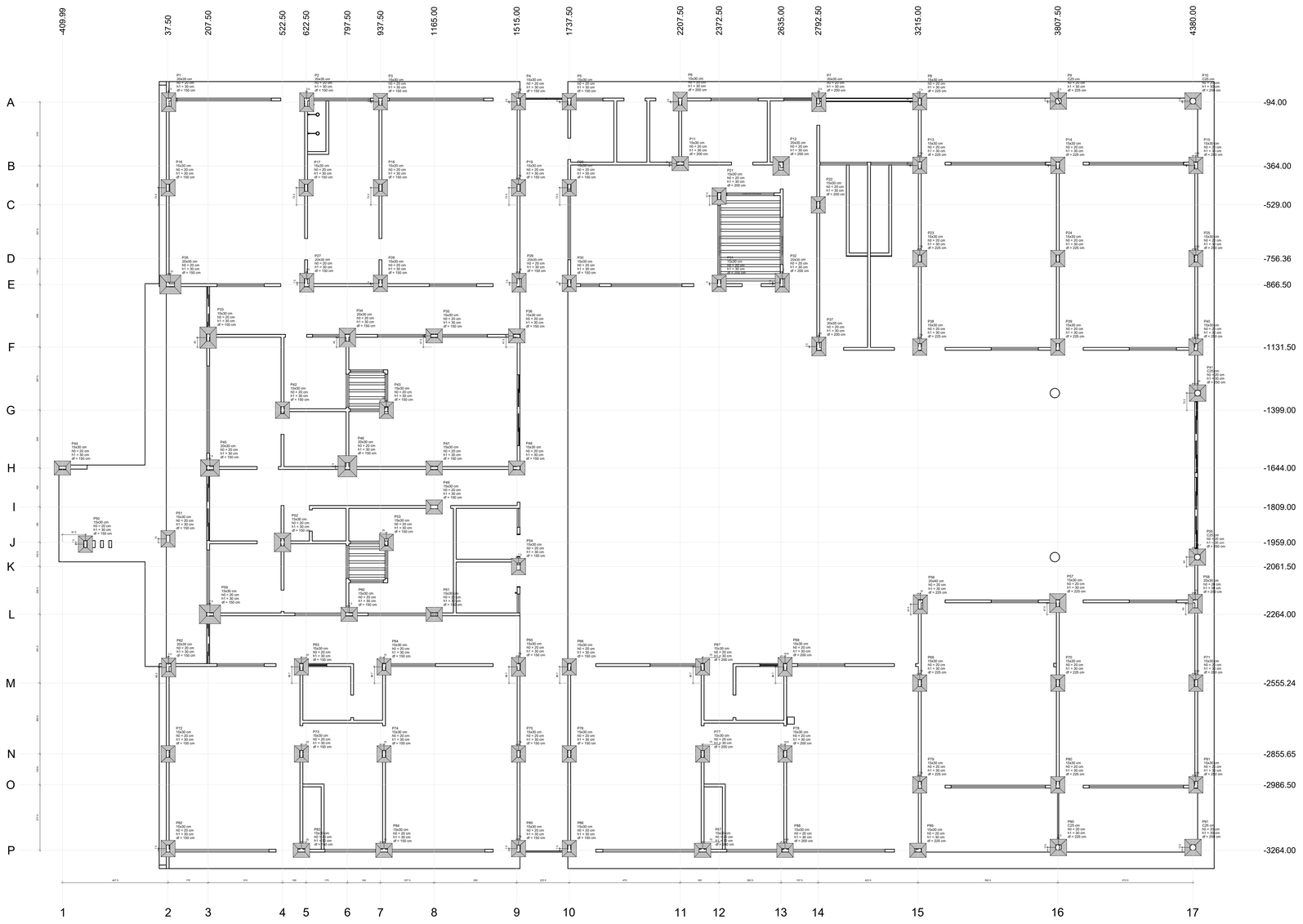
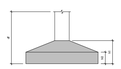
Planta de locação

