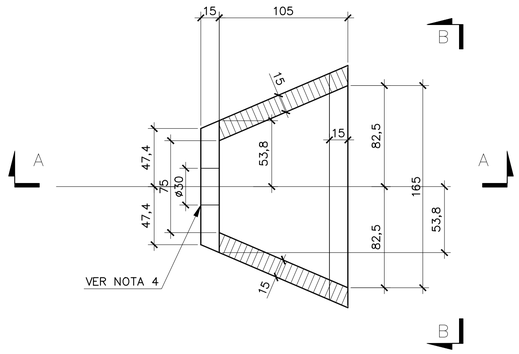
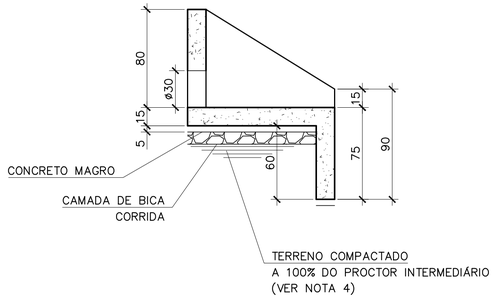
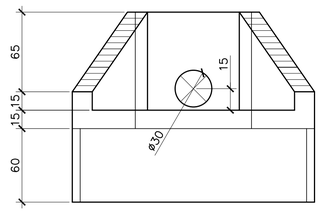



ALA DE LANÇAMENTO – PLANTA
ESCALA 1:25



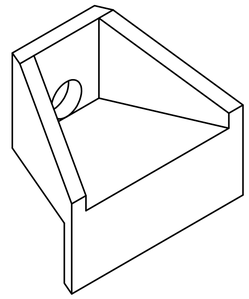

CORTE A–A
ESCALA 1:25



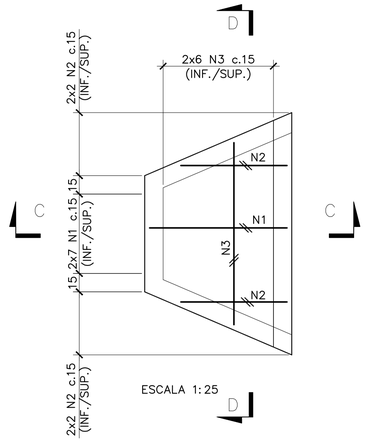

VISTA B–B
ESCALA 1:25

| TABELA DE FERROS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø | Q | UNIT.(cm) | TOT.(m) |
| 1 | 8 | 14 | 126 | 18 |
| 2 | 8 | 4 | VAR | 3 |
| 3 | 8 | 12 | VAR | 18 |
| 4 | 8 | 10 | 101 | 10 |
| 5 | 8 | 28 | VAR | 19 |
| 6 | 8 | 24 | VAR | 19 |
| 7 | 8 | 12 | 104 | 12 |
| 8 | 10 | 8 | 87 | 7 |
| 9 | 10 | 6 | 90 | 5 |
| 10 | 10 | 6 | 180 | 11 |
| 11 | 8 | 8 | 180 | 14 |
| 12 | 8 | 13 | 164 | 21 |
| 13 | 10 | 8 | 122 | 10 |
| 14 | 10 | 4 | 138 | 6 |
| 15 | 10 | 4 | 100 | 4 |
| 16 | 10 | 4 | 100 | 4 |

| RESUMO AÇO | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | ø | TOT.(m) | MASSA(kg) |
| CA–50 | 8 | 136 | 53 |
| CA–50 | 10 | 46 | 28 |
| | | TOTAL (kg) | 81 |

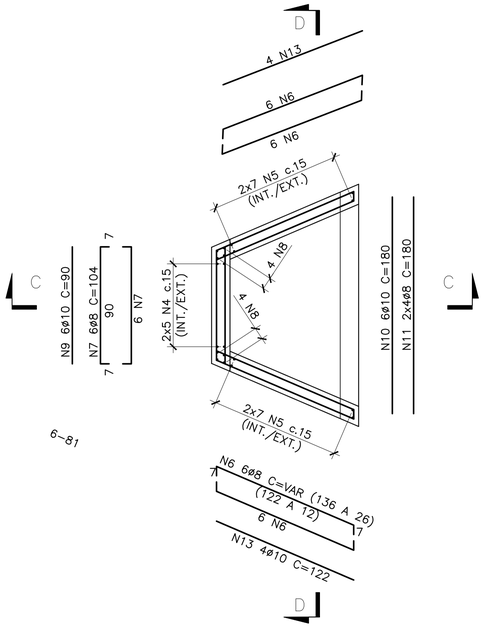


ALA DE LANÇAMENTO
DETALHE TRIDIMENSIONAL
ESCALA 1:25

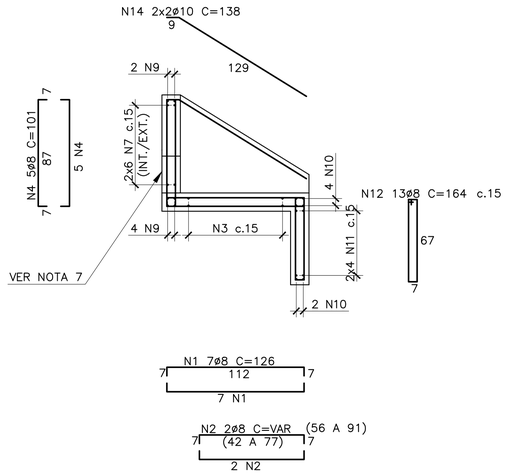



ESCALA 1:25

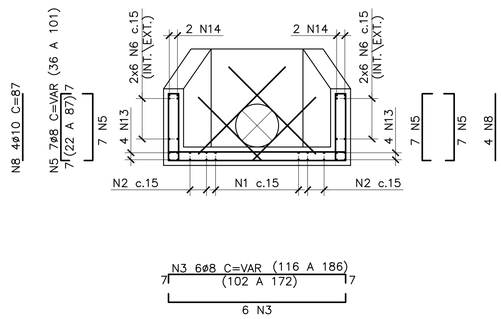
PLANTA INFERIOR



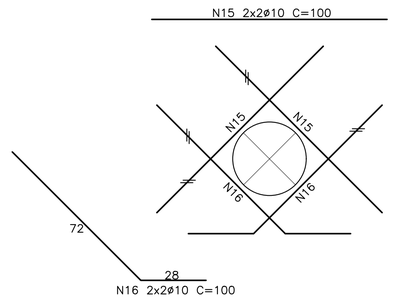

PLANTA PAREDES
ESCALA 1:25




CORTE C–C
ESCALA 1:25




CORTE D–D
ESCALA 1:25




REFORÇO DO FURO ø30
ESCALA S/E

PRÂMETRO DE PROJETO:

1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV.
2 – CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck ≥ 40 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO Eci = 28 GPa.
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA = 0,45.
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO = 360 Kg/cm3.

NOTAS:

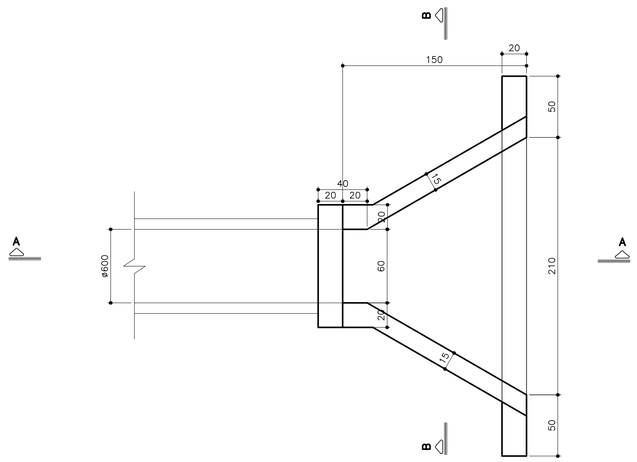
1– TODAS AS DIMENSÕES SÃO DADAS EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2– TIPOS DE CONCRETO:
2.1– CONCRETO ESTRUTURAL: fck ≥ 30MPa.
– MÓDULO DE ELASTICIDADE LONGITUDINAL: Ecs = 2.600.000 MPa.
– RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO EM MASSA: a/c ≤ 0,55.
2.2– CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO/MAGRO: fck ≥ 10MPa.
3– TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO Vs ≥ 0,10 MPa.
4– PREENCHER COM GROUT OS ESPAÇOS ENTRE O FURO E A TUBULAÇÃO.
5– COBRIMENTO = 4cm.
6– CORTAR E ADAPTAR AS BARRAS NA REGIÃO DOS FUROS.

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

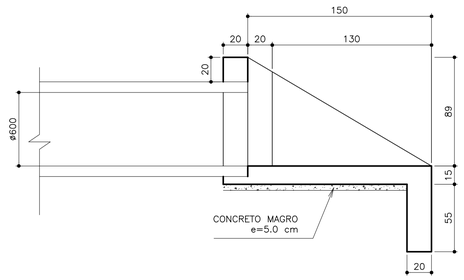
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES EM CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - ALA DN 200 - FORMA E ARMAÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 35/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=035

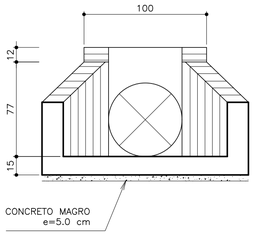
# FORMA




PLANTA – FORMA
ESC 1:25

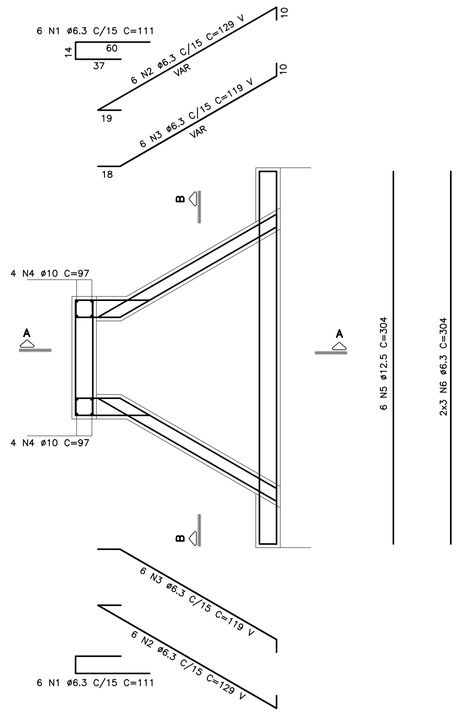



CORTE AA – FORMA
ESC 1:25




CORTE BB – FORMA
ESC 1:25

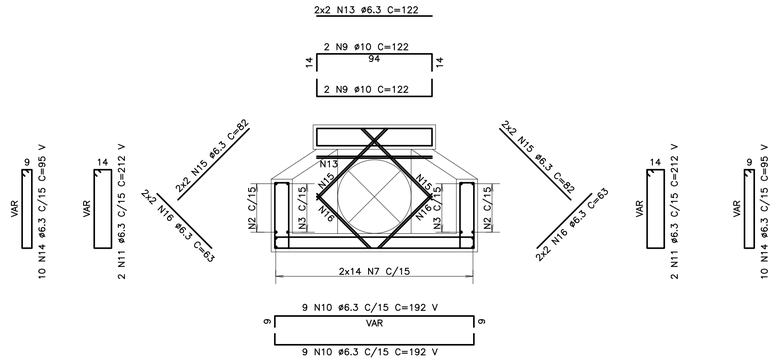
# ARMAÇÃO




PLANTA – ARMAÇÃO
ESC 1:25




CORTE AA – ARMAÇÃO
ESC 1:25




CORTE BB – ARMAÇÃO
ESC 1:25

| TABELA DE FERROS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | POS. | BIT. | QUANT. | C.Unt. (cm) | C.Tot. (cm) |
| Det-1 (1 X) | | | | | |
| CA-50A | 1 | 6.3 | 12 | 111 | 1332 |
| CA-50A | 2 | 6.3 | 12 | -VAR- | 1548 |
| CA-50A | 3 | 6.3 | 12 | -VAR- | 1428 |
| CA-50A | 4 | 10 | 8 | 97 | 776 |
| CA-50A | 5 | 12.5 | 6 | 304 | 1824 |
| CA-50A | 6 | 6.3 | 6 | 304 | 1824 |
| CA-50A | 7 | 6.3 | 28 | -VAR- | 3416 |
| CA-50A | 8 | 6.3 | 21 | 168 | 3528 |
| CA-50A | 9 | 10 | 4 | 122 | 488 |
| CA-50A | 10 | 6.3 | 18 | -VAR- | 3456 |
| CA-50A | 11 | 6.3 | 4 | -VAR- | 848 |
| CA-50A | 12 | 6.3 | 7 | 68 | 476 |
| CA-50A | 13 | 6.3 | 4 | 122 | 488 |
| CA-50A | 14 | 6.3 | 20 | -VAR- | 1900 |
| CA-50A | 15 | 6.3 | 8 | 82 | 656 |
| CA-50A | 16 | 6.3 | 8 | 63 | 504 |

| RESUMO DO ACO | | |
|---|---|---|
| PESO CA-50A ø 6.3 | 214.04 m | 53.51Kg |
| PESO CA-50A ø 10 | 12.64 m | 7.94Kg |
| PESO CA-50A ø 12.5 | 18.24 m | 17.9Kg |
| PESO TOTAL CA-50A | | 79.35Kg |
| PESO TOTAL = | | 79.35Kg |

| CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO | | | |
|---|---|---|---|
| fck | MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO |
| 30 Mpa | 26,0 GPa | 0,60 | 350 kg/m3 |

| QUANTITATIVOS | |
|---|---|
| ÁREA DE FORMA | 21,80 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 1,85 m3 |

## PRÂMETRO DE PROJETO:

1 – CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV.
2 – CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck ≥ 40 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO Eci = 28 GPa.
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA = 0,45.
CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO = 360 Kg/cm3.

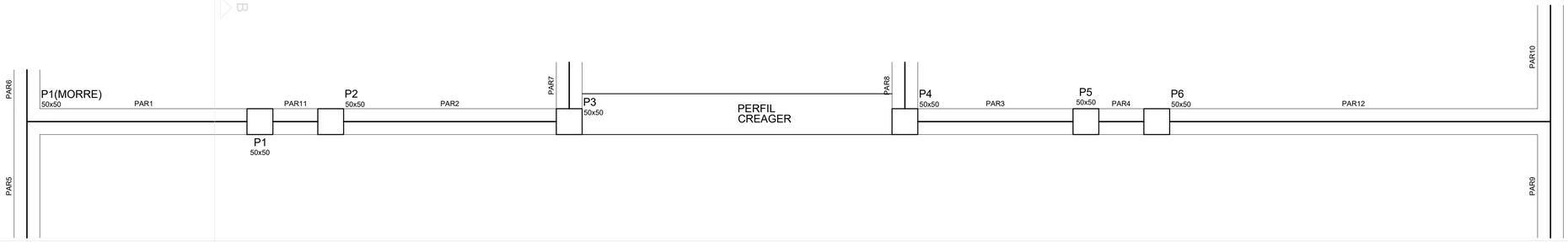
## NOTAS:

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO.
3 – CONCRETO NÃO ESTRUTURAL fck = 10MPa.
4 – CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE NO MÍNIMO 12 DIAS.
5 – PARA LOCAÇÃO DA UNIDADE, VER PROJETO BÁSICO.
6 – POSICIONAR EMBUTIDOS HIDRÁULICOS E METÁLICOS ANTES DA CONCRETAGEM.
7 – JUNTA DE CONCRETAGEM: APICOAR MANUALMENTE A SUPERFÍCIE DE CONCRETO APÓS 24 HORAS, NO MÍNIMO,DA CONCRETAGEM. EXPOR 30% DO AGREGADO GRÁDO, REMOVENDO TODA A NATA. LIMPAR E SATURAR COM ÁGUA A SUPERFÍCIE, ANTES DA NOVA CONCRETAGEM.
8 – O VALOR INDICADO DO COMPRIMENTO DAS ESTACAS DEVERÁ SER CONFIRMADO EM OBRA POR ENGENHEIRO ESPECIALIZADO, APÓS AVALIAÇÃO DOS DADOS DE CRAVAÇÃO.

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - ALA DN 600 - FORMA E ARMAÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 36/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=036

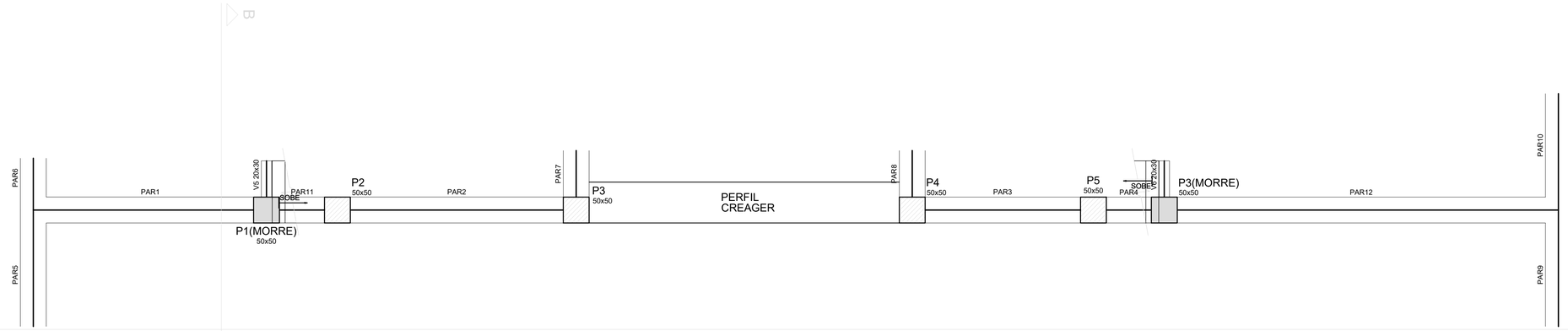



| Características dos materiais | | |
|---|---|---|
| Elemento | fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| Pilares | 300 | 260716 |
| Reservatórios | 300 | 260716 |
| Blocos | 250 | 238000 |

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 50 x 50 | 0 | 0 |
| P2 | 50 x 50 | 0 | 0 |
| P3 | 50 x 50 | 0 | 0 |
| P4 | 50 x 50 | 0 | 0 |
| P5 | 50 x 50 | 0 | 0 |
| P6 | 50 x 50 | 0 | 0 |

| Legenda dos Pilares |
|---|
| Pilar que morre |
| Pilar que passa |
| Pilar que nasce |
| Pilar com mudança de seção |

# Forma do NIVEL 000
escala 1:50



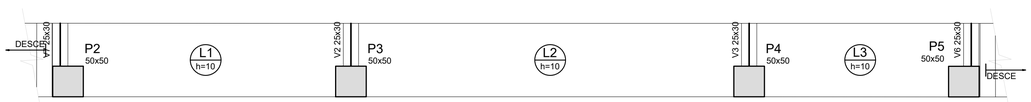

| Vigas | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V5 | 20x30 | 0 | 120 |
| V6 | 20x30 | 0 | 120 |

| Características dos materiais | |
|---|---|
| fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| 300 | 260716 |

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 50 x 50 | 0 | 120 |
| P6 | 50 x 50 | 0 | 120 |
| P7 | 50 x 50 | 0 | 120 |
| P8 | 50 x 50 | 0 | 120 |
| P9 | 50 x 50 | 0 | 120 |
| P10 | 50 x 50 | 0 | 120 |

| Legenda dos Pilares |
|---|
| Pilar que morre |
| Pilar que passa |
| Pilar que nasce |
| Pilar com mudança de seção |

# Forma do NIVEL 120
escala 1:50




| Vigas | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V2 | 25x30 | 0 | 210 |
| V3 | 25x30 | 0 | 210 |
| V6 | 25x30 | 0 | 210 |
| V7 | 25x30 | 0 | 210 |

| Lajes Dados | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nome | Tipo | Altura (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) | Peso próprio (kN/m²) |
| L1 | Maciça | 10 | 0 | 210 | 2.50 |
| L2 | Maciça | 10 | 0 | 210 | 2.50 |
| L3 | Maciça | 10 | 0 | 210 | 2.50 |
| LE1 | Maciça | 10 | 0 | 210 | 5.34 |
| LE2 | Maciça | 10 | 0 | 210 | 5.33 |

| Características dos materiais | |
|---|---|
| fck (kgf/cm²) | Ecs (kgf/cm²) |
| 300 | 260716 |

| Pilares | | | |
|---|---|---|---|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P2 | 50 x 50 | 0 | 210 |
| P3 | 50 x 50 | 0 | 210 |
| P4 | 50 x 50 | 0 | 210 |
| P5 | 50 x 50 | 0 | 210 |

| Legenda dos Pilares |
|---|
| Pilar que morre |
| Pilar que passa |
| Pilar que nasce |
| Pilar com mudança de seção |

