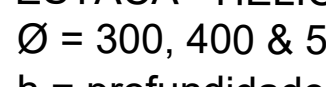




**ESTACA - HÉLICE CONTÍNUA**  
 $\varnothing = 300, 400 \text{ e } 500 \text{ mm}$   
 $h = \text{profundidade (ver prancha)}$



Volume de concreto estacas (C30) = 128,4 m

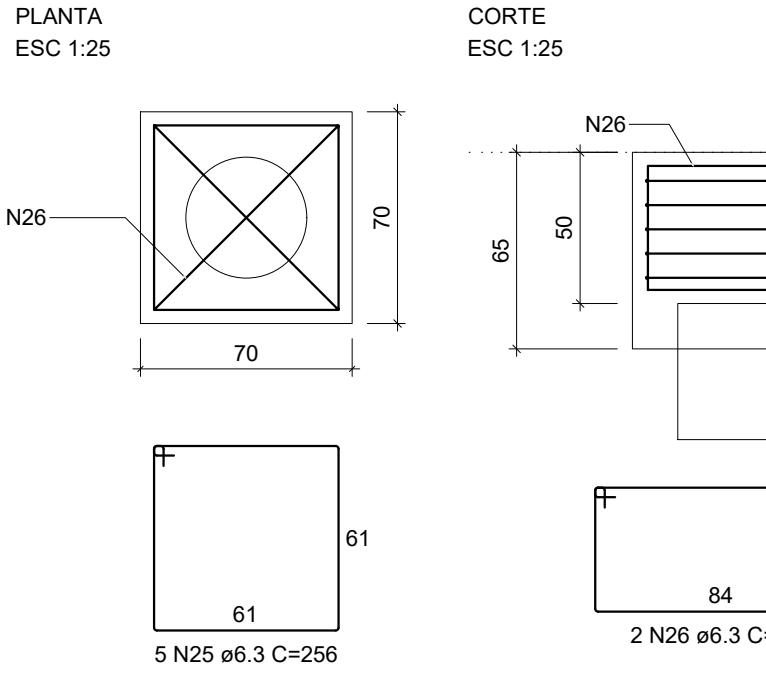
|    |            |                                         |        |
|----|------------|-----------------------------------------|--------|
| 03 | 02/05/2022 | INSERÇÃO DA FUNDAÇÃO DOS PILARES "PDIL" | REGINA |
| 02 | 28/04/2022 | REBAIXO DOS BLOCOS                      | REGINA |
| 01 | 18/04/2022 | REVISÃO DAS CAPACIDADES DE CARGA        | REGINA |
| 00 | 08/03/2022 | EMIÇÃO INICIAL                          | REGINA |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| PROJETO                                                                                                                                                                                                                                                                               | DATA                                                            | REVISÃO                                                                                                                                          | VERIFICAÇÃO                                                               |
| <p>OBRA: <b>ESTACA BAIRRO ICAVERA – BETIM</b></p>                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                           |
| <p>CLIENTE: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM</b></p>                                                                                                                                                                                                                                  | <p>LOCAL: <b>BACA DO PARQUE DO CEDRO, ICAVERA, BETIM/MG</b></p> |                                                                                                                                                  |                                                                           |
| <div>  <p> <b>MAED CONSTRUÇÕES</b><br/>           CNPJ: 20.282.819/0001-04<br/>           Av. Ave. Mario Tullio Iasse, 3093<br/>           Parque das Indústrias, Betim - MG         </p> </div> |                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                           |
| <p>maed@maedconstrucoes.com.br</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 | <p>           RESP. TÉCNICO<br/>           ENGENHEIRO CIVIL<br/>           REGINALDO INACISTICO COSTA<br/>           CREA 313.164/D         </p> |                                                                           |
| <p>(31) 86660-1711</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                           |
| <p>CONTEÚDO: <b>PROJETO DE FUNDAÇÃO</b></p>                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                           |
| <p>— <b>LOCAÇÃO DE ESTACAS</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                           |
| <p>— <b>DETALHES</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                           |
| <p>—</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |                                                                                                                                                  | <p>COORDENADOR<br/>REGINALDO<br/>DESENHISTA<br/>REGINALDO<br/>PROJETO</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |                                                                                                                                                  | <p>Nº 32</p>                                                              |

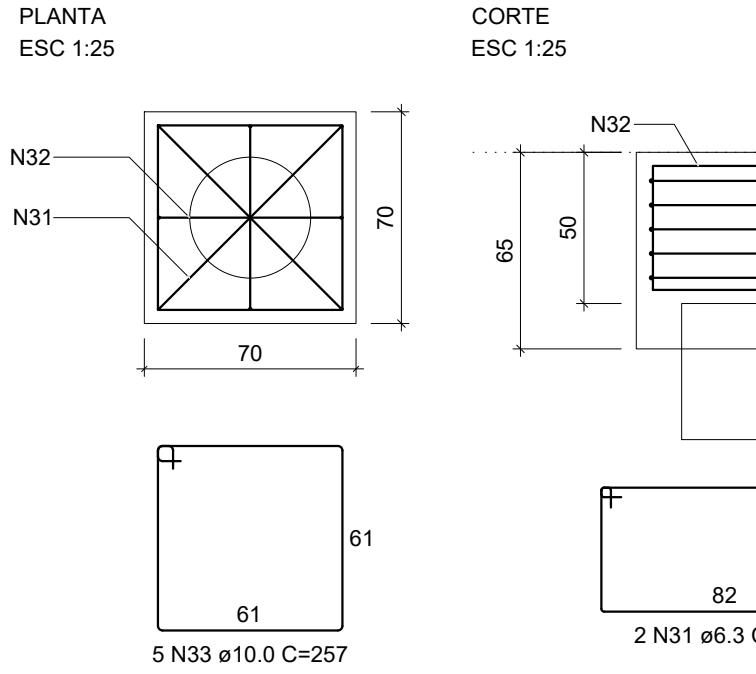
|         |          |                               |        |           |        |
|---------|----------|-------------------------------|--------|-----------|--------|
| ESCALA: | FORMATO: | NOME ARQUIVO:                 | DATA:  | FASE:     | FOLHA: |
| IND.    | A1       | MAED-ESCIcv-FUN-REG-REVO3.DWG | MAR/22 | EXECUTIVA | 01/    |

### Planta de locação das estacas

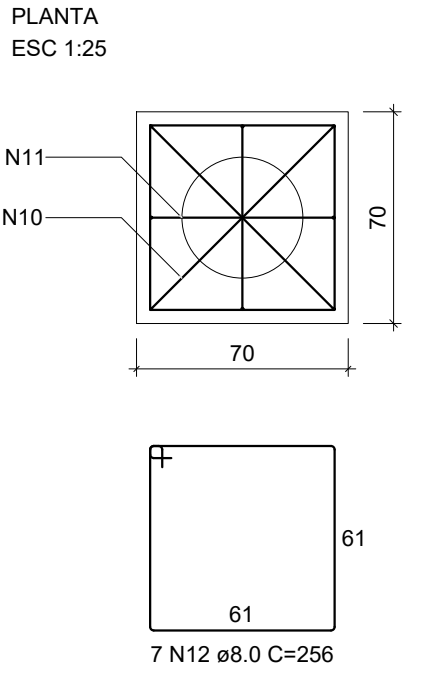
B1=B17=B18=B20=B23=B24=B29=B31=B43=B44  
=B45=B46=B52=B57=B58=B63=B64=B65=B66  
=B67=B68=B70=B72=B74=B75=B76=B77=B109  
=B110=B111=B112  
ESTACA ÚNICA



