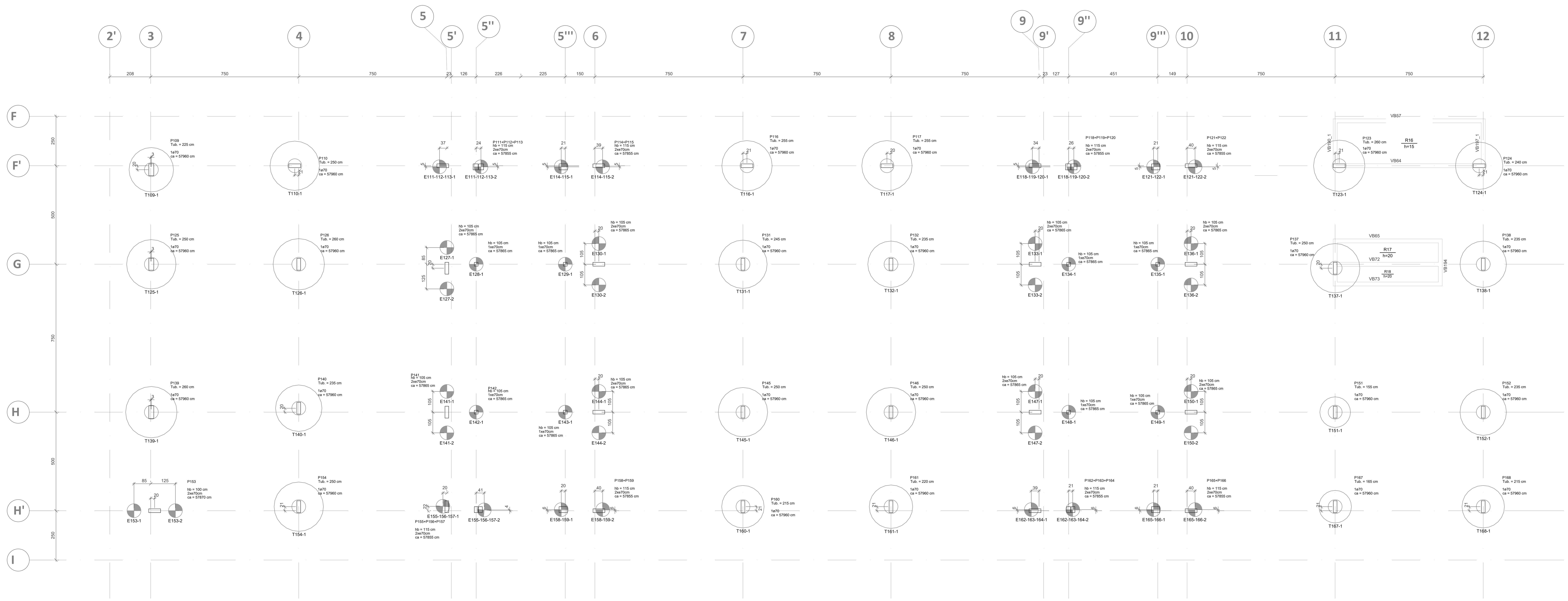
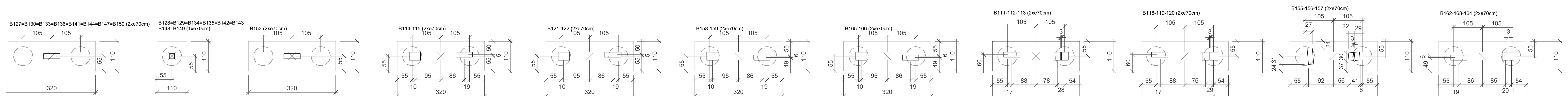
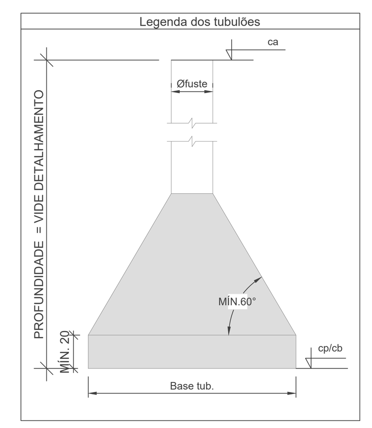



## PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESCALA 1:75

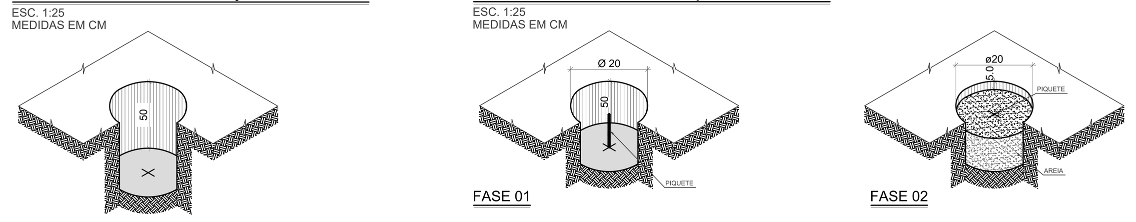



## LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1:75




## DETALHE TÍPICO PARA A LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC. 1:25
MEDIDAS EM CM

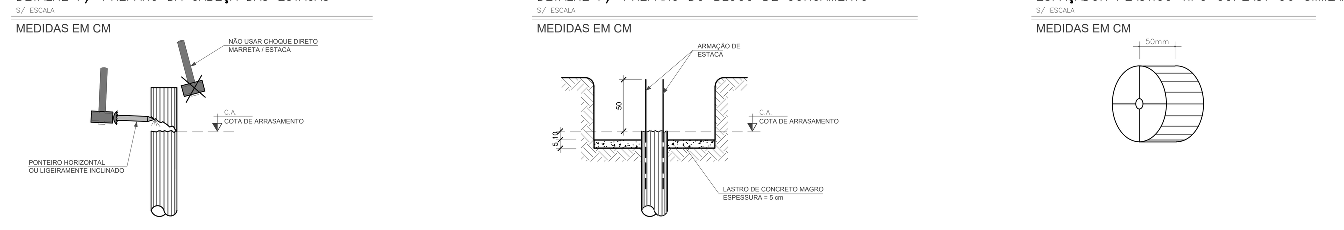
## DETALHE TÍPICO PARA A LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC. 1:25
MEDIDAS EM CM




### DETALHE P/ PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS
S/ ESCALA
MEDIDAS EM CM

### DETALHE P/ PREPARO DO BLOCO DE COROAMENTO
S/ ESCALA
MEDIDAS EM CM

### ESPAÇADOR PLÁSTICO TIPO COPLAST OU SIMILAR
S/ ESCALA
MEDIDAS EM CM



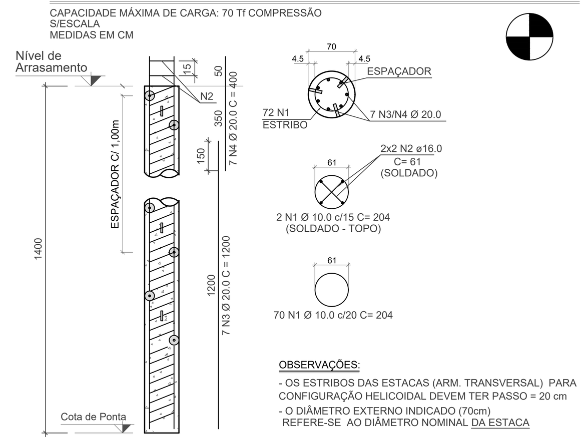

## MÉTODO EXECUTIVO

1. LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DO EIXO DAS ESTACAS;
2. ESCAVAÇÃO DA GUIA ATÉ A COTA INDICADA, CONFORME DETALHE;
3. CONFERÊNCIA TOPOGRÁFICA DAS GUIAS COM A COLOCAÇÃO DO PIQUETE NO EIXO E NA COTA INDICADA;
4. PREENCHER AS GUIAS COM AREIA;
5. EXECUTAR AS ESTACAS E TUBULÕES CONFORME PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E CRITÉRIOS DISCRIMINADOS CONFORME ANEXOS PRESCRITOS NA NBR 6122 / 2019.
6. TUBULÕES:
   - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 280 kg/m³
   - FATOR ÁGUA/CIMENTO: <= 0,6
   - ABATIMENTO: ENTRE 100mm A 160mm S100
   - ø DO AGREGADO: ENTRE 9 A 25mm
   - TEOR DE EXSUDAÇÃO INFERIOR A 4%

   ESTACAS ESCAVADAS MECANICAMENTE:
   - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 280 kg/m³
   - FATOR ÁGUA/CIMENTO: <= 0,6
   - ABATIMENTO: ENTRE 100mm A 160mm S100
   - ø DO AGREGADO: ENTRE 9 A 25mm
   - TEOR DE EXSUDAÇÃO INFERIOR A 4%
6. DEVE SER PREVISTO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO
7. DEVEM SER PREVISTOS PROVAS DE CARGA CONFORME DETERMINAÇÃO DA NBR 6118/2019;
8. NÃO EXECUTAR ESTACAS COM ESPAÇAMENTO INFERIOR A 3 DIÂMETROS EM INTERVALO INFERIOR A 12h, DADO A ESTACA DE MAIOR ø COMO REFERÊNCIA.
9. NÃO REALIZAR TRABALHO SIMULTÂNEO EM BASES ALARGADAS EM TUBULÕES CUJA DISTÂNCIA, DE CENTRO A CENTRO, SEJA INFERIOR A 2,5 VEZES O DIÂMETRO DA MAIOR BASE.