escala 1:75



Nome	Seção	X (m)	Y (m)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (tgf·m) Positivo	Mx Máximo (tgf·m) Negativo	My Máximo (tgf·m) Positivo	My Máximo (tgf·m) Negativo	Fz Máximo (tf) Positivo	Fz Máximo (tf) Negativo	Fundação: Lado B (cm)	Lado H (cm)	h1 / he (cm)	h2 / hi (cm)	df (cm)
P1	20x30	-409.99	-94.00	11.5	11.5	0	0	0	0	0.4	0.4	70	70	20	30	150
P2	20x30	625.00	-94.00	14.3	14.3	0	0	1.73	0.0	0.85	0.0	80	80	20	30	150
P3	15x30	937.50	-91.50	13.5	13.4	0	0	0.12	-0.6	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P4	15x30	1523.50	-91.50	13.5	13.4	0	0	0.82	0.0	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P5	15x30	2207.50	-91.50	14.4	14.3	0	0	0.12	-0.6	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P6	15x30	2207.50	-91.50	14.4	14.3	0	0	0.12	-0.6	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P7	20x35	2795.00	-94.00	10.3	10.2	0	0	0.38	0.0	0.73	0.0	80	80	20	30	200
P8	15x30	3202.50	-91.50	9.5	9.5	0	0	0.12	-0.6	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P9	C25	3809.75	-99.07	9.5	9.5	0	0	0.15	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	225
P10	C25	4380.00	-94.00	9.5	9.5	0	0	0.15	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	225
P11	15x30	2207.50	-364.00	9.3	9.3	0	0	0.15	-0.2	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P12	20x35	2635.00	-364.00	16.3	16.2	0	0	0.31	0.0	2.03	0.0	70	80	20	30	200
P13	15x30	3215.00	-361.50	11.6	11.6	0	0	0.15	-0.2	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P14	15x30	3807.50	-361.50	11.6	11.6	0	0	0.15	-0.2	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P15	15x30	4380.00	-361.50	9.4	9.3	0	0	0.15	-0.2	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P16	15x30	37.50	-364.00	9.3	9.3	0	0	0.15	-0.2	0.82	0.0	70	70	20	30	150
P17	15x30	622.50	-456.50	9.3	9.3	0	0	0.15	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	150
P18	15x30	1523.50	-456.50	9.3	9.3	0	0	0.15	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	150
P19	15x30	1523.50	-456.50	9.3	9.3	0	0	0.15	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	150
P20	15x30	1737.50	-456.50	12.9	12.8	0	0	0.33	0.0	0.93	0.0	70	70	20	30	150
P21	15x30	2372.50	-451.50	4.7	4.7	0	0	0.33	-0.4	0.93	0.0	70	70	20	30	150
P22	15x30	2792.50	-529.00	12.5	12.4	0	0	0.15	0.0	0.83	0.0	70	70	20	30	200
P23	15x30	3215.00	-529.00	12.5	12.4	0	0	0.15	0.0	0.83	0.0	70	70	20	30	200
P24	15x30	3807.50	-756.36	9.3	9.3	0	0	0.15	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	150
P25	15x30	4380.00	-756.36	9.6	9.6	0	0	0.15	-0.1	0.22	-0.2	70	70	20	30	150
P26	20x35	47.50	-866.50	10.3	10.2	0	0	0.41	0.0	0.8	0.0	80	80	20	30	200
P27	20x35	625.00	-859.50	13.5	13.4	0	0	1.81	0.0	0.93	-0.8	80	80	20	30	150
P28	20x35	1523.50	-859.50	13.5	13.4	0	0	0.82	0.0	0.93	-0.8	80	80	20	30	150
P29	20x35	1523.50	-859.50	12.9	12.8	0	0	1.43	0.0	0.93	-0.7	80	80	20	30	150
P30	15x30	1737.50	-861.50	4.3	4.3	0	0	0.33	-0.2	0.93	-0.8	70	70	20	30	150
P31	15x30	2372.50	-861.50	9.6	9.6	0	0	0.33	-0.2	0.93	-0.8	70	70	20	30	150
P32	20x35	2640.50	-859.00	11.9	11.9	0	0	0.33	-0.8	0.93	-1.9	80	80	20	30	200
P33	20x35	3215.00	-859.00	11.9	11.9	0	0	0.33	-0.8	0.93	-1.9	80	80	20	30	200
P34	20x30	797.50	-1081.50	17.6	17.5	0	0	0.82	0.0	1.35	-0.2	80	70	20	30	250
P35	15x30	1165.00	-1084.00	7.4	7.4	0	0	0.33	-0.7	0.15	0.0	70	70	20	30	150
P36	15x30	1515.00	-1084.00	7.4	7.4	0	0	0.33	-0.7	0.15	0.0	70	70	20	30	150
P37	20x35	2795.00	-1129.00	6.03	5.93	0	0	0.93	-0.4	0.03	-1.2	80	80	20	30	200
P38	20x35	3202.50	-1129.00	6.03	5.93	0	0	0.93	-0.4	0.03	-1.2	80	80	20	30	200
P39	15x30	3807.50	-1131.50	4.3	4.3	0	0	0.15	-0.2	0.03	-0.4	70	70	20	30	150
P40	15x30	4380.00	-1131.50	3.7	3.7	0	0	0.15	0.0	0.03	-0.4	70	70	20	30	150
P41	C25	4400.00	-1326.50	12.6	12.7	0	0	0.4	0.0	0.03	-0.5	70	70	20	30	225
P42	15x30	522.50	-1399.00	12.1	12.1	0	0	0.15	-0.4	0.0	-0.2	70	70	20	30	150
P43	15x30	622.50	-1399.00	12.1	12.1	0	0	0.15	-0.4	0.0	-0.2	70	70	20	30	150
P44	15x30	409.99	-1644.00	2.43	2.43	0	0	0.33	-0.7	0.0	-0.4	70	70	20	30	150
P45	20x30	215.00	-1644.00	17.7	17.63	0	0	0.93	-0.1	0.53	0.0	70	80	20	30	150
P46	20x30	797.50	-1644.00	20.63	20.6	0	0	0.82	0.0	0.53	0.0	80	80	20	30	250
P47	15x30	1165.00	-1644.00	9.4	9.4	0	0	0.41	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	150
P48	15x30	1515.00	-1644.00	7.21	7.4	0	0	0.82	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	150
P49	15x30	1165.00	-1930.00	9.33	9.33	0	0	0.82	-0.8	0.15	0.0	70	70	20	30	150
P50	15x30	-312.49	-1966.50	2.23	2.23	0	0	0.13	0.0	0.03	-0.2	60	70	20	30	150
P51	15x30	207.50	-1966.50	2.23	2.23	0	0	0.13	0.0	0.03	-0.2	60	70	20	30	150
P52	15x30	522.50	-1966.50	17.21	17.21	0	0	0.41	0.0	0.03	-0.6	60	70	20	30	150
P53	15x30	962.50	-1959.00	6.93	6.93	0	0	0.41	0.0	0.03	-0.6	60	70	20	30	150
P54	15x30	1523.50	-1959.00	6.93	6.93	0	0	0.41	0.0	0.03	-0.6	60	70	20	30	150
P55	C25	4399.98	-2021.50	13.3	13.2	0	0	0.4	0.0	0.03	-0.5	70	70	20	30	250
P56	20x40	2640.50	-2219.00	7.73	7.6	0	0	0.33	-0.8	0.93	-1.9	80	80	20	30	250
P57	20x40	3807.50	-2219.00	18.2	18.1	0	0	0.82	0.0	0.93	-0.8	80	80	20	30	250
P58	20x35	4380.00	-2219.00	7.73	7.6	0	0	0.82	0.0	0.93	-0.8	80	80	20	30	200
P59	15x30	215.00	-2264.00	23.5	23.53	0	0	1.81	-0.1	0.82	0.0	70	80	20	30	150
P60	15x30	805.00	-2264.00	12.3	12.3	0	0	1.81	0.0	0.93	-0.2	60	70	20	30	150
P61	15x30	1165.00	-2264.00	12.3	12.3	0	0	1.81	0.0	0.93	-0.2	60	70	20	30	150
P62	20x35	45.00	-2486.50	9.43	9.3	0	0	0.82	-0.8	0.93	-0.4	80	80	20	30	200
P63	15x30	802.50	-2486.50	13.53	13.53	0	0	0.93	0.0	0.43	-0.2	70	70	20	30	150
P64	15x30	962.50	-2486.50	13.53	13.53	0	0	0.12	-0.4	0.43	-0.2	70	70	20	30	150
P65	15x30	1523.50	-2486.50	14.27	14.17	0	0	0.93	0.0	0.43	-0.2	70	70	20	30	150
P66	15x30	1737.50	-2486.50	14.27	14.17	0	0	0.93	0.0	0.43	-0.2	70	70	20	30	150
P67	15x30	2372.50	-2486.50	13.53	13.53	0	0	0.93	-0.4	0.43	-0.2	70	70	20	30	150
P68	15x30	2651.82	-2486.50	15.33	15.23	0	0	0.33	-0.4	0.33	0.0	70	70	20	30	150
P69	15x30	3202.50	-2486.50	11.5	11.5	0	0	0.15	-0.4	0.33	0.0	70	70	20	30	150
P70	15x30	3807.50	-2555.24	9.3	9.3	0	0	0.15	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	150
P71	15x30	4380.00	-2555.24	9.3	9.3	0	0	0.15	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	150
P72	15x30	4.93	-2555.65	8.93	8.93	0	0	0.15	-0.2	0.0	0.0	70	70	20	30	150
P73	15x30	462.50	-2855.65	11.1	11.5	0	0	0.15	0.0	0.03	-0.2	70	70	20	30	150
P74	15x30	962.50	-2855.65	11.1	11.5	0	0	0.15	0.0	0.03	-0.2	70	70	20	30	150
P75	15x30	1523.50	-2855.65	8.93	8.93	0	0	0.33	-0.1	0.03	-0.3	70	70	20	30	150
P76	15x30	1737.50	-2855.65	8.93	8.93	0	0	0.33	-0.1	0.03	-0.3	70	70	20	30	150
P77	15x30	2352.50	-2855.65	11.43	11.33	0	0	0.15	0.0	0.22	0.0	70	70	20	30	150
P78	15x30	2651.82	-2855.65	11.1	11.01	0	0	0.33	0.0	0.22	-0.6	70	70	20	30	150
P79	15x30	3202.50	-2855.65	11.1	11.01	0	0	0.33	0.0	0.22	-0.6	70	70	20	30	150
P80	15x30	3807.50	-2986.50	9.4	9.4	0	0	0.15	-0.2	0.03	-0.4	70	70	20	30	150
P81	15x30	4380.00	-2986.50	7.83	7.83	0	0	0.33	-0.1	0.03	-0.5	60	70	20	30	150
P82	15x30	37.50	-3256.50	6.6	6.6	0	0	0.33	-0.2	0.03	-0.5	60	70	20	30	150
P83	15x30	802.50	-3264.00	6.3	6.23	0	0	0.15	0.0	0.03	-0.6	60	70	20	30	150
P84	15x30	962.50	-3264.00	6.3	6.23	0	0	0.15	0.0	0.03	-0.6	60	70	20	30	150
P85	15x30	1523.50	-3264.00	5.4	5.4	0	0	0.33	0.0	0.03	-1.0	60	70	20	30	150
P86	15x30	1737.50	-3256.50	6.33	6.33	0	0	0.33	-0.1	0.03	-0.8	60	70	20	30	150
P87	15x30	2352.50	-3264.00	4.63	4.63	0	0	0.21	0.0	0.03	-0.4	60	70	20	30	150
P88	15x30	2651.82	-3264.00	5.8	5.77	0	0	0.33	-0.3	0.03	-0.4	60	70	20	30	150
P89	15x30	3202.50	-3264.00	5.8	5.77	0	0	0.33	-0.3	0.03	-0.4	60	70	20	30	150
P90	C25	3810.00	-3321.80	4.43	4.43	0	0	0.15	0.0	0.03	-0.5	70	70	20	30	225
P91	C25	4380.00	-3321.80	4.43	4.43	0	0	0.15	0.0	0.03	-0.5	70	70	20	30	250

Os esforços indicados nesta tabela não os valores máximos obtidos para 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 (m)	Nome
-409.99	P44
-312.49	P56, P51, P72, P82
37.50	P16, P51, P72, P82
40.00	P1, P62
207.50	P17
207.50	P52
215.00	P45, P59
522.50	P42, P52
622.50	P43, P73, P83
625.00	P2
625.00	P2, P27
797.50	P54, P46
805.00	P60
937.50	P3, P18, P28
952.50	P64, P74, P84
962.50	P63, P53
1165.00	P35, P47, P49, P61
1515.00	P36, P48
1523.50	P4, P19, P54, P65, P75, P85
1525.00	P29
1737.50	P5, P20, P30, P66, P76, P86
2207.50	P6, P11
2302.50	P67, P77, P87
2372.50	P31, P31
2635.00	P12
2640.50	P32
2651.82	P68, P78, P88
2792.50	P22
2795.00	P7, P37
3215.00	P8
3215.00	P13, P23, P38, P69, P79
3807.50	P14, P24, P39, P57, P70, P80
3809.75	P9
3810.00	P90
4380.00	P10
4380.00	P15
4380.00	P25, P26, P40, P71, P81
4399.98	P55
4400.00	P41

Locação no eixo Y	
Coordenadas (m)	Nome
-94.00	P1, P2, P3
-99.07	P10
-361.50	P13, P14, P15
-364.00	P12
-456.50	P16, P17, P18, P19, P20
-491.50	P21
-529.00	P22
-756.36	P23, P24, P25
-859.00	P27, P28, P32
-861.50	P28, P30, P31
-866.50	P26
-1084.00	P33, P36
-1129.00	P34
-1131.50	P37
-1131.50	P38, P39, P40
-1644.00	P41
-1966.50	P42, P43
-1959.00	P53
-2219.00	P56, P57
-2264.00	P58, P59, P60, P61
-2486.50	P63, P64, P65, P66, P67, P68
-2555.24	P70
-2855.65	P72, P73, P74, P75, P76, P77, P78
-2986.50	P79, P80, P81
-3256.50	P82, P83, P84, P85, 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 = Moderada - II (NBR 6118-2023);

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

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

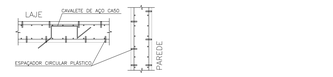
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*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 = 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 "boncos" 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.

NOTA TÉCNICA – ESCAVAÇÃO

Para efeito de orçamento e execução, adota-se a seguinte estimativa para escavação mecanizada das fundações, com base em SPT:

* 80% em material de 2ª categoria;
* 20% em material de 3ª categoria (50 a 70 MPa), com uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor.

A classificação deverá ser confirmada em campo, podendo ser ajustada conforme as condições efetivamente encontradas.