# Forma do PASSADIÇO
escala 1:50

TC PAC n° 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO N°: 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

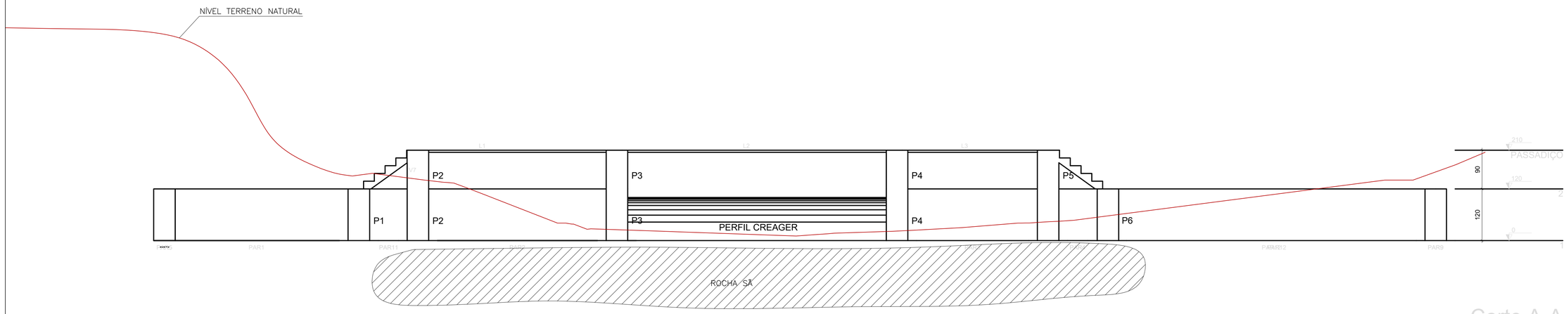
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
BARRAGEM DE NÍVEL - PLANTAS DE FORMA

DATA: OUTUBRO/2025

ESCALA: INDICADA

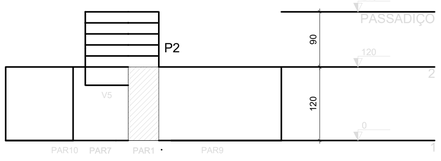
PRANCHA: 02/49

ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=002




Corte A-A

escala 1:50



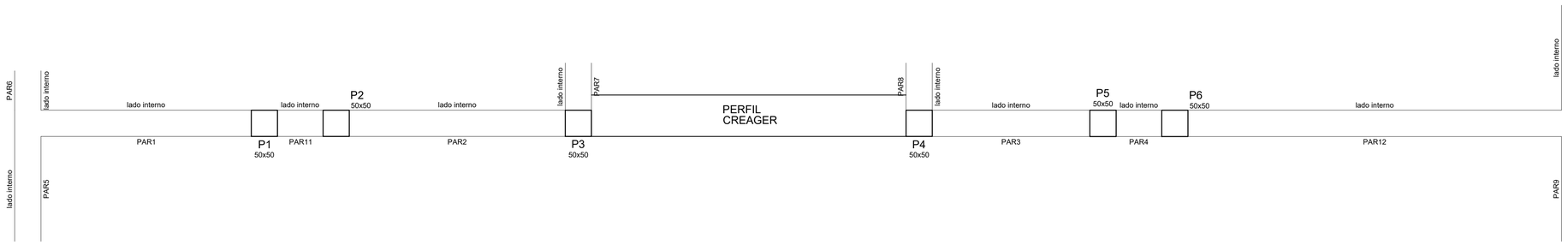

Corte B-B

escala 1:50

TC PAC n° 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | |
|---|---|
| CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA | CONTRATO N°: 054/2025 |
| | RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA |
| | REG. CREA: 122.058/D |
| CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO | MANDATÁRIA: CAIXA |
| CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG | |
| PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3 | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG<br>PRATA | |
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA<br>ADUTORA DE ÁGUA BRUTA<br>BARRAGEM DE NÍVEL - CORTES | |
| DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: INDICADA |
| ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=003 | PRANCHA: 03/49 |




# Contenções do nivel 000

escala 1:50

## Relação do aço

6xPAR1
PAR2-PAR7

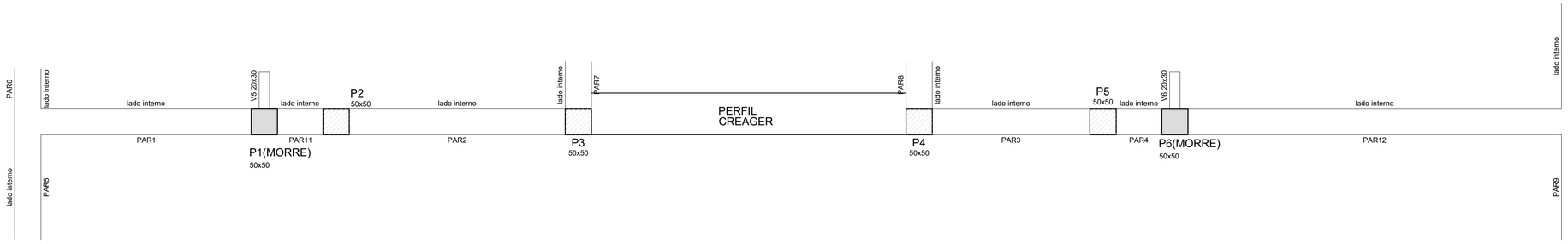
5xPAR4
PAR3-PAR8

PAR7

| AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA50 | 1 | 8.0 | 372 | 185 | 68820 |
| | 2 | 10.0 | 144 | CORR | 49248 |
| | 3 | 10.0 | 120 | CORR | 37440 |
| | 4 | 10.0 | 24 | CORR | 3360 |
| | 5 | 10.0 | 12 | 184 | 2208 |
| | 6 | 10.0 | 24 | 249 | 5976 |
| | 7 | 10.0 | 24 | 327 | 7848 |
| | 8 | 12.5 | 170 | 183 | 31110 |

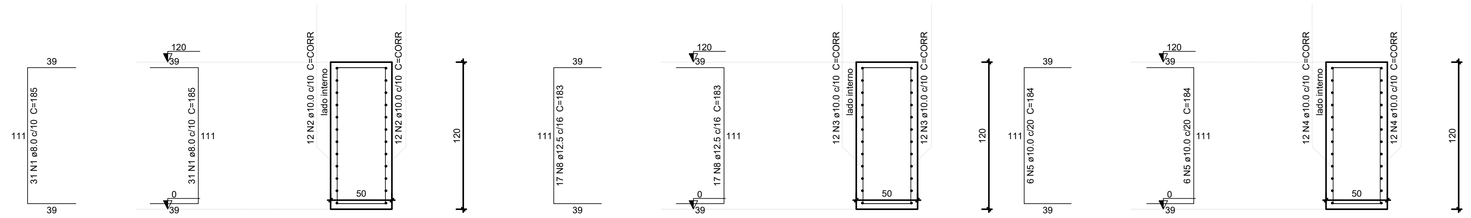
## Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 8.0 | 688.2 | 298.7 |
| | 10.0 | 1060.8 | 719.4 |
| | 12.5 | 311.1 | 329.7 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | 1347.8 | | |




# Contenções do nivel 120

escala 1:50

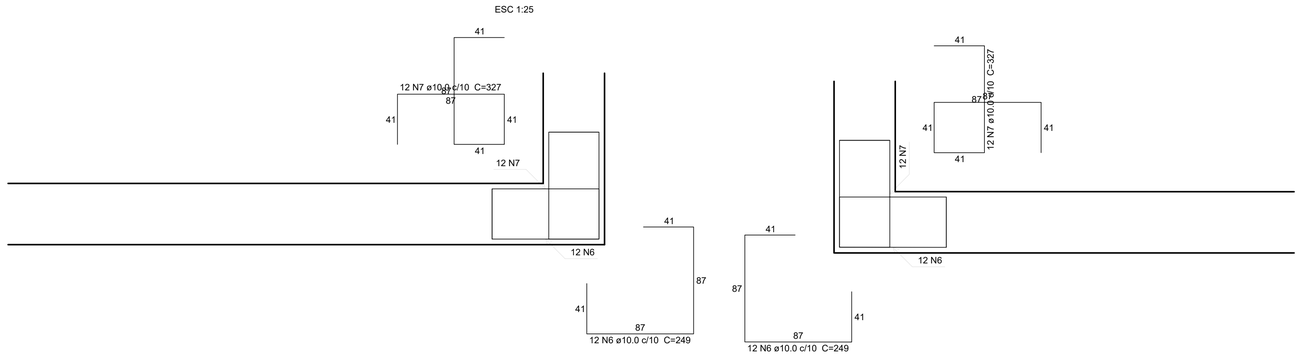



PAR1 = PAR2 = PAR3 = PAR8 = PAR9 = PAR4 = PAR5 = PAR6 = PAR11 = PAR12
PAR10

ESC 1:25

PAR7

ESC 1:25




PAR2-PAR7

escala 1:25

PAR3-PAR8

escala 1:25

TC PAC n° 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO N°: 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

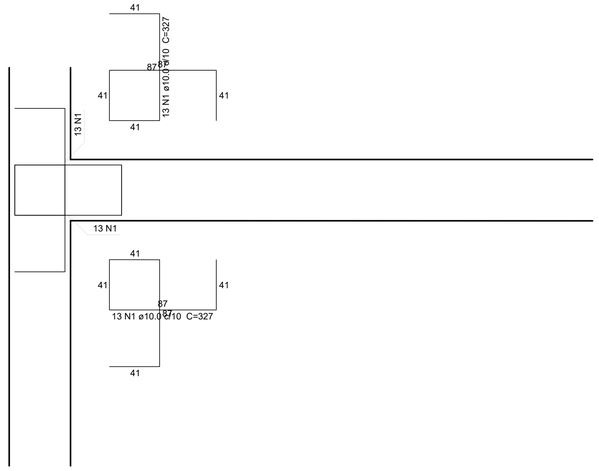
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
BARRAGEM DE NÍVEL - ARMAÇÃO DAS CONTENÇÕES

DATA: OUTUBRO/2025

ESCALA: INDICADA

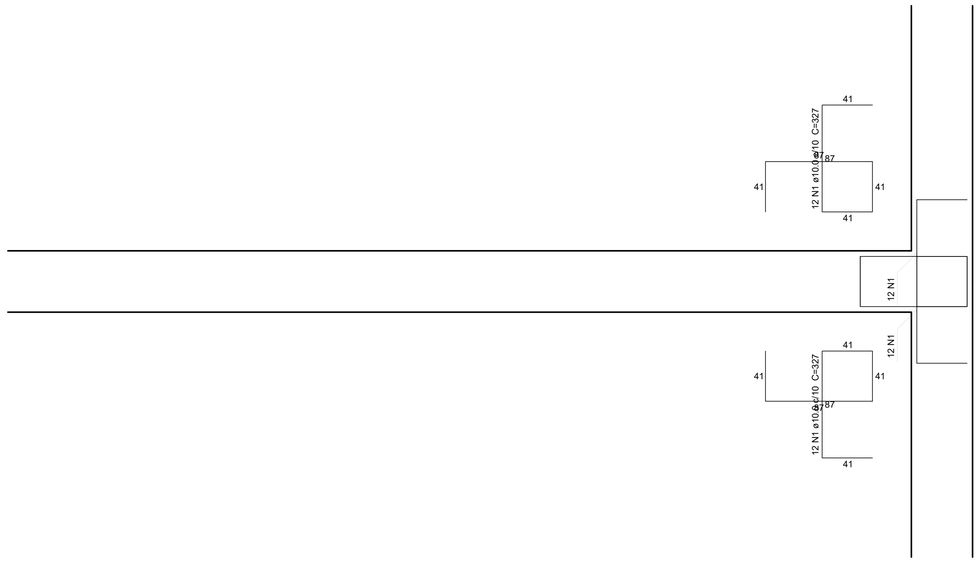
PRANCHA: 04/49

ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=004




PAR1-PAR5-PAR6

escala 1:25




PAR9-PAR10-PAR12

escala 1:25

## Relação do aço

PAR1-PAR5-PAR6 PAR9-PAR10-PAR12

| AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA50 | 1 | 10.0 | 50 | 327 | 16350 |

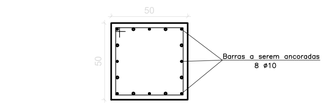
## Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 10.0 | 163.5 | 110.9 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | 110.9 | | |

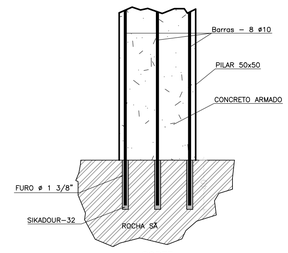
Vol. de concreto total (C-30) = 19.83 m³
Área de forma total = 95.84 m²

## DETALHE TÍPICO DE ENGASTAMENTO DOS PILARES

ESC.: 1:20



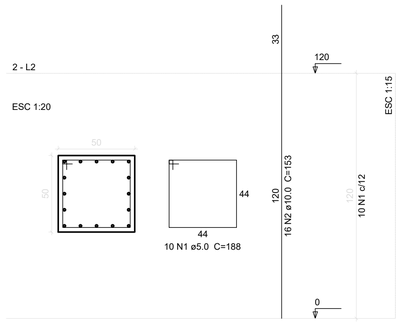

PLANTA BAIXA



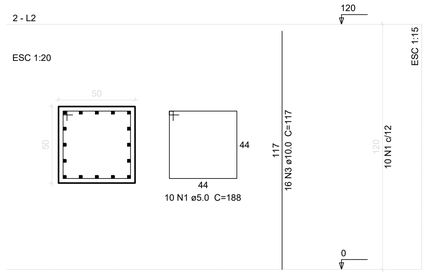

OBS.:

LB= Compriemento de ancoragem necessario NBR–6118
Concreto – C30 –Sem gancho = 33ø
ø 10 mm = 330 mm
lb= 330mm = 40 cm

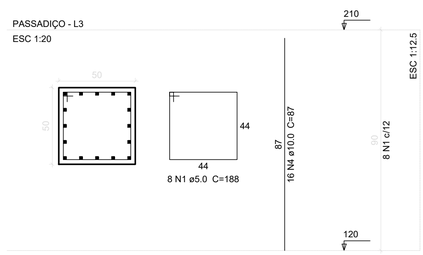
## P2=P3=P4=P5




## P1=P6




## P2=P3=P4=P5




## Relação do aço

2: 4xP5 2xP9
PASSADIÇO: 4xP5

| AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 92 | 188 | 17296 |
| CA50 | 2 | 10.0 | 64 | 153 | 9792 |
| | 3 | 10.0 | 32 | 117 | 3744 |
| | 4 | 10.0 | 64 | 87 | 5568 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 10.0 | 191.1 | 129.6 |
| CA60 | 5.0 | 173 | 29.3 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | 129.6 | | |
| CA60 | 29.3 | | |

Vol. de concreto total (C-30) = 2.7 m³
Área de forma total = 21.6 m²

TC PAC n° 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO N° 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

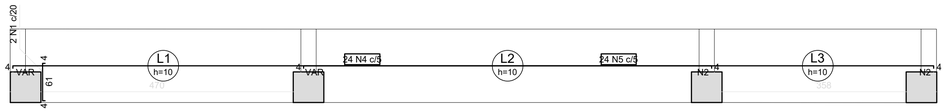
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
BARRAGEM - ARMAÇÃO DAS CONTENÇÕES E PILARES

DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 05/49

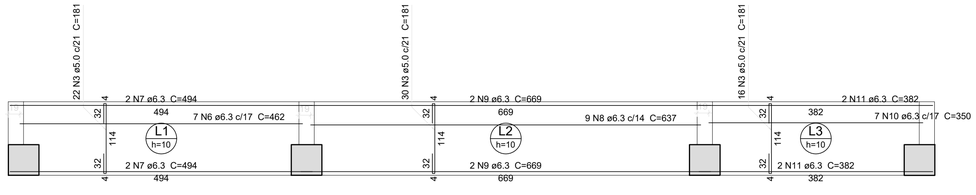
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=005




# Armação negativa das lajes do pavimento PASSADIÇO

escala 1:50

| Ferros de distribuição | |
|---|---|
| Ferro | Armadura de distribuição |
| N4 | 76 N2 ø5.0 c/15 C=VAR |
| N5 | 69 N2 ø5.0 c/15 C=VAR |




# Armação positiva das lajes do pavimento PASSADIÇO

escala 1:50

## Relação do aço

Negativos Positivos

| AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 2 | 67 | 134 |
| | 2 | 5.0 | 145 | VAR | VAR |
| | 3 | 5.0 | 68 | 181 | 12308 |
| CA50 | 4 | 6.3 | 24 | VAR | VAR |
| | 5 | 6.3 | 24 | VAR | VAR |
| | 6 | 6.3 | 7 | 462 | 3234 |
| | 7 | 6.3 | 4 | 494 | 1976 |
| | 8 | 6.3 | 9 | 637 | 5733 |
| | 9 | 6.3 | 4 | 669 | 2676 |
| | 10 | 6.3 | 7 | 350 | 2450 |
| | 11 | 6.3 | 4 | 382 | 1528 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 699.2 | 188.2 |
| CA60 | 5.0 | 298.5 | 50.6 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | 188.2 | | |
| CA60 | 50.6 | | |

Vol. de concreto total (C-30) = 1.72 m³
Área de forma total = 20.2 m²




# Planta de forma da escada E1

escala 1:25




3 VAR 3
6 N2 ø5.0 C=VAR

# Corte A-A (LE1)

escala 1:25

3 VAR 3
7 N2 ø5.0 C=VAR

# Corte B-B (LE2)

escala 1:25

## Relação do aço

LE1

| AÇO | N | DIAM | Q | UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CA60 | 1 | 5.0 | 7 | 182 | 1274 |
| | 2 | 5.0 | 13 | VAR | VAR |
| | 3 | 5.0 | 7 | 182 | 1274 |
| CA50 | 4 | 6.3 | 16 | 174 | 2784 |

## Resumo do aço

| AÇO | DIAM | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|---|---|---|---|
| CA50 | 6.3 | 27.9 | 7.5 |
| CA60 | 5.0 | 40.9 | 6.9 |
| PESO TOTAL | | | |
| CA50 | 7.5 | | |
| CA60 | 6.9 | | |

