

PLANTA BAIXA DE FUNDAÇÃO
Escala : 1/100
Medidas em centímetros

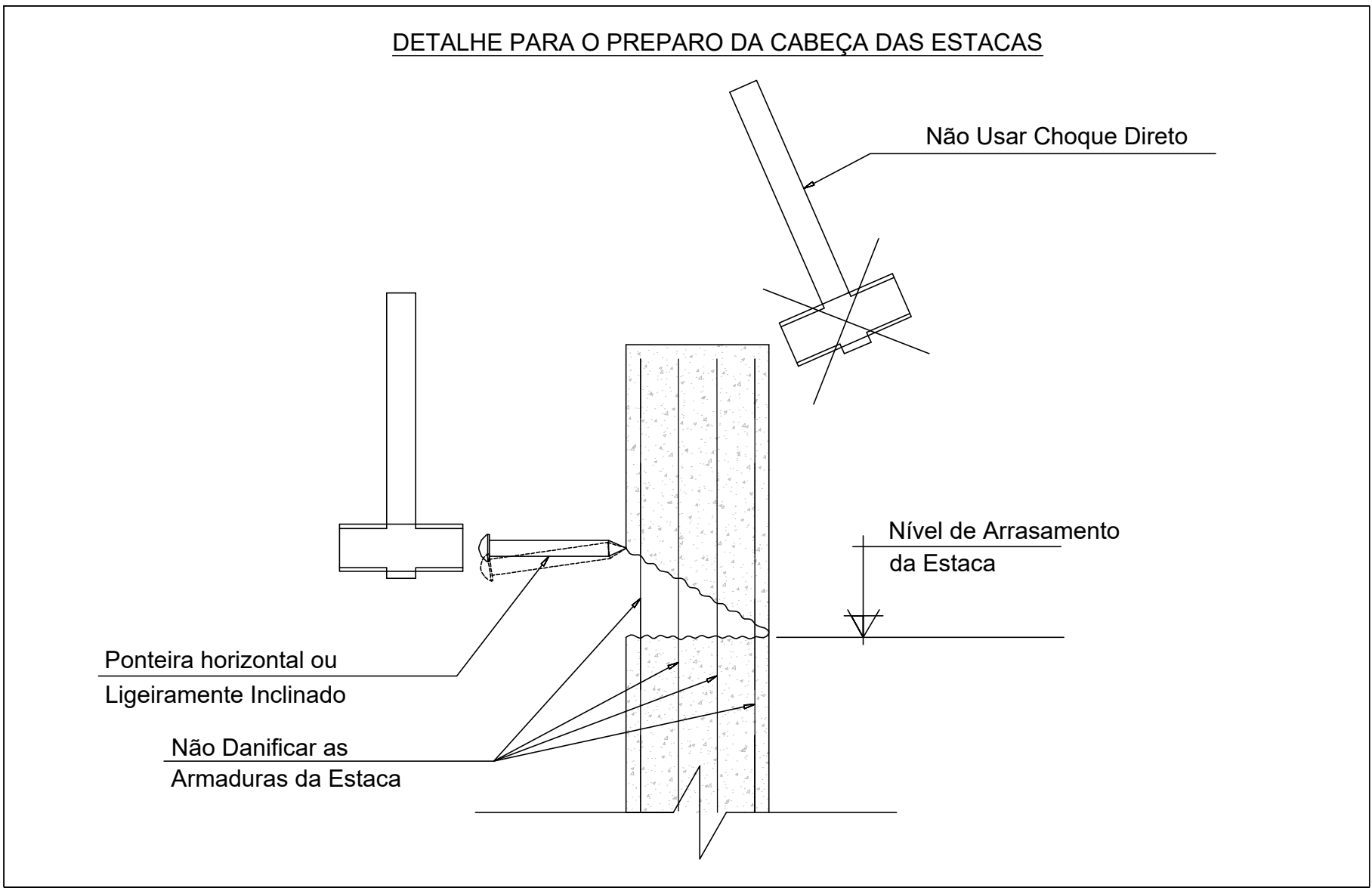
Pilar	Esforços Máximos				Estaca		Carga/Estaca	E/Estaca	LS	LR	(*) Fuste Médio Estimado Total	Argamassa (m³)	Furo de Referência	Armagem Longitudinal Médio				Estrubo Espiral Médio			
	Fz x 1,1 (tf)	Fx (tf)	Fy (tf/m)	My (tf/m)	(un)	(tf)		(cm)	(m)	(m)	(m)			Quantidade (un) / Diâmetro (mm)	Lb (mm)	Le (mm)	Lb+Le (mm)	Total (mm)	Øapo (mm) / Passo (mm)	da (cm)	Total (mm)
P1	31,02	-2,0	0,9	-0,9	-1,5	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55	SM-03	6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P2	46,09	-0,7	-1,0	0,8	-1,0	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P3	46,09	-0,8	-1,0	0,8	-1,1	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P4	30,69	1,9	-0,9	-0,9	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P5	31,02	-2,0	-1,0	0,8	-1,7	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P6	46,09	-0,6	0,9	-0,9	-0,9	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P7	46,2	-0,7	0,9	-0,9	-1,0	1	46,2	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P8	30,69	1,9	-1,0	0,8	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P9	31,02	-2,0	0,9	-0,9	-1,5	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P10	46,09	-0,7	-1,0	0,8	-1,0	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P11	46,09	-0,8	-1,0	0,8	-1,1	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P12	30,69	1,9	-0,9	-0,9	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P13	31,02	-2,0	-1,0	0,8	-1,7	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P14	46,09	-0,6	0,9	-0,9	-0,9	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P15	46,2	-0,7	0,9	-0,9	-1,0	1	46,2	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P16	30,69	1,9	-1,0	0,8	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P17	31,02	-2,0	0,9	-0,9	-1,5	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P18	46,09	