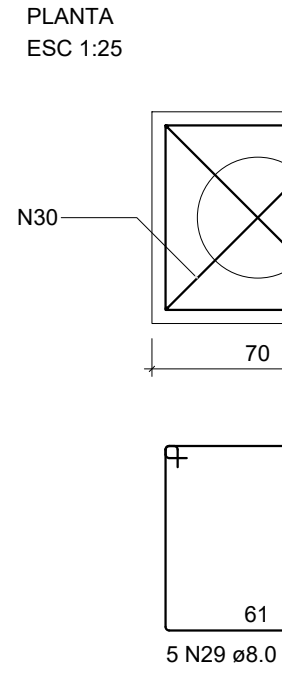
B2=B5=B12=B62=B78=B115=B117=B119=B122  
ESTACA ÚNICA



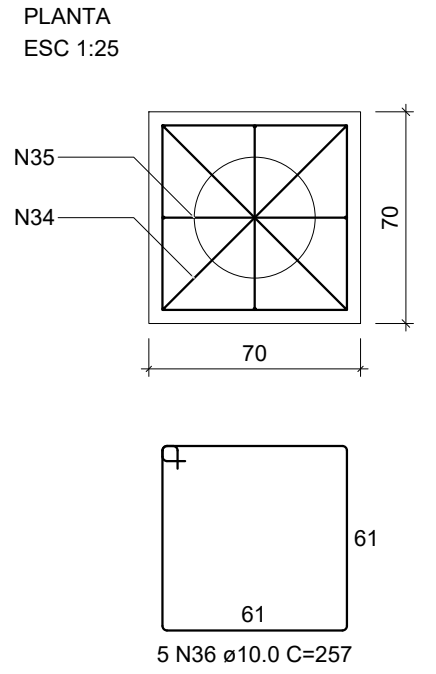
B3=B22=B30=B47=B79=B94  
ESTACA ÚNICA



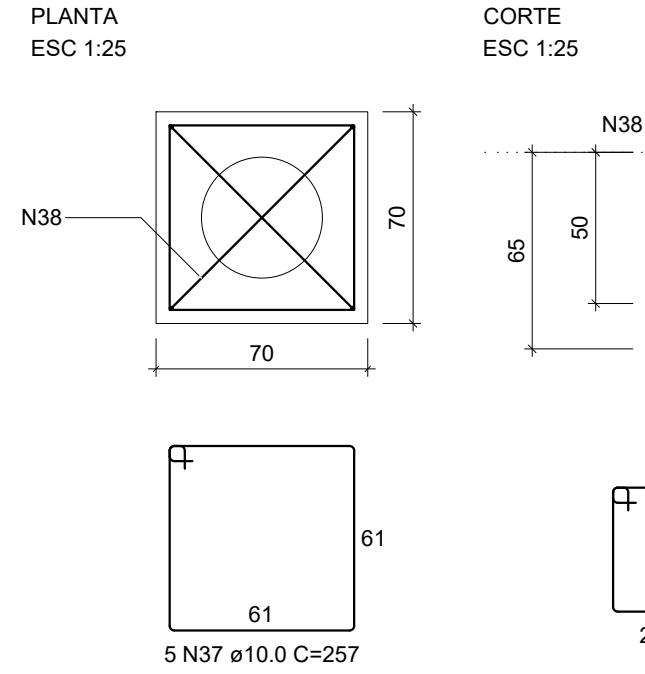
B4=B114  
ESTACA ÚNICA



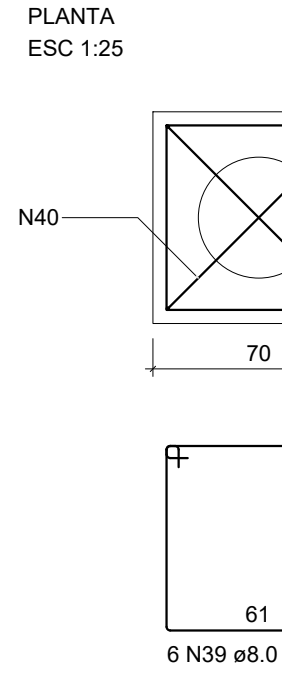
B6=B11=B116=B118=B123  
ESTACA ÚNICA



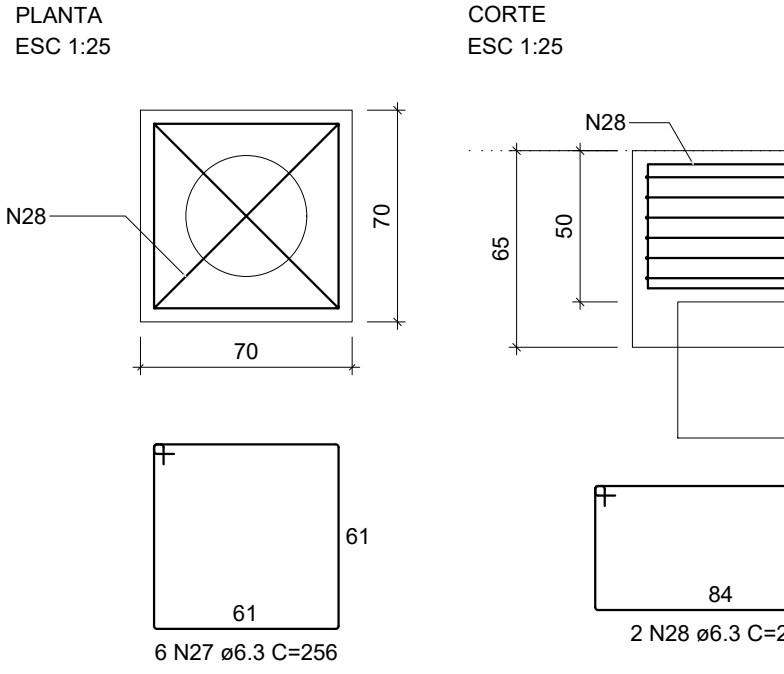
B7=B10=B37=B38=B39=B40=B81=B124  
ESTACA ÚNICA



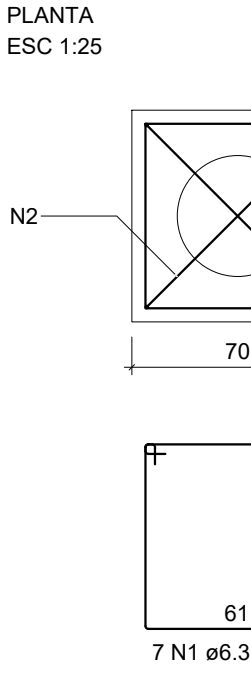
B13=B125  
ESTACA ÚNICA



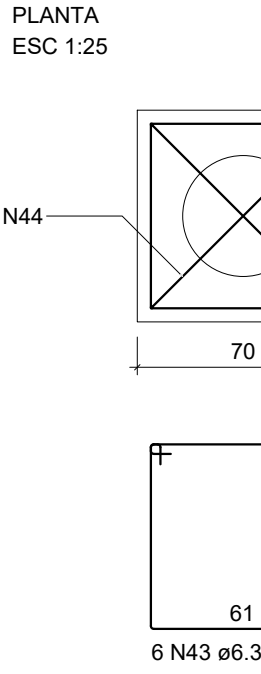
B14=B19=B21=B25=B42=B51=B53=B56=B59=B60  
=B69=B71=B73=B113  
ESTACA ÚNICA