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

Secretaria de Projetos Estratégicos

GOVERNO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Vera Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-PE

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

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A768669

PROJETISTA(S):
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181076717-0

Documento assinado digitalmente
RAPHAEL GUILHERME FERREIRA DO NASCIMENT
Data: 06/05/2026 10:56:18 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
LOCAÇÃO

PRANCHA:
01 /10 R00

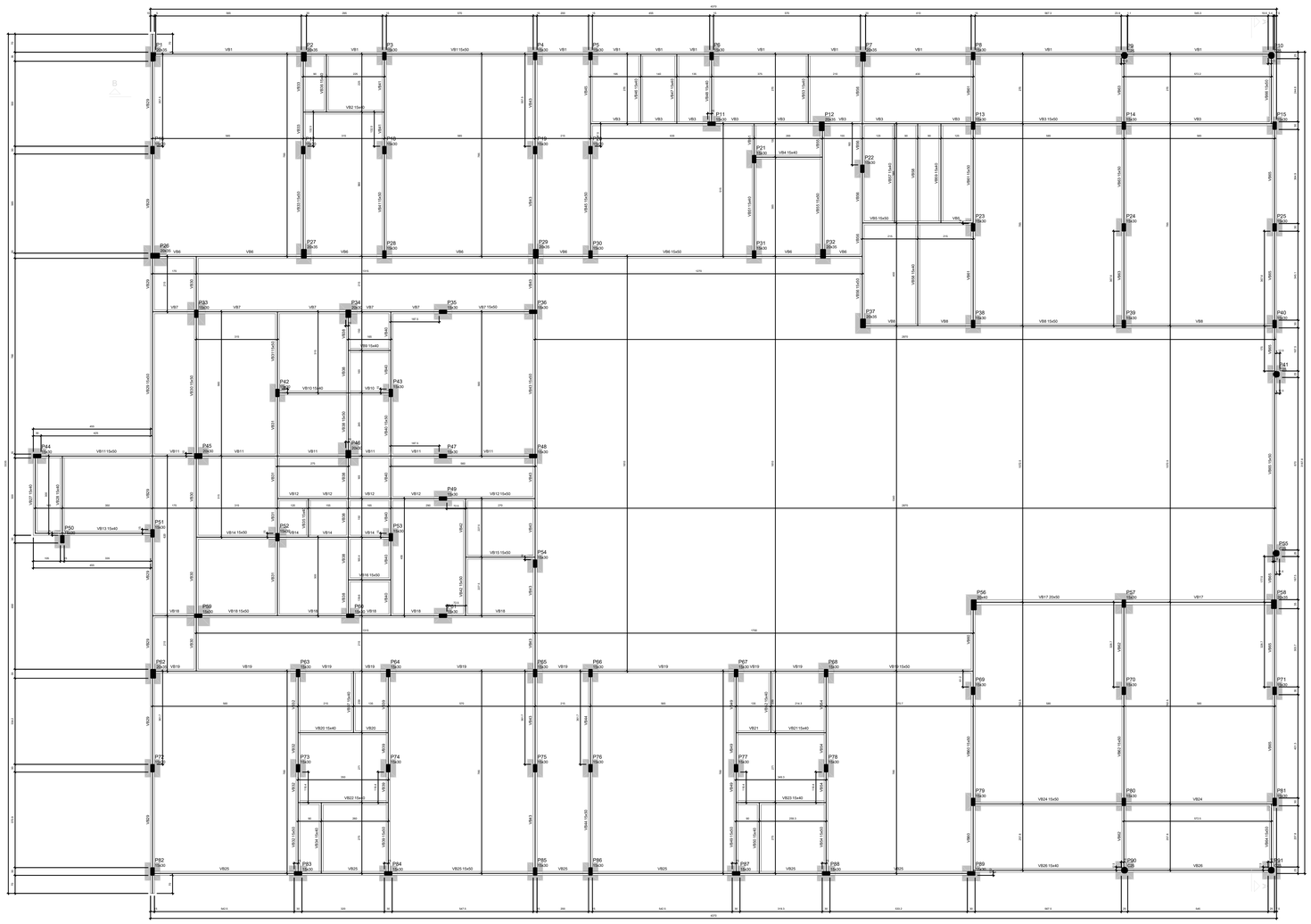
ESCALA:
INDICADA

DATA:
ABR/2026

CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-PEDG-E-000.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	15x40	0	0
VB8	15x50	0	0
VB9	15x40	0	0
VB10	15x40	0	0
VB11	15x50	0	0
VB12	15x40	0	0
VB13	15x40	0	0
VB14	15x50	0	0
VB15	15x50	0	0
VB16	15x50	0	0
VB17	15x40	0	0
VB18	15x40	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	15x40	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	15x40	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	15x40	0	0
VB41	15x50	0	0
VB42	15x50	0	0
VB43	15x50	0	0
VB44	15x50	0	0
VB45	15x40	0	0
VB46	15x40	0	0
VB47	15x40	0	0
VB48	15x40	0	0
VB49	15x50	0	0
VB50	15x40	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	15x40	0	0
VB61	15x50	0	0
VB62	15x50	0	0
VB63	15x40	0	0
VB64	15x50	0	0
VB65	15x50	0	0
VB66	15x50	0	0

Características dos materiais	
fck=30	Eci=?
Aglom=?	Agl=Un=?
Concreto usinado
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

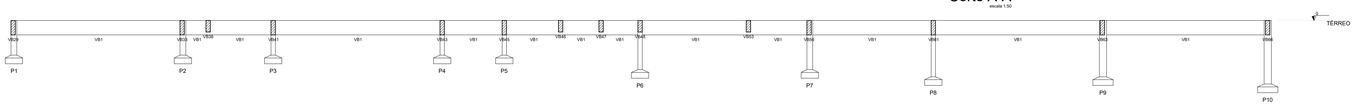
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x35	0	0
P2	20x35	0	0
P3	15x30	0	0
P4	15x30	0	0
P5	15x50	0	0
P6	15x30	0	0
P7	20x35	0	0
P8	15x30	0	0
P9	15x30	0	0
P10	Circ.25	0	0
P11	15x30	0	0
P12	20x35	0	0
P13	15x30	0	0
P14	15x30	0	0
P15	15x50	0	0
P16	15x30	0	0
P17	15x30	0	0
P18	15x30	0	0
P19	15x30	0	0
P20	15x50	0	0
P21	15x30	0	0
P22	15x30	0	0
P23	15x30	0	0
P24	15x30	0	0
P25	15x50	0	0
P26	20x35	0	0
P27	20x35	0	0
P28	15x30	0	0
P29	20x35	0	0
P30	15x50	0	0
P31	15x30	0	0
P32	20x35	0	0
P33	15x50	0	0
P34	20x30	0	0
P35	15x50	0	0
P36	15x30	0	0
P37	15x30	0	0
P38	15x50	0	0
P39	15x30	0	0
P40	15x50	0	0
P41	Circ.25	0	0
P42	15x30	0	0
P43	15x30	0	0
P44	15x30	0	0
P45	20x40	0	0
P46	15x30	0	0
P47	15x30	0	0
P48	15x30	0	0
P49	15x30	0	0
P50	15x30	0	0
P51	15x50	0	0
P52	15x30	0	0
P53	15x50	0	0
P54	15x30	0	0
P55	15x50	0	0
P56	20x40	0	0
P57	15x30	0	0
P58	20x35	0	0
P59	15x30	0	0
P60	15x50	0	0
P61	15x50	0	0
P62	20x35	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

Aberto área interna (m²) = 247.75 m²

Corte A-A

escala 1:50



Corte B-B

escala 1:50

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;

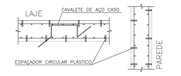
*Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto=4,0 cm;

*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 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.

NOTA TÉCNICA – ESCAVAÇÃO

Para efeito de orçamento e execução, adota-se a seguinte estimativa para escavação mecanizada das fundações, com base em SPT:

* 80% em material de 2ª categoria;
* 20% em material de 3ª categoria (50 a 70 MPa), com uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor.

A classificação deverá ser confirmada em campo, podendo ser ajustada conforme as condições efetivamente encontradas.

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

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 - BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Vera Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-PE

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

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A768669

PROJETISTA(S):
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 1815761?7-0

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO

PRANCHA:
02 /10 R00

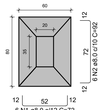
ESCALA:
INDICADA

DATA:
ABR/2026

CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-PFDG-E-000.dwg

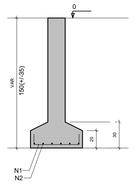
ARMAÇÃO DAS SAPATAS

S1
PLANTA
ESC 1:25

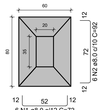


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

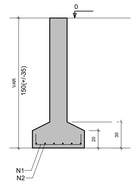


S2=S27=S29=S62
PLANTA
ESC 1:25

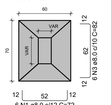


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

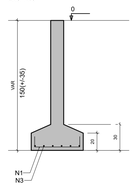


S3=S4=S5=S16=S17=S18=S19=S20=S28=S30 =S35=S36=S42=S43=S44=47=S48=S49=S50 =S51=S53=S54=S60=S61=S63=S64=S66=S72 =S73=S74=S75=S76=S82=S83=S84=S85=S86
PLANTA
ESC 1:25