-0,7	-1,0	0,8	-1,0	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P19	46,09	-0,8	-1,0	0,8	-1,1	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P20	30,69	1,9	-0,9	-0,9	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P21	31,02	-2,0	-1,0	0,8	-1,7	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P22	46,09	-0,6	0,9	-0,9	-0,9	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P23	46,2	-0,7	0,9	-0,9	-1,0	1	46,2	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P24	30,69	1,9	-1,0	0,8	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P25	31,02	-2,0	0,9	-0,9	-1,5	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P26	46,09	-0,7	-1,0	0,8	-1,0	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P27	46,09	-0,8	-1,0	0,8	-1,1	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P28	30,69	1,9	-0,9	-0,9	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P29	31,02	-2,0	-1,0	0,8	-1,7	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P30	46,09	-0,6	0,9	-0,9	-0,9	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P31	46,2	-0,7	0,9	-0,9	-1,0	1	46,2	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P32	30,69	1,9	-1,0	0,8	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P33	31,02	-2,0	0,9	-0,9	-1,5	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P34	46,09	-0,7	-1,0	0,8	-1,0	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P35	46,09	-0,8	-1,0	0,8	-1,1	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P36	30,69	1,9	-0,9	-0,9	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P37	31,02	-2,0	-1,0	0,8	-1,7	1	31,0	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5
P38	46,09	-0,6	0,9	-0,9	-0,9	1	46,1	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P39	46,2	-0,7	0,9	-0,9	-1,0	1	46,2	31	18,6	3	21,60	1,63		6016	21,60	0,50	22,10	132,60	6,3 c/15	17	80,2
P40	30,69	1,9	-1,0	0,8	1,0	1	30,7	31	18,6	2	20,80	1,55		6016	20,60	0,50	21,10	126,60	6,3 c/15	17	76,5