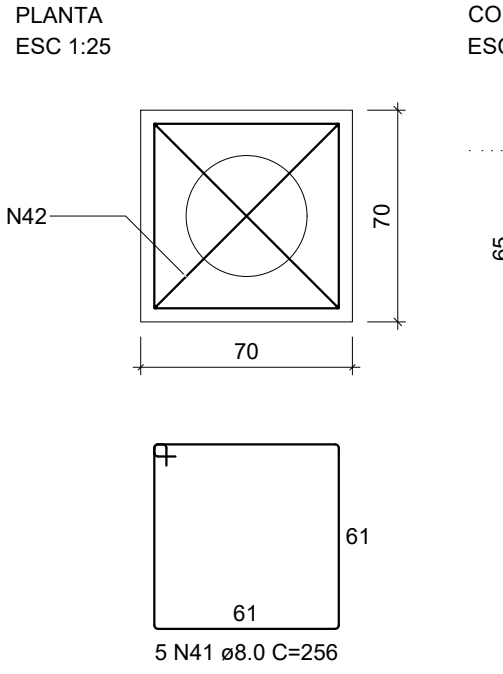
B15  
ESTACA ÚNICA



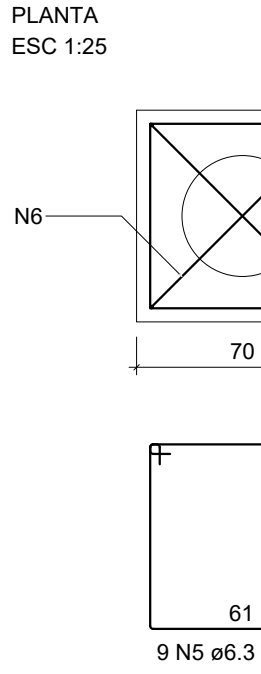
B16=B127  
ESTACA ÚNICA



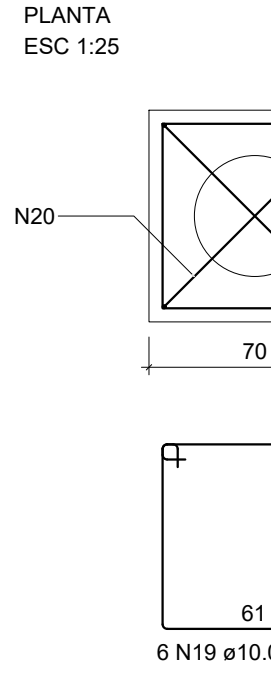
B26=B41=B49=B61=B89=B126  
ESTACA ÚNICA



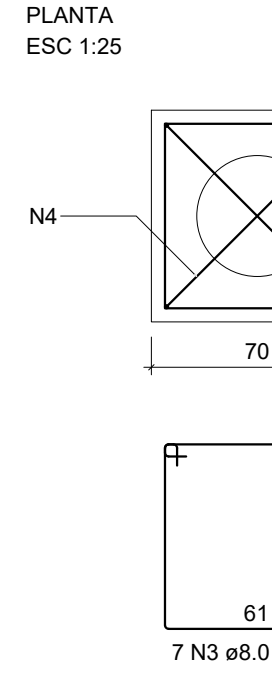
B27=B28=B50  
ESTACA ÚNICA



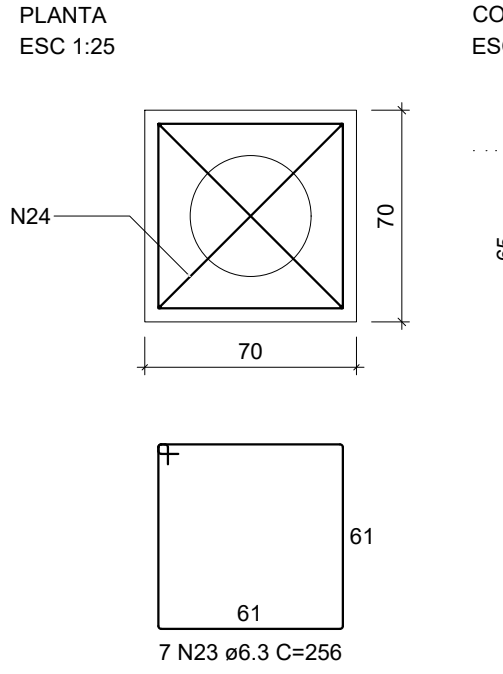
B32=B80=B106  
ESTACA ÚNICA



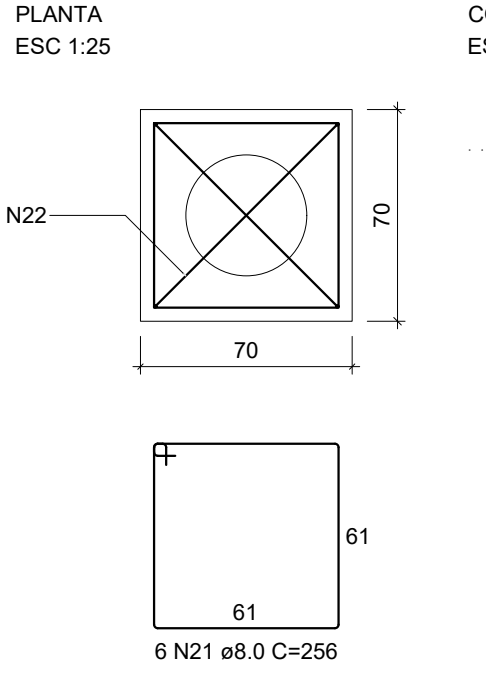
B33=B34  
ESTACA ÚNICA



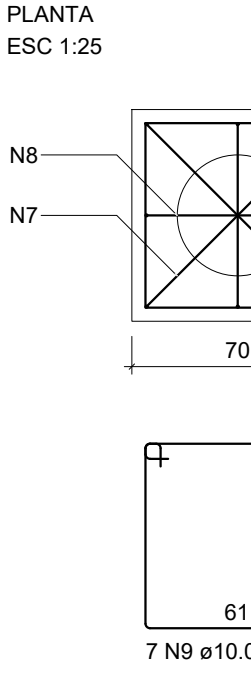
B48=B88=B90=B91=B92=B108  
ESTACA ÚNICA



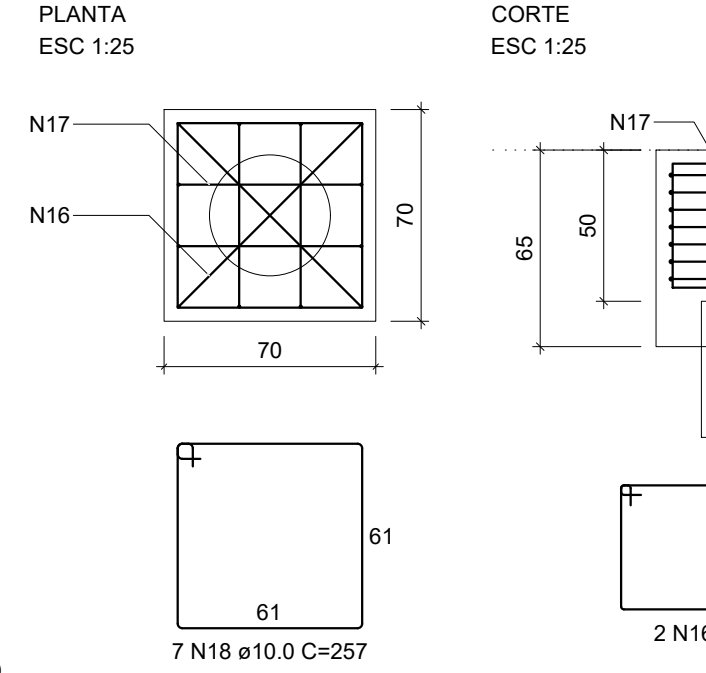
B82=B83=B84=B87=B93=B107  
ESTACA ÚNICA



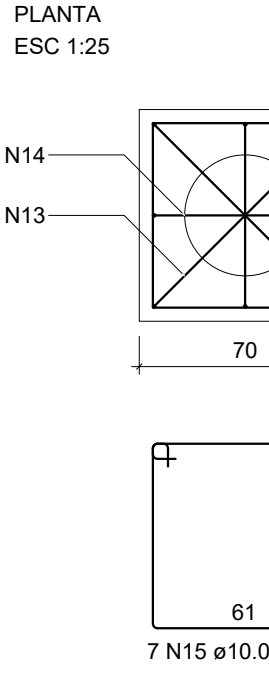
B8-9  
ESTACA ÚNICA



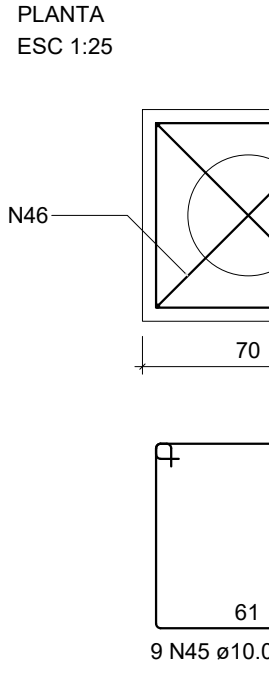
B95=B96=B97=B98=B99=B102=B103=B105  
ESTACA ÚNICA