Vol. de concreto total (C-30) = 0.6 m³
Área de forma total = 7 m²

TC PAC n° 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CIVIL/CIVIL

CONTRATO N° 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
BARRAGEM - ARMAÇÃO DAS LAJES E ESCADAS

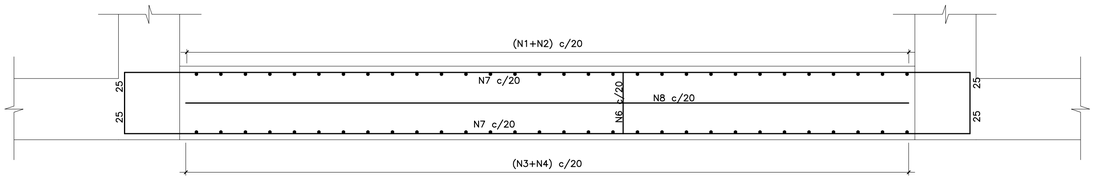
DATA: OUTUBRO/2025

ESCALA: INDICADA

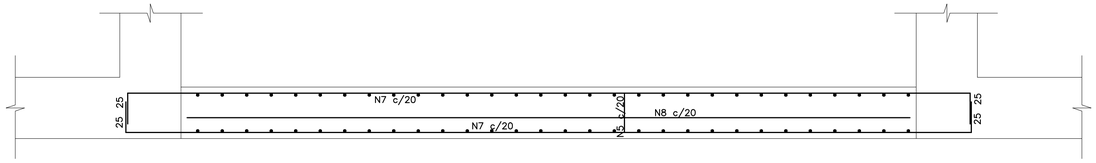
PRANCHA: 06/49

ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=006

PERFIL CREAGER E ENGASTAMENTO




PLANTA – EL. 30.000
ESC.1:25



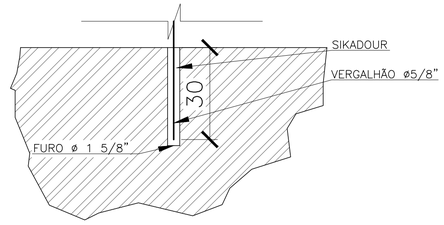

PLANTA – EL. 60.000
ESC.1:25




CORTE AA
ESC.1:10




VISTA LATERAL
ESC.1:10




DETALHE TÍPICO DE ENGASTAMENTO
ESC.: 1:10

PERFIL CREAGER E ENGASTAMENTO

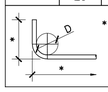
| LISTA DE BARRAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS UNIT.(cm) | TOTAL(m) |
| 1 | 16 | 30 | 120 | 36 |
| 2 | 16 | 30 | 95 | 28,50 |
| 3 | 16 | 30 | 97 | 29,10 |
| 4 | 16 | 30 | 93 | 27,90 |
| 5 | 12.5 | 30 | 31 | 9,30 |
| 6 | 12.5 | 30 | 49 | 14,70 |
| 7 | 12.5 | 13 | 690 | 8,97 |
| 8 | 12.5 | 10 | 590 | 5,9 |

| RESUMO AÇO CA–50 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
| 12.5 | 38,87 | 40 | 44 |
| 16 | 121,5 | 182,25 | 200,50 |
| TOTAL | | 222,25 | 244,50 |

| PARÂMETROS DE PROJETO | |
|---|---|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL IV | |
| CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO (VER NOTA 2) | |
| fck | 40 MPa |
| MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | 28 GPa |
| RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | 0,45 |
| CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO | 360 kg/m3 |

| QUANTITATIVOS – CREAGER | |
|---|---|
| ÁREA TOTAL DE FORMA | 14,00 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 2,88m3 |

| TIPO DE ARMAÇÃO | BITOLA | DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO (cm) |
|---|---|---|
| ESTRIBOS | 5 | 1.5 |
| | 6.3 | 1.9 |
| | 8 | 2.4 |
| | 10 | 3.0 |
| ARMAÇÃO LONGITUDINAL | 5 | 3.0 |
| | 6.3 | 3.2 |
| | 8 | 4.0 |
| | 10 | 5.0 |
| | 12.5 | 6.3 |
| | 16 | 8.0 |
| | 20 | 16.0 |
| | 25 | 20.0 |




* MEDIDAS FORNECIDAS NESTE DESENHO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA

RESUMO BARRAGEM DE NÍVEL

| QUANTITATIVOS – BARRAGEM DE NÍVEL – TOTAL | |
|---|---|
| ÁREA TOTAL DE FORMA | 200,00 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 30 m3 |
| AÇO CA–50 | 2.030 Kg |
| AÇO CA–60 | 90 Kg |

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CIVIS LTDA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

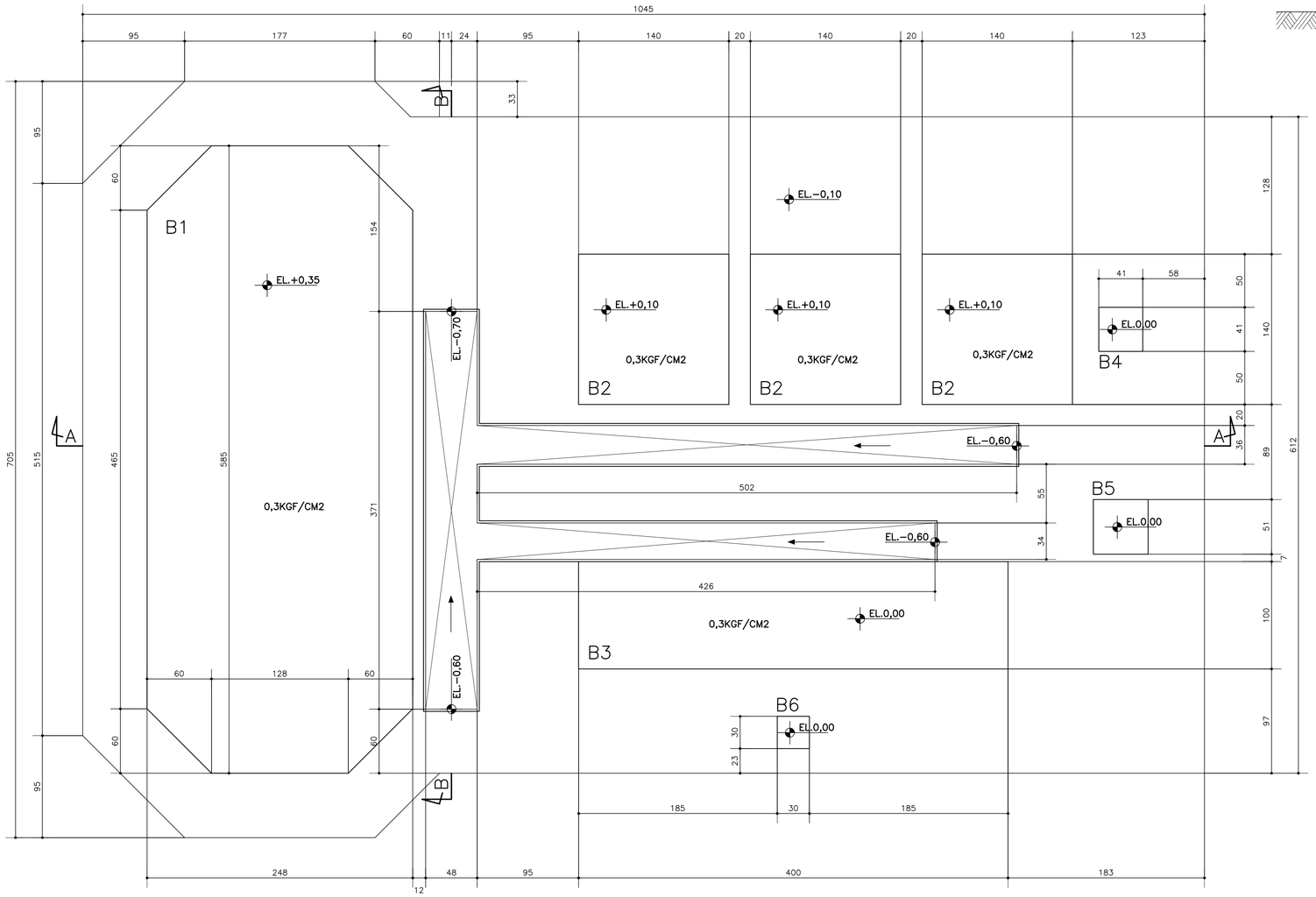
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
BARRAGEM - PERFIL CREAGER E ENGASTAMENTO

DATA: OUTUBRO/2025

ESCALA: INDICADA

PRANCHA: 07/49

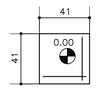
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=007



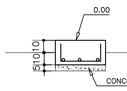

LOCAÇÃO DAS BASES
ESCALA 1:25

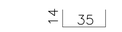



CORTE B–B
ESCALA 1:25



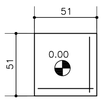

BASE–B4
ESCALA 1:25



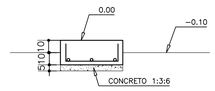




2x3 N1 ø8 C=63

CORTE B4




BASE–B5
ESCALA 1:25





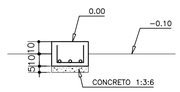


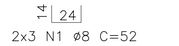
2x3 N1 ø8 C=73

CORTE B5




BASE–B6
ESCALA 1:25



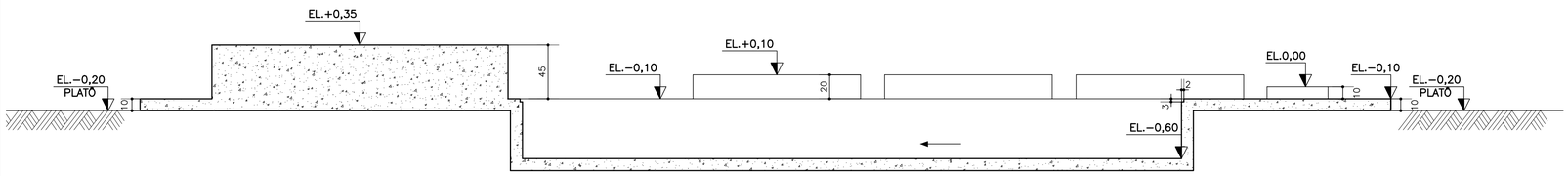




2x3 N1 ø8 C=52

CORTE B6

| ACO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| B4 | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 6 | 63 | 378 |
| B5 | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 6 | 73 | 438 |
| B6 | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 6 | 52 | 312 |

| RESUMO ACO CA 50–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ACO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 8 | 12 | 5 |
| Peso Total | 50A = | | 5 kg |




CORTE A–A
ESCALA 1:25

**QUANTITATIVOS:**

AÇO – 5,0kg
CONCRETO – 0,11m3
FORMA – 0,98m2

**NOTAS:**

1– CONFERIR COTAS NA OBRA
2– COTAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO
3– CONCRETO COM FCk=20.0MPa
4– COBRIMENTO DA ARMADURA–3.0cm
5– AS DIMENSÕES DAS BASES FORAM FORNECIDAS PELO CONTRATANTE
6– OS PESOS DOS EQUIPAMENTOS FORAM FORNECIDOS PELO CONTRATANTE
7– TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO NAS BASES DE APOIO=0.15MPa
8– FUNDAÇÃO DIMENSIONADA SEM ESTUDO DE SONDAGEM DO SOLO, INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO CLIENTE

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CIVIL/CIVIL

CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

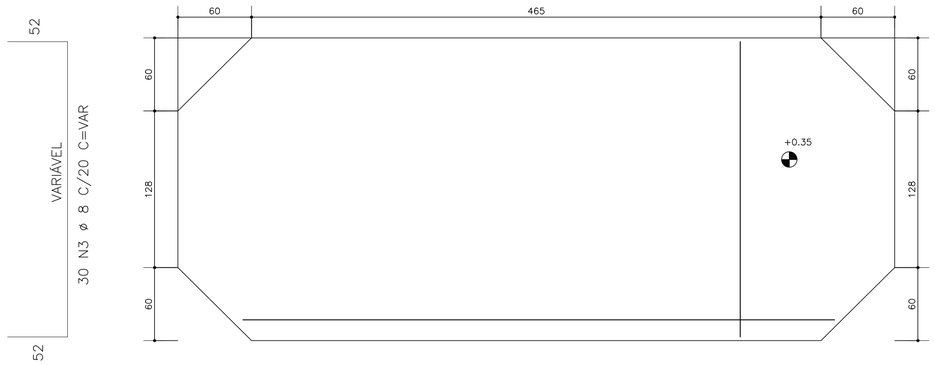
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

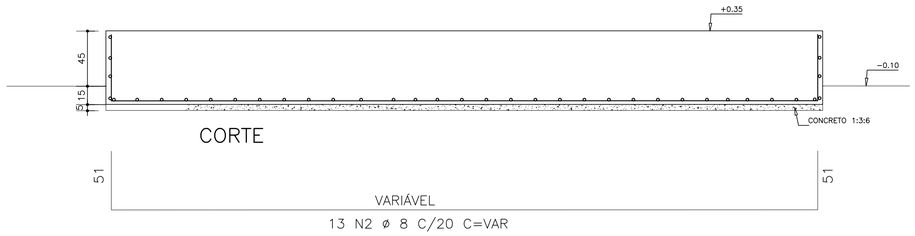
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - BASE DA ETA - FORMA

DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 15/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=015

## BASE – B1
ESCALA 1:25

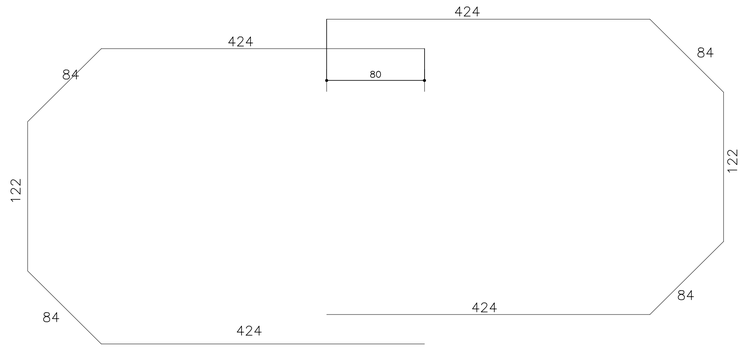



PLANTA




CORTE

13 N2 ø 8 C/20 C=VAR

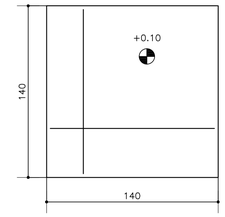



2x4 N1 ø 6.3 C=1138

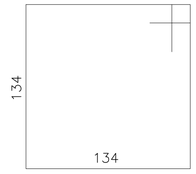
| ACO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| B1 | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 8 | 1138 | 9104 |
| 50A | 2 | 8 | 13 | VAR | 8320 |
| 50A | 3 | 8 | 30 | VAR | 10867 |

| RESUMO ACO CA 50–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ACO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 91 | 23 |
| 50A | 8 | 192 | 77 |
| Peso Total | 50A = | | 100 kg |

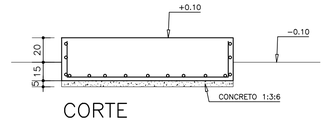
## BASE – B2 (3x)
ESCALA 1:25




PLANTA




3 N1 ø6.3 C=555




CORTE

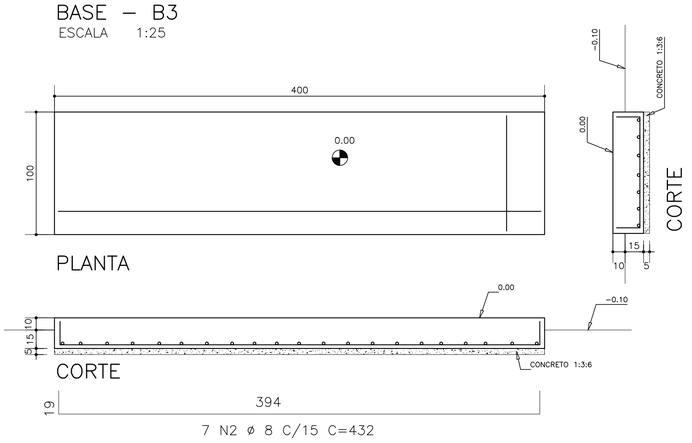



2x9 N2 ø8 C/15 C=191

| ACO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| B2 X3 | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 9 | 555 | 4995 |
| 50A | 2 | 8 | 54 | 191 | 10314 |

| RESUMO ACO CA 50–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ACO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 50 | 13 |
| 50A | 8 | 103 | 42 |
| Peso Total | 50A = | | 55 kg |

## BASE – B3
ESCALA 1:25




PLANTA

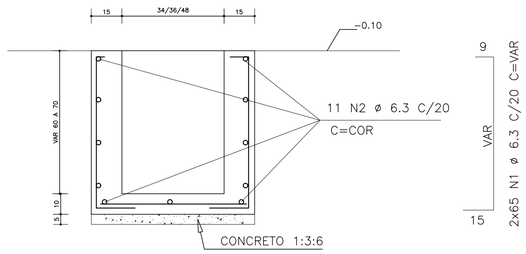
CORTE

7 N2 ø 8 C/15 C=432

| ACO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| B3 | | | | | |
| 50A | 1 | 8 | 21 | 132 | 2772 |
| 50A | 2 | 8 | 7 | 432 | 3024 |

| RESUMO ACO CA 50–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ACO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 8 | 58 | 23 |
| Peso Total | 50A = | | 23 kg |

## VALAS
SEM ESCALA
CORTE GENÉRICO




65 N3 ø 6.3 C/20 C=VAR

| ACO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| VALAS | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 130 | VAR | 12350 |
| 50A | 2 | 6.3 | 11 | COR | 14300 |
| 50A | 3 | 6.3 | 65 | VAR | 3705 |

| RESUMO ACO CA 50–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ACO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 304 | 76 |
| Peso Total | 50A = | | 76 kg |

**QUANTITATIVOS:**

AÇO – 254,0kg
CONCRETO – 14,05m3
FORMA – 55,58m2

**NOTAS:**

1– CONFERIR COTAS NA OBRA
2– COTAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO
3– CONCRETO COM FCk=20.0MPa
4– COBRIMENTO DA ARMADURA–3.0cm
5– AS DIMENSÕES DAS BASES FORAM FORNECIDAS PELO CONTRATANTE
6– OS PESOS DOS EQUIPAMENTOS FORAM FORNECIDOS PELO CONTRATANTE
7– TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO NAS BASES DE APOIO=0.15MPa
8– FUNDAÇÃO DIMENSIONADA SEM ESTUDO DE SONDAGEM DO SOLO, INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO CLIENTE

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CIVIL LTDA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA – ENGENHEIRO CIVIL – CREA MG-122.058/D

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL – BRASIL – UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - BASE DA ETA - ARMAÇÃO

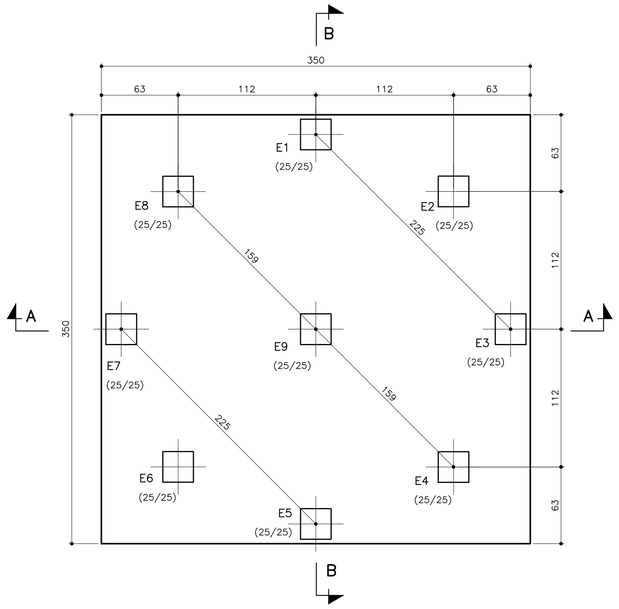
DATA: OUTUBRO/2025

ESCALA: INDICADA

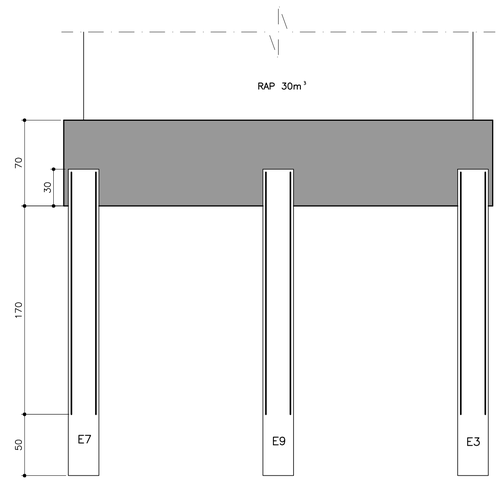
PRANCHA: 16/49

ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=016

FORMA



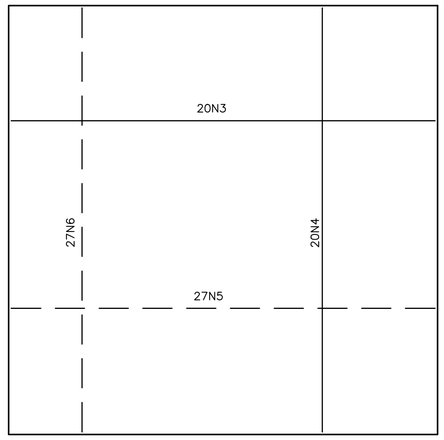

LOCAÇÃO – ESTACAS
ESC.: 1:25



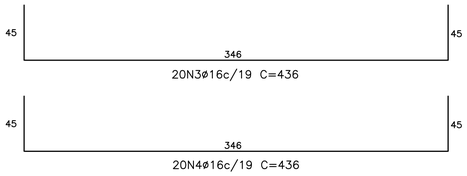

CORTE AA
ESC.: 1:25

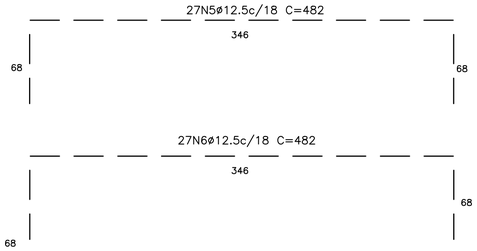
| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Dob. (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA-50-A (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESTACAS | 1 | ø12.5 | 36 | | 198 | | 198 | 7128 | 68.6 |
| | 2 | ø 6.3 | 99 | | 93 | | 93 | 9207 | 22.6 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 100.3 |
| ARMADURA POSITIVA | 3 | ø16 | 20 | 45 | 346 | 45 | 436 | 8720 | 137.6 |
| | 4 | ø16 | 20 | 45 | 346 | 45 | 436 | 8720 | 137.6 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 302.7 |
| ARMADURA NEGATIVA | 5 | ø12.5 | 27 | 68 | 346 | 68 | 482 | 13014 | 125.3 |
| | 6 | ø12.5 | 27 | 68 | 346 | 68 | 482 | 13014 | 125.3 |
| | | | | | | | Total+10%: | | 275.7 |
| | | | | | | | ø6.3: | | 24.9 |
| | | | | | | | ø12.5: | | 351.1 |
| | | | | | | | ø16: | | 302.7 |
| | | | | | | | Total: | | 678.7 |