(*) Fuste útil mínimo total da estaca (LS+LR+Le).

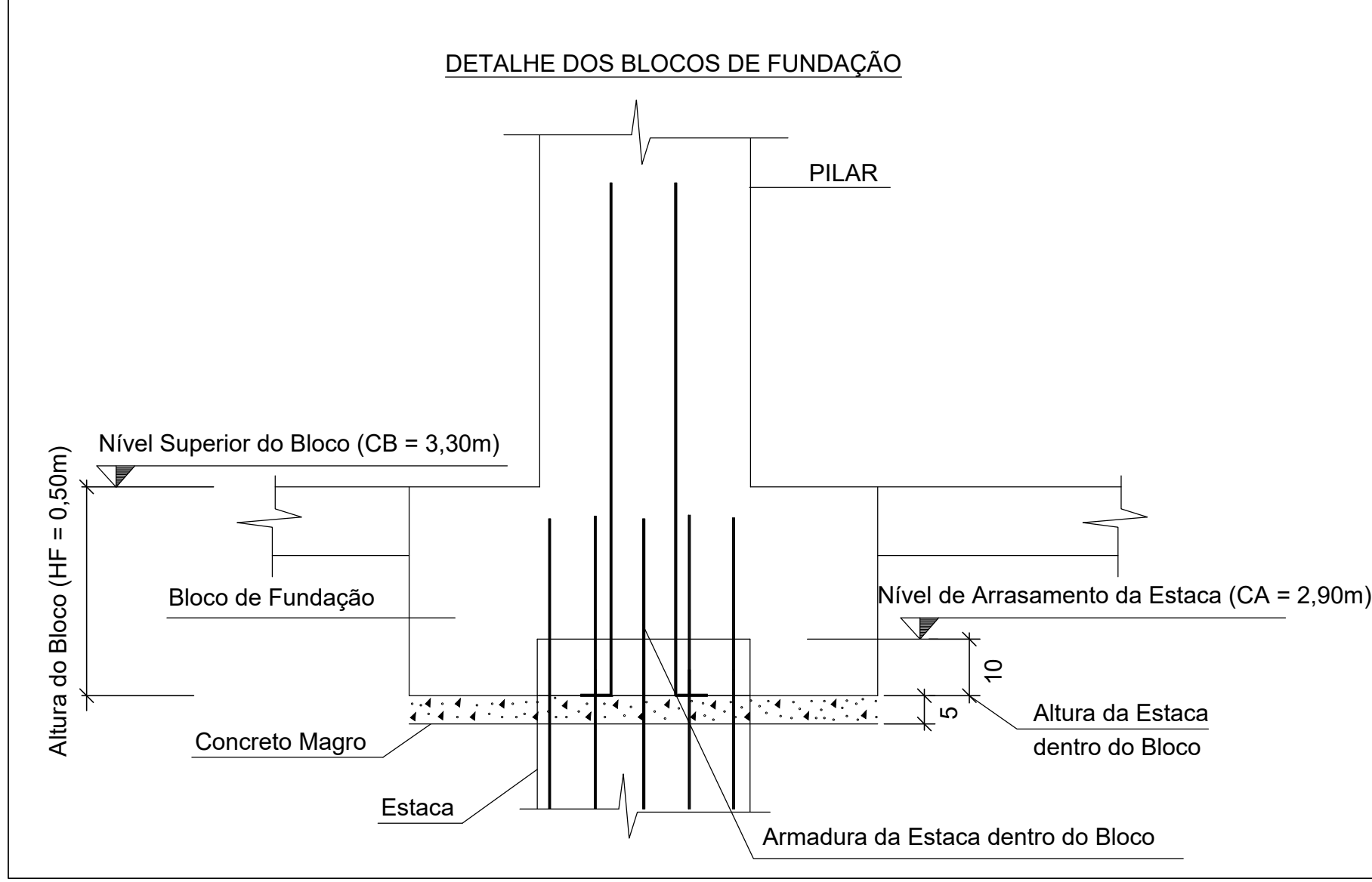
Onde:

Mx: Momento fletor no eixo x;
My: Momento fletor no eixo y;
Fx: Resultante de carga horizontal e;
Fy: Resultante de carga axial;
Fz: Resultante de carga axial.