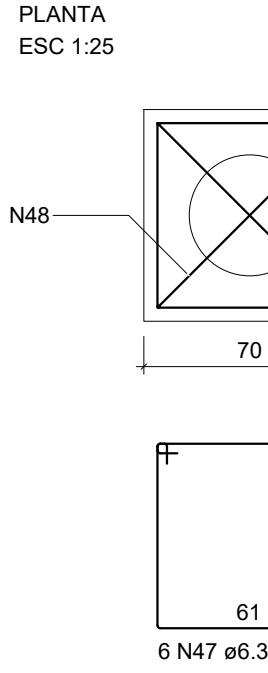
B104  
ESTACA ÚNICA



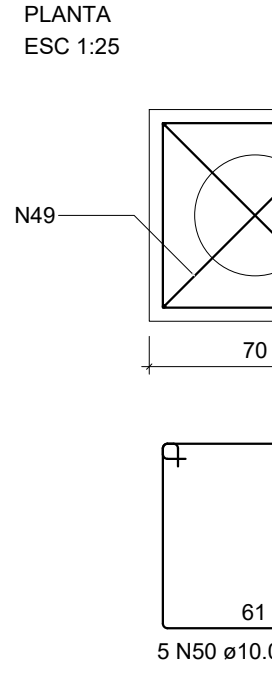
B35-36  
ESTACA ÚNICA



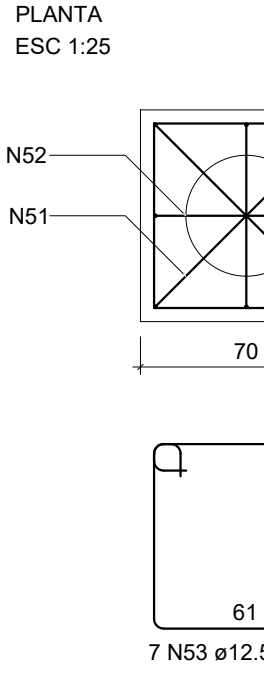
B54-55  
ESTACA ÚNICA



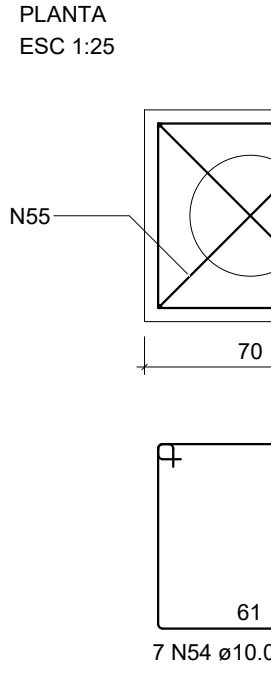
B85-86  
ESTACA ÚNICA



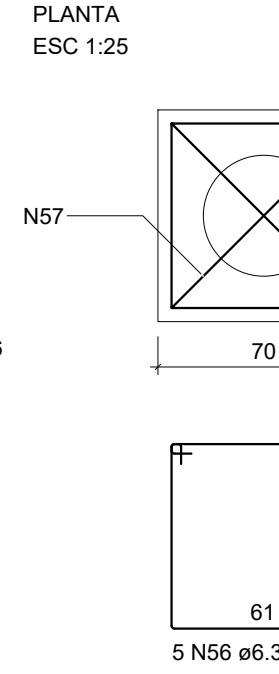
B100-101  
ESTACA ÚNICA



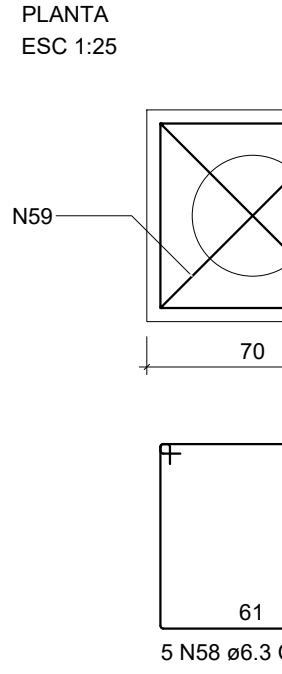
B120-121  
ESTACA ÚNICA



BDIL 1-A-DIL 1-B  
ESTACA ÚNICA



BDIL 2-A-DIL 2-B  
ESTACA ÚNICA



#### RELAÇÃO DO AÇO

| ELEMENTO         | AÇO  | N  | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------------------|------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| B15              | CA50 | 1  | 6.3       | 7     | 266         | 1792         |
| 2xB34            | CA50 | 2  | 8.0       | 2     | 262         | 524          |
|                  | CA50 | 13 | 8.0       | 2     | 258         | 3354         |
| 3xB50            | CA50 | 4  | 10.0      | 4     | 261         | 1044         |
|                  | CA50 | 6  | 8.0       | 27    | 256         | 6912         |
| BB-9             | CA50 | 7  | 6.3       | 2     | 258         | 516          |
|                  | CA50 | 8  | 6.3       | 2     | 208         | 416          |
| 6xB94            | CA50 | 9  | 10.0      | 7     | 257         | 1799         |
|                  | CA50 | 10 | 6.3       | 12    | 260         | 3120         |
|                  | CA50 | 11 | 6.3       | 12    | 208         | 2496         |
| B104             | CA50 | 12 | 8.0       | 42    | 256         | 10752        |
|                  | CA50 | 13 | 8.0       | 6     | 259         | 1554         |
|                  | CA50 | 14 | 8.0       | 2     | 208         | 416          |
| 8xB105           | CA50 | 15 | 10.0      | 7     | 257         | 1799         |
|                  | CA50 | 16 | 6.3       | 16    | 258         | 4128         |
|                  | CA50 | 17 | 6.3       | 32    | 208         | 6656         |
|                  | CA50 | 18 | 10.0      | 56    | 257         | 14392        |
| 3xB106           | CA50 | 19 | 10.0      | 18    | 257         | 4626         |
| 6xB107           | CA50 | 20 | 10.0      | 6     | 259         | 1554         |
|                  | CA50 | 21 | 8.0       | 36    | 256         | 9216         |
|                  | CA50 | 22 | 8.0       | 12    | 260         | 3120         |
| 6xB108           | CA50 | 23 | 6.3       | 42    | 256         | 10752        |
| 31xB112          | CA50 | 24 | 8.0       | 12    | 262         | 3144         |
|                  | CA50 | 25 | 6.3       | 155   | 256         | 39680        |
| 14xB113          | CA50 | 26 | 6.3       | 62    | 262         | 16244        |
|                  | CA50 | 27 | 6.3       | 84    | 256         | 21504        |
| 2xB114           | CA50 | 28 | 6.3       | 28    | 262         | 7336         |
|                  | CA50 | 29 | 8.0       | 10    | 256         | 2560         |
| 9xB122           | CA50 | 30 | 8.0       | 4     | 260         | 1040         |
|                  | CA50 | 31 | 6.3       | 18    | 258         | 4644         |
|                  | CA50 | 32 | 6.3       | 18    | 258         | 4644         |
|                  | CA50 | 33 | 10.0      | 45    | 257         | 11565        |
| 5xB123           | CA50 | 34 | 6.3       | 10    | 258         | 2580         |
|                  | CA50 | 35 | 6.3       | 10    | 208         | 2080         |
|                  | CA50 | 36 | 10.0      | 25    | 257         | 6425         |
| 8xB124           | CA50 | 37 | 10.0      | 40    | 257         | 10280        |
|                  | CA50 | 38 | 10.0      | 16    | 259         | 4144         |
| 2xB125           | CA50 | 39 | 8.0       | 12    | 256         | 3072         |
|                  | CA50 | 40 | 8.0       | 4     | 260         | 1040         |