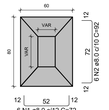


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

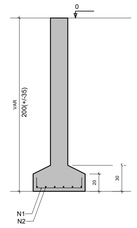


S6=S7=S32=S37=S68
PLANTA
ESC 1:25

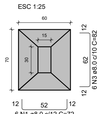


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

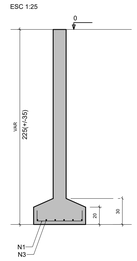


S8=S13=S14=S23=S24=S38=S39=S69=S70=S79 =S80=S89
PLANTA
ESC 1:25

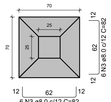


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

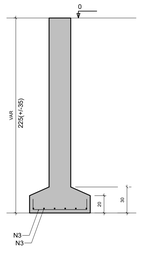


S9=S90
PLANTA
ESC 1:25

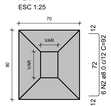


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

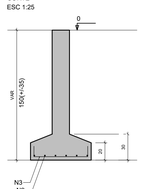


S10=S41=S555=S91
PLANTA
ESC 1:25

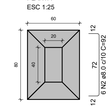


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

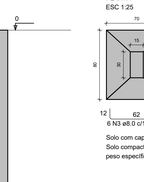


S11=S21=S22=S31=S67=S77=S78=S87=S88
PLANTA
ESC 1:25

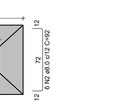


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

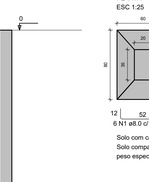


S12
PLANTA
ESC 1:25

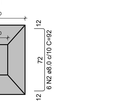


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

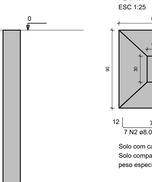


S15=S25=S40=S71=S81
PLANTA
ESC 1:25

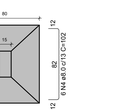


Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

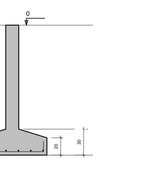


S26=S46
PLANTA
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



S33
PLANTA
ESC 1:25

Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

S34=S45=S52=S65
PLANTA
ESC 1:25

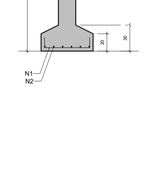
Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

S56
PLANTA
ESC 1:25

Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

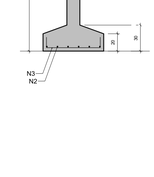
CORTE
ESC 1:25



S57
PLANTA
ESC 1:25

Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

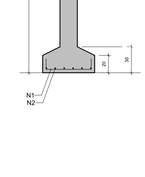
CORTE
ESC 1:25



S58
PLANTA
ESC 1:25

Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



S59
PLANTA
ESC 1:25

Solo com capacidade de suporte > 4.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

S1	4xS2	2xS9	
4xS10	9xS11	S12	
12xS13	5xS15	37xS16	
2xS26	5xS32	S33	
4xS34	S56	S57	
S58	S59		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	451	72	32472
	2	8.0	129	92	11868
	3	8.0	493	82	40426
	4	8.0	24	102	2448

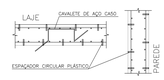
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	872.1	344.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	344.1		

Volume de concreto (C-30) = 10.25 m³
Área de forma = 49.12 m²
Volume de escavação = 161.65 m³
Impermeabilização = 65.34 m²
Lastro de concreto = 86.23 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 "boncos" 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 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.

NOTA TÉCNICA – ESCAVAÇÃO

Para efeito de orçamento e execução, adota-se a seguinte estimativa para escavação mecanizada das fundações, com base em SPT:

* 80% em material de 2ª categoria;
* 20% em material de 3ª categoria (50 a 70 MPa), com uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor.

A classificação deverá ser confirmada em campo, podendo ser ajustada conforme as condições efetivamente encontradas.

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

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 – BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Vera Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-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

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

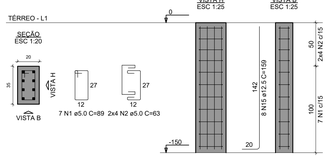
CONTEÚDO:
PLANTA DE ARMAÇÃO DE SAPATAS

PRANCHA:
03 /10 R00

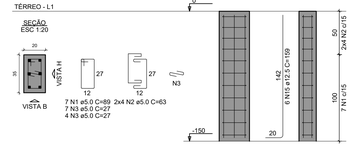
ESCALA: INDICADA
DATA: ABR/2026
CODIFICAÇÃO: GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-PEDG-E-000.dwg

ARMAÇÃO DOS PILARES DE INFRAESTRUTURA

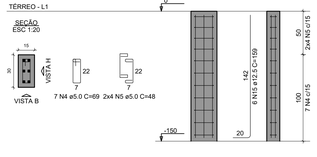
P1=P27=P29=P62



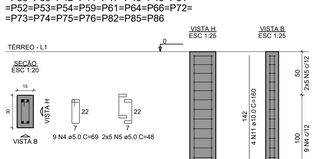
P2



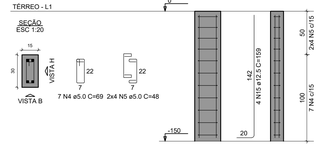
P3



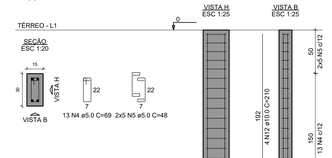
P4=P16=P17=P18=P19=P20=P28=P30=
=P35=P36=P42=P44=P47=P48=P49=P51=
=P52=P53=P54=P59=P61=P64=P66=P72=
=P73=P74=P75=P76=P82=P85=P86



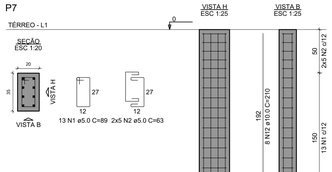
P5=P60



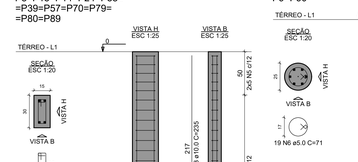
P6=P11=P31=P67=P68=P77=P78=P87=
=P88



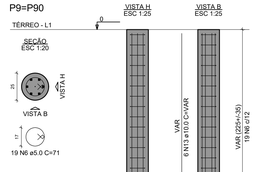
P7



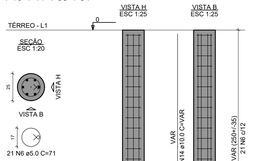
P8=P13=P14=P24=P38=
=P39=P57=P70=P79=
=P80=P89



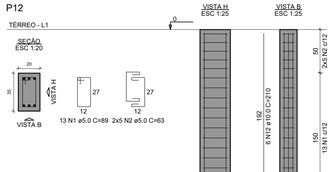
P9=P90



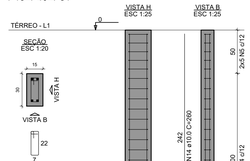
P10=P41=P55=P91



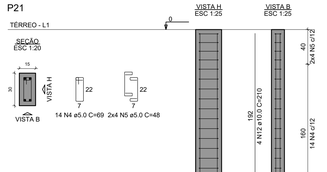
P12



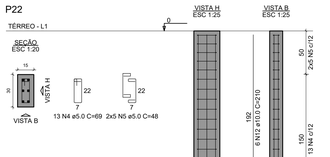
P15=P40=P81



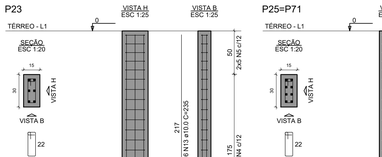
P21



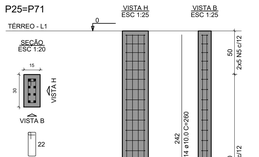
P22



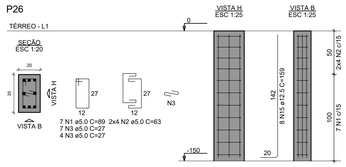
P23



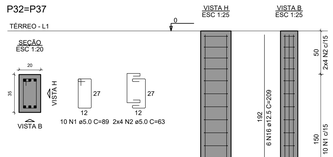
P25=P71



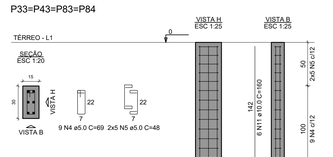
P26



P32=P37



P33=P43=P83=P84



RELAÇÃO DO AÇO

4xP1	P2	P3
31xP4	2xP5	9xP6
P7	11xP8	2xP9
4xP10	P12	3xP15
P21	P22	P23
2xP25	P26	2xP32
4xP33	3xP34	2xP45
P50	P56	
P69	P58	

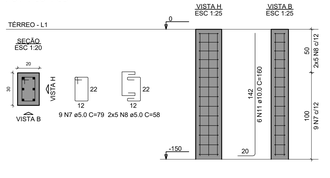
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	102	89	9078
	2	5.0	92	63	5796
	3	5.0	40	27	1080
	4	5.0	767	69	52923
	5	5.0	668	48	32064
	6	5.0	122	71	8662
	7	5.0	45	79	3555
	8	5.0	50	58	2900
	9	5.0	12	99	1188
	10	5.0	8	68	544
CA50	11	10.0	178	160	28480
	12	10.0	60	210	12600
	13	10.0	62	235	14570
	14	10.0	52	VAR	VAR
	15	12.5	60	159	9540
	16	12.5	12	209	2508
	17	12.5	14	234	3276
	18	12.5	6	259	1554

RESUMO DO AÇO

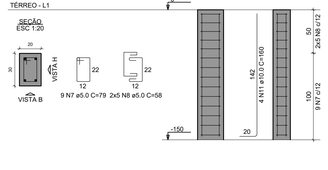
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	691.7	426.5
CA60	12.5	168.8	162.6
	5.0	1177.9	181.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	589.1		
CA60	181.6		

Volume de concreto (C-30) = 6.84 m³
Área de forma = 127.51 m²
Área de forma circular = 11.38 m²
Impermeabilização = 138.89 m²

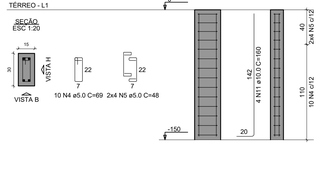
P34=P63=P65



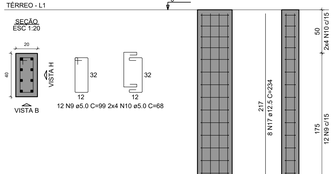
P45=P46



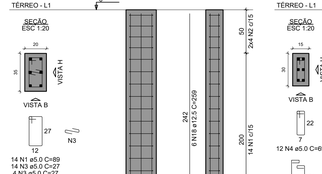
P50



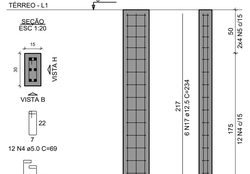
P56



P58

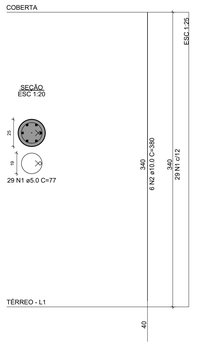


P69

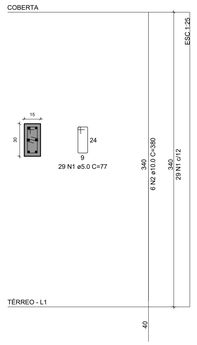


ARMAÇÃO DOS PILARES DE SUPERESTRUTURA

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		

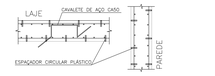
Volume de concreto (C-30) = 1.6 m³
Área de forma retangular = 6.12 m²
Área de forma circular = 21.13 m²

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

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.