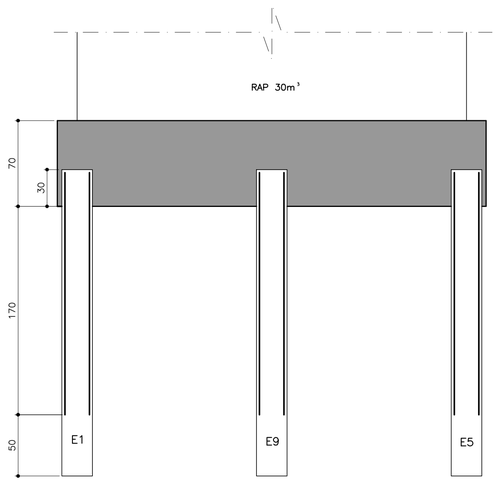
ARMAÇÃO



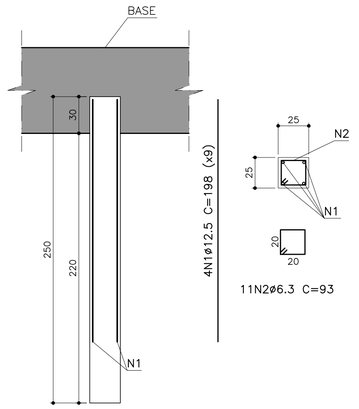

ARMAÇÃO – BASE
ESC.: 1:25




CORTE BB
ESC.: 1:25





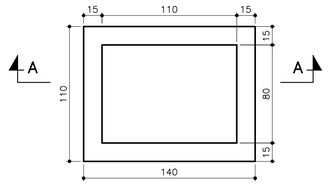


11N2ø6.3 C=93

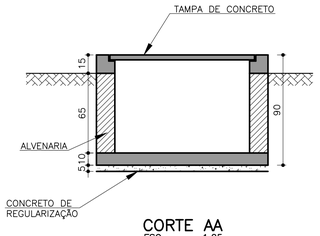
ARMAÇÃO – ESTACA
ESC.: 1:25

CAIXA DE MANOBRA

FORMA

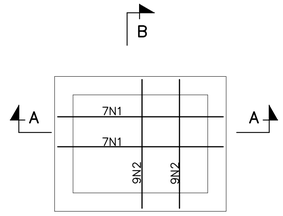



PLANTA
ESC.: 1:25

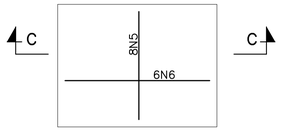



CORTE AA
ESC.: 1:25

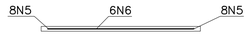
ARMAÇÃO




PLANTA – FUNDO
ESC.: 1:25



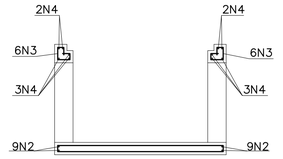

PLANTA – TAMPA
ESC.: 1:25

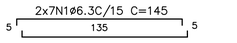



CORTE CC
ESC.: 1:25

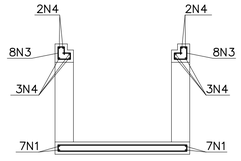
8N5ø5.0C/15 C=88

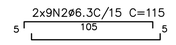
6N6ø5.0C/15 C=118



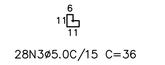




CORTE AA
ESC.: 1:25

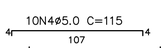



CORTE BB
ESC.: 1:25




28N3ø5.0C/15 C=36




LISTA DE FERROS

| N | ø | Q | COMP. UNIT.(cm) | COMP. TOTAL.(m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 6.3 | 14 | 145 | 20 |
| 2 | 6.3 | 18 | 115 | 21 |
| 3 | 5.0 | 28 | 36 | 10 |
| 4 | 5.0 | 10 | 115 | 12 |
| 5 | 5.0 | 8 | 88 | 7 |
| 6 | 5.0 | 6 | 118 | 7 |

RESUMO DE FERROS

| ø | COMP. TOTAL.(m) | PESO +10%(Kg) |
|---|---|---|
| 6.3 | 41 | 11,00 |
| 5.0 | 36 | 6,00 |
| PESO TOTAL: | | 17,00 |

NOTAS

1 – COTAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 – COBRIMENTO: 5cm.
3 – CONCRETO ESTRUTURAL fck = 25 Mpa.
4 – CONCRETO MAGRO fck≥9 MPa.
5 – A TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO SOB AS BASES DOS TUBULÕES=0.3MPa, E A EFETIVA CAPACIDADE DE SUPORTE DEVE SER AFERIDA NO LOCAL POR TÉCNICO ESPECIALIZADO.
6 – NA ÁREA PRÓXIMA AO RESERVATÓRIO DEVERÁ SER IMPLANTADO UM SISTEMA DE DRENAGEM CAPAZ DE GARANTIR A INTEGRIDADE DO TERRENO, EVITANDO DESLIZAMENTOS E EROSÕES.
7 – O SOLO SOB BASE DAS BROCAS NÃO DEVE SER ATERRO OU OU TERRENO ARGILOSO, PORTANTO, O CUMPRIMENTO DAS BROCAS DEPENDE DESTA INSPEÇÃO VISUAL.
8 – AS BROCAS NÃO DEVEM SER MODIFICADAS SEM UMA ORIENTAÇÃO TÉCNICA.

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM CENTIMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 - COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
3 - PARA DEMAIS NOTAS VER DESENHO DA FOLHA 01.

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - BASE RAP 30 - FORMA E ARMAÇÃO

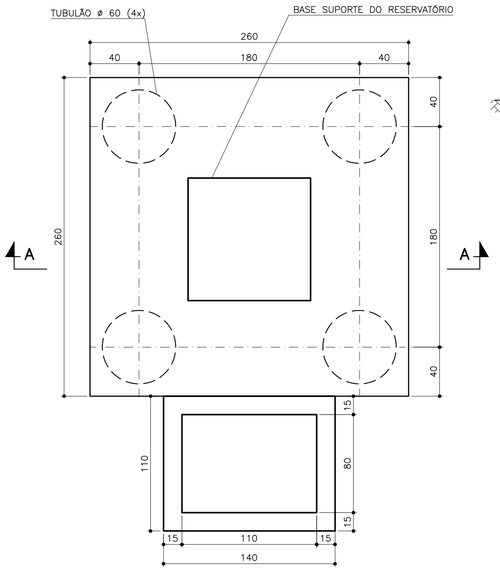
DATA: OUTUBRO/2025

ESCALA: INDICADA

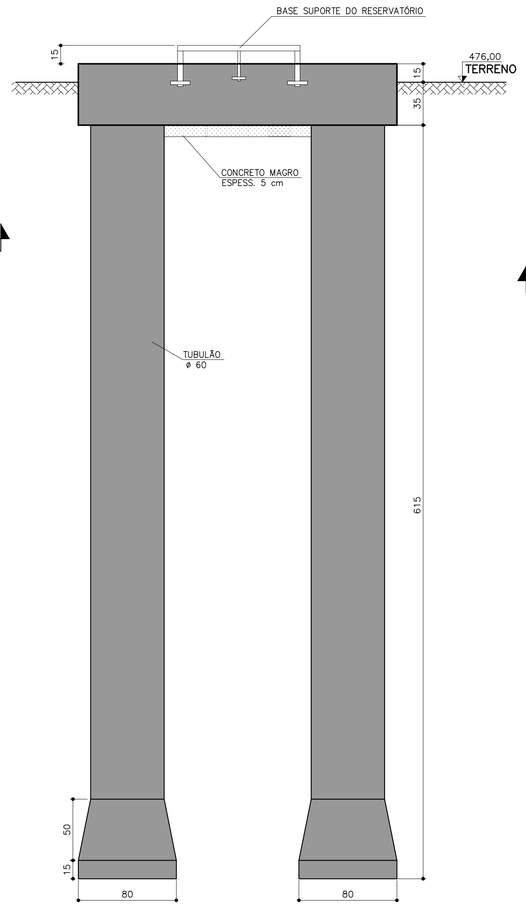
PRANCHA: 38/49

ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=038

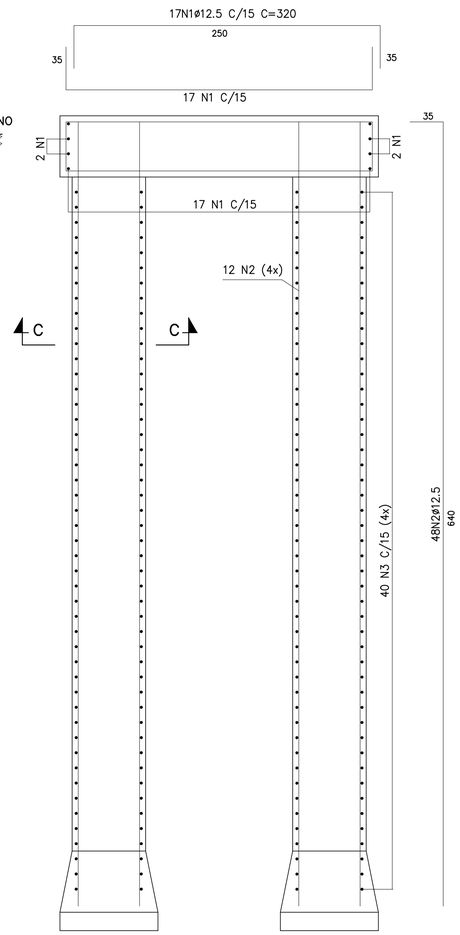
A1



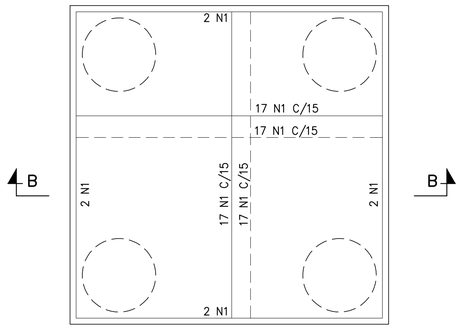

PLANTA – FORMA
ESC.: 1:25



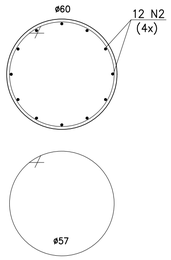

FORMA – CORTE AA
ESC.: 1:25




ARMAÇÃO – CORTE BB
ESC.: 1:25




PLANTA – ARMAÇÃO
ESC.: 1:25



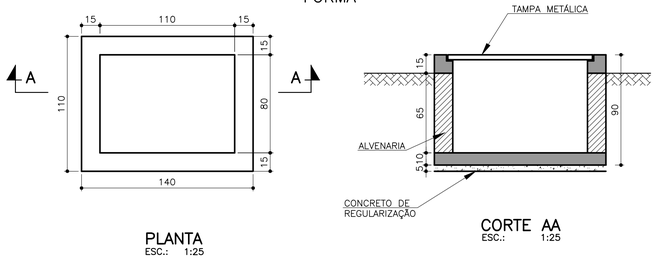

N3 120ø5 C/15 C=200

ARMAÇÃO – CORTE CC
ESC.: 1:25

| QUADRO DE AÇOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø | Q | COMPRIMENTOS | |
| | | | UNIT. (cm.) | TOTAL (cm.) |
| 1 | 12.5 | 76 | 320 | 24320 |
| 2 | 12.5 | 48 | 675 | 32400 |
| 3 | 5.0 | 160 | 200 | 32000 |
| | | | | |

| RESUMO DE AÇO | | |
|---|---|---|
| ø | PESO kg | PESO+10% kg |
| CA60 5.0 | 49 | 54 |
| CA50 12.5 | 546 | 601 |
| | | |
| TOTAIS | | 655 |

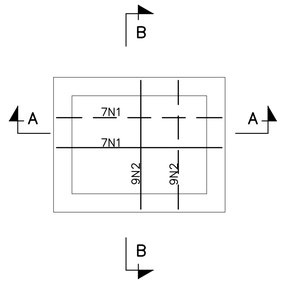
FORMA



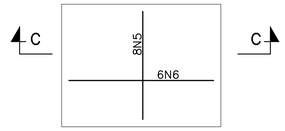

PLANTA
ESC.: 1:25

CORTE AA
ESC.: 1:25

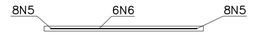
ARMAÇÃO




PLANTA – FUNDO
ESC.: 1:25



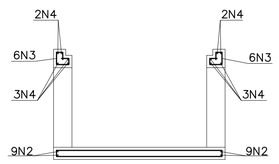

PLANTA – TAMPA
ESC.: 1:25




CORTE CC
ESC.: 1:25

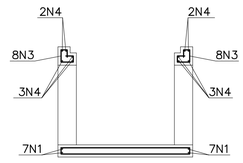
8N5ø5.0C/15 C=88

6N6ø5.0C/15 C=118




2x7N1ø6.3C/15 C=145
5
135
5

CORTE AA
ESC.: 1:25




2x9N2ø6.3C/15 C=115
5
105
5

CORTE BB
ESC.: 1:25




28N3ø5.0C/15 C=36

10N4ø5.0 C=115
4
107
4

LISTA DE FERROS

| N | ø | Q | COMP. UNIT.(cm) | COMP. TOTAL.(m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 6.3 | 14 | 145 | 20 |
| 2 | 6.3 | 18 | 115 | 21 |
| 3 | 5.0 | 28 | 36 | 10 |
| 4 | 5.0 | 10 | 115 | 12 |
| 5 | 5.0 | 8 | 88 | 7 |
| 6 | 5.0 | 6 | 118 | 7 |

RESUMO DE FERROS

| ø | COMP. TOTAL.(m) | PESO +10%(Kg) |
|---|---|---|
| 6.3 | 41 | 11,00 |
| 5.0 | 36 | 6,00 |
| PESO TOTAL: | | 17,00 |

## NOTAS

1 – COTAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2 – COBRIMENTO: 5cm.
3 – CONCRETO ESTRUTURAL fck = 25 Mpa.
4 – CONCRETO MAGRO fck≥9 MPa.
5 – A TENSÃO ADMÍSSIVEL NO SOLO SOB AS BASES DOS TUBULÕES=0.3MPa, E A EFETIVA CAPACIDADE DE SUPORTE DEVE SER AFERIDA NO LOCAL POR TÉCNICO ESPECIALIZADO.
6 – NA ÁREA PRÓXIMA AO RESERVATÓRIO DEVERÁ SER IMPLANTADO UM SISTEMA DE DRENAGEM CAPAZ DE GARANTIR A INTEGRIDADE DO TERRENO, EVITANDO DESLIZAMENTOS E EROSÕES.
7 – O SOLO SOB BASE DAS BROCAS NÃO DEVE SER ATERRO OU OU TERRENO ARGILOSO, PORTANTO, O CUMPRIMENTO DAS BROCAS DEPENDE DESTA INSPEÇÃO VISUAL.
8 – AS BROCAS NÃO DEVEM SER MODIFICADAS SEM UMA ORIENTAÇÃO TÉCNICA.

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

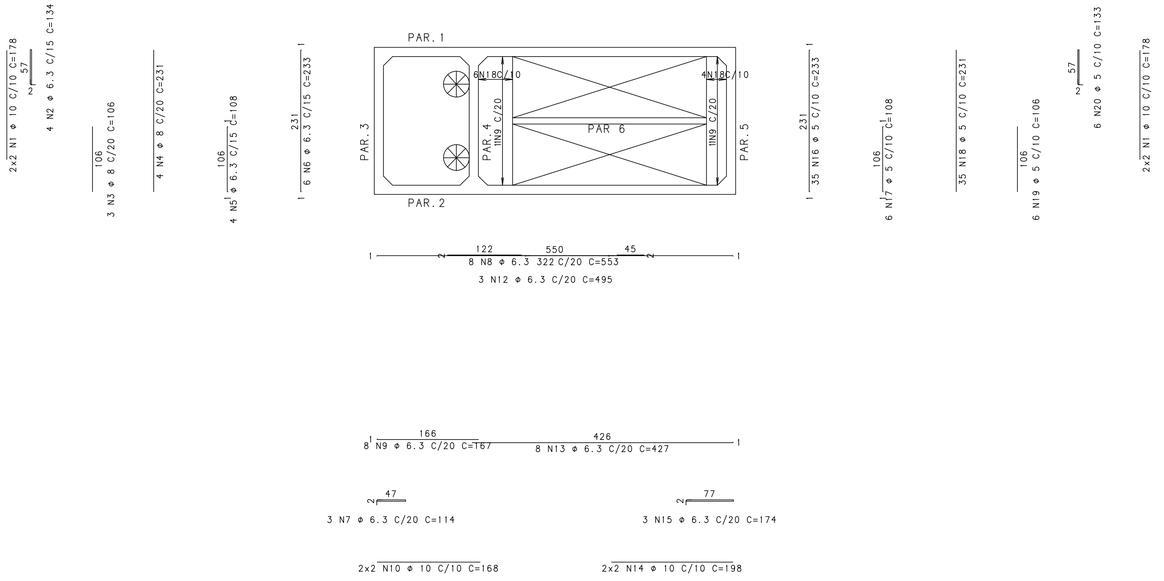
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES GEMOLUTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - REL 5 M3 - FORMA E ARMAÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 23/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=023

# ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

(LAJES h=10cm)




| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 8 | 178 | 1424 |
| 50A | 2 | 6.3 | 4 | 134 | 536 |
| 50A | 3 | 8 | 3 | 106 | 318 |
| 50A | 4 | 8 | 4 | 231 | 924 |
| 50A | 5 | 6.3 | 4 | 108 | 432 |
| 50A | 6 | 6.3 | 6 | 233 | 1398 |
| 50A | 7 | 6.3 | 3 | 114 | 342 |
| 50A | 8 | 6.3 | 8 | 583 | 4664 |
| 50A | 9 | 6.3 | 8 | 167 | 1336 |
| 50A | 10 | 10 | 4 | 168 | 672 |
| 50A | 11 | 10 | 8 | 116 | 928 |
| 50A | 12 | 6.3 | 3 | 495 | 1485 |
| 50A | 13 | 6.3 | 8 | 427 | 3416 |
| 50A | 14 | 10 | 4 | 198 | 792 |
| 50A | 15 | 6.3 | 3 | 174 | 522 |
| 60B | 16 | 5 | 35 | 233 | 8155 |
| 60B | 17 | 5 | 6 | 108 | 648 |
| 60B | 18 | 5 | 35 | 231 | 8085 |
| 60B | 19 | 5 | 6 | 106 | 636 |
| 60B | 20 | 5 | 6 | 133 | 798 |