| 6xB126           | CA50 | 41 | 8.0       | 30    | 256         | 7680         |
|                  | CA50 | 42 | 8.0       | 12    | 260         | 3120         |
| 2xB127           | CA50 | 43 | 6.3       | 12    | 256         | 3072         |
|                  | CA50 | 44 | 6.3       | 4     | 262         | 1048         |
| B35-36           | CA50 | 45 | 10.0      | 9     | 257         | 2313         |
|                  | CA50 | 46 | 10.0      | 2     | 259         | 518          |
| B54-55           | CA50 | 47 | 6.3       | 6     | 256         | 1536         |
|                  | CA50 | 48 | 6.3       | 2     | 262         | 524          |
| B85-86           | CA50 | 49 | 8.0       | 2     | 258         | 516          |
|                  | CA50 | 50 | 10.0      | 6     | 257         | 1542         |
| B100-101         | CA50 | 51 | 8.0       | 2     | 254         | 508          |
|                  | CA50 | 52 | 8.0       | 2     | 204         | 408          |
|                  | CA50 | 53 | 12.5      | 7     | 264         | 1848         |
| B120-121         | CA50 | 54 | 10.0      | 7     | 257         | 1799         |
|                  | CA50 | 55 | 10.0      | 2     | 259         | 518          |
| BDIL 1-A-DIL 1-B | CA50 | 56 | 6.3       | 5     | 256         | 1280         |
|                  | CA50 | 57 | 6.3       | 2     | 262         | 524          |
| BDIL 2-A-DIL 2-B | CA50 | 58 | 6.3       | 5     | 256         | 1280         |
|                  | CA50 | 59 | 6.3       | 2     | 262         | 524          |

#### RESUMO DO AÇO

| AÇO  | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 5% (kg) |
|------|-----------|-------------|----------------|
| CA50 | 6.3       | 1443.9      | 371            |
|      | 8.0       | 527.9       | 216.7          |
|      | 10.0      | 640.6       | 414.7          |
|      | 12.5      | 18.5        | 16.7           |

PESO TOTAL (kg)

CA50 1023.1

Volume de concreto (C=30) = 36.86 m³

Área de forma = 223.86 m²

|      |            |                                         |            |
|------|------------|-----------------------------------------|------------|
|      |            |                                         |            |
|      |            |                                         |            |
|      |            |                                         |            |
| 03   | 02/05/2022 | INSERÇÃO DA FUNDAÇÃO DOS PILARES "PDIL" | REGINALDO  |
| 02   | 28/04/2022 | REBAIXO DOS BLOCOS                      | REGINALDO  |
| 01   | 18/04/2022 | REVISÃO DAS CAPACIDADES DE CARGA        | REGINALDO  |
| 00   | 08/03/2022 | EMIÇÃO INICIAL                          | REGINALDO  |
| REV. | DATA       | REVISÃO                                 | VERIFICADO |

|                               |                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------|
| CLIENTE                       | LOCAL                                       |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM | BACIA DO PARQUE DO CEDRO, ICAVERA, BETIM/MG |

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| MAED CONSTRUÇÕES                  | RESP TÉCNICO           |
| CNPJ: 20.282.819/0001-04          | ENGENHEIRO CIVIL       |
| Av. Juv. Marco Túlio Itean, 9363  | REGINALDO AMARAL COSTA |
| Parque das Indústrias, Betim - MG | CREA 313.164/D         |
| maed@maedconstrucoes.com.br       |                        |
| (31) 98660-1711                   |                        |

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| CONTEÚDO                              | COORDENADOR |
| PROJETO DE FUDNAÇÃO                   | REGINALDO   |
| -                                     | DESENHISTA  |
| DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE COROAMENTO | REGINALDO   |
| RELAÇÃO DE AÇO                        | PROJETO     |
| -                                     | Nº 327      |

