW150x13



Planta Baixa - Locação e Forma - Estrutura Metálica

escala 1:75

LISTA DE MATERIAS

COBERTURA METÁLICA — ESTIMATIVA TOTAL ≈ 8616.41 Kg

POS.	QUANT.	ESPECIFICAÇÃO	COMP. UNIT.	COMP. TOTAL	PESO TOTAL	AÇO
8	12	Chapa de 1/2" (12,5mm)	0.045	0.54	53.46	ASTM A36
7	–	⌐ −50x50x4.00mm	–	182.51	563.96	ASTM A36
6	–	⌐ −50x50x4.00mm	–	96.28	297.51	ASTM A36
5	–	⌐ −152x52x8.00mm	–	91.94	1436.10	ASTM A36
4	–	⌐ −150x50x4.75mm	–	80.86	698.63	ASTM A36
3	–	Tirante Barra Redonda Ø3/4"	–	148.1	331.74	ASTM A36
2	–	Tirante Barra Redonda Ø5/8"	–	54.0	84.24	ASTM A36
1	–	⌐ −200x75x25x2.65mm	–	646.05	5116.72	ASTM A36

OBSERVAÇÕES E CONSIDERAÇÕES DO PROJETO EM ESTRUTURA METÁLICA:

1- MEDIDAS EM MILÍMETROS;

2- PARA EXECUÇÃO, CONFERIR COTAS NO LOCAL;

3- TIPO DE AÇO: ASTM A-36 PARA CHAPAS E PERFIS FORMADOS A FRIO;

4- CLASSE DE CORROSIVIDADE C3;

5- SOLDAS (FILETE): TIPO ER 70 S6 (MIG) NA FÁBRICA E ER7018 IN LOCO;

6- FOI PREVISTO O USO DE TELHAS EM FIBROCIMENTO;

7- PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO: TINTA DE FUNDO EPOXÍDICA 80 MICRONS + TINTA DE ACABAMENTO ALQUÍDICA 80 MICRONS, ESPESSURA TOTAL SECA DE 160 MICRONS;

8- TODOS OS CORTES OBTIDOS POR TESOURA OU MAÇARICO DEVERÃO RECEBER ACABAMENTO RETIRANDO-SE REBARBAS E ENTALHES. OS CANTOS REENTRANTES DEVERÃO SER ARREDONDADOS COM MAIOR RAIO POSSÍVEL, DE FORMA A EVITAR APARECIMENTOS DE FISSURAS.

9- CASO DE DÚVIDAS, CONSULTAR O ENGENHEIRO CALCULISTA.

CARREGAMENTOS ADOTADOS E CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS DO PROJETO EM ESTRUTURA METÁLICA:

- CARGA DAS TELHAS: 14 Kg/m²;
- SOBRECARGA: 25 Kg/m²
- PESO ESPECÍFICO DO AÇO: 7850 kg/m3;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE DO AÇO: 200 GPa;
- COEFICIENTE DE POISON: 0.3
- MÓDULO DE ELASTICIDADE TRANSVERSAL DO AÇO: 77 GPa;
- TENSÃO DE ESCOAMENTO DO AÇO: 250 MPa;
- RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DO AÇO: ENTRE 400 MPa E 550 MPa;

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
   - A MENOS QUE ESPECIFICADO OU SOLICITADO AO CONTRÁRIO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS EM CONFORMIDADE COM A ÚLTIMA EDIÇÃO DOS CÓDIGOS E NORMAS RELACIONADOS ABAIXO:
   - ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
   - AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
   - ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
   - AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
   - AISI - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE
   - N - PETROBRAS

2. AÇO ESTRUTURAL GALVANIZADO À QUENTE
   - CHAPAS - ASTM A572 Gr 50 (345MPa=50ksi) OU FY SIMILAR
   - PERFIS DOBRADOS - ASTM A572 Gr 50 (345MPa=50ksi) OU FY SIMILAR
   - CHUMBADORES E BARRAS REDONDAS - ASTM A572 Gr 50 (345MPa=50ksi)
   - ELETRODOS - E70XX e/ou E60XX
   - CHUMBADORES QUÍMICOS TIPO FISCHER OU SIMILAR (SE NECESSÁRIO)