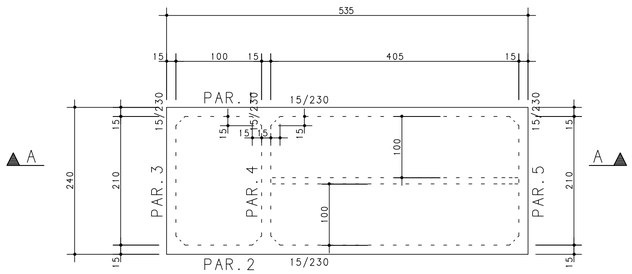
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) | PESO (kg+10%) |
| 60B | 5 | 183 | 28 | 31 |
| 50A | 6.3 | 141 | 35 | 38 |
| 50A | 8 | 12 | 5 | 5 |
| 50A | 10 | 38 | 24 | 26 |
| Peso Total | | 60B = | | 31 kg |
| Peso Total | | 50A = | | 69 kg |

Área total de forma = 243,77m²
Volume total de concreto - fck = 25 Mpa = 21,00 m³

# FORMA DO FUNDO DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

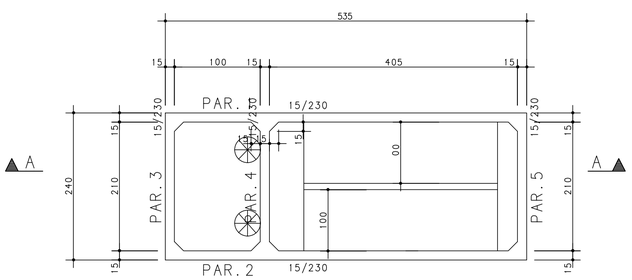
(LAJES h=15cm)



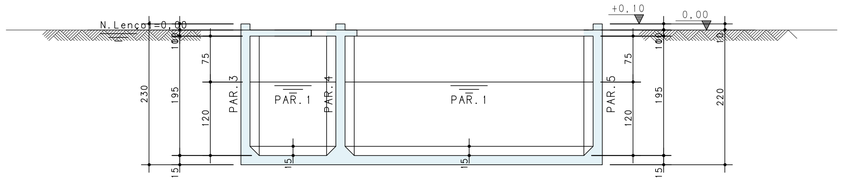

# FORMA DA TAMPA DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

(LAJES h=10cm)



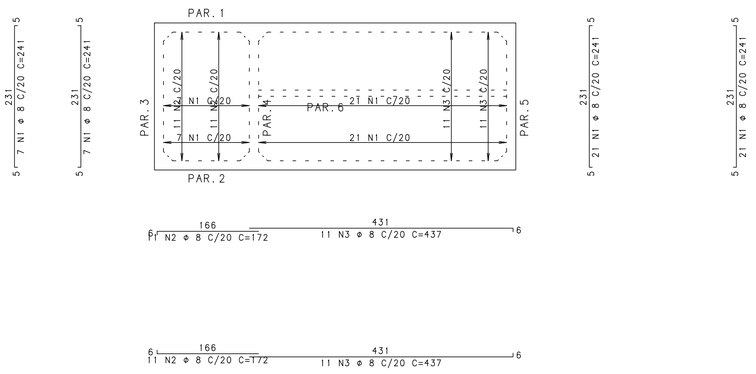

# CORTE A-A




# ARMAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO

ESCALA: 1/50

(LAJES h=15cm)




TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

CONCRETO
fck = MPa

OBRA Nº 0001

CLIENTE: Prefeitura de Lajinha

DES. Nº 010

OBRA: Estrutural_Estação Elevatoria

TITULO: PLANTA DE FORMA E ARMAÇÃO

ARMAÇÃO DA TAMPA DO RESERVATÓRIO
CORTE A-A

REV. Nº 00

DATA 12/12/2025 | ESCALA 1:50 | DESENHO ADA-FUN-ARM-010-R00 | COORD. | ENG º

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

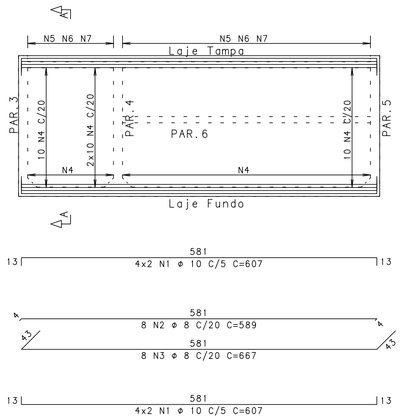
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - CAIXA DE AREIA - FORMA E ARMAÇÃO 01

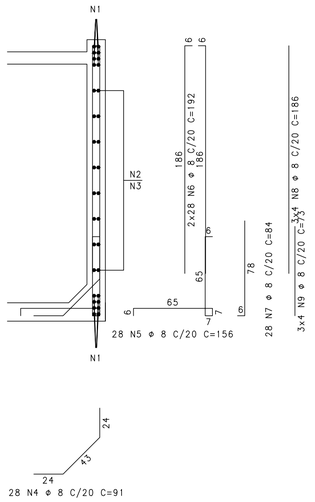
DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: 1:50 | PRANCHA: 08/49

ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=008

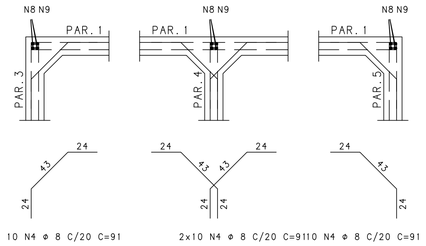
## PAR. 1 15/230



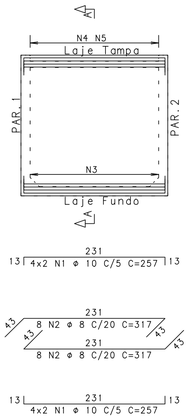

### Corte A



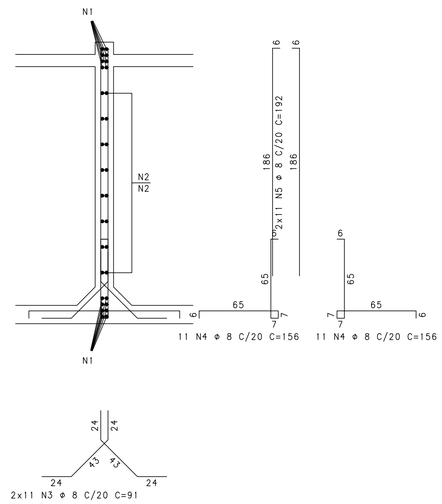

### ARM. DAS MÍSULAS VERTICAIS (Planta)




## PAR. 4 15/230




### Corte A

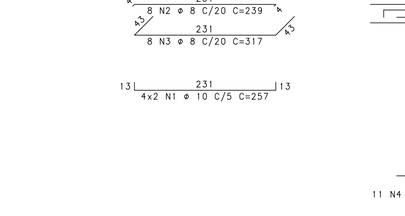



| | AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO | | | | | | |
| | 50A | 1 | 8 | 56 | 241 | 13496 |
| | 50A | 2 | 8 | 22 | 172 | 3784 |
| | 50A | 3 | 8 | 22 | 437 | 9614 |
| PAR. 1 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 16 | 607 | 9712 |
| | 50A | 2 | 8 | 8 | 589 | 4712 |
| | 50A | 3 | 8 | 8 | 667 | 5336 |
| | 50A | 4 | 8 | 68 | 91 | 6188 |
| | 50A | 5 | 8 | 28 | 156 | 4368 |
| | 50A | 6 | 8 | 56 | 192 | 10752 |
| | 50A | 7 | 8 | 28 | 84 | 2352 |
| | 50A | 8 | 8 | 12 | 186 | 2232 |
| | 50A | 9 | 8 | 12 | 73 | 876 |
| PAR. 2 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 16 | 607 | 9712 |
| | 50A | 2 | 8 | 8 | 589 | 4712 |
| | 50A | 3 | 8 | 8 | 667 | 5336 |
| | 50A | 4 | 8 | 68 | 91 | 6188 |
| | 50A | 5 | 8 | 28 | 156 | 4368 |
| | 50A | 6 | 8 | 56 | 192 | 10752 |
| | 50A | 7 | 8 | 28 | 84 | 2352 |
| | 50A | 8 | 8 | 12 | 186 | 2232 |
| | 50A | 9 | 8 | 12 | 73 | 876 |
| PAR. 3 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 16 | 257 | 4112 |
| | 50A | 2 | 8 | 8 | 239 | 1912 |
| | 50A | 3 | 8 | 8 | 317 | 2536 |
| | 50A | 4 | 8 | 11 | 91 | 1001 |
| | 50A | 5 | 8 | 11 | 156 | 1716 |
| | 50A | 6 | 8 | 22 | 192 | 4224 |
| | 50A | 7 | 8 | 11 | 84 | 924 |
| PAR. 4 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 16 | 257 | 4112 |
| | 50A | 2 | 8 | 16 | 317 | 5072 |
| | 50A | 3 | 8 | 22 | 91 | 2002 |
| | 50A | 4 | 8 | 22 | 156 | 3432 |
| | 50A | 5 | 8 | 22 | 192 | 4224 |
| PAR. 5 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 16 | 257 | 4112 |
| | 50A | 2 | 8 | 8 | 239 | 1912 |
| | 50A | 3 | 8 | 8 | 317 | 2536 |
| | 50A | 4 | 8 | 11 | 91 | 1001 |
| | 50A | 5 | 8 | 11 | 84 | 924 |
| | 50A | 6 | 8 | 22 | 192 | 4224 |
| | 50A | 7 | 8 | 11 | 156 | 1716 |
| PAR. 6 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 16 | 422 | 6752 |
| | 50A | 2 | 8 | 16 | 482 | 7712 |
| | 50A | 3 | 6.3 | 76 | 81 | 6156 |
| | 50A | 4 | 8 | 38 | 156 | 5928 |
| | 50A | 5 | 8 | 38 | 192 | 7296 |

| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) | PESO (kg+10%) |
| 50A | 6.3 | 62 | 15 | 17 |
| 50A | 8 | 1608 | 636 | 699 |
| 50A | 10 | 386 | 238 | 262 |
| Peso Total | | 50A = | | 976 kg |

Área total de forma = 243,77m²
Volume total de concreto - fck = 25 Mpa = 21,00 m³

## PAR. 2 15/230




### Corte A




### ARM. DAS MÍSULAS VERTICAIS (Planta)




## PAR. 5 15/230




### Corte A




## PAR. 3 15/230




### Corte A




## PAR. 6 15/230



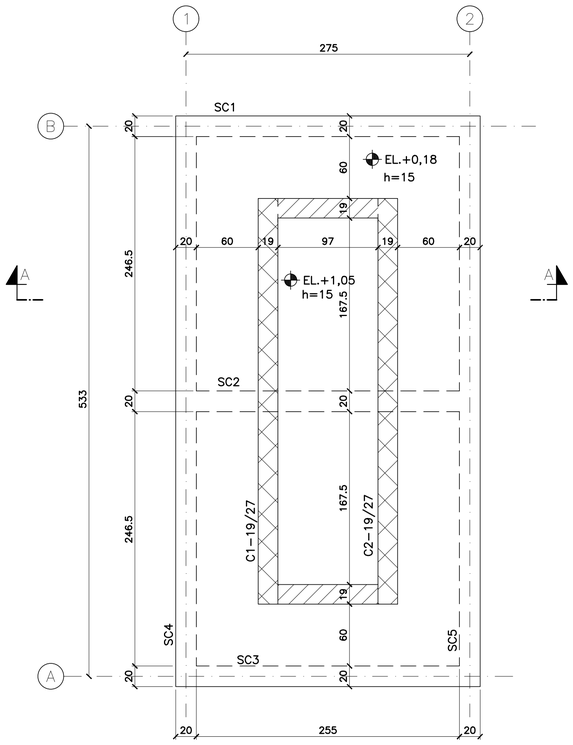

### Corte A



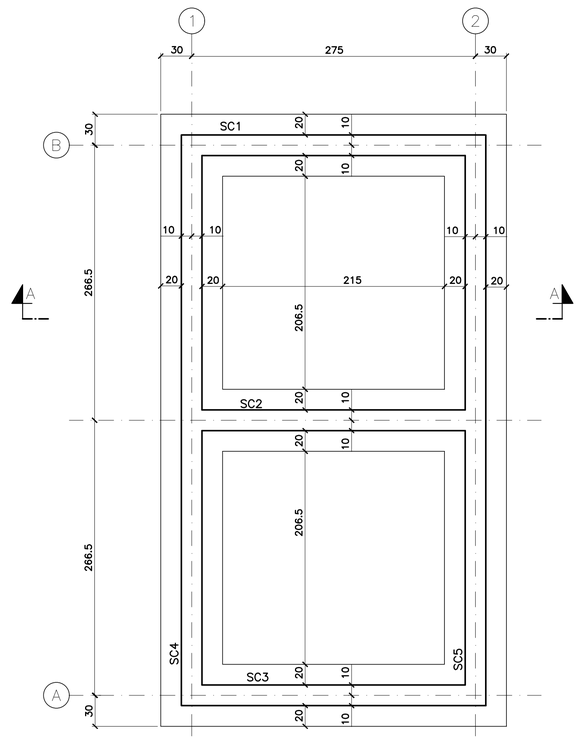

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| | |
|---|---|
| CONCRETO fck = MPa | OBRA Nº 0001 |
| CLIENTE: Prefeitura de Lajinha | DES. Nº 011 |
| OBRA: Estrutural_Estação Elevatoria | |
| TITULO: PLANTA DE FORMA E ARMAÇÃO<br>ARMAÇÃO DO FUNDO DO RESERVATÓRIO<br>PAR.1 / PAR.2 / PAR.3<br>PAR.4 / PAR.5 | REV. Nº 00 |
| DATA 12/12/2025 · ESCALA 1:50 · DESENHO ADA-FUN-ARM-011-R00 · COORD. | ENG º |

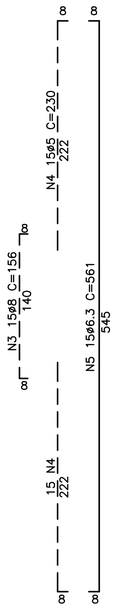
| | |
|---|---|
| CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA | CONTRATO Nº 054/2025 |
| | RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA |
| | REG. CREA: 122.058/D |
| CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES · GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO | MANDATÁRIA: CAIXA |
| CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG | |
| PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3 | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG<br>PRATA | |
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA<br>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA<br>ESTRUTURAL - CAIXA DE AREIA - FORMA E ARMAÇÃO 01 | |
| DATA: OUTUBRO/2025 · ESCALA: 1:50 | PRANCHA: 09/49 |
| ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=009 | |

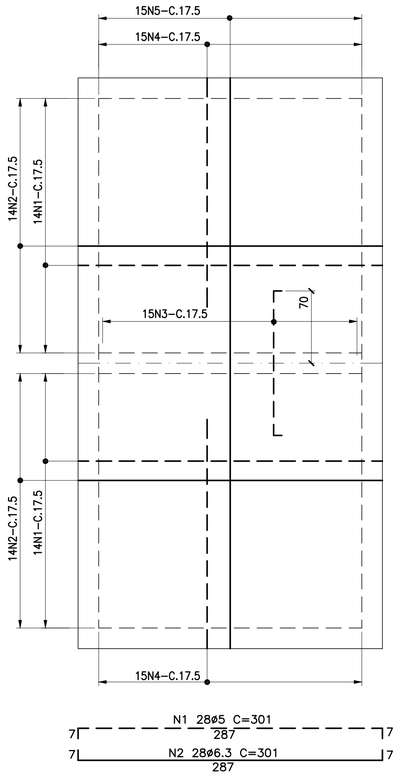



PLANTA EL.+0,18
ESC. 1:30

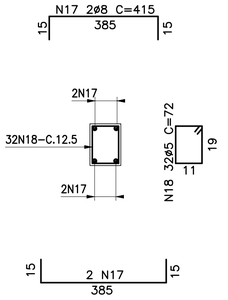



PLANTA EL.-0,60
ESC. 1:30




LAJE EL.+0,18 - ARMAÇÃO
ESC. 1:30

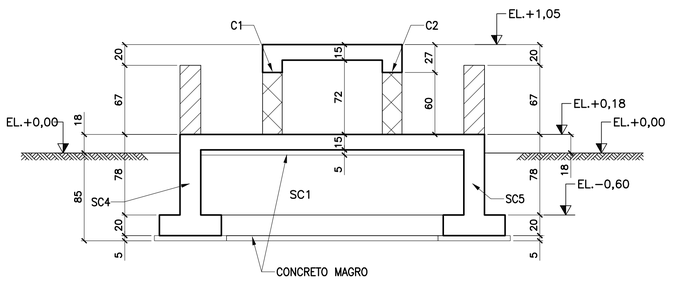



C1-C2-19/27 (2x)
ESC. 1:20

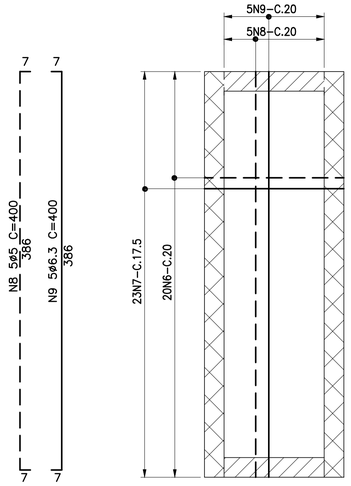
| QUADRO DE AÇOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø | Q | COMPRIMENTOS UNIT.cm. | TOT.m. |
| 1 | 5 | 28 | 301 | 84 |
| 2 | 6.3 | 28 | 301 | 84 |
| 3 | 8 | 15 | 156 | 23 |
| 4 | 5 | 30 | 230 | 69 |
| 5 | 6.3 | 15 | 561 | 84 |
| 6 | 5 | 20 | 144 | 29 |
| 7 | 8 | 23 | 144 | 33 |
| 8 | 5 | 5 | 400 | 20 |
| 9 | 6.3 | 5 | 400 | 20 |
| 10 | 8 | 284 | 146 | 415 |
| 11 | 10 | 6 | 347 | 21 |
| 12 | 10 | 12 | 327 | 39 |
| 13 | 6.3 | 30 | 287 | 86 |
| 14 | 10 | 4 | 605 | 24 |
| 15 | 10 | 8 | 585 | 47 |
| 16 | 6.3 | 20 | 545 | 109 |
| 17 | 8 | 8 | 415 | 33 |
| 18 | 5 | 64 | 72 | 46 |

| RESUMO DE AÇO CA-50 | | | |
|---|---|---|---|
| ø | COMP. m | MASSA kg | MASSA+10% kg |
| 6,3 | 383 | 96 | 105 |
| 8 | 504 | 202 | 222 |
| 10 | 131 | 83 | 91 |
| TOTAIS | | 381 | 418 |

| RESUMO DE AÇO CA-60 | | | |
|---|---|---|---|
| ø | COMP. m | MASSA kg | MASSA+10% kg |
| 5 | 248 | 40 | 44 |
| | | | |
| | | | |
| TOTAIS | | 40 | 44 |



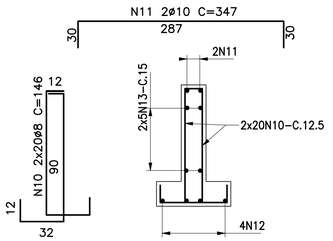

CORTE A - A
ESC. 1:30



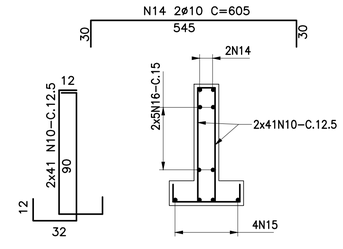




LAJE EL.+1,05 - ARMAÇÃO
ESC. 1:30




SC1-SC2-SC3 (3x)
ESC. 1:25




SC4-SC5 (2x)
ESC. 1:25

| QUANTITATIVOS | |
|---|---|
| ÁREA DE FORMA | 40,4m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 8,0m3 |
| VOLUME DE CONCRETO MAGRO | 1,2m3 |

| CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO (VER NOTA 2) | | | |
|---|---|---|---|
| fck | MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO - Eci | RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO |
| 30 MPa | 25,0 GPa | 0,55 | 320 kg/m3 |

CONVENÇÃO

- ALVENARIA ESTRUTURAL EM BLOCO DE CONCRETO
- ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL
- ARMAÇÃO NA FACE SUPERIOR
- ARMAÇÃO NA FACE INFERIOR

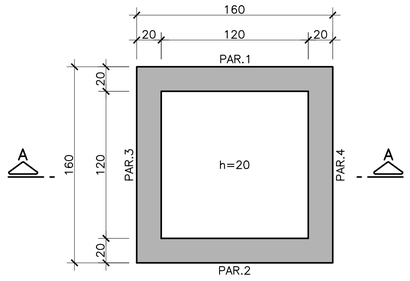
NOTAS:
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO.
2 - O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO.
3 - CONCRETO NÃO ESTRUTURAL fck = 10 MPa.
4 - CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE NO MÍNIMO 12 DIAS.
5 - PARA LOCAÇÃO DA UNIDADE VER PROJETO BÁSICO.
6 - ESTE PROJETO É VÁLIDO APENAS PARA EXECUÇÃO EM SOLOS COM CAPACIDADE DE SUPORTE MÍNIMA DE 1,0 Kgf/cm2.
7 - PESO CONSIDERADO PARA O TANQUE DE SULFATO DE ALUMÍNIO CHEIO: 1,5tf. NÚMERO DE TANQUES PREVISTO: 3.
8 - COBRIMENTO DA ARMAÇÃO:
LAJES = 3,5cm.
RESTANTE = 4,0cm.