NOTA TÉCNICA – ESCAVAÇÃO

Para efeito de orçamento e execução, adota-se a seguinte estimativa para escavação mecanizada das fundações, com base em SPT:

* 80% em material de 2ª categoria;
* 20% em material de 3ª categoria (50 a 70 MPa), com uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor.

A classificação deverá ser confirmada em campo, podendo ser ajustada conforme as condições efetivamente encontradas.

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

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 – BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Vera Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-PE

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

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A768669

PROJETISTA(S):
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 1815761?-0

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
PLANTA DE ARMAÇÃO DOS PILARES INFRA

PRANCHA:
04/10 R00

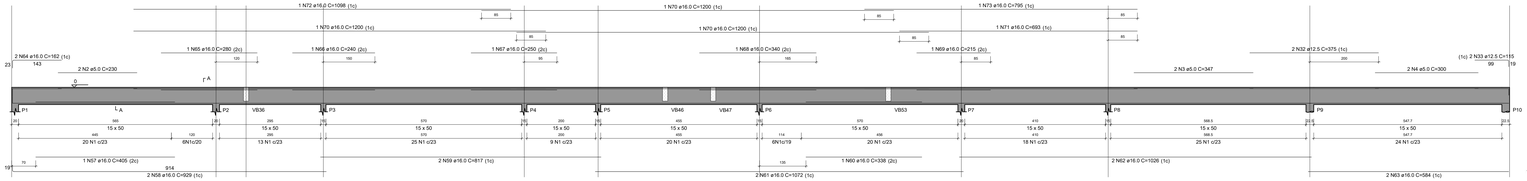
ESCALA:
INDICADA

DATA:
ABR/2026

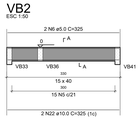
CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-PEDG-E-000.dwg

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES - PARTE 1

VB1
ESC 1:50

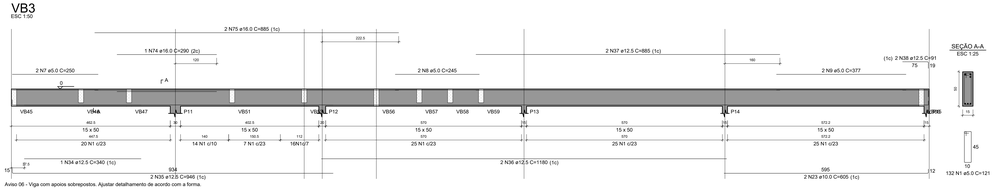


VB2
ESC 1:50



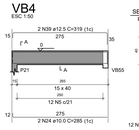
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB3
ESC 1:50



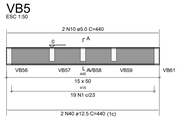
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB4
ESC 1:50



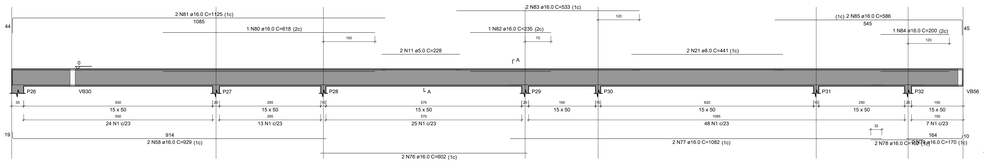
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB5
ESC 1:50



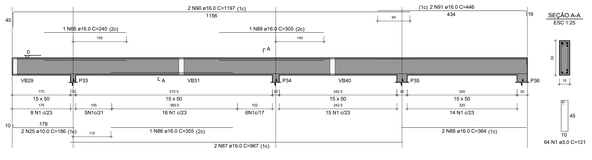
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB6
ESC 1:50



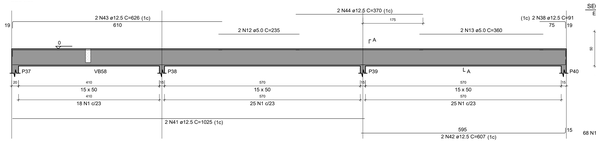
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB7
ESC 1:50



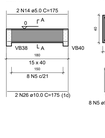
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB8
ESC 1:50



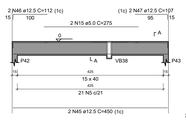
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB9
ESC 1:50



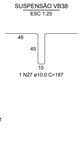
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB10
ESC 1:50

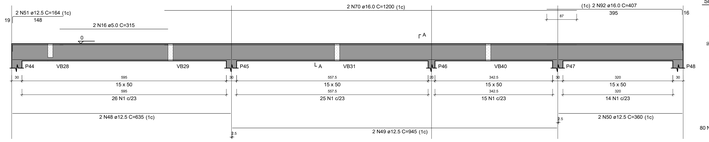


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

SUSPENSÃO VB38
ESC 1:25

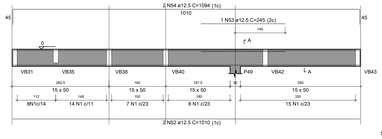


VB11
ESC 1:50



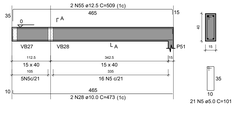
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB12
ESC 1:50



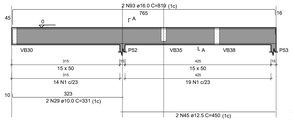
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB13
ESC 1:50



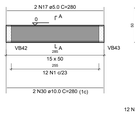
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB14
ESC 1:50



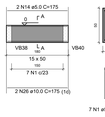
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB15
ESC 1:50



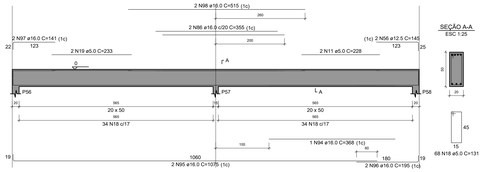
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB16
ESC 1:50

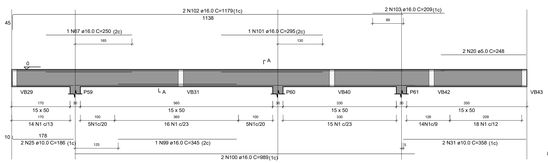


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

VB17
ESC 1:50



VB18
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	VB17	VB18

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	857	121	103697
	2	5.0	2	347	694
	3	5.0	2	347	694
	4	5.0	2	300	600
	5	5.0	77	257	1977
	7	5.0	2	320	640
	8	5.0	2	245	490
	9	5.0	2	377	754
	10	5.0	4	228	912
	11	5.0	4	228	912
	12	5.0	2	235	470
	13	5.0	2	360	720
	14	5.0	4	175	700
	15	5.0	4	175	700
	16	5.0	2	315	630
	17	5.0	2	280	560
	18	5.0	85	131	8908
	19	5.0	2	233	466
	20	5.0	2	248	496
	21	8.0	441	220	882
	22	10.0	2	325	650
	23	10.0	2	605	1210
	24	10.0	2	595	1190
	25	10.0	4	186	744
	26	10.0	4	175	700
	27	10.0	1	187	187
	28	10.0	1	914	914
	29	10.0	2	331	662
	30	10.0	2	280	560
	31	10.0	2	358	716
	32	12.5	2	375	750
	33	12.5	1	187	187
	34	12.5	1	340	340
	35	12.5	2	946	1892
	36	12.5	2	1180	2360
	37	12.5	2	885	1770
	38	12.5	1	91	91
	39	12.5	2	319	638
	40	12.5	2	440	880
	41	12.5	2	1025	2050
	42	12.5	2	607	1214
	43	12.5	2	626	1252
	44	12.5	2	370	740
	45	12.5	4	450	1800
	46	12.5	2	112	224
	47	12.5	2	107	214
	48	12.5	2	635	1270
	49	12.5	2	945	1890
	50	12.5	2	360	720
	51	12.5	2	164	328
	52	12.5	2	1010	2020
	53	12.5	1	245	245
	54	12.5	2	1094	2188
	55	12.5	2	509	1018
	56	12.5	2	145	290
	57	16.0	1	405	405
	58	16.0	4	929	3716
	59	16.0	2	817	1634
	60	16.0	1	338	338
	61	16.0	2	1082	2164
	62	16.0	2	1026	2052
	63	16.0	2	584	1168
	64	16.0	2	364	728
	65	16.0	1	280	280
	66	16.0	2	240	480
	67	16.0	2	250	500
	68	16.0	1	340	340
	69	16.0	1	215	215
	70	16.0	5	1200	6000
	71	16.0	1	693	693
	72	16.0	1	1098	1098
	73	16.0	1	795	795
	74	16.0	1	1098	1098
	75	16.0	2	885	1770
	76	16.0	2	602	1204
	77	16.0	2	1082	2164
	78	16.0	2	152	304
	79	16.0	2	152	304
	80	16.0	1	618	618
	81	16.0	2	1125	2250
	82	16.0	1	533	533
	83	16.0	1	1098	1098
	84	16.0	1	300	300
	85	16.0	2	586	1172
	86	16.0	3	355	1065
	87	16.0	2	967	1934
	88	16.0	2	364	728
	89	16.0	1	305	305
	90	16.0	2	1197	2394
	91	16.0	1	446	892
	92	16.0	2	584	1168
	93	16.0	2	819	1638
	94	16.0	1	368	368
	95	16.0	2	1075	2150
	96	16.0	2	195	390
	97	16.0	1	141	141
	98	16.0	2	515	1030
	99	16.0	1	345	345
	100	16.0	2	989	1978
	101	16.0	2	295	590
	102	16.0	2	1179	2358
	103	16.0	2	209	418