## DETALHE TÍPICO DAS ESTACAS ESCAVADAS MECANICAMENTE eø70 - QUANTIDADES P/ 1 ESTACA

CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA: 70 Tf COMPRESSÃO
S/ESCALA
MEDIDAS EM CM




OBSERVAÇÕES:
- OS ESTRIBOS DAS ESTACAS (ARM. TRANSVERSAL) PARA CONFIGURAÇÃO HELICOIDAL DEVEM TER PASSO = 20 cm
- O DIÂMETRO EXTERNO INDICADO (70cm) REFERE-SE AO DIÂMETRO NOMINAL DA ESTACA

RELAÇÃO DO AÇO - ESTACA

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA50 | 1 | 10.0 | 72 | 204 | 14688 |
| | 2 | 16.0 | 4 | 61 | 244 |
| | 3 | 20.0 | 7 | 1200 | 8400 |
| | 4 | 20.0 | 7 | 400 | 2800 |

RELAÇÃO DO AÇO - ESTACA

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 0% (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 10.0 | 146,9 | 90,6 |
| | 16.0 | 2,4 | 3,8 |
| | 20.0 | 112,0 | 276,2 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 370,6 | | |

Volume de concreto (25 MPa) = 5,39 m³
Metragem = 14,0 m

| Pilar Nome | Pilar Carga Máx. (tf) | Fundação Lado B (cm) | Lado H (cm) | h0 / ha (cm) | h1 / hb (cm) | Bloco ne | Estaca | ca (cm) | Base tub. (cm) | Estaca Nome | Cargas em fundações Carga Máx. (tf) | Carga Mín. (tf) | Mx máx. + (Kgf.m) | Mx máx. - (Kgf.m) | My máx. + (Kgf.m) | My máx. - (Kgf.m) | Fx máx. + (Tf) | Fx máx. - (Tf) | Fy máx. + (Tf) | Fy máx. - (Tf) | Detalhamento Tubulão (Prancha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B127* | 52.9 | 320 | 110 | 0 | 105 | 2 | e70cm | 57865 | | E127-1 | 29,69 Tf | 26,26 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 848 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 7 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,23 Tf | Fh mín (Tf): | 0,57 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E127-2 | 32,53 Tf | 26,62 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 848 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 7 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,23 Tf | Fh mín (Tf): | 0,57 Tf | - |
| B128* | 6.4 | 110 | 110 | 0 | 105 | 1 | e70cm | 57865 | | E128-1 | 7,25 Tf | 4,59 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 814 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 503 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,06 Tf | Fh mín (Tf): | 0,81 Tf | - |
| B129* | 6.9 | 110 | 110 | 0 | 105 | 1 | e70cm | 57865 | | E129-1 | 7,75 Tf | 5,37 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 1.691 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 1.146 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 0,36 Tf | Fh mín (Tf): | 0,17 Tf | - |
| B130* | 52.9 | 320 | 110 | 0 | 105 | 2 | e70cm | 57865 | | E130-1 | 28,32 Tf | 24,43 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 3.592 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 1.397 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,03 Tf | Fh mín (Tf): | 0,48 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E130-2 | 27,12 Tf | 22,88 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 3.592 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 1.397 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,03 Tf | Fh mín (Tf): | 0,48 Tf | - |
| B133* | 54.6 | 320 | 110 | 0 | 105 | 2 | e70cm | 57865 | | E133-1 | 29,06 Tf | 25,06 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 5.515 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2.968 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,52 Tf | Fh mín (Tf): | 0,78 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E133-2 | 28,02 Tf | 23,61 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 5.515 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2.968 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,52 Tf | Fh mín (Tf): | 0,78 Tf | - |
| B134* | 7.0 | 110 | 110 | 0 | 105 | 1 | e70cm | 57865 | | E134-1 | 7,87 Tf | 5,31 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 1.104 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 761 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 0,99 Tf | Fh mín (Tf): | 0,70 Tf | - |
| B135* | 10.2 | 110 | 110 | 0 | 105 | 1 | e70cm | 57865 | | E135-1 | 11,06 Tf | 7,93 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 2.561 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2.014 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,09 Tf | Fh mín (Tf): | 0,59 Tf | - |
| B136* | 48.7 | 320 | 110 | 0 | 105 | 2 | e70cm | 57865 | | E136-1 | 26,46 Tf | 22,28 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 3.299 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 17 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,14 Tf | Fh mín (Tf): | 0,38 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E136-2 | 24,78 Tf | 20,12 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 3.299 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 17 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,14 Tf | Fh mín (Tf): | 0,38 Tf | - |
| B141* | 55.7 | 320 | 110 | 0 | 105 | 2 | e70cm | 57865 | | E141-1 | 31,88 Tf | 26,69 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 1.209 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 172 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 2,99 Tf | Fh mín (Tf): | 1,72 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E141-2 | 33,52 Tf | 27,54 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 1.209 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 172 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 2,99 Tf | Fh mín (Tf): | 1,72 Tf | - |
| B142* | 4.6 | 110 | 110 | 0 | 105 | 1 | e70cm | 57865 | | E142-1 | 5,41 Tf | 1,53 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 4.581 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2.661 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 6,07 Tf | Fh mín (Tf): | 4,19 Tf | - |
| B143* | 5.4 | 110 | 110 | 0 | 105 | 1 | e70cm | 57865 | | E143-1 | 6,23 Tf | 3,39 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 5.043 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 4.041 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 3,84 Tf | Fh mín (Tf): | 2,76 Tf | - |
| B144* | 53.8 | 320 | 110 | 0 | 105 | 2 | e70cm | 57865 | | E144-1 | 26,21 Tf | 22,05 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 3.812 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 1.389 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,06 Tf | Fh mín (Tf): | 0,47 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E144-2 | 30,15 Tf | 25,80 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 3.812 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 1.389 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,06 Tf | Fh mín (Tf): | 0,47 Tf | - |