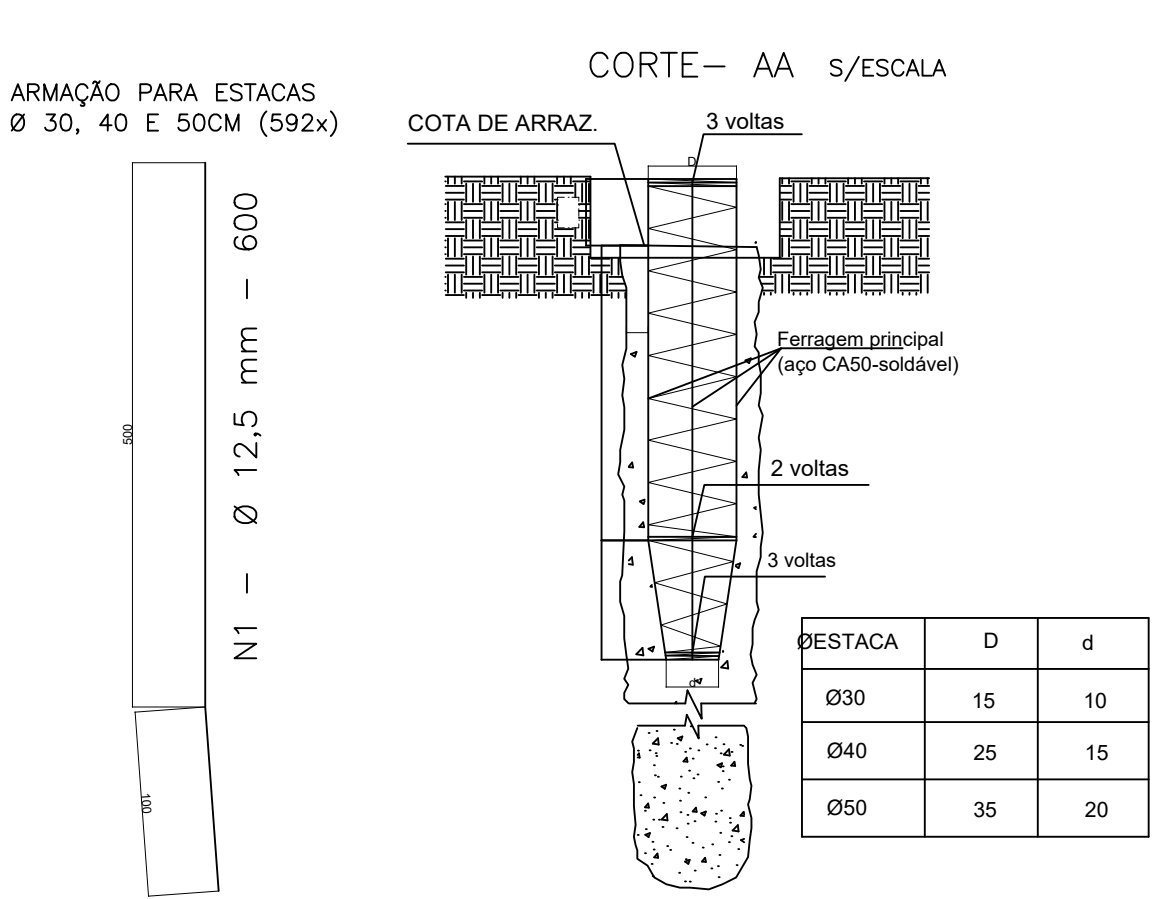
|        |         |                               |        |           |       |
|--------|---------|-------------------------------|--------|-----------|-------|
| ESCALA | FORMATO | NOME ARQUIVO                  | DATA   | FASE      | FOLHA |
| IND.   | A1      | MAED-ESCI-V-FUN-REG-REV03.DWG | MAR/22 | EXECUTIVA | 02/03 |

Verificar ao lado se o desenho foi plotado na escala correta

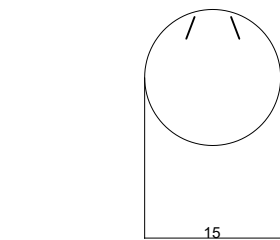
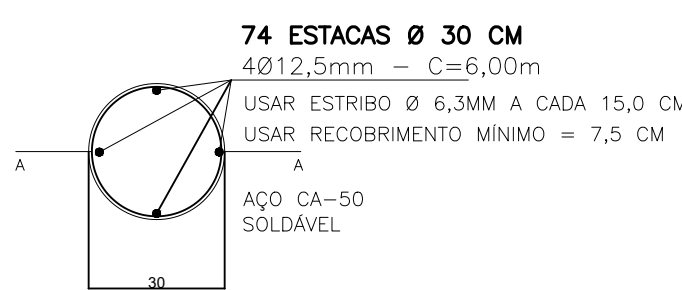
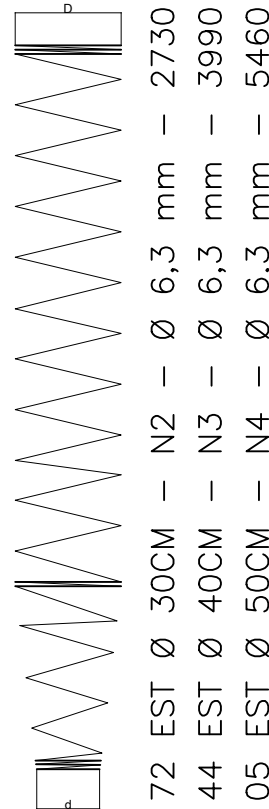
0 1 2 5cm

Para preservar a configuração correta das penas e garantir a melhor visualização dos desenhos, plotar sempre o arquivo PDF no modo colorido.

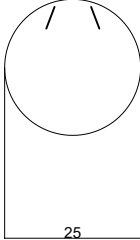
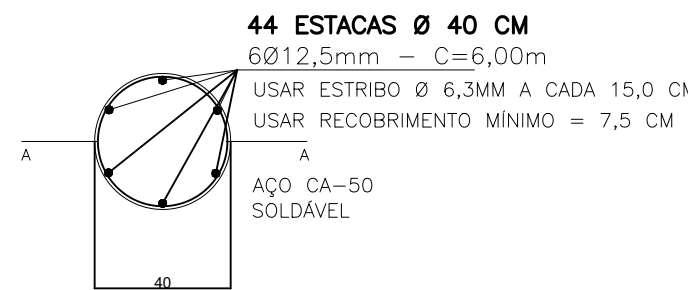
DETALHE DA ARMAÇÃO ESTACAS



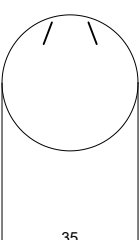
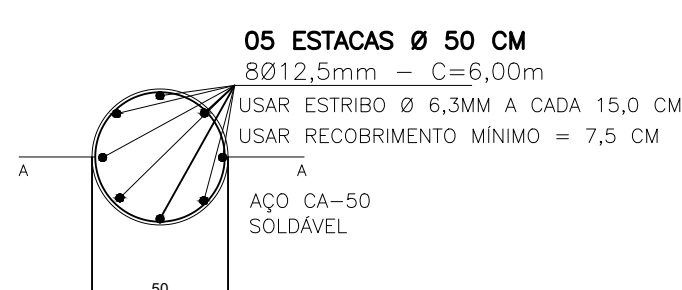
ESTRIBO PARA ESTACAS Ø 30, 40 E 50 CM (121x)



72 ESTACAS Ø 30CM — 3024 N2  
Ø 6,3 mm — 65 CADA 15 CM



44 ESTACAS Ø 40CM — 1848 N3  
Ø 6,3 mm — 95 CADA 15 CM



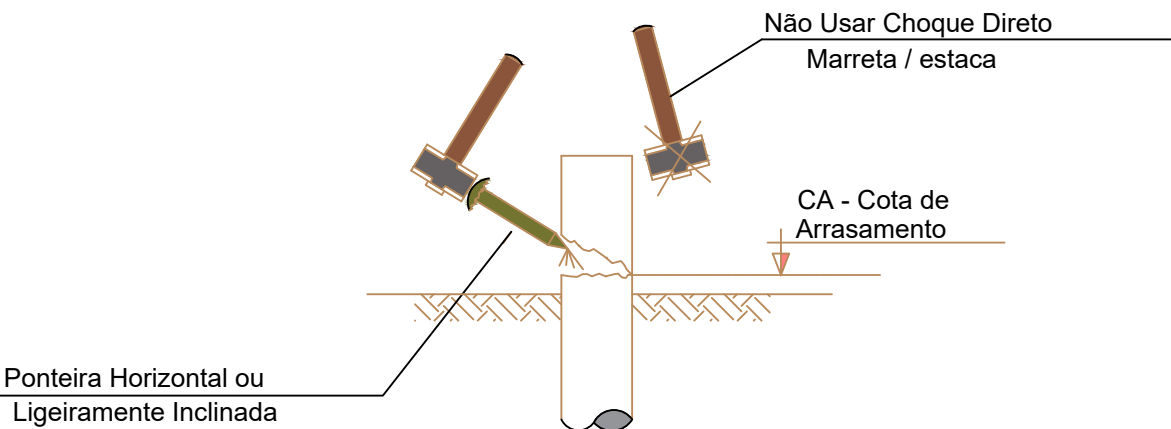
05 ESTACAS Ø 50CM — 210 N4  
Ø 6,3 mm — 130 CADA 15 CM