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	8.8	3.5
	12.5	268.9	257.1
	16.0	5318.8	839.3
CA60	5.0	1309.1	201.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1142.7		
CA60	201.8		

Volume de concreto (C-30) = 15.68 m³
Área de forma = 237.13 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 Nervuriadas= 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 (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;
*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 "boxecos" 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 panes 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
*So concretar os trantes na colocação das alvenarias;
*Para execução conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da perfeita 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

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 - BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Vera Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.05.676./7001-74

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A76869-7

PROJETISTA(S):
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181918-TI-D

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES - 01

PRANCHA:
05 /10 R00

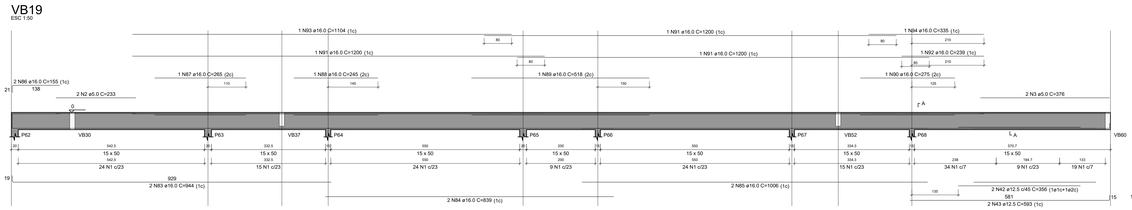
ESCALA:
INDICADA

DATA:
ABR/2026

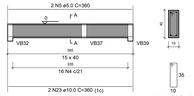
CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-PEDG-E-000.dwg

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES - PARTE 2

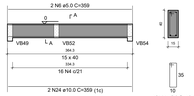
VB19
ESC 1:50



VB20
ESC 1:50



VB21
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

VB19	VB20	VB21		
VB22	VB23	VB24		
VB25	VB26	VB27		
VB28	VB29	VB30		
VB31	VB32	VB33		
VB34	VB35	VB36		
VB37	VB38	VB39		
VB40	VB41	VB42		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	877	121	106117
	2	5.0	2	233	466
	3	5.0	2	376	752
	4	5.0	104	360	37440
	5	5.0	4	360	1440
	6	5.0	4	359	1436
	7	5.0	2	320	640
	8	5.0	2	333	666
	9	5.0	2	403	806
	10	5.0	2	300	600
	11	5.0	2	295	590
	12	5.0	2	313	626
	13	5.0	2	403	806
	14	5.0	2	235	470
	15	5.0	2	225	450
	16	5.0	2	283	566
	17	5.0	2	160	320
	18	5.0	2	160	320
	19	5.0	2	235	470
	20	5.0	2	249	498
	21	5.0	2	465	930
CA50	22	10.0	2	360	720
	23	10.0	4	360	1440
	24	10.0	4	359	1436
	25	10.0	2	605	1210
	26	10.0	2	1173	2346
	27	10.0	2	1065	2130
	28	10.0	2	340	680
	29	10.0	2	78	156
	30	10.0	2	231	462
	31	10.0	2	805	1610
	32	10.0	2	669	1338
	33	10.0	2	285	570
	34	10.0	2	160	320
	35	10.0	2	249	498
	36	10.0	2	249	498
	37	10.0	2	313	626
	38	10.0	1	298	298
	39	10.0	2	805	1610
	40	10.0	2	465	930
	41	10.0	2	465	930
	42	12.5	2	356	712
	43	12.5	2	593	1186
	44	12.5	2	595	1190
	45	12.5	2	778	1556
	46	12.5	2	395	790
	47	12.5	2	96	192
	48	12.5	2	918	1836
	49	12.5	2	788	1576
	50	12.5	2	789	1578
	51	12.5	2	573	1146
	52	12.5	2	660	1320
	53	12.5	2	660	1320
	54	12.5	2	659	1318
	55	12.5	2	144	288
	56	12.5	2	365	730
	57	12.5	2	112	224
	58	12.5	2	112	224
	59	12.5	2	80	160
	60	12.5	2	760	1520
	61	12.5	2	596	1192
	62	12.5	2	921	1842
	63	12.5	2	1080	2160
	64	12.5	1	230	230
	65	12.5	2	1170	2340
	66	12.5	2	218	436
	67	12.5	1	375	375
	68	12.5	2	1771	3542
	69	12.5	2	225	450
	70	12.5	2	318	636
	71	12.5	2	907	1814
	72	12.5	1	360	360
	73	12.5	4	827	3308
	74	12.5	4	795	3180
	75	12.5	2	897	1794
	76	12.5	2	1086	2172
	77	12.5	2	1086	2172
	78	12.5	2	220	440
	79	12.5	1	300	300
	80	12.5	2	878	1756
	81	12.5	2	1080	2160
	82	12.5	2	201	402
	83	16.0	2	944	1888
	84	16.0	2	839	1678
	85	16.0	2	1006	2012
	86	16.0	2	1200	2400
	87	16.0	1	265	265
	88	16.0	1	245	245
	89	16.0	1	518	518
	90	16.0	4	1197	4788
	91	16.0	3	1200	3600
	92	16.0	1	239	239
	93	16.0	1	1104	1104
	94	16.0	1	335	335
	95	16.0	4	1197	4788
	96	16.0	2	500	1000
	97	16.0	1	360	360
	98	16.0	1	325	325
	99	16.0	1	325	325
	100	16.0	2	600	1200
	101	16.0	1	512	512
	102	16.0	1	517	517
	103	16.0	2	1111	2222
	104	16.0	2	1111	2222
	105	16.0	2	828	1656
	106	16.0	2	821	1642

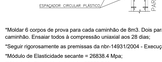
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	163.5	100.8
	10.0	163.5	100.8
	12.5	477.3	459.8
	16.0	274.9	433.9
CA60	5.0	1862.8	213.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	998.3		
CA60	213.1		

Volume de concreto (C-30) = 16.32 m³
Área de forma = 251.89 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:



*Molder 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 (Sílmix) ou Metacaulim (mka61), Recomenda-se o estudo da realividade do agregado quanto à (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 "foreco'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.
*Prever telas de ligações das alvenarias com as faces de pilares;
*Os andares panes 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

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 - BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA
-

LOCALIZAÇÃO
Av. Vera Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-PE

PROPRIETÁRIO
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.285.676./0001-34

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A76869-9

PROJETISTA(S)
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181616-TI-D

DISCIPLINA
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO
PLANTA DE ARMAÇÃO DE VIGAS BALDRAMES - 02

ESCALA
INDICADA

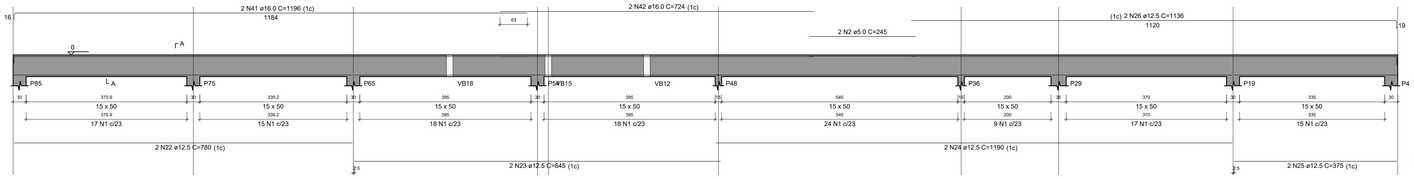
DATA
ABR/2026

CODIFICAÇÃO
GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-PEDG-E-000.dwg