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 476,000 METROS

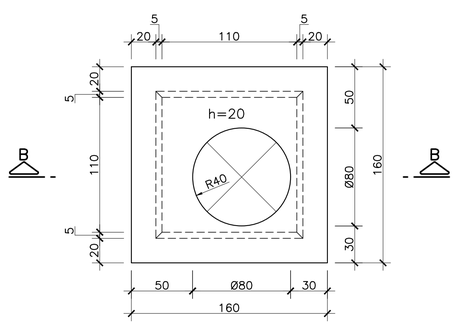
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

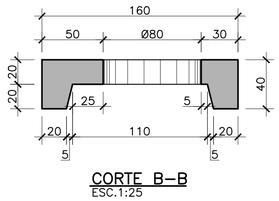
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES - GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRURURAL - BACIA DE CONTENÇÃO - FORMA E ARMAÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 14/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=014



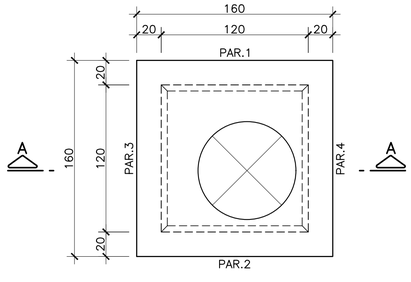

PLANTA INFERIOR
ESC.1:25



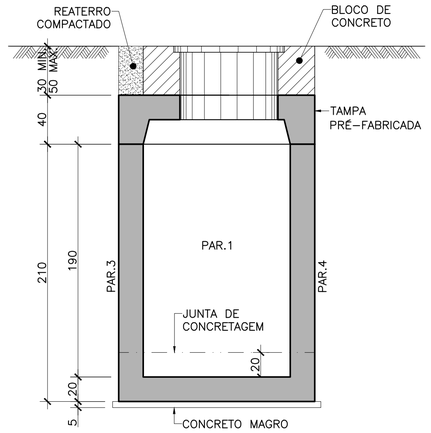

TAMPA PRÉ-FABRICADA – PLANTA
ESC.1:25



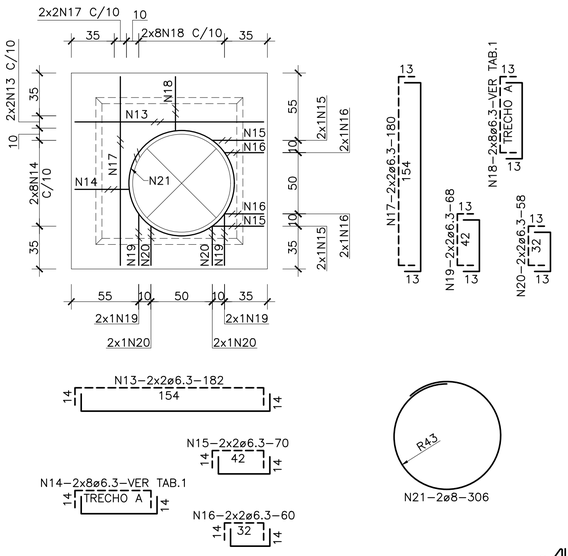

CORTE B–B
ESC.1:25



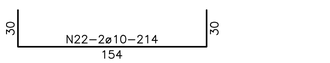

PLANTA SUPERIOR
ESC.1:25

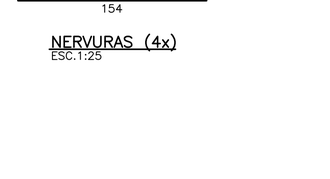



CORTE A–A
ESC.1:25



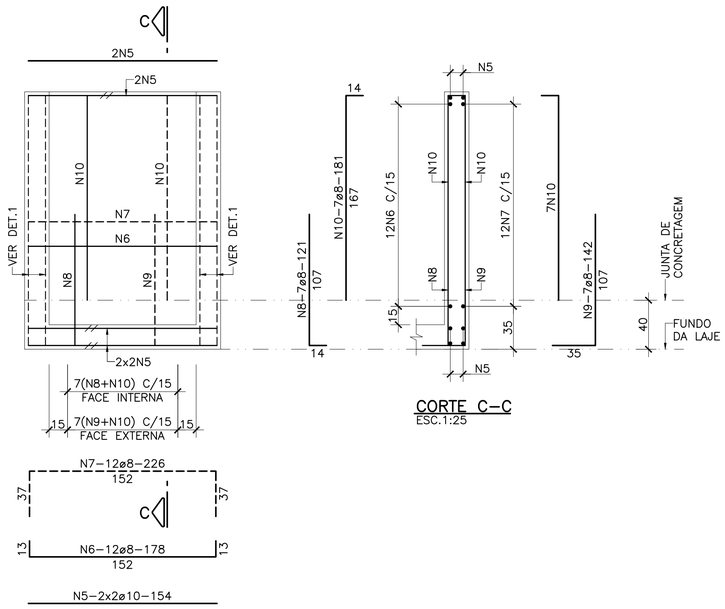

TAMPA PRÉ-FABRICADA – PLANTA
ESC.1:25



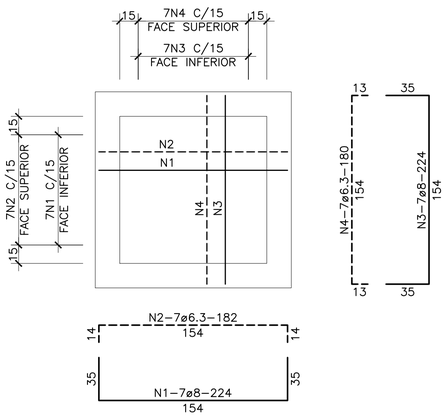




NERVURAS (4x)
ESC.1:25




CORTE C–C
ESC.1:25




LAJE DE FUNDO – ARMAÇÃO
ESC.1:25

CONVENÇÃO PARA LAJE:
- - - ARMAÇÃO NA FACE SUPERIOR
—— ARMAÇÃO NA FACE INFERIOR



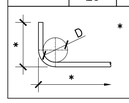

DETALHE 1 (4x)
ESC.1:25

PAREDES 1, 2, 3 e 4 ELEVAÇÃO (4x)
ESC.1:25

| TABELA 1: COMPRIMENTOS COM VARIAÇÃO NÃO LINEAR (cm) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SUB POS. | N14 (2x) | | N18 (2x) | |
| | TRECHO A | COMP. TOT. | TRECHO A | COMP. TOT. |
| 1 | 62 | 90 | 62 | 88 |
| 2 | 52 | 80 | 52 | 78 |
| 3 | 46 | 74 | 46 | 72 |
| 4 | 44 | 72 | 44 | 70 |
| 5 | 44 | 72 | 44 | 70 |
| 6 | 46 | 74 | 46 | 72 |
| 7 | 52 | 80 | 52 | 78 |
| 8 | 62 | 90 | 62 | 88 |
| TOTAL | – | 1264 | – | 1232 |

| ESPECIFICAÇÕES E DADOS DE PROJETO | |
|---|---|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL I | |
| **MATERIAIS** | |
| CONCRETO ESTRUTURAL (VER NOTAS 2 e 3) | |
| CLASSE | C20 |
| fck | 20 MPa |
| MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | 20 GPa |
| RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | 0,65 |
| CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO | 260 kg/m3 |
| CONCRETO MAGRO | |
| fck | 10 MPa |
| AÇO | |
| ARMADURA PASSIVA | CA–50 e CA–60 |
| **CARREGAMENTOS** | |
| GERAL | |
| MASSA ESPECÍFICA DO CONCRETO | 2.500 kg/m3 |
| NÍVEL D'ÁGUA DO SOLO | VER NOTA 9 |
| MASSA ESPECÍFICA DO SOLO | 1.800 kg/m3 |
| CARGA ACIDENTAL SOBRE O SOLO | 2.500 kgf/m2 |
| TREM TIPO SOBRE TAMPAS PRÉ–FABRICADAS | TB–450 |
| **FUNDAÇÃO** | |
| TENSÃO MÁXIMA DE COMPRESSÃO ATUANTE SOBRE O SOLO | 1,3 kgf/cm2 |
| **QUANTITATIVOS** | |
| ÁREA TOTAL DE FORMA (SEM REAPROVEITAMENTO) | 28,4 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 3,3 m3 |
| VOLUME DE CONCRETO MAGRO | 0,14 m3 |

| TIPO DE ARMAÇÃO | BITOLA | DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO (cm) |
|---|---|---|
| ESTRIBOS | 5 | 1.5 |
| | 6.3 | 1.9 |
| | 8 | 2.4 |
| | 10 | 3.0 |
| ARMAÇÃO LONGITUDINAL | 5 | 3.0 |
| | 6.3 | 3.2 |
| | 8 | 4.0 |
| | 10 | 5.0 |
| | 12.5 | 6.3 |
| | 16 | 8.0 |
| | 20 | 16.0 |
| | 25 | 20.0 |




* MEDIDAS FORNECIDAS NESTE DESENHO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA

| LISTA DE FERROS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS | |
| | | | UNIT.(cm) | TOTAL(m) |
| 1 | 8 | 7 | 224 | 16 |
| 2 | 6.3 | 7 | 182 | 13 |
| 3 | 8 | 7 | 224 | 16 |
| 4 | 6.3 | 7 | 180 | 13 |
| 5 | 10 | 24 | 154 | 37 |
| 6 | 8 | 48 | 178 | 85 |
| 7 | 8 | 48 | 226 | 108 |
| 8 | 8 | 28 | 121 | 34 |
| 9 | 8 | 28 | 142 | 40 |
| 10 | 8 | 56 | 181 | 101 |
| 11 | 10 | 16 | 96 | 15 |
| 12 | 10 | 16 | 167 | 27 |
| 13 | 6.3 | 4 | 182 | 7 |
| 14 | 6.3 | 16 | VER TABELA 1 | 13 |
| 15 | 6.3 | 4 | 70 | 3 |
| 16 | 6.3 | 4 | 60 | 2 |
| 17 | 6.3 | 4 | 180 | 7 |
| 18 | 6.3 | 16 | VER TABELA 1 | 12 |
| 19 | 6.3 | 4 | 68 | 3 |
| 20 | 6.3 | 4 | 58 | 2 |
| 21 | 8 | 2 | 306 | 6 |
| 22 | 10 | 8 | 214 | 17 |
| 23 | 8 | 8 | 154 | 12 |
| 24 | 10 | 8 | 154 | 12 |
| 25 | 5.0 | 28 | 118 | 33 |

| RESUMO AÇO CA–50 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (kg) | MASSA +10% (kg) |
| 6.3 | 75 | 19 | 21 |
| 8 | 418 | 167 | 184 |
| 10 | 108 | 68 | 75 |
| TOTAL | | 254 | 280 |

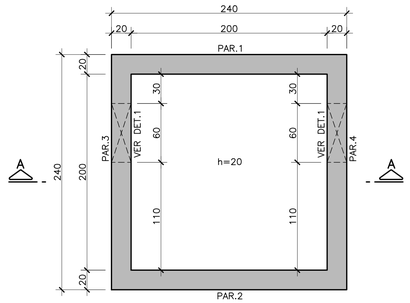
| RESUMO AÇO CA–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (kg) | MASSA +10% (kg) |
| 5.0 | 33 | 5 | 6 |
| TOTAL | | 5 | 6 |

NOTAS:
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO.
3 – ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NESTE PROJETO, A DOSAGEM DEVERÁ GARANTIR CONDIÇÕES ADEQUADAS DE TRABALHABILIDADE DO CONCRETO, DURANTE OS SERVIÇOS DE CONCRETAGEM.
4 – RECOMENDA–SE A CONTRATAÇÃO DE PROFISSIONAL ESPECIALIZADO EM TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DE CONCRETAGEM.
5 – CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE, NO MÍNIMO, 12 DIAS.
6 – JUNTA DE CONCRETAGEM: APICOAR MANUALMENTE A SUPERFÍCIE DE CONCRETO APÓS 24 HORAS, NO MÍNIMO, DA CONCRETAGEM. EXPOR 30% DO AGREGADO GRAÚDO, REMOVENDO TODA A NATA. LIMPAR E SATURAR COM ÁGUA A SUPERFÍCIE, ANTES DA NOVA CONCRETAGEM.
7 – POSICIONAR OS EMBUTIDOS HIDRÁULICOS E METÁLICOS ANTES DA CONCRETAGEM.
8 – PARA LOCAÇÃO DA UNIDADE, VER PROJETO BÁSICO.
9 – ESTE PROJETO NÃO CONSIDEROU A EXISTENCIA DE ÁGUA NO SOLO. ENTRAR EM CONTATO COM A FIRMA PROJETISTA CASO SEJA CONSTATADA SUA PRESENÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
10 – COBRIMENTO DA ARMAÇÃO: 3,0 cm.

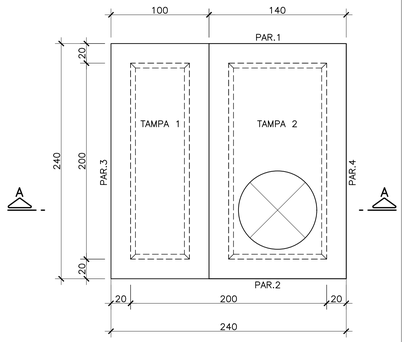
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - CAIXA DESCARGA DN100 - FORMA E ARMAÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 40/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=040

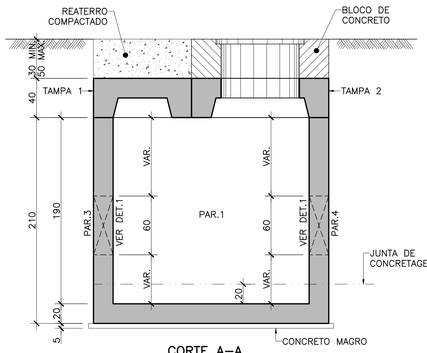
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA



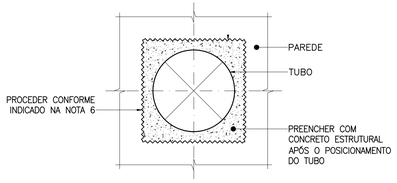

PLANTA INFERIOR
ESC.1:25



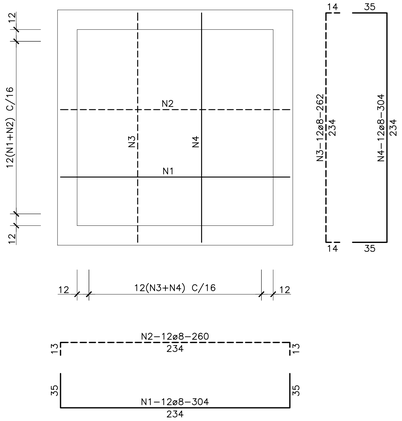

PLANTA SUPERIOR
ESC.1:25



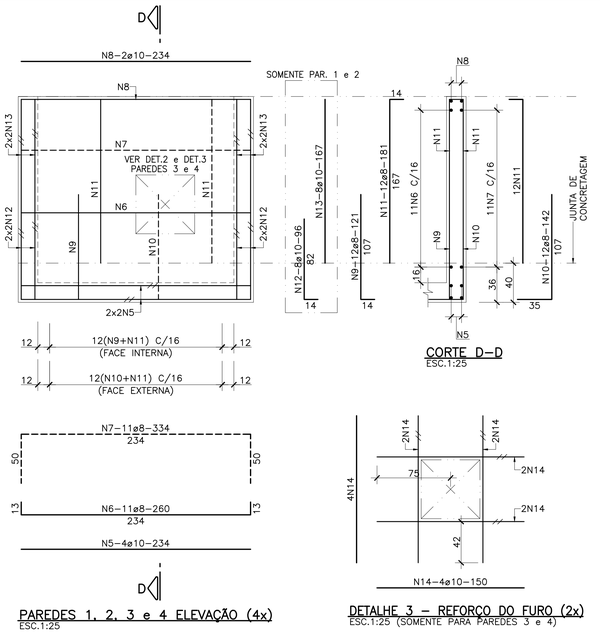

CORTE A–A
ESC.1:25




DETALHE 1 – ABERTURAS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO – VISTA
S/ESC.