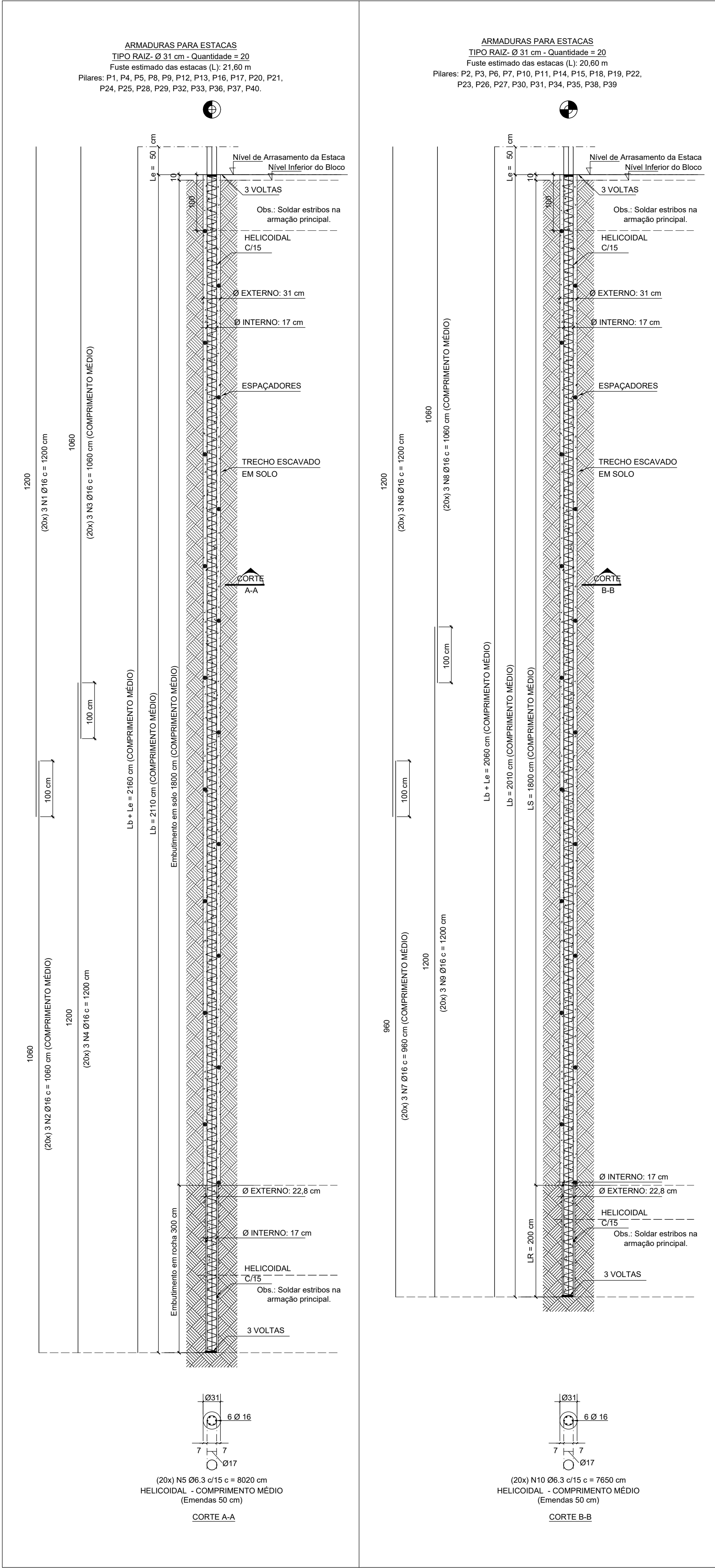
Lb: Comprimento médio da armagem do fuste da estaca;
Le: Comprimento da armagem de ancoragem do bloco de fundação;
da: Diâmetro do estrubo;
LS: Embutimento médio em solo;
LR: Embutimento em rocha.



DETALHE PARA O PREPARO DAS ESTACAS
Escala : Sem.



DETALHES DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO
Escala : Sem.



IMPORTANTE

NÃO INICIAR EXECUÇÃO ANTES DE LER ATENTAMENTE TODAS AS OBSERVAÇÕES ABAIXO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Projeto elaborado com base nos seguintes documentos:
- Levantamento Planialtimétrico Cadastral - Tubarão Saneamento S.A. (Arquivo: Levantamento Cadastral - Praça Orlando Francalacci R4.dwg). Encaminhado por e-mail em 08/08/2019.
- Sondagem: FUNDAJUL - Engenharia Geotécnica (Data: 19/02/2020).
- Projeto: Arquitetônico: Arquiteto e Urbanista: Diego Steffen Moreira - CAU nº A41144-0 (Planta 01/01 - 04/2019 - Arquivo: Deque_Sbair2019.dwg) Encaminhado por e-mail em 22/04/2020.
- Projeto Estrutural: Eng. Richard Rodrigues Alexandre - CREA/SC nº 044.662-2 (Planilha 01/03 a 03/03 - 05/2020 - Arquivo: enl_Deque Beira Rio_v5.dwg). Encaminhado por e-mail em 11/05/2020.

ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS

- A localização das estacas deve ser feita a partir do centro de carga dos pilares ou conjunto de pilares, encontrados no PROJETO GEOTÉCNICO DE FUNDAÇÕES e no PROJETO ESTRUTURAL DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO.
- O início da execução de cada estaca deve ser precedido de verificação da localização, dimensões da estaca e da verticalidade da mesma, com anotação em planilha.
- Não se devem executar estacas com espaçamento inferior a cinco diâmetros (de centro a centro) em intervalo inferior a 24 h. Esta distância refere-se à estaca de maior diâmetro.
- Estacas abandonadas devem ser queimadas abaixo do fundo do bloco de fundação.
- Os comprimentos unitários indicados são valores médios, utilizados apenas para realizar o levantamento total de aço, argamassa e perfuração. São valores orientativos, ficando **PROIBIDO** seu uso para compra do aço nestes comprimentos.
- Características das estacas:
 - Argamassa:
 - Resistência característica (fck) ≥ 20 MPa;
 - Consumo de cimento CPV-ARI fresco (vida útil 7 dias) ≥ 600 kg/m³;
 - Área média lavada e penetrada;
 - Fator equalizante: entre 0,5 e 0,6
 - A pressão de injeção da argamassa deve ser suficiente para garantir a integridade do fuste e o preenchimento do sobralgamento. Os projetos deverão ser informados sobre perdas excessivas.
 - As estacas deverão ser executadas com revestimento metálico integralmente, o mesmo será retirado durante o preenchimento das estacas.
 - A execução sem revestimento está condicionada a liberação dos projetos.
 - As armaduras longitudinais Ø 16 mm, podem possuir apenas 2 emendas ao longo de seu comprimento.
 - Controle tecnológico:
 - Dever ser coletado 4 corpos de prova a cada 5 estacas, para ensaios de compressão simples
- (ABNT NBR 6122), com 07 e 28 dias de idade.
 - Aço:
 - CA-50 conforme ABNT NBR 7480 e 6182.
 - Todos os dados referentes à execução das estacas devem ser anotados em planilha de controle, tais como:
 - Data e horário do início e fim da injeção da argamassa;
 - Identificação do número da estaca;
 - Cota do terreno;
 - Diâmetro da estaca;
 - Comprimento executado da estaca;
 - Desperdício e motivo de perda;
 - Colocação da armadura;
 - Características do equipamento;
 - Especificação dos materiais e insumos utilizados;
 - Consumo de materiais por estaca;
 - Inclinação da perfuração;
 - Volume de argamassa real e teórico;
 - Presença de injeção de argamassa e;
 - Anormalidade de execução e observações pertinentes.
 - Todas as estacas necessitam de bloco de coroamento.
 - O procedimento executivo das estacas devem atender os itens supracitados e o anexo K da NBR 6122. Qualquer alteração de procedimento construtivo ou projeto deve ser autorizada por escrito pelos proprietários.
 - As recomendações da NBR 6122 referentes à execução e controle, inclusive no que tange a provas de carga estática e ensaios dinâmicos, devem ser obedecidas.
 - Avaliar a integridade de todas as estacas, através do Pile Integrity Testing (PIT), regido pela ASTM D - 5882.

QUANTITATIVOS TEÓRICOS EFETIVOS MÉDIOS

Estaca	Fuste médio (m)	Qtd (un.)	Perfuração Média Solo+Selo* (m)	Rocha (m)	Argamassa (m³)
20,60	20	372,00	40,00	31,30	
21,60	20	372,00	60,00	32,61	
Total	40	744,00	100,00	63,90	
* Avaliar boletins de sondagens - SM-01, SM-02 e SM-03					

Tabela de Aço (sem Perdas)								
Aço	Posição	Diâmetro	Qtd/Estaca	Qtd de Estacas	Comp. Unt.	Comp. Total	Peso	
(tipo)	(N)	(mm)	(un.)	(un.)	(m)	(m)	(kg)	
CA-50	N1	16,0	3	20	12,00	720,00	1.136,16	
	N2	16,0	3	20	10,60	636,00	1.003,61	
	N3	16,0	3	20	10,60	636,00	1.003,61	
	N4	16,0	3	20	12,00	720,00	1.136,16	
	N5	6,3	1	20	80,20	1.604,00	392,98	
	N6	16,0	3	20	12,00	720,00	1.136,16	
	N7	16,0	3	20	9,60	576,00	908,93	
	N8	16,0	3	20	9,60	576,00	908,93	
	N9	16,0	3	20	12,00	720,00	1.136,16	
	N10	6,3	1	20	76,50	1.530,00	374,85	
Total				200	245,10	8.438,00	9.137,54	