| B147* | 56.3 | 320 | 110 | 0 | 105 | 2 | e70cm | 57865 | | E147-1 | 27,99 Tf | 23,54 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 5.412 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2.690 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,42 Tf | Fh mín (Tf): | 0,58 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E147-2 | 30,92 Tf | 26,26 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 5.412 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2.690 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,42 Tf | Fh mín (Tf): | 0,58 Tf | - |
| B148* | 5.0 | 110 | 110 | 0 | 105 | 1 | e70cm | 57865 | | E148-1 | 5,79 Tf | 2,60 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 993 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 494 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,42 Tf | Fh mín (Tf): | 0,75 Tf | - |
| B149* | 10.0 | 110 | 110 | 0 | 105 | 1 | e70cm | 57865 | | E149-1 | 10,84 Tf | 6,40 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 3.741 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2.208 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 2,56 Tf | Fh mín (Tf): | 0,96 Tf | - |
| B150* | 49.8 | 320 | 110 | 0 | 105 | 2 | e70cm | 57865 | | E150-1 | 24,75 Tf | 20,37 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 3.214 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 270 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,09 Tf | Fh mín (Tf): | 0,03 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E150-2 | 27,57 Tf | 22,51 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 3.214 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 270 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,09 Tf | Fh mín (Tf): | 0,03 Tf | - |
| P109 | 42.6 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 225 | - | 42,60 Tf | 38,30 Tf | 0 Kgf.m | -2.600 Kgf.m | 2.300 Kgf.m | 0 Kgf.m | 1,00 Tf | -0,40 Tf | 0,00 Tf | -6,70 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P110 | 56.0 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 250 | - | 56,00 Tf | 49,90 Tf | 2.000 Kgf.m | 0 Kgf.m | 2.000 Kgf.m | -1.200 Kgf.m | 1,10 Tf | 0,00 Tf | 0,50 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P116 | 50.1 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 255 | - | 48,50 Tf | 43,10 Tf | 1.900 Kgf.m | 0 Kgf.m | 3.800 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0,00 Tf | -1,40 Tf | 0,70 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P117 | 50.1 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 255 | - | 50,10 Tf | 44,70 Tf | 2.000 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0 Kgf.m | -4.400 Kgf.m | 1,00 Tf | 0,00 Tf | 0,80 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P123 | 59.3 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 260 | - | 59,30 Tf | 52,90 Tf | 0 Kgf.m | -1.000 Kgf.m | 0 Kgf.m | -2.800 Kgf.m | 0,70 Tf | 0,00 Tf | 0,00 Tf | -3,60 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P124 | 40.8 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 240 | - | 40,80 Tf | 36,40 Tf | 700 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0 Kgf.m | -2.400 Kgf.m | 0,00 Tf | -1,20 Tf | 0,00 Tf | -3,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P125 | 64.0 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 250 | - | 64,00 Tf | 60,30 Tf | 0 Kgf.m | -2.300 Kgf.m | 3.100 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0,00 Tf | -0,60 Tf | 0,00 Tf | -4,50 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P126 | 67.3 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 260 | - | 67,30 Tf | 58,10 Tf | 0 Kgf.m | -900 Kgf.m | 0 Kgf.m | -1.800 Kgf.m | 1,20 Tf | 0,00 Tf | 0,00 Tf | -0,40 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P131 | 62.4 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 245 | - | 62,40 Tf | 54,70 Tf | 0 Kgf.m | -1.400 Kgf.m | 2.300 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0,00 Tf | -0,80 Tf | 0,00 Tf | -0,30 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P132 | 61.6 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 235 | - | 61,60 Tf | 54,00 Tf | 0 Kgf.m | -1.400 Kgf.m | 0 Kgf.m | -2.400 Kgf.m | 0,70 Tf | 0,00 Tf | 0,00 Tf | -0,40 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P137 | 70.3 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 250 | - | 70,30 Tf | 58,70 Tf | 0 Kgf.m | -3.300 Kgf.m | 100 Kgf.m | -800 Kgf.m | 1,00 Tf | 0,00 Tf | 0,00 Tf | -1,50 Tf | PMRP-AME-EST-PE-036 |
| P138 | 48.4 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 235 | - | 48,40 Tf | 44,60 Tf | 1.300 Kgf.m | -100 Kgf.m | 0 Kgf.m | -500 Kgf.m | 0,00 Tf | -0,80 Tf | 0,10 Tf | -0,50 Tf | PMRP-AME-EST-PE-037 |
| P139 | 67.7 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 260 | - | 67,70 Tf | 63,70 Tf | 1.300 Kgf.m | -800 Kgf.m | 3.700 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0,10 Tf | -0,60 Tf | 0,00 Tf | -0,50 Tf | PMRP-AME-EST-PE-037 |
| P140 | 68.4 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 235 | - | 68,40 Tf | 59,30 Tf | 5.000 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0 Kgf.m | -1.900 Kgf.m | 1,60 Tf | 0,00 Tf | 2,00 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-037 |
| P145 | 62.6 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 250 | - | 62,60 Tf | 55,00 Tf | 4.600 Kgf.m | 0 Kgf.m | 2.300 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0,00 Tf | -0,80 Tf | 2,00 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-037 |
| P146 | 62.4 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 250 | - | 62,40 Tf | 54,80 Tf | 4.800 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0 Kgf.m | -2.400 Kgf.m | 0,80 Tf | 0,00 Tf | 2,20 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-037 |
| P151 | 68.9 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 155 | - | 68,90 Tf | 60,00 Tf | 5.800 Kgf.m | 0 Kgf.m | 1.700 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0,00 Tf | -0,70 Tf | 4,70 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-037 |
| P152 | 47.8 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 235 | - | 47,80 Tf | 44,00 Tf | 1.700 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0 Kgf.m | -1.800 Kgf.m | 0,70 Tf | 0,00 Tf | 3,70 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-037 |