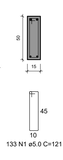
06 /10 R00

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES - PARTE 3

VB43
ESC 1:50

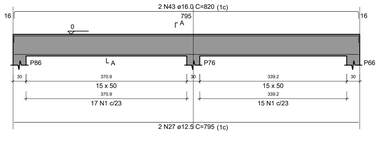


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

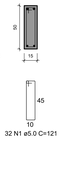


133 N1 ø5.0 C=121

VB44
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



32 N1 ø5.0 C=121

RELAÇÃO DO AÇO

VB43		VB44		VB45	
VB46		VB47		VB48	
VB49		VB50		VB51	
VB52		VB53		VB54	
VB55		VB56		VB57	
VB58		VB59		VB60	
VB61		VB62		VB63	
VB64		VB65		VB66	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	652	121	78892
	2	5.0	2	245	490
	3	5.0	183	101	18483
	4	5.0	6	280	1680
	5	5.0	2	285	570
	6	5.0	2	249	498
	7	5.0	4	395	1580
	8	5.0	2	795	1590
	9	6.3	6	590	3540
	10	10.0	2	280	560
	11	10.0	2	280	560
	12	10.0	2	285	570
	13	10.0	2	533	1066
	14	10.0	1	123	123
	15	10.0	2	249	498
	16	10.0	1	210	210
	17	10.0	4	395	1580
	18	10.0	2	795	1590
	19	10.0	2	280	560
	20	10.0	2	270	540
	21	12.5	2	273	546
	22	12.5	6	780	4680
	23	12.5	2	845	1690
	24	12.5	2	1190	2380
	25	12.5	2	375	750
	26	12.5	2	1136	2272
	27	12.5	4	795	3180
	28	12.5	2	304	608
	29	12.5	4	807	3228
	30	12.5	2	305	610
	31	12.5	4	827	3308
	32	12.5	2	569	1138
	33	12.5	3	537	1611
	34	12.5	1	310	310
	35	12.5	2	1065	2130
	36	12.5	2	1070	2140
	37	12.5	2	1064	2128
	38	12.5	2	331	662
	39	12.5	2	280	560
	40	12.5	2	338	676
	41	16.0	4	1196	4784
	42	16.0	2	724	1448
	43	16.0	2	820	1640
	44	16.0	1	250	250
	45	16.0	2	823	1646
	46	16.0	1	173	173
	47	16.0	2	588	1176
	48	16.0	1	305	305
	49	16.0	2	1109	2218
	50	16.0	2	1093	2186
	51	16.0	2	1095	2190
	52	16.0	2	1082	2164
	53	16.0	2	1089	2178
	54	16.0	2	983	1966
	55	16.0	1	400	400
	56	16.0	2	707	1414
	57	16.0	2	984	1968
	58	16.0	1	345	345
	59	16.0	1	340	340
	60	16.0	2	1200	2400
	61	16.0	2	492	984

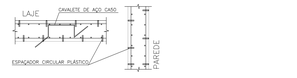
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	35.4	8.7
	10.0	99.4	58.8
	12.5	340.6	327.1
	16.0	312.8	507.8
CA60	5.0	1037.8	160
PESO TOTAL (kg)			
CA50	903.5		
CA60	160		

Volume de concreto (C-30) = 12.67 m³
Área de forma = 195.49 m²
Escavação = 150.98 m³
Impermeabilização = 701.50 m²
Lastro de concreto = 274.50 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 (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 "boncos" 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.

NOTA TÉCNICA – ESCAVAÇÃO

Para efeito de orçamento e execução, adota-se a seguinte estimativa para escavação mecanizada das fundações, com base em SPT:

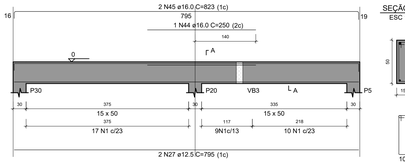
* 80% em material de 2ª categoria;
* 20% em material de 3ª categoria (50 a 70 MPa), com uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor.

A classificação deverá ser confirmada em campo, podendo ser ajustada conforme as condições efetivamente encontradas.

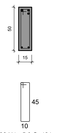
NORMAS APLICADAS:

- 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.

VB45
ESC 1:50

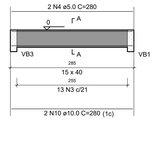


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

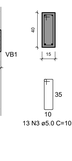


36 N1 ø5.0 C=121

VB46
ESC 1:50

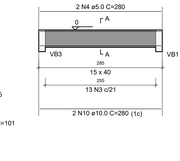


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



13 N3 ø5.0 C=101

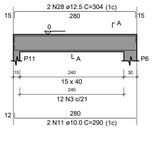
VB47
ESC 1:50



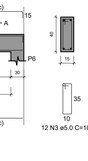
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

13 N3 ø5.0 C=101

VB48
ESC 1:50

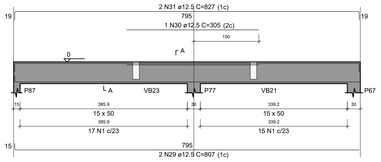


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

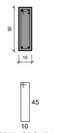


12 N3 ø5.0 C=101

VB49
ESC 1:50

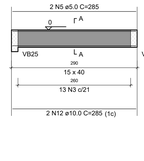


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

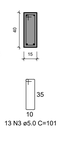


32 N1 ø5.0 C=121

VB50
ESC 1:50

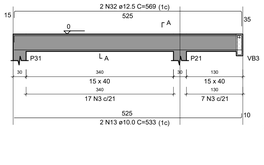


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

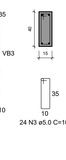


13 N3 ø5.0 C=101

VB51
ESC 1:50

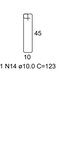


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



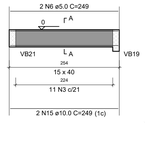
24 N3 ø5.0 C=101

SUSPENSÃO VB3
ESC 1:25

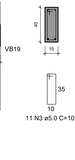


1 N14 ø10.0 C=123

VB52
ESC 1:50

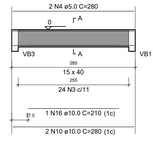


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

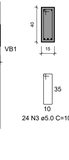


11 N3 ø5.0 C=101

VB53
ESC 1:50

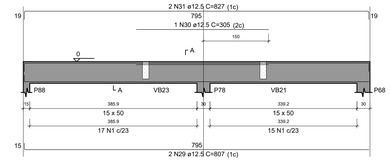


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

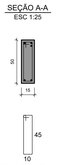


24 N3 ø5.0 C=101

VB54
ESC 1:50

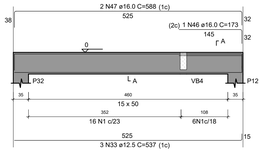


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

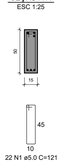


32 N1 ø5.0 C=121

VB55
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



22 N1 ø5.0 C=121

VB56
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

43 N1 ø5.0 C=121

VB57
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

18 N3 ø5.0 C=101

VB58
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

37 N3 ø5.0 C=101

VB59
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

18 N3 ø5.0 C=101

VB60
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

51 N1 ø5.0 C=121

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

VB61
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

45 N1 ø5.0 C=121

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

VB62
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

43 N1 ø5.0 C=121

VB63
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

43 N1 ø5.0 C=121

VB64
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

11 N1 ø5.0 C=121

VB65
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

118 N1 ø5.0 C=121

VB66
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

11 N1 ø5.0 C=121

REV	DATA	DESCRIÇÃO

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 - BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Vera Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-PE

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

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A768669

PROJETISTA(S):
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 1815761?-0

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÕES

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
PLANTA DE ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES - 03