3. CARGAS ADOTADAS EM PROJETO
   - OBTIDAS ATRAVÉS DO PESO ESPECÍFICO DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CATÁLOGOS DOS FORNECEDORES.
   - PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - GERADO AUTOMATICAMENTE
   - CARGAS PERMANENTES: 0,2 TF/M
   - MANUTENÇÃO: 0,1 TF/M
   - VENTO - NBR 6123: 0,1 TF/M

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES
   - TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO A UNIDADE
   - CONFERIR AS MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO
   - TODOS OS DETALHES DE EXECUÇÃO PROPOSTOS DURANTE A FABRICAÇÃO E MONTAGEM QUE NÃO CONSTAM NESSE PROJETO DEVEM SER SUBMETIDOS A APROVAÇÃO DOS AUTORES.

5. PINTURA E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA: ESTRUTURA EXPOSTA ÀS INTEMPÉRIES
   - PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
   - A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO POR PRODUTOS QUÍMICOS COM A FINALIDADE DE REMOÇÃO DE ÓLEOS, GRAXAS, SAIS E OUTROS CONTAMINANTES (NBR 15158)
   - ARESTAS, CANTOS VIVOS, CORDÕES DE SOLDA DEVERÃO SER REFORÇADAS (*STRIP COAT*) EM TODAS AS ETAPAS DA PINTURA.
   - AS ESPESSURAS DE PELÍCULA SECA NÃO DEVERÃO EXCEDER 10% DE ESPESSURA ESPECIFICADA SOB O RISCO DE COMPROMETER A EFICIÊNCIA DO ESQUEMA PROPOSTO.
   - NÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS SERVIÇOS DE PINTURA EM DIAS CHUVOSOS OU QUANDO A URA (UMIDADE RELATIVA DO AR) FOR IGUAL OU SUPERIOR A 85%, SOB O RISCO DE COMPROMETER A ADERÊNCIA ENTRE DEMÃOS OU TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA ADOTADO.
   - OS INTERVALOS MÍNIMO E MÁXIMO ENTRE DEMÃOS DEVERÃO SER CUMPRIDOS CONFORME ESPECIFICADO NAS FICHAS TÉCNICAS DOS PRODUTOS.
   - EVENTUAIS PONTOS COMPROMETIDOS POR DANOS MECÂNICOS OU QUEIMA POR OPERAÇÕES DE SOLDAGEM DEVERÃO SER TRATADOS MECANICAMENTE E POSTERIOR APLICAÇÃO DE TINTA EPÓXI DUPLA FUNÇÃO COM A FINALIDADE DE CONFERIR PROTEÇÃO POR BARREIRA E CATÓDICA DO ESQUEMA DE PINTURA.
   - TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER COMPLETAMENTE LIMPA DE TODA A SUJEIRA, PÓ, GRAXA, ÓLEO OU QUALQUER RESÍDUO COMO FERRUGEM E CAREPA QUE POSSAM INTERFERIR NO PROCESSO DE ADESÃO DA TINTA. PRECAUÇÕES ESPECIAIS DEVERÃO SER TOMADAS NA LIMPEZA DOS CORDÕES DE SOLDA, COM A REMOÇÃO DE RESPINGOS, RESÍDUOS E DA ESCÓRIA FUNDENTE. LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES POR JATEAMENTO ABRASIVO POR MEIO DE GRANALHAS DE AÇO PADRÃO AO METAL QUASE BRANCO SSPC-SP-10 - METODO DE LIMPEZA SIS - SA 2½ - PADRÃO SUECO.