| P153 | 42.3 | 320 | 110 | 0 | 100 | 2 | e70cm | 57870 | | E153-1 | 25,99 Tf | 23,64 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 4.111 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 3.459 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 5,76 Tf | Fh mín (Tf): | 4,81 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E153-2 | 24,83 Tf | 23,28 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 4.111 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 3.459 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 5,76 Tf | Fh mín (Tf): | 4,81 Tf | - |
| P154 | 62.9 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 250 | - | 62,90 Tf | 55,80 Tf | 0 Kgf.m | -5.200 Kgf.m | 0 Kgf.m | -1.600 Kgf.m | 0,80 Tf | 0,00 Tf | 0,00 Tf | -1,30 Tf | PMRP-AME-EST-PE-037 |
| P160 | 54.2 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 215 | - | 54,20 Tf | 48,20 Tf | 0 Kgf.m | -5.200 Kgf.m | 2.300 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0,00 Tf | -0,70 Tf | 0,00 Tf | -1,10 Tf | PMRP-AME-EST-PE-037 |
| P161 | 56.8 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 220 | - | 56,80 Tf | 50,90 Tf | 0 Kgf.m | -5.600 Kgf.m | 0 Kgf.m | -2.400 Kgf.m | 0,70 Tf | 0,00 Tf | 0,00 Tf | -1,20 Tf | PMRP-AME-EST-PE-038 |
| P167 | 59.9 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 165 | - | 59,90 Tf | 53,80 Tf | 2.300 Kgf.m | 0 Kgf.m | 1.800 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0,00 Tf | -0,80 Tf | 5,90 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-038 |
| P168 | 36.2 | - | - | 0 | - | 1 | 70 | 57960 | 215 | - | 36,20 Tf | 32,60 Tf | 1.400 Kgf.m | 0 Kgf.m | 0 Kgf.m | -2.200 Kgf.m | 0,80 Tf | 0,00 Tf | 5,80 Tf | 0,00 Tf | PMRP-AME-EST-PE-038 |
| P114+P115 | 58.5 | 320 | 110 | 0 | 115 | 2 | e70cm | 57855 | | E114-115-1 | 22,58 Tf | 15,27 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 1.996 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 839 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 4,05 Tf | Fh mín (Tf): | 1,74 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E114-115-2 | 50,51 Tf | 42,29 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 1.996 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 839 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 4,05 Tf | Fh mín (Tf): | 1,74 Tf | - |
| P121+P122 | 58.3 | 320 | 110 | 0 | 115 | 2 | e70cm | 57855 | | E121-122-1 | 35,75 Tf | 28,81 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 2.347 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 1.270 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 2,60 Tf | Fh mín (Tf): | 0,83 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E121-122-2 | 38,26 Tf | 28,01 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 2.347 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 1.270 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 2,60 Tf | Fh mín (Tf): | 0,83 Tf | - |
| P158+P159 | 59.6 | 320 | 110 | 0 | 115 | 2 | e70cm | 57855 | | E158-159-1 | 34,72 Tf | 32,04 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 1.193 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 748 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,37 Tf | Fh mín (Tf): | 0,86 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E158-159-2 | 34,72 Tf | 32,04 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 1.193 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 748 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,37 Tf | Fh mín (Tf): | 0,86 Tf | - |
| P165+P166 | 58.3 | 320 | 110 | 0 | 115 | 2 | e70cm | 57855 | | E165-166-1 | 34,10 Tf | 31,07 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 582 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 15 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 0,67 Tf | Fh mín (Tf): | 0,02 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E165-166-2 | 34,10 Tf | 31,07 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 582 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 15 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 0,67 Tf | Fh mín (Tf): | 0,02 Tf | - |
| P111+P112+P113 | 49.9 | 320 | 110 | 0 | 115 | 2 | e70cm | 57855 | | E111-112-113-1 | 40,57 Tf | 31,01 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 756 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 22 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 0,64 Tf | Fh mín (Tf): | 0,22 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E111-112-113-2 | 25,70 Tf | 15,49 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 756 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 22 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 0,64 Tf | Fh mín (Tf): | 0,22 Tf | - |
| P118+P119+P120 | 49.6 | 320 | 110 | 0 | 115 | 2 | e70cm | 57855 | | E118-119-120-1 | 45,61 Tf | 39,54 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 724 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 0,63 Tf | Fh mín (Tf): | 0,18 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E118-119-120-2 | 16,32 Tf | 10,89 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 724 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 0,63 Tf | Fh mín (Tf): | 0,18 Tf | - |
| P155+P156+P157 | 49.2 | 320 | 110 | 0 | 115 | 2 | e70cm | 57855 | | E155-156-157-1 | 29,26 Tf | 26,18 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 4.231 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2.976 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 4,88 Tf | Fh mín (Tf): | 3,43 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E155-156-157-2 | 29,79 Tf | 26,77 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 4.231 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 2.976 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 4,88 Tf | Fh mín (Tf): | 3,43 Tf | - |
| P162+P163+P164 | 51.5 | 320 | 110 | 0 | 115 | 2 | e70cm | 57855 | | E162-163-164-1 | 30,68 Tf | 27,51 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 874 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 576 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,00 Tf | Fh mín (Tf): | 0,66 Tf | - |
| | | | | | | | | | | E162-163-164-2 | 30,68 Tf | 27,51 Tf | Mom. Máx. (Kgf.m): | 874 Kgf.m | Mom. Mín. (Kgf.m): | 576 Kgf.m | Fh máx. (Tf): | 1,00 Tf | Fh mín (Tf): | 0,66 Tf | - |