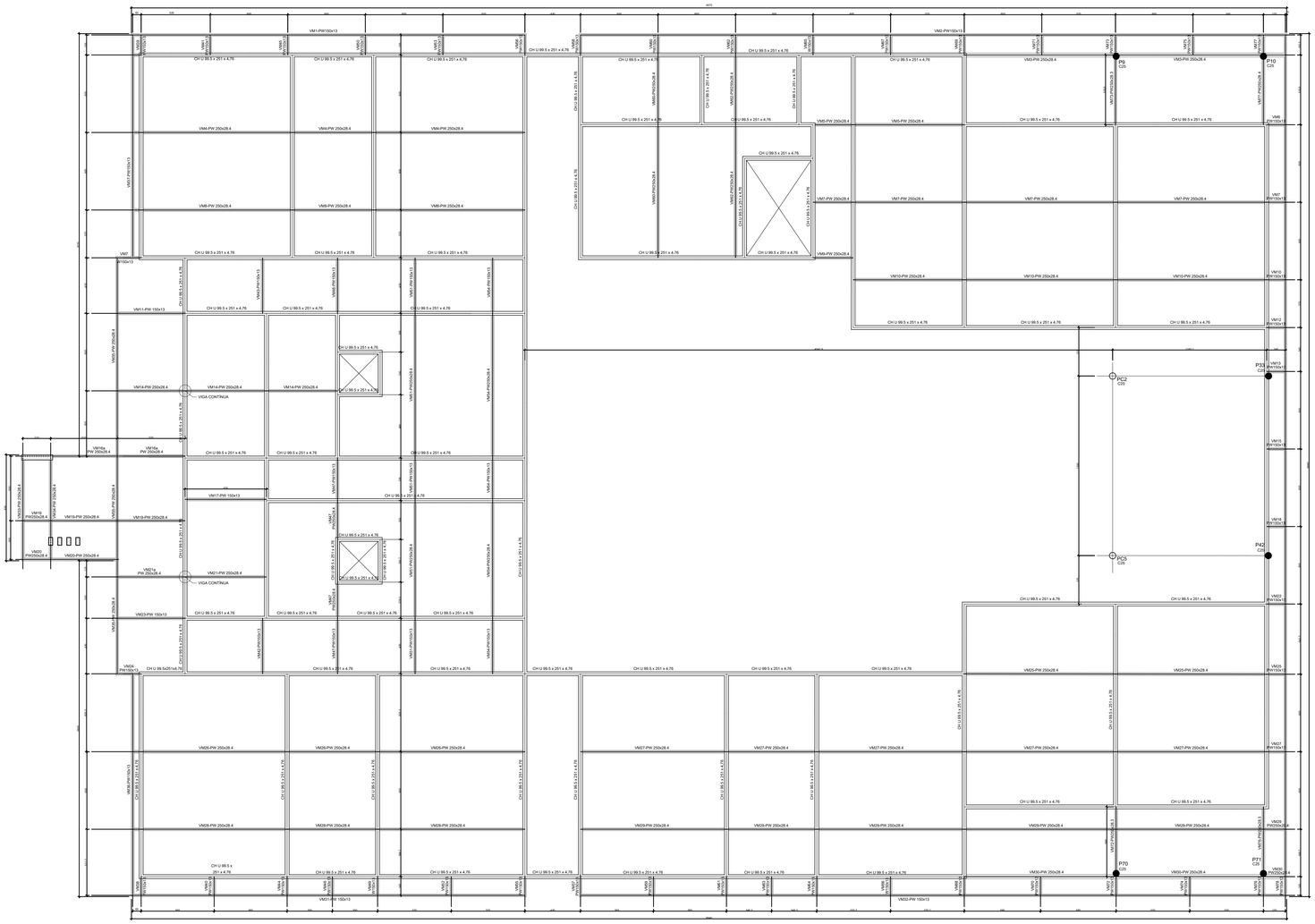
PRANCHA:
07/10 R00

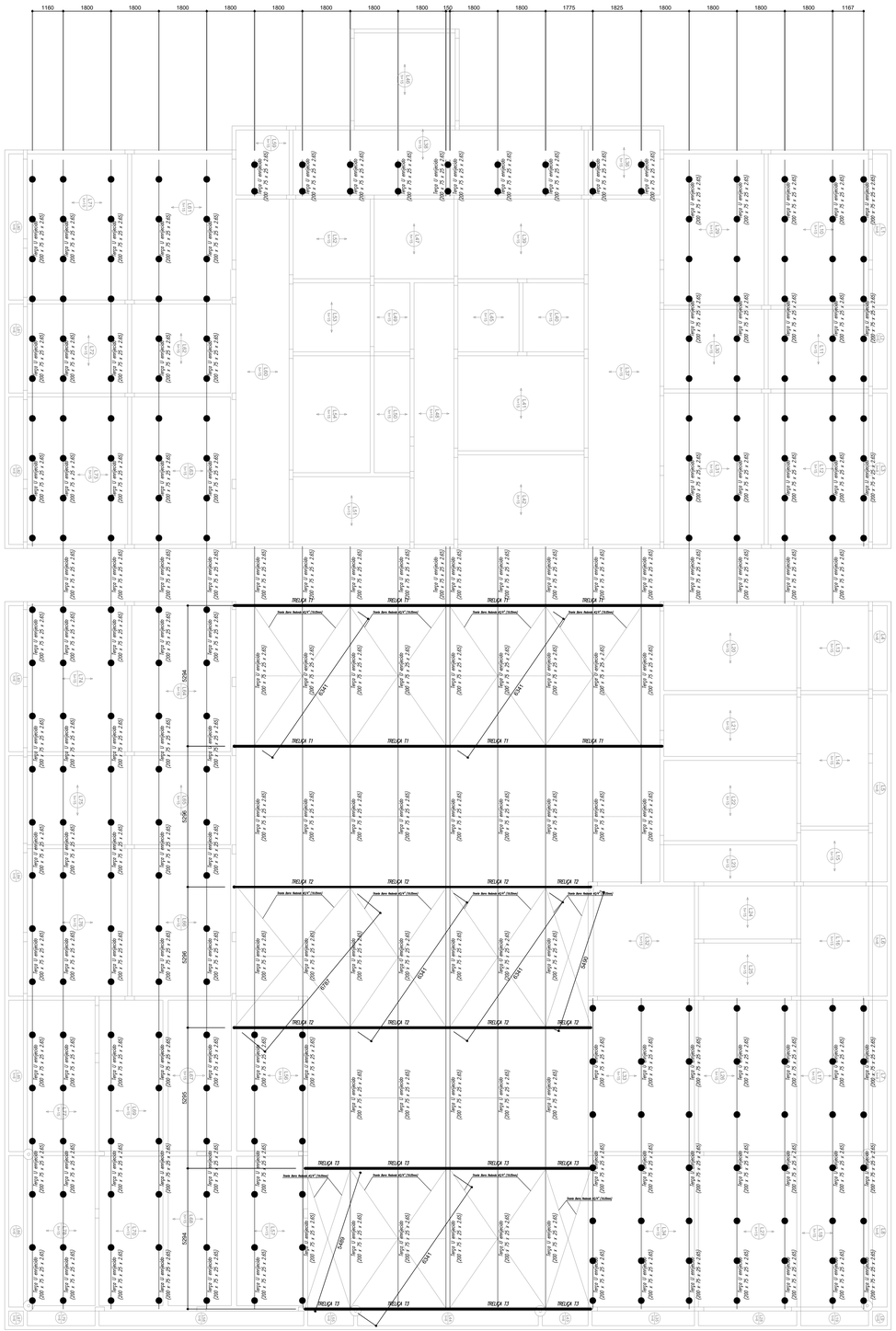
ESCALA:
INDICADA

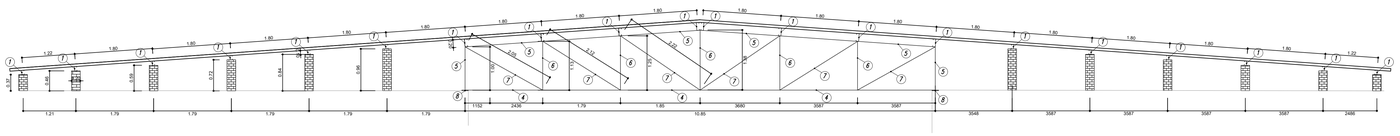
DATA:
ABR/2026

CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-PEDG-E-000.dwg

FORMA DA COBERTA

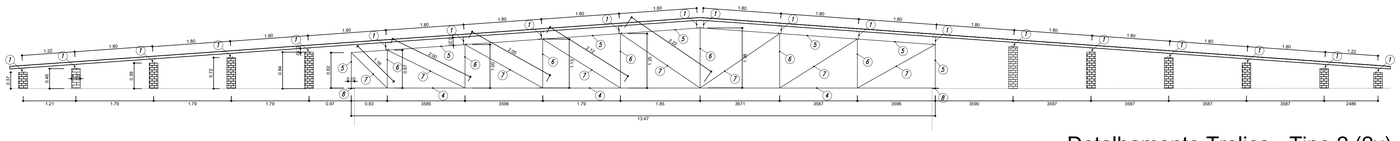

VM1-PW150x13
VM2-PW150x13
VM3-PW150x13
VM4-PW 250x28.4
VM5-PW 250x28.4
VM6-PW 250x28.4
VM7-PW 250x28.4
VM8-PW 250x28.4
VM9-PW 250x28.4
VM10-PW 250x28.4
VM11-PW 150x13
VM12-PW150x13
VM13-PW150x13
VM14-PW 250x28.4
VM15-PW 250x28.4
VM16a PW 250x28.4
VM16b PW 250x28.4
VM17-PW 150x13
VM18-PW 250x28.4
VM19-PW 250x28.4
VM20 PW250x28.4
VM21-PW 250x28.4
VM22-PW 150x13
VM23-PW 150x13
VM24 PW 150x13
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-PW150x13
VM32-PW 150x13
VM33-PW 150x13
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
VM73-PW150x13


1160 1800 1800 1800 1800 1800 1800 1800 1800 150 1800 1800 1775 1825 1800 1800 1800 1800 1167
TRELIÇA T1
TRELIÇA T2
TRELIÇA T3
Terça U enrijecido (200 x 75 x 25 x 2,65)
Tirante Barra Redonda Ø5/8" (15,9mm)
Tirante Barra Redonda Ø3/4" (19,05mm)
Tirante Barra Redonda Ø1" (25,4mm)
6247
5956
5954
5955
5957
5958
5959
5960
5961
5962
5963
5964
5965
5966
5967
5968
5969
5970
5971
5972
5973
5974
5975
5976
5977
5978
5979
5980
5981
5982
5983
5984
5985
5986
5987
5988
5989
5990
5991
5992
5993
5994
5995
5996



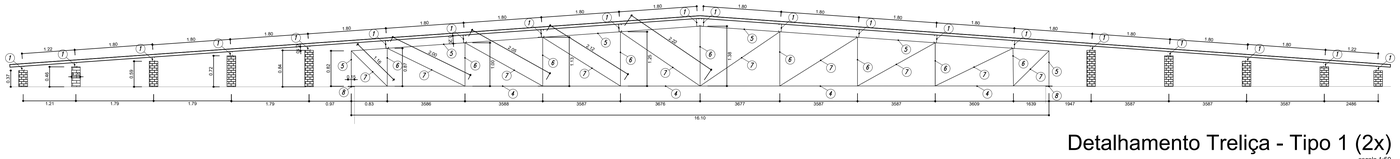
Detalhamento Treliça - Tipo 3 (2x)

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

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	5116,73	ASTM A36

POS.	QUANT.	ESPECIFICAÇÃO	COMP. UNIT.	COMP. TOTAL	PESO TOTAL	AÇO

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 - MÉTODO 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 AMASSAMENTO, E CORRIGIR QUAISQUER IRREGULARIDADES ENCONTRADAS.
   -

REV	DATA	DESCRIÇÃO

Secretaria de Projetos Estratégicos — GOVERNO DE PERNAMBUCO — ESTADO DE MUDANÇA

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

OBJETO:
PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL PARA CRECHES 10 SALAS - BLOCO 05 - BOM CONSELHO

SECRETARIA DEMANDANTE:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS (SEPE)

CONTRATADA:
-

LOCALIZAÇÃO:
Av. Vera Cruz, S/N, Centro - Bom Conselho-PE

PROPRIETÁRIO:
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
CNPJ: 21.285.670./0001-94

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ANA PAULA CASCÃO
CAU: A780669

PROJETISTA(S):
RAPHAEL NASCIMENTO
CREA: 181747/T-0

DISCIPLINA:
PROJETO ESTRUTURAL - SUPERESTRUTURA

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:
PLANTA DAS TRELIÇAS - ESTRUTURA METÁLICA

PRANCHA:
10 /10 R00

ESCALA:
INDICADA

DATA:
ABR/2026

CODIFICAÇÃO:
GOVPE-SPE-BCS-CRECHES-EST-PEDG-E-000.dwg