6. ESQUEMA DE PINTURA

   6.1. CBCA 16
   - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER ETIL SILICATO DE ZINCO
   - INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE 40 MICROMETROS DE TINTA EPÓXI-POLIAMIDA
   - ACABAMENTO: 2 DEMÃOS DE 75 MICROMETROS ESMALTE POLIURETANO

   6.1. CBCA 17
   - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER EPÓXI RICO EM ZINCO
   - INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE 125 MICROMETROS DE ESMALTE EPÓXI
   - ACABAMENTO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS ESMALTE POLIURETANO

   6.1. N1550 - CONDIÇÃO 1
   - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER ETIL SILICATO DE ZINCO
   - INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE NO MÍNIMO 100 MICROMETROS DE FOSFATO DE ZINCO DE ALTA ESPESSURA - N2630
   - ACABAMENTO: 1 DEMÃO DE 70 MICROMETROS TINTA POLIURETANO ACRÍLICO - N2677

   OBS.:
   - IBS - INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA
   - CBCA - CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO DE AÇO
   - N1550, N2360, N2677 - NORMA PETROBAS

7. FABRICAÇÃO
   - OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER OBTIDOS ATRAVÉS DE PERFIS TUBULARES, CHAPAS DOBRADAS OU PERFILADOS CONFORME AS SEÇÕES INDICADAS EM PROJETO. ATENÇÃO ESPECIAL DEVERÁ SER DISPENSADA AS LIGAÇÕES ENTRE ELEMENTOS ESTRUTURAIS A FIM DE GARANTIR-SE UM PERFEITO ENCAIXE ENTRE AS PEÇAS E A ELIMINAÇÃO DE EXCENTRICIDADES INDESEJÁVEIS. A PRECISÃO NA FABRICAÇÃO DO CONJUNTO DE PEÇAS DEVERÁ SER EXIGIDA PARA ELIMINAR-SE OPERAÇÕES DE CAMPO TAL COMO USO DE MAÇARICO. ASSIM, A CONFERENCIA DAS MEDIDAS ANTES DA FABRICAÇÃO É OBRIGATÓRIA

8. SOLDAGEM
   - PEÇAS OU PARTES SOLDADAS COMPOSTOS DE CHAPAS OU PERFIS, DEVERÃO UTILIZAR O PROCESSO DE SOLDA ELÉTRICA MAIS MODERNO, TAL COMO RECOMENDADO NO MANUAL DE SOLDA DA AWS - D.1.1. ÚLTIMA EDIÇÃO.
   - NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS REVESTIDOS, É INDISPENSÁVEL QUE ESTES ESTEJAM ISENTOS DE UMIDADE, SENDO ESTOCADOS EM ESTUFAS APROPRIADAS, SITUADAS O MAIS PRÓXIMO POSSÍVEL DO LOCAL DE USO. SOMENTE ELETRODOS COMPLETAMENTE SECOS PODERÃO SER EMPREGADOS.
   - PARA AS SOLDAS POR FILETES, A ALTURA DESTE DEVE SER IGUAL OU INFERIOR A ESPESSURA MAIS FINA SOLDADA NA JUNÇÃO
   - SOLDAR SEMPRE AS PEÇAS EM TODO O CONTORNO
   - A SOLDA DAS COLUNAS DEVEM SER DE PENETRAÇÃO TOTAL
   - DEVERÁ SER REALIZADO ENSAIO POR LÍQUIDO PENETRANTE (LP) NAS SOLDAS A FIM DE VERIFICAR A EXISTÊNCIA DE PATOLOGIAS COMO TRINCAS E POROS, POR EXEMPLO, E CORRIGI-LÁS
   - AS SOLDAS DEVERÃO SER ISENTAS DE PATOLOGIAS E DEFEITOS SUPERFICIAIS

9. MONTAGEM
   - ANTES DO INÍCIO DOS TRABALHOS DE MONTAGEM A EMPRESA RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR AS POSIÇÕES INDICADAS EM PROJETO E FAZER A CORRETA MARCAÇÃO DO POSICIONAMENTO DAS BASES.
   - TODOS OS CHUMBADORES QUÍMICOS OU MECÂNICOS DEVERÃO SER INSPECIONADOS POR TÉCNICO QUALIFICADO A FIM DE GARANTIR-SE A QUALIDADE DESEJADA PARA A INSTALAÇÃO.
   - A EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DEVERÁ INSPECIONAR TODOS OS PERFIS, QUE DEVEM ESTAR ISENTOS DE IMPENAMENTO, E CORRIGIR QUAISQUER IRREGULARIDADES ENCONTRADAS.