LAJE DE FUNDO
ESC.1:25




PAREDES 1, 2, 3 e 4 ELEVAÇÃO (4x)
ESC.1:25

CORTE D–D
ESC.1:25




DETALHE 3 – REFORÇO DO FURO (2x)
ESC.1:25 (SOMENTE PARA PAREDES 3 e 4)

| ESPECIFICAÇÕES E DADOS DE PROJETO | |
|---|---|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL I | |
| **MATERIAIS** | |
| CONCRETO ESTRUTURAL (VER NOTAS 2 e 3) | |
| CLASSE | C20 |
| fck | 20 MPa |
| MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | 20 GPa |
| RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | 0,65 |
| CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO | 260 kg/m3 |
| CONCRETO MAGRO | |
| fck | 10 MPa |
| AÇO | |
| ARMADURA PASSIVA | CA–50 e CA–60 |
| **CARREGAMENTOS** | |
| GERAL | |
| MASSA ESPECÍFICA DO CONCRETO | 2.500 kg/m3 |
| NÍVEL D'ÁGUA DO SOLO | VER NOTA 9 |
| MASSA ESPECÍFICA DO SOLO | 1.800 kg/m3 |
| CARGA ACIDENTAL SOBRE O SOLO | 2.500 kgf/m2 |
| TREM TIPO SOBRE TAMPAS PRÉ–FABRICADAS | TB–450 |
| **FUNDAÇÃO** | |
| TENSÃO MÁXIMA DE COMPRESSÃO ATUANTE SOBRE O SOLO | 1,0 kgf/cm2 |
| **QUANTITATIVOS** | |
| ÁREA TOTAL DE FORMA (SEM REAPROVEITAMENTO) | 48 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 6,3 m3 |
| VOLUME DE CONCRETO MAGRO | 0,29 m3 |

| LISTA DE FERROS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS | |
| | | | UNIT.(cm) | TOTAL(m) |
| 1 | 8 | 12 | 304 | 36 |
| 2 | 8 | 12 | 260 | 31 |
| 3 | 8 | 12 | 262 | 31 |
| 4 | 8 | 12 | 304 | 36 |
| 5 | 10 | 16 | 234 | 37 |
| 6 | 8 | 44 | 260 | 114 |
| 7 | 8 | 44 | 334 | 147 |
| 8 | 10 | 8 | 234 | 19 |
| 9 | 8 | 48 | 121 | 58 |
| 10 | 8 | 48 | 142 | 68 |
| 11 | 8 | 96 | 181 | 174 |
| 12 | 10 | 16 | 96 | 15 |
| 13 | 10 | 16 | 167 | 27 |
| 14 | 10 | 16 | 150 | 24 |
| 15 | 8 | 24 | 122 | 29 |
| 16 | 8 | 6 | 260 | 16 |
| 17 | 12.5 | 4 | 294 | 12 |
| 18 | 8 | 4 | 234 | 9 |
| 19 | 10 | 4 | 234 | 9 |
| 20 | 6.3 | 58 | 118 | 68 |
| 21 | 10 | 4 | 144 | 6 |
| 22 | 8 | 4 | 94 | 4 |
| 23 | 10 | 4 | 94 | 4 |
| 24 | 8 | 14 | 162 | 23 |
| 25 | 8 | 10 | VER TABELA 1 | 16 |
| 26 | 8 | 2 | 312 | 6 |
| 27 | 12.5 | 4 | 294 | 12 |
| 28 | 8 | 4 | 234 | 9 |
| 29 | 10 | 4 | 234 | 9 |
| 30 | 10 | 4 | 184 | 7 |
| 31 | 8 | 4 | 134 | 5 |
| 32 | 10 | 4 | 134 | 5 |
| 33 | 12.5 | 2 | 234 | 5 |
| 34 | 12.5 | 2 | 234 | 5 |
| 35 | 5.0 | 16 | 118 | 19 |

| TIPO DE ARMAÇÃO | BITOLA | DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO (cm) |
|---|---|---|
| ESTRIBOS | 5 | 1.5 |
| | 6.3 | 1.9 |
| | 8 | 2.4 |
| | 10 | 3.0 |
| ARMAÇÃO LONGITUDINAL | 5 | 3.0 |
| | 6.3 | 3.2 |
| | 8 | 4.0 |
| | 10 | 5.0 |
| | 12.5 | 6.3 |
| | 16 | 8.0 |
| | 20 | 16.0 |
| | 25 | 20.0 |



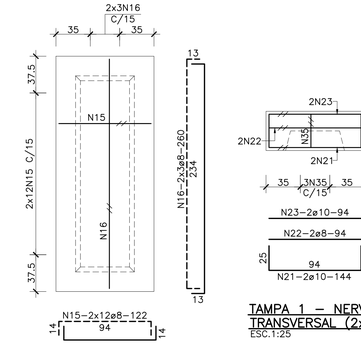

* MEDIDAS FORNECIDAS NESTE DESENHO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA

| RESUMO AÇO CA–50 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (kg) | MASSA +10% (kg) |
| 6.3 | 68 | 17 | 19 |
| 8 | 812 | 325 | 357 |
| 10 | 162 | 102 | 112 |
| 12.5 | 34 | 34 | 37 |
| TOTAL | | 478 | 525 |

| RESUMO AÇO CA–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (kg) | MASSA +10% (kg) |
| 5.0 | 19 | 3 | 3 |
| TOTAL | | 3 | 3 |

**CONVENÇÃO PARA LAJE:**
– – – ARMAÇÃO NA FACE SUPERIOR
——— ARMAÇÃO NA FACE INFERIOR

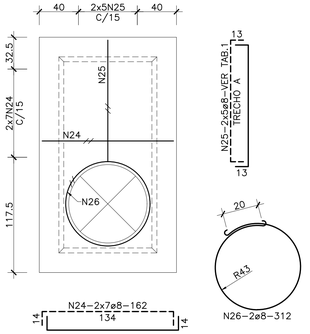
**NOTAS:**
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO.
3 – ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NESTE PROJETO, A DOSAGEM DEVERÁ GARANTIR CONDIÇÕES ADEQUADAS DE TRABALHABILIDADE DO CONCRETO, DURANTE OS SERVIÇOS DE CONCRETAGEM.
4 – RECOMENDA–SE A CONTRATAÇÃO DE PROFISSIONAL ESPECIALIZADO EM TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DE CONCRETAGEM.
5 – CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE, NO MÍNIMO, 12 DIAS.
6 – JUNTA DE CONCRETAGEM: APICOAR MANUALMENTE A SUPERFÍCIE DE CONCRETO APÓS 24 HORAS, NO MÍNIMO, DA CONCRETAGEM. EXPOR 30% DO AGREGADO GRAÚDO, REMOVENDO TODA A NATA. LIMPAR E SATURAR COM ÁGUA A SUPERFÍCIE, ANTES DA NOVA CONCRETAGEM.
7 – POSICIONAR OS EMBUTIDOS HIDRÁULICOS E METÁLICOS ANTES DA CONCRETAGEM.
8 – PARA LOCAÇÃO DA UNIDADE, VER PROJETO BÁSICO.
9 – ESTE PROJETO NÃO CONSIDEROU A EXISTÊNCIA DE ÁGUA NO SOLO. ENTRAR EM CONTATO COM A FIRMA PROJETISTA CASO SEJA CONSTATADA SUA PRESENÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
10 – CORTAR A ARMAÇÃO INDICADA NO DETALHE 2 SOMENTE NA REGIÃO DE INTERFERÊNCIA COM A TUBULAÇÃO.
11 – COBRIMENTO DA ARMAÇÃO: 3,0 cm.



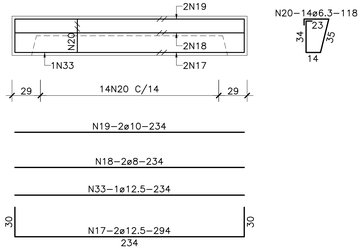

TAMPA 1 – PLANTA
ESC.1:25



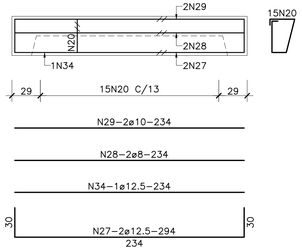

TAMPA 1 – NERVURA TRANSVERSAL (2x)
ESC.1:25




TAMPA 2 – PLANTA
ESC.1:25

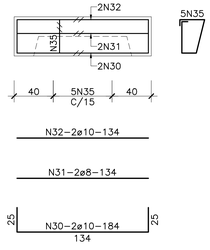



TAMPA 1 – NERVURA LONGITUDINAL (2x)
ESC.1:25

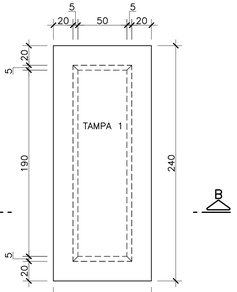



TAMPA 2 – NERVURA LONGITUDINAL (2x)
ESC.1:25

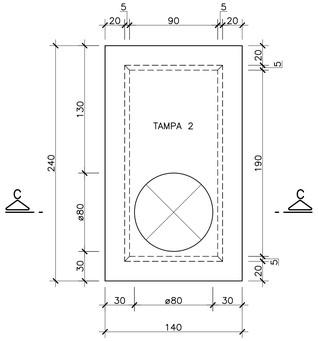
| TABELA 1: COMPRIMENTOS COM VARIAÇÃO NÃO LINEAR (cm) | | |
|---|---|---|
| SUB POS. | N25 (2x) | |
| | TRECHO A | COMP. TOT. |
| 1 | 136 | 162 |
| 2 | 126 | 152 |
| 3 | 124 | 150 |
| 4 | 126 | 152 |
| 5 | 136 | 162 |
| TOTAL | – | 1556 |



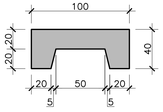

TAMPA 2 – NERVURA TRANSVERSAL (2x)
ESC.1:25



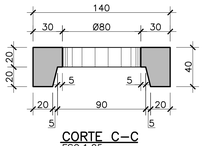

TAMPA PRÉ–FABRICADA 1
PLANTA (1x)
ESC.1:25




TAMPA PRÉ–FABRICADA 2
PLANTA (1x)
ESC.1:25




CORTE B–B
ESC.1:25

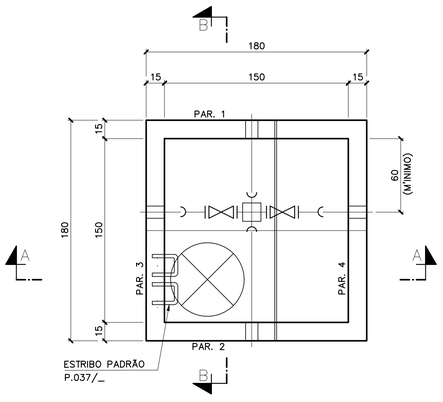



CORTE C–C
ESC.1:25

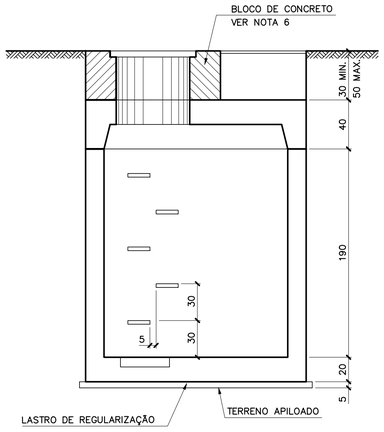
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

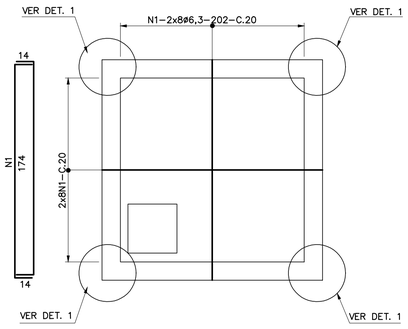
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES EDUCACIONAIS
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TÉC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS DE TODOS
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - CAIXA MANOBRA 01 E 02
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 39/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=039



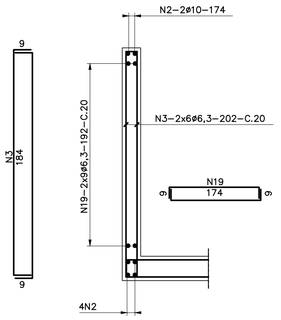

PLANTA
ESC. 1:25



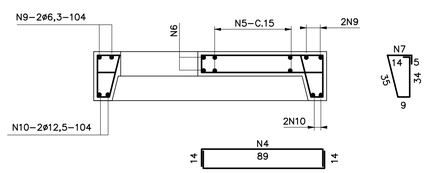

CORTE B – B
ESC. 1:25



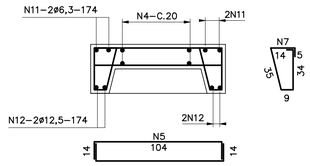

LAJE DE FUNDO – ARMAÇÃO
ESC. 1:25



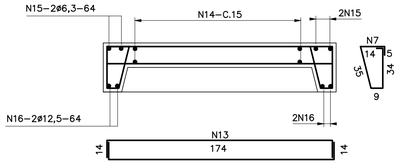

PAREDES 1 A 4
ESC. 1:25



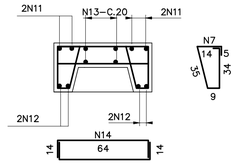

CORTE G – G
ESC. 1:25



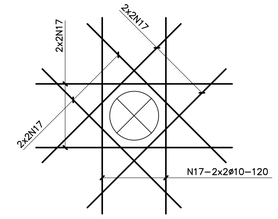

CORTE H – H
ESC. 1:25



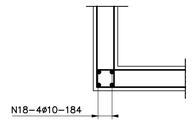

CORTE J – J
ESC. 1:25




CORTE K – K
ESC. 1:25




DETALHE DE REFORÇO NOS FUROS
PARA TUBULAÇÕES
ESC. 1:25




DETALHE 1(4x)
ESC. 1:25

## QUADRO DE AÇOS

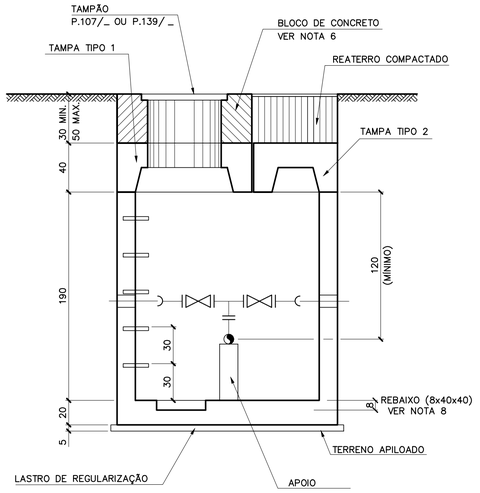
| N | ø | Q | COMPRIMENTOS UNIT.cm. | COMPRIMENTOS TOT.m. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 6,3 | 32 | 202 | 65 |
| 2 | 10 | 24 | 174 | 42 |
| 3 | 6,3 | 48 | 202 | 97 |
| 4 | 6,3 | 8 | 117 | 9 |
| 5 | 5 | 10 | 132 | 13 |
| 6 | 6,3 | 2 | 260 | 5 |
| 7 | 5 | 56 | 102 | 57 |
| 8 | 5 | 9 | 76 | 7 |
| 9 | 6,3 | 4 | 104 | 4 |
| 10 | 12,5 | 4 | 104 | 4 |
| 11 | 6,3 | 8 | 174 | 14 |
| 12 | 12,5 | 8 | 174 | 14 |
| 13 | 6,3 | 6 | 202 | 12 |
| 14 | 5 | 20 | 92 | 18 |
| 15 | 6,3 | 4 | 64 | 3 |
| 16 | 12,5 | 4 | 64 | 3 |
| 17 | 10 | 32 | 120 | 38 |
| 18 | 10 | 16 | 184 | 29 |
| 19 | 6,3 | 72 | 192 | 138 |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |

## RESUMO DE AÇO CA 50

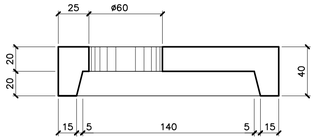
| ø | COMP. m | PESO kg | PESO+10% kg |
|---|---|---|---|
| 6,3 | 347 | 87 | 95 |
| 10 | 109 | 69 | 76 |
| 12,5 | 21 | 21 | 23 |
| | | | |
| | | | |
| TOTAIS | | 177 | 194 |

## RESUMO DE AÇO CA 60

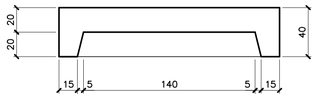
| ø | COMP. m | PESO kg | PESO+10% kg |
|---|---|---|---|
| 5 | 95 | 15 | 17 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| TOTAIS | | 15 | 17 |



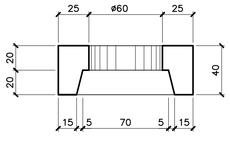

CORTE A – A
ESC. 1:25



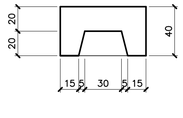

CORTE C – C
ESC. 1:25



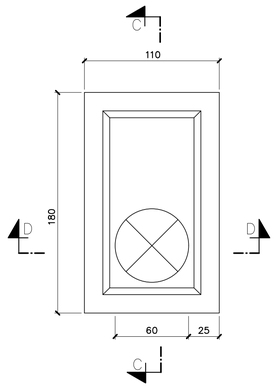

CORTE E – E
ESC. 1:25



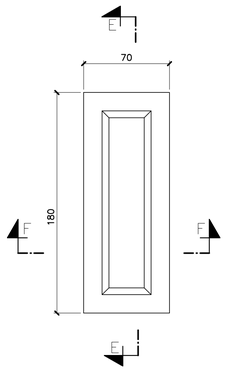

CORTE D – D
ESC. 1:25



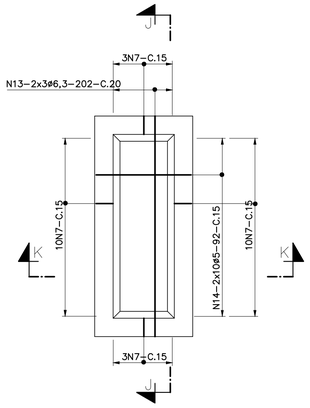

CORTE F – F
ESC. 1:25



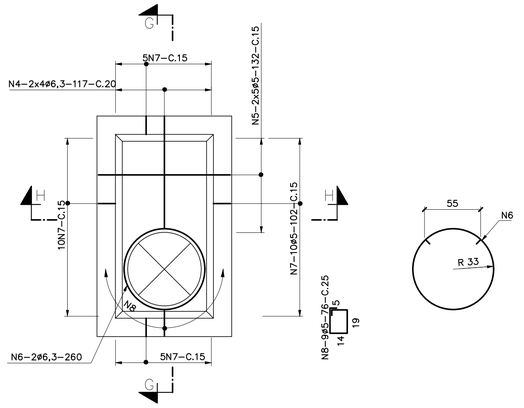

TAMPA TIPO 1
ESC. 1:25




TAMPA TIPO 2
ESC. 1:25

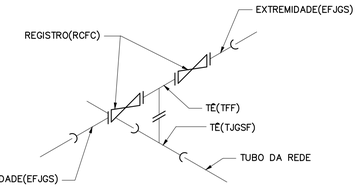



TAMPA TIPO 2 – ARMAÇÃO
ESC. 1:25




TAMPA TIPO 1 – ARMAÇÃO
ESC. 1:25




MONTAGEM DA TUBULAÇÃO
ISOM'ETRICO
SEM ESCALA

NOTAS
1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO EXCETO ONDE INDICADO.
2 – CONCRETO ESTRUTURAL : fck=20,0 MPa.
3 – CONCRETO NÃO ESTRUTURAL : fck=10,0 MPa.
4 – NA REGIÃO DOS FUROS PARA TUBULAÇÕES , SECCIONAR E DOBRAR AS ARMADURAS TANGENCIANDO E REFORÇANDO A MESMA COMFORME DETALHE .
5 – COBRIMENTO DAS BARRAS = 3,0 cm
6 – BLOCOS DE CONCRETO PRÉ–FABRICADOS LARGURA 15cm COM RAIO DE CURVATURA INTERNA DE 30cm, PREENCHIDO COM CONCRETO fcK = 10 MPa.
7 – ESTE PROJETO PADRÃO APLICA–SE A NOVAS REDES COM ADEQUAÇÃO HIDRÁULICA ESPECIFICADA CONFORME ISOMÉTRICO DE MONTAGEM.
8 – PARA EXECUTAR O REBAIXO DA LAJE DE FUNDO, SECCIONAR E DOBRAR AS ARMADURAS SUPERIORES E REFORÇAR COM AÇO CA 50, ø6,3mmx70cm, A REGIÃO DO MESMO; O REBAIXO DEVE SER SEMPRE NA DIREÇÃO DA ENTRADA DA CAIXA.