*Os esforços indicados são referentes ao centro da fundação.

LOCAÇÃO DAS ESTACAS

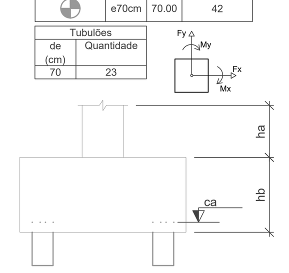
| Bloco | Nome | Tipo | Carga máx. tf | CA (cm) |
|---|---|---|---|---|
| B127 | E127-1 | e70cm | 29.69 | 57865 |
| | E127-2 | | 32.53 | |
| B128 | E128-1 | e70cm | 7.25 | 57865 |
| B129 | E129-1 | e70cm | 7.75 | 57865 |
| B130 | E130-1 | e70cm | 28.32 | 57865 |
| | E130-2 | | 27.12 | |
| B133 | E133-1 | e70cm | 29.06 | 57865 |
| | E133-2 | | 28.02 | |
| B134 | E134-1 | e70cm | 7.87 | 57865 |
| B135 | E135-1 | e70cm | 11.06 | 57865 |
| B136 | E136-1 | e70cm | 26.46 | 57865 |
| | E136-2 | | 24.78 | |
| B141 | E141-1 | e70cm | 31.88 | 57865 |
| | E141-2 | | 33.52 | |
| B142 | E142-1 | e70cm | 5.41 | 57865 |
| B143 | E143-1 | e70cm | 6.23 | 57865 |
| B144 | E144-1 | e70cm | 26.21 | 57865 |
| | E144-2 | | 30.15 | |
| B147 | E147-1 | e70cm | 27.99 | 57865 |
| | E147-2 | | 30.92 | |
| B148 | E148-1 | e70cm | 5.79 | 57865 |
| B149 | E149-1 | e70cm | 10.84 | 57865 |
| B150 | E150-1 | e70cm | 24.75 | 57865 |
| | E150-2 | | 27.57 | |
| B153 | E153-1 | e70cm | 25.99 | 57870 |
| | E153-2 | | 24.83 | |
| B114-115 | E114-115-1 | e70cm | 22.58 | 57855 |
| | E114-115-2 | | 50.51 | |
| B121-122 | E121-122-1 | e70cm | 35.75 | 57855 |
| | E121-122-2 | | 38.26 | |
| B158-159 | E158-159-1 | e70cm | 34.72 | 57855 |
| | E158-159-2 | | 34.72 | |
| B165-166 | E165-166-1 | e70cm | 34.10 | 57855 |
| | E165-166-2 | | 34.10 | |
| B111-112-113 | E111-112-113-1 | e70cm | 40.57 | 57855 |
| | E111-112-113-2 | | 25.70 | |
| B118-119-120 | E118-119-120-1 | e70cm | 45.61 | 57855 |
| | E118-119-120-2 | | 16.32 | |
| B155-156-157 | E155-156-157-1 | e70cm | 29.26 | 57855 |
| | E155-156-157-2 | | 29.79 | |
| B162-163-164 | E162-163-164-1 | e70cm | 30.68 | 57855 |
| | E162-163-164-2 | | 30.68 | |