DATA	DESCRIÇÃO

SEPE Secretaria de Projetos Estratégicos — GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)
CONTRATADA: -

Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guararapes/PE

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.285.676./0001-94

ANA PAULA CASCÃO
CAU: A186669

RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181976777-0

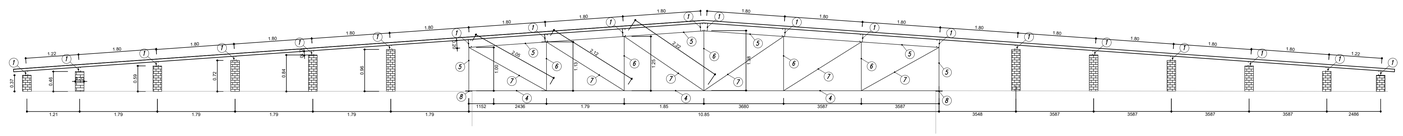
DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
INAP: 1976779/22

PROJETO ESTRUTURAL - SUPERESTRUTURA

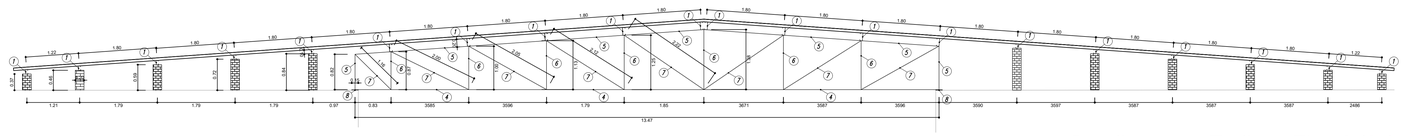
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

DETALHAMENTO DAS TRELIÇAS METÁLICAS - 01

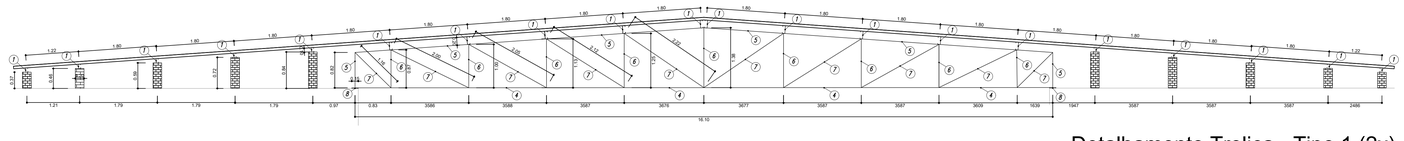
ESCALA:	DATA:	CODIFICAÇÃO:	PRANCHA:
INDICADA	SET/2025	GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PEDG-E-004.dwg	10 /11 **R00**



Detalhamento Treliça - Tipo 3 (2x)
escala 1:50



Detalhamento Treliça - Tipo 2 (2x)
escala 1:50



Detalhamento Treliça - Tipo 1 (2x)
escala 1:50

LISTA DE MATERIAS

COBERTURA METÁLICA — ESTIMATIVA TOTAL ≈ 8616.41 Kg

POS.	QUANT.	ESPECIFICAÇÃO	COMP. UNIT.	COMP. TOTAL	PESO TOTAL	AÇO
8	12	Chapa de 1/2" (12,5mm)	0.045	0.54	53.46	ASTM A36
7	–	⌜ – 50x50x4.00mm	–	182.51	563.96	ASTM A36
6	–	⌜ – 50x50x4.00mm	–	96.28	297.51	ASTM A36
5	–	⌜ – 150x52x8.00mm	–	91.94	1436.10	ASTM A36
4	–	⌜ – 150x50x4.75mm	–	80.86	698.63	ASTM A36
3	–	Tirante Barra Redonda Ø3/4"	–	148.1	331.74	ASTM A36
2	–	Tirante Barra Redonda Ø5/8"	–	54.0	84.24	ASTM A36
1	–	⌜ – 200x75x25x2.65mm	–	646.05	5116.72	ASTM A36

OBSERVAÇÕES E CONSIDERAÇÕES DO PROJETO EM ESTRUTURA METÁLICA:

1- MEDIDAS EM MILÍMETROS;

2- PARA EXECUÇÃO, CONFERIR COTAS NO LOCAL;

3- TIPO DE AÇO: ASTM A-36 PARA CHAPAS E PERFIS FORMADOS A FRIO;

4- CLASSE DE CORROSIVIDADE C3;

5- SOLDAS (FILETE): TIPO ER 70 S6 (MIG) NA FÁBRICA E ER7018 IN LOCO;

6- FOI PREVISTO O USO DE TELHAS EM FIBROCIMENTO;

7- PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO: TINTA DE FUNDO EPOXÍDICA 80 MICRONS + TINTA DE ACABAMENTO ALQUÍDICA 80 MICRONS, ESPESSURA TOTAL SECA DE 160 MICRONS;

8- TODOS OS CORTES OBTIDOS POR TESOURA OU MAÇARICO DEVERÃO RECEBER ACABAMENTO RETIRANDO-SE REBARBAS E ENTALHES. OS CANTOS REENTRANTES DEVERÃO SER ARREDONDADOS COM MAIOR RAIO POSSÍVEL, DE FORMA A EVITAR APARECIMENTOS DE FISSURAS.

9- CASO DE DÚVIDAS, CONSULTAR O ENGENHEIRO CALCULISTA.

CARREGAMENTOS ADOTADOS E CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS DO PROJETO EM ESTRUTURA METÁLICA:

- CARGA DAS TELHAS: 14 Kg/m²;
- SOBRECARGA: 25 Kg/m²
- PESO ESPECÍFICO DO AÇO: 7850 kg/m3;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE DO AÇO: 200 GPa;
- COEFICIENTE DE POISON: 0.3
- MÓDULO DE ELASTICIDADE TRANSVERSAL DO AÇO: 77 GPa;
- TENSÃO DE ESCOAMENTO DO AÇO: 250 MPa;
- RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DO AÇO: ENTRE 400 MPa E 550 MPa;

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES

1. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
   - A MENOS QUE ESPECIFICADO OU SOLICITADO AO CONTRÁRIO, TODAS AS ESTRUTURAS DEVERÃO SER PROJETADAS EM CONFORMIDADE COM A ÚLTIMA EDIÇÃO DOS CÓDIGOS E NORMAS RELACIONADOS ABAIXO:
   - ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
   - AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
   - ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
   - AWS - AMERICAN WELDING SOCIETY
   - AISI - AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE
   - N - PETROBRAS

2. AÇO ESTRUTURAL GALVANIZADO À QUENTE
   - CHAPAS - ASTM A572 Gr 50 (345MPa=50ksi) OU FY SIMILAR
   - PERFIS DOBRADOS - ASTM A572 Gr 50 (345MPa=50ksi) OU FY SIMILAR
   - CHUMBADORES E BARRAS REDONDAS - ASTM A572 Gr 50 (345MPa=50ksi)
   - ELETRODOS - E70XX e/ou E60XX
   - CHUMBADORES QUÍMICOS TIPO FISCHER OU SIMILAR (SE NECESSÁRIO)

3. CARGAS ADOTADAS EM PROJETO
   - OBTIDAS ATRAVÉS DO PESO ESPECÍFICO DOS MATERIAIS OU ATRAVÉS DE CATÁLOGOS DOS FORNECEDORES.
   - PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA - GERADO AUTOMATICAMENTE
   - CARGAS PERMANENTES: 0,2 TF/M
   - MANUTENÇÃO: 0,1 TF/M
   - VENTO - NBR 6123: 0,1 TF/M

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES
   - TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO A UNIDADE
   - CONFERIR AS MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO
   - TODOS OS DETALHES DE EXECUÇÃO PROPOSTOS DURANTE A FABRICAÇÃO E MONTAGEM QUE NÃO CONSTAM NESSE PROJETO DEVEM SER SUBMETIDOS A APROVAÇÃO DOS AUTORES.