OPÇÃO DE ESTRIBO

| TABELA DE CONSUMO DE AÇO |           |              |                 |              |
|--------------------------|-----------|--------------|-----------------|--------------|
| POS                      | Ø mm      | Quant        | COMP UN (cm)    | Total (m)    |
| N1                       | 12,5      | 600          | 600             | 3600,0       |
| N2                       | 6,3       | 74           | 2730            | 2020,2       |
| N3                       | 6,3       | 44           | 3990            | 1755,6       |
| N4                       | 6,3       | 5            | 5460            | 273,0        |
| TABELA RESUMO + 10%      |           |              |                 |              |
| Ø mm                     | Total (m) | PESO UN (kg) | PESO TOTAL (kg) | Total (+10%) |
| 12,5                     | 3600,0    | 0,963        | 3466,8          | 3814         |
| 6,3                      | 4048,8    | 0,245        | 992,1           | 1091         |
| TOTAL                    |           |              | 4905 Kg         |              |

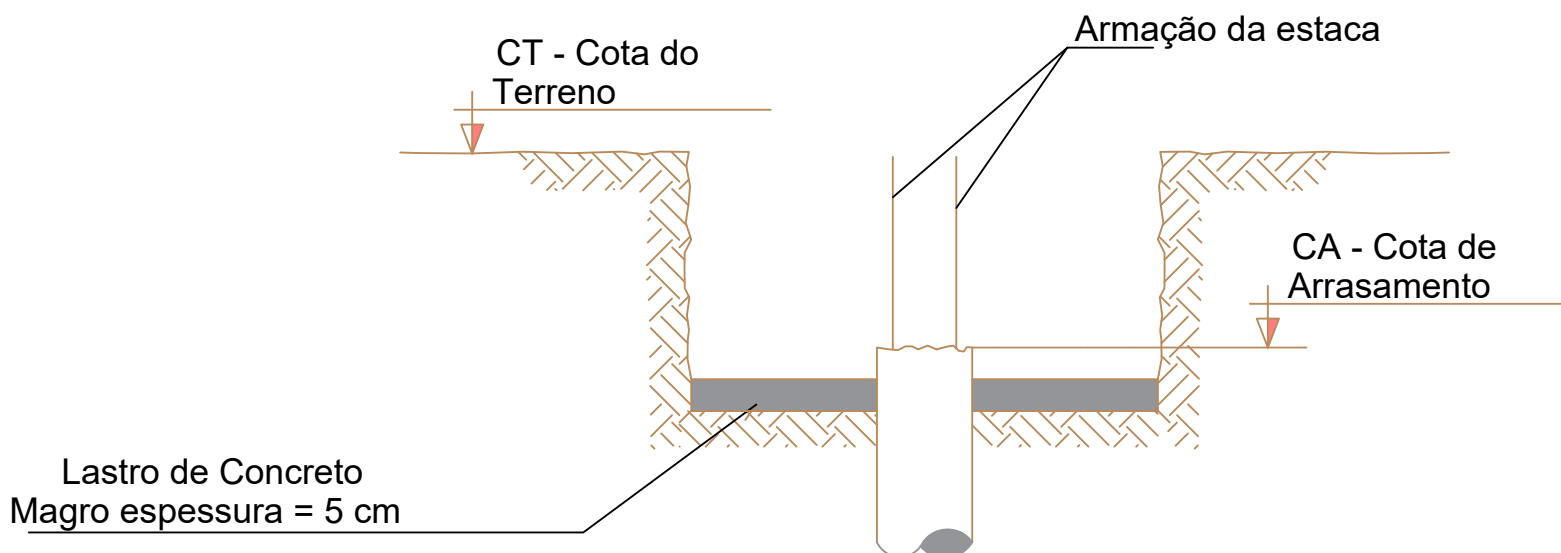
DETALHE P/ PREPARO DA CABEÇA DAS ESTACAS

Sem Esc.



DETALHE P/ PREPARO DO BLOCO DE COROAMENTO

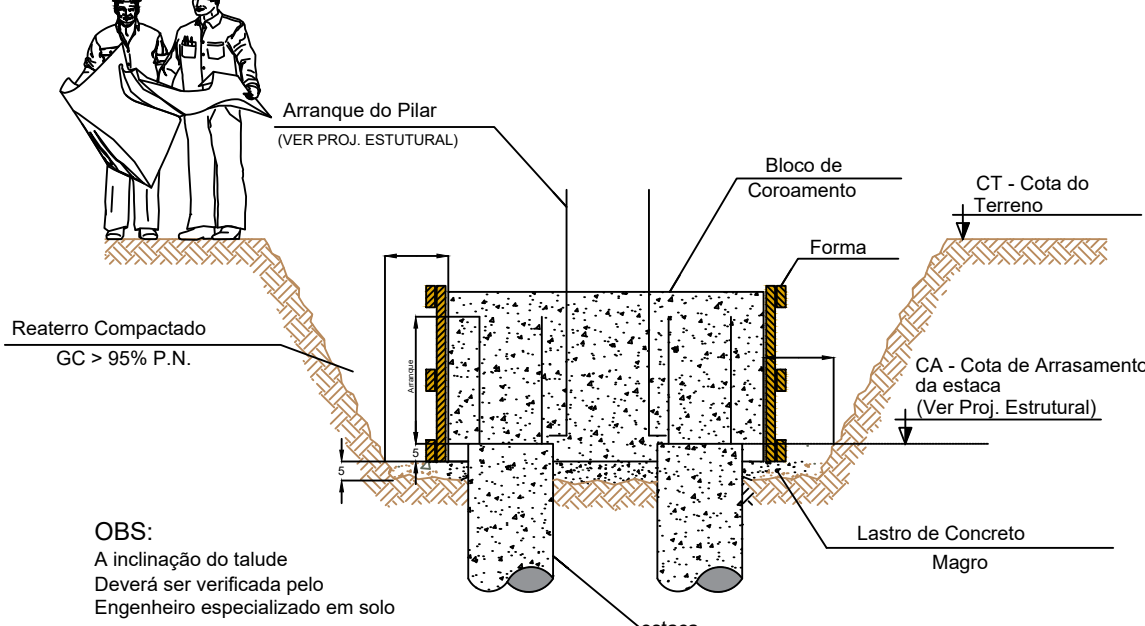
Sem Esc.



DETALHE DA ANCORAGEM DAS ESTACAS NOS BLOCOS DE COROAMENTO

Sem Esc.