Estacas

| Simbologia | Nome | d (cm) | Quantidade |
|---|---|---|---|
| | e70cm | 70.00 | 42 |

Tubulões

| de (cm) | Quantidade |
|---|---|
| 70 | 23 |




## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1 - NBR 6.118/2014 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
2 - NBR 6.122/2019 - PROJETO DE FUNDAÇÕES
3 - NBR 12.655/2015 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND
4 - NBR 6.120/2019 - CARREGAMENTOS
5 - NBR 6.123/1988 - FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
6 - NBR 8.681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NA ESTRUTURA
7 - NBR 8.953/2015 - CONCRETO PARA FINS ESTRUTURAIS
8 - NBR 8.800/2008 - ESTRUTURA METÁLICA
9 - NBR 14.762/2010 - DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO
9 - PROJETO DE ARQUITETURA - REF.: PMRP-AME-ARQ-PB-R00
10 - RELATÓRIO DE SONDAGEM F.X. FUNDAÇÕES LTDA. - TRAB. 5814/20 - 06/02/2020
11 - PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES - 09/03/2020

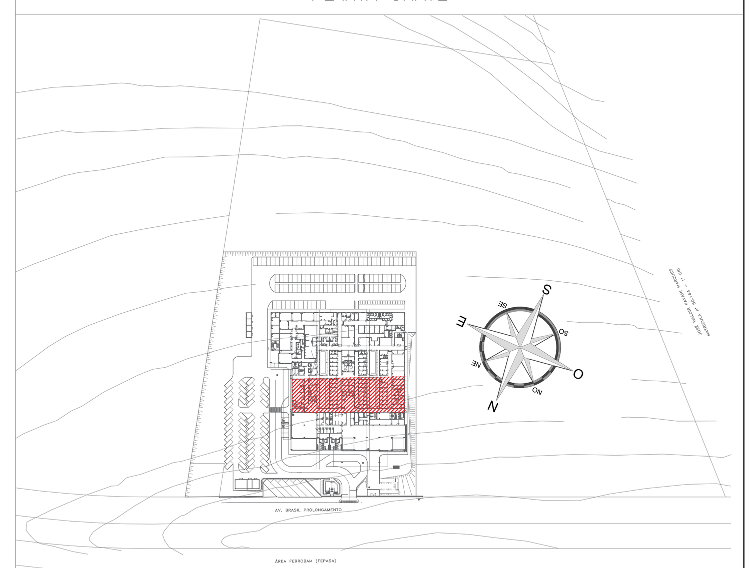
## NOTAS

1 - COTAS DE NÍVEL E MEDIDAS EM CENTÍMETROS.
2 - A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER FEITA A PARTIR DOS PROJETOS DE ESTRUTURA E DOS PROJETOS DE ARQUITETURA (EXECUTIVO).
3- NA IMPOSSIBILIDADE DE LOCAÇÃO DE QUALQUER PEÇA ESTRUTURAL, O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO.
4 - TODA E QUALQUER ALTERAÇÃO DE PROJETO, SOMENTE PODERÁ SER FEITA APÓS CONSULTA E APROVAÇÃO DOS PROJETISTAS.
5 - VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
6 - VERIFICAR OS PROJETOS ESPECÍFICOS DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS PARA O CORRETO POSICIONAMENTO DAS FURAÇÕES E PASSAGENS ATRAVÉS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE IDENTIFICANDO A NECESSIDADE DE REFORÇOS ESTRUTURAIS.
7 - TODOS OS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS OU SERVIÇOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO, DEVERÃO ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT CORRESPONDENTES QUANTO A FABRICAÇÃO, MONTAGEM, ENSAIOS E TESTES PARA DEPOIS LIBERAR PARA A OBRA.
8 - CONCRETO ESTRUTURAL:
* Fck = 30 MPa - SUPERESTRUTURA E INFRA ESTRUTURA:
- MODULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL > 27 .0 GPa
- DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO GRAÚDO: 19mm - FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,55
* Fck = 25 MPa - FUNDAÇÕES :
- MODULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL > 24 .0 GPa
- DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO GRAÚDO: 25mm
- FATOR ÁGUA/CIMENTO < 0,60
* CONSUMO MINIMO DE CONCRETO:
- PEÇAS EM CONTATO COM O SOLO: 400 kg/m³
- DEMAIS PEÇAS ESTRUTURAIS: 350 kg/m³
9 - TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO ADOTADA EM TUBULÕES DE BASE ALARGADA: 1.2 kgf/cm² à 2.15 kgf/cm²
10 - CARGAS ADOTADAS:
* ALVENARIA: 1,49 Tf/m³
* DEMAIS CARGAS: CONFORME INDICADO EM TABELA
11 - OS NÍVEIS INDICADOS NOS PROJETOS ESTRUTURAIS SÃO DETERMINADOS A PARTIR DO PROJETO ARQUITETÔNICO. CONFERI-LOS NO LOCAL E EM CASO DE DIVERGÊNCIAS, INFORMAR AOS PROJETISTAS.