5. PINTURA E PROTEÇÃO DA ESTRUTURA: ESTRUTURA EXPOSTA ÀS INTEMPÉRIES
   - PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE
   - A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES DE AÇO POR PRODUTOS QUÍMICOS COM A FINALIDADE DE REMOÇÃO DE ÓLEOS, GRAXAS, SAIS E OUTROS CONTAMINANTES (NBR 15158)
   - ARESTAS, CANTOS VIVOS, CORDÕES DE SOLDA DEVERÃO SER REFORÇADAS (*STRIP COAT*) EM TODAS AS ETAPAS DA PINTURA.
   - AS ESPESSURAS DE PELÍCULA SECA NÃO DEVERÃO EXCEDER 10% DE ESPESSURA ESPECIFICADA SOB O RISCO DE COMPROMETER A EFICIÊNCIA DO ESQUEMA PROPOSTO.
   - NÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS SERVIÇOS DE PINTURA EM DIAS CHUVOSOS OU QUANDO A URA (UMIDADE RELATIVA DO AR) FOR IGUAL OU SUPERIOR A 85%, SOB O RISCO DE COMPROMETER A ADERÊNCIA ENTRE DEMÃOS OU TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA ADOTADO.
   - OS INTERVALOS MÍNIMO E MÁXIMO ENTRE DEMÃOS DEVERÃO SER CUMPRIDOS CONFORME ESPECIFICADO NAS FICHAS TÉCNICAS DOS PRODUTOS.
   - EVENTUAIS PONTOS COMPROMETIDOS POR DANOS MECÂNICOS OU QUEIMA POR OPERAÇÕES DE SOLDAGEM DEVERÃO SER TRATADOS MECANICAMENTE E POSTERIOR APLICAÇÃO DE TINTA EPÓXI DUPLA FUNÇÃO COM A FINALIDADE DE CONFERIR PROTEÇÃO POR BARREIRA E CATÓDICA DO ESQUEMA DE PINTURA.
   - TODA A SUPERFÍCIE A SER PINTADA DEVERÁ SER COMPLETAMENTE LIMPA DE TODA A SUJEIRA, PÓ, GRAXA, ÓLEO OU QUALQUER RESÍDUO COMO FERRUGEM E CAREPA QUE POSSAM INTERFERIR NO PROCESSO DE ADESÃO DA TINTA. PRECAUÇÕES ESPECIAIS DEVERÃO SER TOMADAS NA LIMPEZA DOS CORDÕES DE SOLDA, COM A REMOÇÃO DE RESPINGOS, RESÍDUOS E DA ESCÓRIA FUNDENTE. LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES POR JATEAMENTO ABRASIVO POR MEIO DE GRANALHAS DE AÇO PADRÃO AO METAL QUASE BRANCO SSPC-SP-10 - METODO DE LIMPEZA SIS - SA 2½ - PADRÃO SUECO.

6. ESQUEMA DE PINTURA

6.1. CBCA 16
   - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER ETIL SILICATO DE ZINCO
   - INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE 40 MICROMETROS DE TINTA EPÓXI-POLIAMIDA
   - ACABAMENTO: 2 DEMÃOS DE 75 MICROMETROS ESMALTE POLIURETANO

6.1. CBCA 17
   - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER EPÓXI RICO EM ZINCO
   - INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE 125 MICROMETROS DE ESMALTE EPÓXI
   - ACABAMENTO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS ESMALTE POLIURETANO

6.1. N1550 - CONDIÇÃO 1
   - FUNDO: 1 DEMÃO DE 75 MICROMETROS DE PRIMER ETIL SILICATO DE ZINCO
   - INTERMEDIÁRIA: 1 DEMÃO DE NO MÍNIMO 100 MICROMETROS DE FOSFATO DE ZINCO DE ALTA ESPESSURA - N2630
   - ACABAMENTO: 1 DEMÃO DE 70 MICROMETROS TINTA POLIURETANO ACRÍLICO - N2677

OBS.:
   - IBS - INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA
   - CBCA - CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO DE AÇO
   - N1550, N2360, N2677 - NORMA PETROBAS