CONCRETADO COM "FORMA"



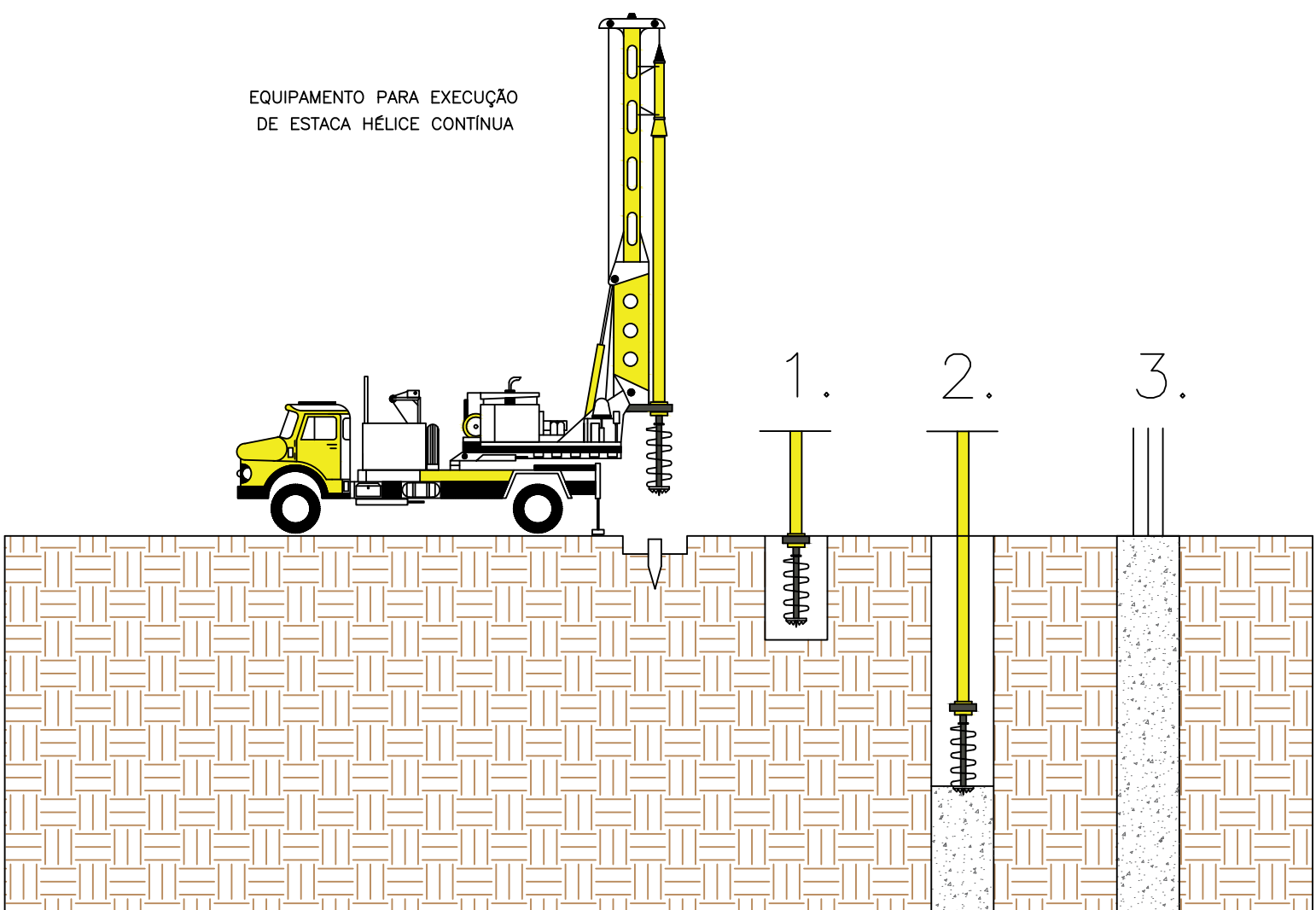
TRESPASSES MÍNIMOS

| Ø (mm) | COMPRIMENTO (cm) |
|--------|------------------|
| 5,0    | 40               |
| 6,3    | 50               |
| 8,0    | 64               |
| 10,0   | 80               |
| 12,5   | 100              |
| 16,0   | 130              |
| 20,0   | 160              |

FASES DE EXECUÇÃO ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA

Sem Esc.

CONCRETADO "IN LOCO"



- 1 — INÍCIO DA PERFURAÇÃO: Perfuração com trado até a profundidade projetada.
- 2 — TÉRMINO DA PERFURAÇÃO E INÍCIO DA CONCRETAGEM: Concretagem de baixo para cima pelo interior do trado, com auxílio de caminhão bomba estacionária.
- 3 — ARMAÇÃO: inserida manualmente ou com auxílio de maquinário, a depender da profundidade da estaca.

ESPECIFICAÇÕES DE CONCRETO PARA AS ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA

1. CONSUMO DE CIMENTO > 400 kg/m<sup>3</sup> FATOR a/c < 0,6
2. ABATIMENTO ENTRE 220mm E 260mm S220, DIÂMETRO AGREGADO 4,75mm A 12,5mm (BRITA ZERO). **Fck > 30 MPa.**
3. (ESPECIFICAÇÕES DO ANEXO N — NBR 6122—2019)

OBSERVAÇÕES:

1. OS ESTRIBOS DAS ESTACAS (ARM. TRANSVERSAL) PODERÃO TER CONFIGURAÇÃO HELICOIDAL (PASSO=15cm)
2. CASO A ARMAÇÃO NECESSITE DE SUPORTE ADICIONAL PARA SEU IÇAMENTO, ADICIONAR UM ESTRIBO HELICOIDAL (PASSO=15cm) NA DIREÇÃO OPOSTA DA ARMAÇÃO.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                                 |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 02/05/2022 | INSERÇÃO DA FUNDAÇÃO DOS PILARES "PDIL"                                         | REGINALDO                                                                                                                                    |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 28/04/2022 | REBAIXO DOS BLOCOS                                                              | REGINALDO                                                                                                                                    |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18/04/2022 | REVISÃO DAS CAPACIDADES DE CARGA                                                | REGINALDO                                                                                                                                    |
| 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 08/03/2022 | EMIÇÃO INICIAL                                                                  | REGINALDO                                                                                                                                    |
| REV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DATA       | REVISÃO                                                                         | VERIFICADO                                                                                                                                   |
| OBRA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                                                                 |                                                                                                                                              |
| ESCOLA BAIRRO ICAIVERA – BETIM                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                                                                 |                                                                                                                                              |
| CLIENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | LOCAL:                                                                          |                                                                                                                                              |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | BACIA DO PARQUE DO CEDRO, ICAIVERA, BETIM/MG                                    |                                                                                                                                              |
| <div><div><div>mateus@maedconstrucoes.com.br</div></div><div><div>MAED CONSTRUÇÕES</div><div>CNPJ: 20.282.819/0001-04</div><div>Av. Juiz Marco Túlio Isaac, 9083</div><div>Parque das Indústrias, Betim - MG</div></div></div> |            |                                                                                 |                                                                                                                                              |
| (31) 98660-1711                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            | RESP. TÉCNICO<br>ENGENHEIRO CIVIL<br>REGINALDO ANASTÁCIO COSTA<br>CREA 313.1640 |                                                                                                                                              |
| CONTEÚDO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                                                                 | COORDENADOR:                                                                                                                                 |
| PROJETO DE FUNDAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                                                                 | REGINALDO                                                                                                                                    |
| DETALHE DE EXECUÇÃO DAS ESTACAS                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                                 | DESENHISTA:                                                                                                                                  |
| RELAÇÃO DE AÇO                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                                                                 | REGINALDO                                                                                                                                    |
| PRESCRIÇÕES NORMATIVAS PARA EXECUÇÃO DE ESTACA HÉLICE CONTÍNUA                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                                                                 | PROJETO:                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                                 | Nº 327                                                                                                                                       |
| ESCALA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FORMATO:   | NOME ARQUIVO:                                                                   | DATA:                                                                                                                                        |
| IND.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A1         | MAED-ESICV-FUN-REG-REV03.DWG                                                    | MAR/22                                                                                                                                       |
| Verificar ao lado se o desenho foi plotado na escala correta                                                                                                                                                                                                                                                        |            | 0 1 2 5cm                                                                       | Para preservar a configuração correta das penas e garantir a melhor visualização dos desenhos, plotar sempre o arquivo PDF no modo colorido. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            | EXECUTIVA                                                                       | 03/03                                                                                                                                        |