12 - A REMOÇÃO DO ESCORAMENTO PRINCIPAL E REESCORAMENTO DAS PEÇAS ESTRUTURAIS, SOMENTE PODERÁ SER FEITO APÓS 14 DIAS, DESDE QUE ATINGIDAS AS CONDIÇÕES MINIMAS DE 75% DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO PREVISTA E 100% DO MÓDULO DE DEFORMAÇÃO PREVISTO.
13 - CONSIDERAR NOS SERVIÇOS CONTRATADOS A NECESSIDADE DE CONTROLE ADEQUADO DE QUALIDADE (ENSAIOS E TESTES DESTINADOS AO CONTROLE TECNOLÓGICO DE ACORDO COM A ABNT) E LIMITES RÍGIDOS DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.
14 - PREVER IMPERMEABILIZAÇÃO E DRENAGEM EM TODOS OS MUROS DE ARRIMO E CONTENÇÃO E PEÇAS ESTRUTURAIS EM CONTATO COM O SOLO.
15 - PROTEGER OS PÉS DOS PILARES E ALVENARIAS COM PINTURA IMPERMEABILIZANTE EM TRÊS DEMÃOS COM BASE BETUMINOSA EM TODOS OS LOCAIS SUSCETIVEIS A LAVAGEM E ÚMIDADE OU EM CONTATO COM SOLO.
16 - AS FORMAS E ESCORAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADO DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES CONSIDERANDO TODAS AS CARGAS DE CONCRETAGEM.
17 - AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER SUBMETIDAS A CURA ÚMIDA OU APLICAÇÃO DE PELÍCULA IMPERMEÁVEL.
18 - VERIFICAR A NECESSIDADE DE SE PREVER NOS PILARES ARMADURA COMPLEMENTAR PARA ATERRAMENTO DE ACORDO COM PROJETO DE SPDA.
19 - PARA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE CONCRETO, OBSERVAR OS PROCEDIMENTOS DESCRITOS NA NBR-14.931/04.
20 - SOMENTE ENCUNHAR AS ALVENARIAS APÓS A CURA E DEFORMA DA ESTRUTURA E A PARTIR DO ÚLTIMO PAVIMENTO. UTILIZAR MASSA MAGRA NO ENCUNHAMENTO DAS ALVENARÍAS DIRETAMENTE SOBRE LAJES.
21 - A TRANSFERÊNCIA DE CARGAS DE LAJES EM EXECUÇÃO ATRAVÉS DO ESCORAMENTO PARA LAJES INFERIORES JÁ CONECTADAS, SÓ PODERÁ SER FEITA APÓS A OBTENÇÃO DA RESISTÊNCIA FINAL PREVISTA PARA A LAJE DE APOIO DO ESCORAMENTO. DEVERÁ SER MANTIDO O ALINHAMENTO (PRUMO) DAS ESCORAS DE UM PAVIMENTO PARA OUTRO.
22 - AS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO E CONCRETAGEM DEVERÃO GARANTIR RIGOROSAMENTE O POSICIONAMENTO E COBRIMENTO DAS ARMAÇÕES.
23 - EM TODOS OS BALDRAMES ENTERRADOS, SERÁ EXECUTADA ALVENARIA ESTRUTURAL TOTALMENTE GRAUTEADA ATÉ A COTA DO TÉRREO (40cm). ESTA DEVERÁ SER IMPERMEABILIZADA, ACRESCIDA TRÊS FIADAS (40+60cm) DA COTA DO TÉRREO, EM AMBOS OS LADOS.

## LEGENDAS

VIGA
BLOCO SOBRE ESTACA/TUBULÃO
PROJEÇÃO DA ESTACA/TUBULÃO
PILAR
CARREGAMENTO EM ARÉA NA LAJE

## PLANTA CHAVE



| REVISÃO | DATA | ASSUNTO | RESPONSÁVEL |
|---|---|---|---|
| R01 | 10/09/2020 | REVISÃO CONFORME PROJETO DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA | IGOR VALE |

AUTORES DO PROJETO:
SVAIZER & GUTIERREZ engenharia
CREA: 0576938
CAU: 27817-3
TEL/FAX: (11) 4796-1420
E-MAIL:engenharia.sg@uol.com.br

CLIENTE: PROJETO CEDIDO (DOADO) PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO

REFERÊNCIA: PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
NOME: AMBULATÓRIO MÉDICO DE MARÍLIA
REFERÊNCIA: EDIFICAÇÃO PRINCIPAL
PLANTA LOCAÇÃO ESTACAS E TUBULÕES - TRECHO 3
LOCAL: AV. BRASIL PROLONGAMENTO, S/N - MARÍLIA

| PROJETISTA: | COORDENADOR: | REVISÃO: | ESCALA: | FOLHA |
|---|---|---|---|---|
| IGOR VALE | LUIZ GUTIERREZ | R02 | 1/50 | 03/133 |
| DATA: 10/09/2020 | DATA: 10/09/2020 | ARQUIVO: PMRP-AME-EST-PE-004-R02.DWG | | |