7. FABRICAÇÃO
   - OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER OBTIDOS ATRAVÉS DE PERFIS TUBULARES, CHAPAS DOBRADAS OU PERFILADOS CONFORME AS SEÇÕES INDICADAS EM PROJETO. ATENÇÃO ESPECIAL DEVERÁ SER DISPENSADA AS LIGAÇÕES ENTRE ELEMENTOS ESTRUTURAIS A FIM DE GARANTIR-SE UM PERFEITO ENCAIXE ENTRE AS PEÇAS E A ELIMINAÇÃO DE EXCENTRICIDADES INDESEJÁVEIS. A PRECISÃO NA FABRICAÇÃO DO CONJUNTO DE PEÇAS DEVERÁ SER EXIGIDA PARA ELIMINAR-SE OPERAÇÕES DE CAMPO TAL COMO USO DE MAÇARICO. ASSIM, A CONFERENCIA DAS MEDIDAS ANTES DA FABRICAÇÃO É OBRIGATÓRIA

8. SOLDAGEM
   - PEÇAS OU PARTES SOLDADAS COMPOSTOS DE CHAPAS OU PERFIS, DEVERÃO UTILIZAR O PROCESSO DE SOLDA ELÉTRICA MAIS MODERNO, TAL COMO RECOMENDADO NO MANUAL DE SOLDA DA AWS - D.1.1. ÚLTIMA EDIÇÃO.
   - NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS REVESTIDOS, É INDISPENSÁVEL QUE ESTES ESTEJAM ISENTOS DE UMIDADE, SENDO ESTOCADOS EM ESTUFAS APROPRIADAS, SITUADAS O MAIS PRÓXIMO POSSÍVEL DO LOCAL DE USO. SOMENTE ELETRODOS COMPLETAMENTE SECOS PODERÃO SER EMPREGADOS.
   - PARA AS SOLDAS POR FILETES, A ALTURA DESTE DEVE SER IGUAL OU INFERIOR A ESPESSURA MAIS FINA SOLDADA NA JUNÇÃO
   - SOLDAR SEMPRE AS PEÇAS EM TODO O CONTORNO
   - A SOLDA DAS COLUNAS DEVEM SER DE PENETRAÇÃO TOTAL
   - DEVERÁ SER REALIZADO ENSAIO POR LÍQUIDO PENETRANTE (LP) NAS SOLDAS A FIM DE VERIFICAR A EXISTÊNCIA DE PATOLOGIAS COMO TRINCAS E POROS, POR EXEMPLO, E CORRIGI-LÁS
   - AS SOLDAS DEVERÃO SER ISENTAS DE PATOLOGIAS E DEFEITOS SUPERFICIAIS

9. MONTAGEM
   - ANTES DO INÍCIO DOS TRABALHOS DE MONTAGEM A EMPRESA RESPONSÁVEL DEVERÁ CONFERIR AS POSIÇÕES INDICADAS EM PROJETO E FAZER A CORRETA MARCAÇÃO DO POSICIONAMENTO DAS BASES.
   - TODOS OS CHUMBADORES QUÍMICOS OU MECÂNICOS DEVERÃO SER INSPECIONADOS POR TÉCNICO QUALIFICADO A FIM DE GARANTIR-SE A QUALIDADE DESEJADA PARA A INSTALAÇÃO.
   - A EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DEVERÁ INSPECIONAR TODOS OS PERFIS, QUE DEVEM ESTAR ISENTOS DE IMPENAMENTO, E CORRIGIR QUAISQUER IRREGULARIDADES ENCONTRADAS.

DATA	DESCRIÇÃO

SEPE Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - JABOATÃO 04 - TERRENO 13

SECRETARIA DEMANDANTE: SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)
CONTRATADA: –

Av. Barão de Lucena, Jaboatão dos Guararapes/PE

SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.285.676./0001-94

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A168669

RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181556777-0

DIESKA RAYANE DA SILVA GOMES
RNP: 161929622

PROJETO ESTRUTURAL - SUPERESTRUTURA

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

DETALHAMENTO DAS TRELIÇAS METÁLICAS - 02

ESCALA: INDICADA
DATA: SET/2025
CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-JAO-CRECHES-EST-PEDG-E-004.dwg

PRANCHA: 11 /11 **R00**