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

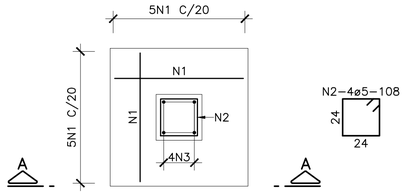
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

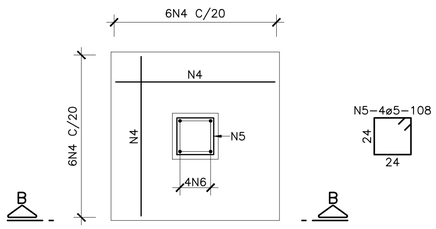
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - CAIXA DN 150 - FORMA E ARMAÇÃO

DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: INDICADA | PRANCHA: 10/49

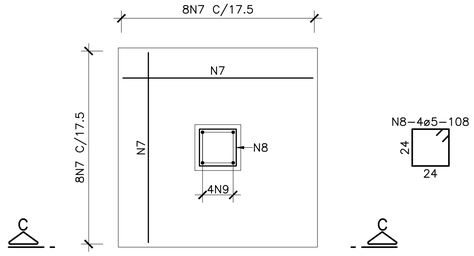
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=010



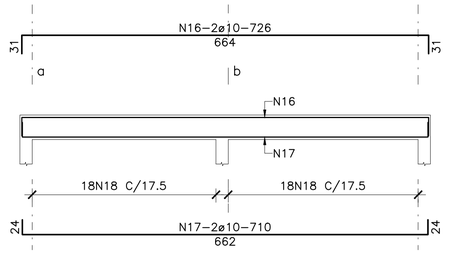

SAPATAS S1, S3, S7 e S9 – PLANTA (4x)
ESC.1:20



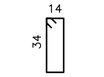

SAPATAS S2 e S6 – PLANTA (2x)
ESC.1:20



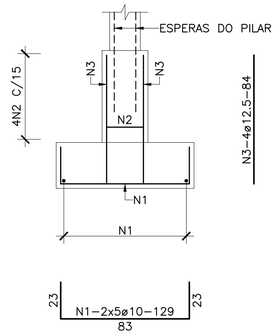

SAPATAS S4, S5 e S8 – PLANTA (3x)
ESC.1:20



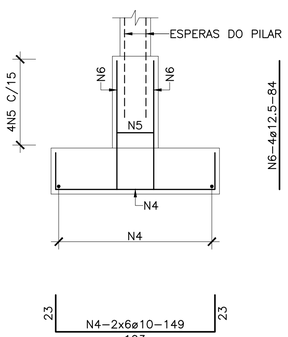

VIGA V101 (20x40) – ARMAÇÃO
ESC.1:50



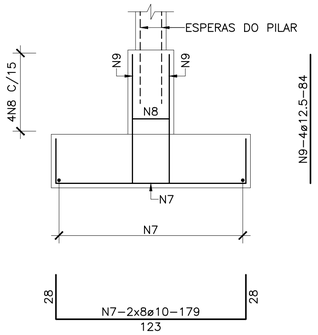

| LISTA DE FERROS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS | |
| | | | UNIT.(cm) | TOTAL(m) |
| 1 | 10 | 40 | 129 | 52 |
| 2 | 5.0 | 16 | 108 | 17 |
| 3 | 12.5 | 16 | 84 | 14 |
| 4 | 10 | 24 | 149 | 36 |
| 5 | 5.0 | 8 | 108 | 9 |
| 6 | 12.5 | 8 | 84 | 7 |
| 7 | 10 | 48 | 179 | 86 |
| 8 | 5.0 | 12 | 108 | 13 |
| 9 | 12.5 | 12 | 84 | 10 |
| 10 | 10 | 32 | 280 | 90 |
| 11 | 10 | 32 | 130 | 42 |
| 12 | 5.0 | 216 | 68 | 147 |
| 13 | 12.5 | 4 | 280 | 11 |
| 14 | 12.5 | 4 | 140 | 6 |
| 15 | 5.0 | 22 | 68 | 15 |
| 16 | 10 | 2 | 726 | 15 |
| 17 | 10 | 2 | 710 | 14 |
| 18 | 5.0 | 36 | 110 | 40 |
| 19 | 10 | 2 | 373 | 8 |
| 20 | 12.5 | 3 | 305 | 9 |
| 21 | 10 | 2 | 309 | 6 |
| 22 | 12.5 | 2 | 505 | 10 |
| 23 | 10 | 2 | 450 | 9 |
| 24 | 5.0 | 49 | 110 | 54 |
| 25 | 10 | 2 | 487 | 10 |
| 26 | 12.5 | 3 | 480 | 15 |
| 27 | 5.0 | 23 | 110 | 26 |
| 28 | 10 | 2 | 534 | 11 |
| 29 | 12.5 | 4 | 540 | 22 |
| 30 | 5.0 | 26 | 110 | 29 |
| 31 | 10 | 2 | 373 | 8 |
| 32 | 12.5 | 2 | 305 | 6 |
| 33 | 10 | 2 | 309 | 6 |
| 34 | 10 | 3 | 940 | 28 |
| 35 | 5.0 | 49 | 110 | 54 |
| 36 | 10 | 4 | 726 | 29 |
| 37 | 10 | 4 | 710 | 28 |
| 38 | 5.0 | 72 | 110 | 79 |



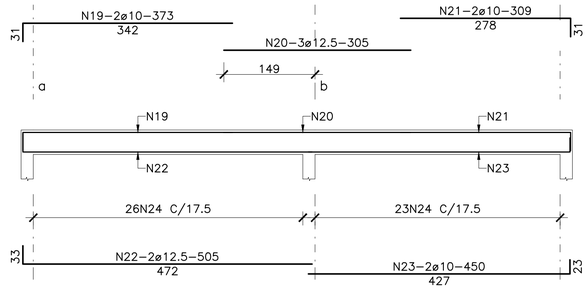

CORTE A–A
ESC.1:20




CORTE B–B
ESC.1:20

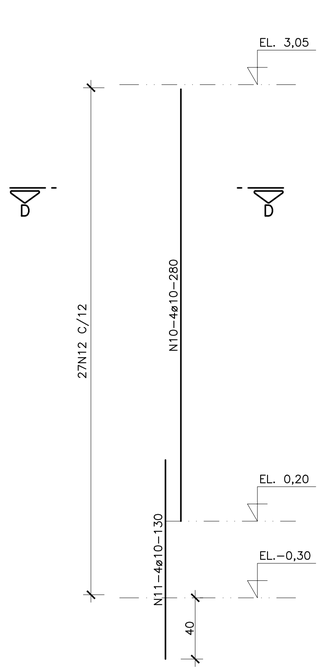


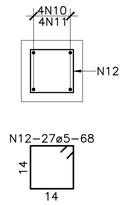

CORTE C–C
ESC.1:20




VIGA V104 (20x40) – ARMAÇÃO
ESC.1:50

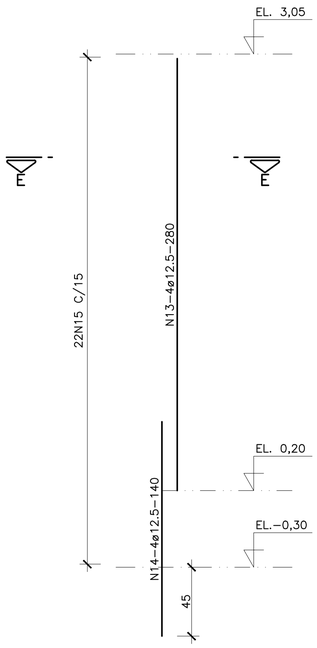


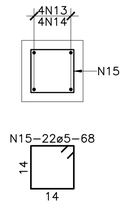




CORTE D–D
ESC.1:10

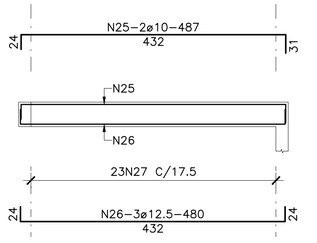
PILARES P1 a P7 e P9 – ARMAÇÃO (8x)
ESC.1:20



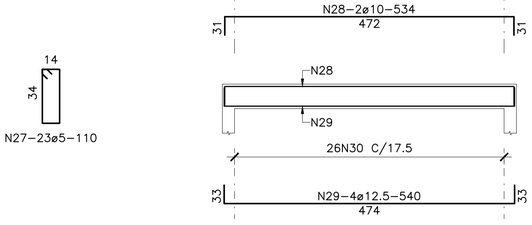




CORTE E–E
ESC.1:10

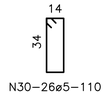
PILAR P8 – ARMAÇÃO
ESC.1:20




VIGA V105 (20x40) – ARMAÇÃO
ESC.1:50

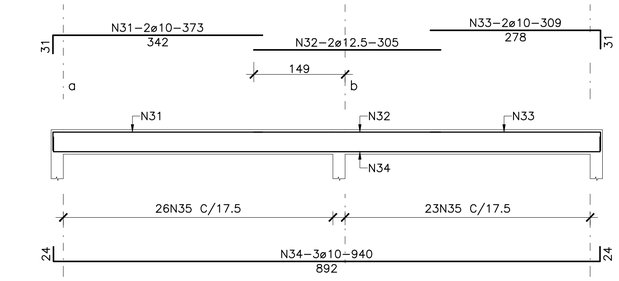



VIGA V106 (20x40) – ARMAÇÃO
ESC.1:50



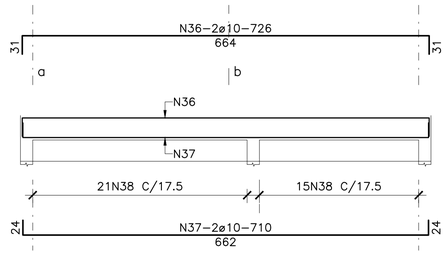

| RESUMO AÇO CA–50 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
| 10 | 476 | 300 | 330 |
| 12.5 | 108 | 108 | 119 |
| TOTAIS | | 408 | 449 |

| RESUMO AÇO CA–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
| 5.0 | 482 | 77 | 85 |
| TOTAIS | | 77 | 85 |




VIGA V107 (20x40) – ARMAÇÃO
ESC.1:50




VIGAS V102 e V103 (20x40) – ARMAÇÃO (2x)
ESC.1:50



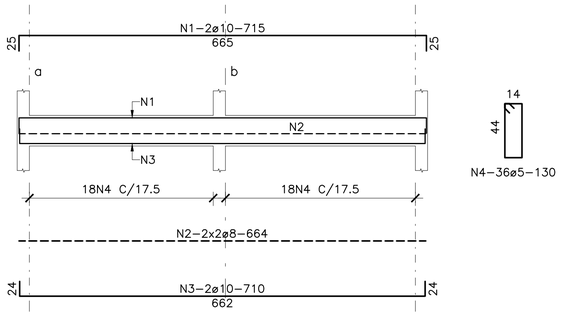

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 476,000 METROS

NOTAS:
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO.
2 – COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm.

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

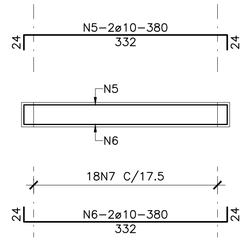
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - CASA DE QUÍMICA - ARMAÇÃO 1ª PARTE
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 12/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=012







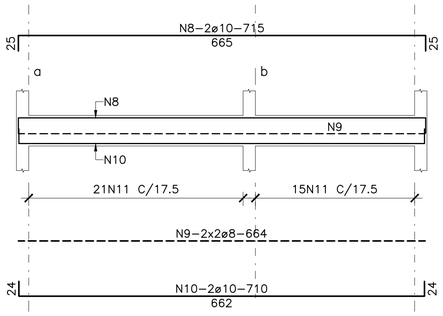
CINTA C1 (20x50) – ARMAÇÃO
ESC.1:50







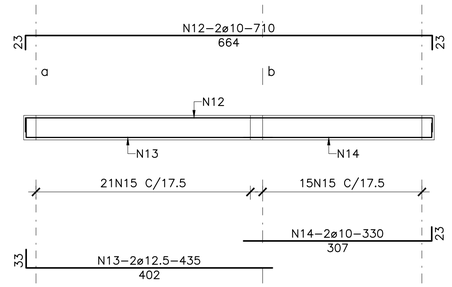
CINTA C2 (20x40) – ARMAÇÃO
ESC.1:50







CINTA C3 (20x50) – ARMAÇÃO
ESC.1:50







CINTA C4 (20x40) – ARMAÇÃO
ESC.1:50

| LISTA DE FERROS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS | |
| | | | UNIT.(cm) | TOTAL(m) |
| 1 | 10 | 2 | 715 | 14 |
| 2 | 8 | 4 | 664 | 27 |
| 3 | 10 | 2 | 710 | 14 |
| 4 | 5.0 | 36 | 130 | 47 |
| 5 | 10 | 2 | 380 | 8 |
| 6 | 10 | 2 | 380 | 8 |
| 7 | 5.0 | 18 | 110 | 20 |
| 8 | 10 | 2 | 715 | 14 |
| 9 | 8 | 4 | 664 | 27 |
| 10 | 10 | 2 | 710 | 14 |
| 11 | 5.0 | 36 | 130 | 47 |
| 12 | 10 | 2 | 710 | 14 |
| 13 | 12.5 | 2 | 435 | 9 |
| 14 | 10 | 2 | 330 | 7 |
| 15 | 5.0 | 36 | 110 | 40 |
| 16 | 10 | 2 | 715 | 14 |
| 17 | 8 | 4 | 664 | 27 |
| 18 | 10 | 2 | 710 | 14 |
| 19 | 5.0 | 36 | 130 | 47 |
| 20 | 12.5 | 2 | 945 | 19 |
| 21 | 12.5 | 1 | 170 | 2 |
| 22 | 8 | 4 | 894 | 36 |
| 23 | 12.5 | 2 | 960 | 19 |
| 24 | 5.0 | 49 | 130 | 64 |
| 25 | 10 | 2 | 180 | 4 |
| 26 | 10 | 2 | 180 | 4 |
| 27 | 5.0 | 6 | 110 | 7 |
| 28 | 10 | 4 | 200 | 8 |
| 29 | 10 | 4 | 200 | 8 |
| 30 | 5.0 | 14 | 110 | 15 |
| 31 | 10 | 2 | 480 | 10 |
| 32 | 8 | 4 | 434 | 17 |
| 33 | 12.5 | 2 | 500 | 10 |
| 34 | 5.0 | 23 | 130 | 30 |
| 35 | 10 | 2 | 520 | 10 |
| 36 | 8 | 4 | 474 | 19 |
| 37 | 12.5 | 4 | 540 | 22 |
| 38 | 5.0 | 26 | 130 | 34 |
| 39 | 10 | 2 | 270 | 5 |
| 40 | 12.5 | 2 | 515 | 10 |
| 41 | 10 | 2 | 235 | 5 |
| 42 | 8 | 4 | 894 | 36 |
| 43 | 12.5 | 2 | 525 | 11 |
| 44 | 10 | 2 | 470 | 9 |
| 45 | 5.0 | 49 | 130 | 64 |







CINTA C5 (20x50) – ARMAÇÃO
ESC.1:50







CINTA C6 (20x50) – ARMAÇÃO
ESC.1:50







CINTA C7 (20x40) – ARMAÇÃO
ESC.1:50



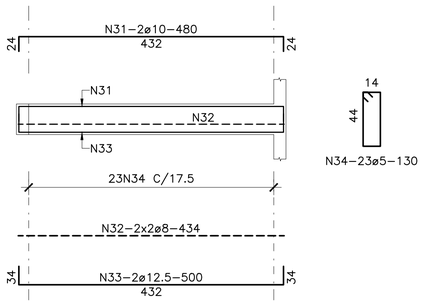




CINTA C8 e C11 (20x40) – ARMAÇÃO (2x)
ESC.1:50

| RESUMO AÇO CA–50 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
| 8 | 189 | 76 | 83 |
| 10 | 184 | 116 | 128 |
| 12.5 | 102 | 102 | 112 |
| TOTAIS | | 294 | 323 |

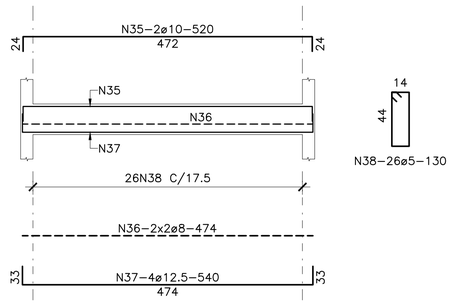
| RESUMO AÇO CA–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
| 5.0 | 415 | 66 | 73 |
| TOTAIS | | 66 | 73 |







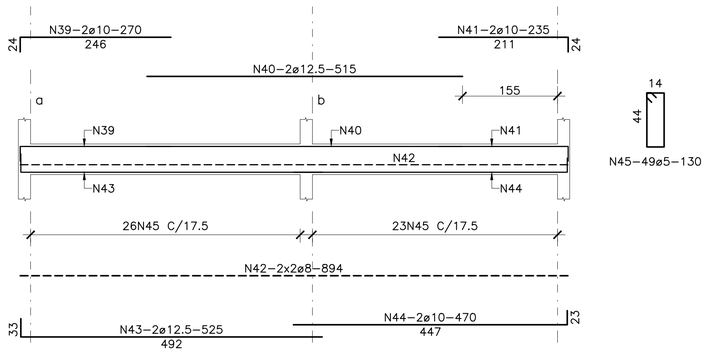
CINTA C9 (20x50) – ARMAÇÃO
ESC.1:50







CINTA C10 (20x50) – ARMAÇÃO
ESC.1:50







CINTA C12 (20x50) – ARMAÇÃO
ESC.1:50

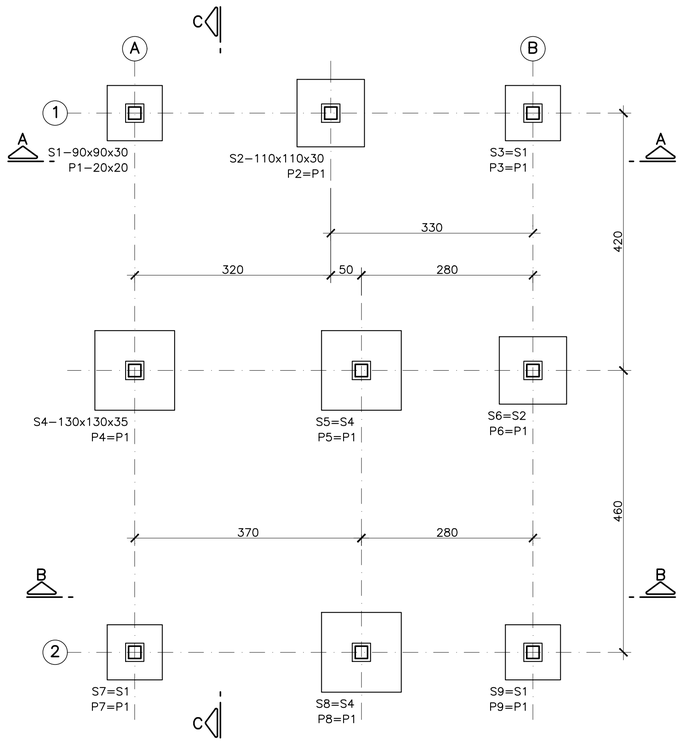
OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 476,000 METROS

NOTAS:
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO.
2 – COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm.

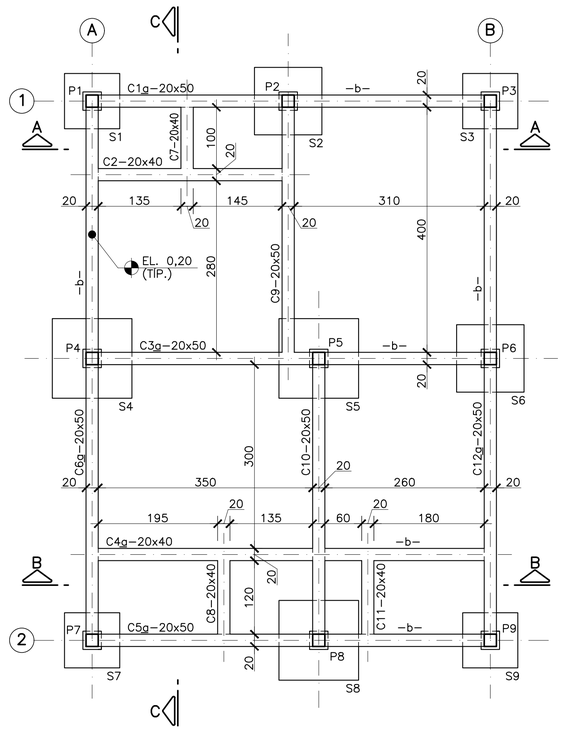
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

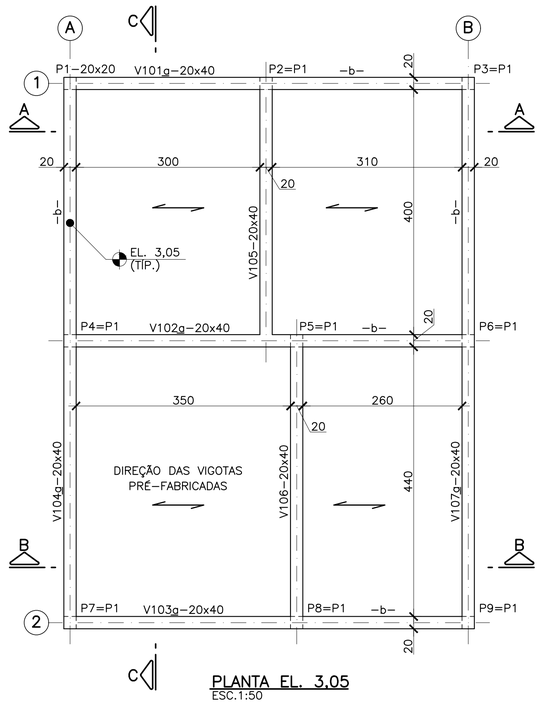
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES GINGUTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - CASA DE QUÍMICA - ARMAÇÃO 2ª PARTE
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 13/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=013



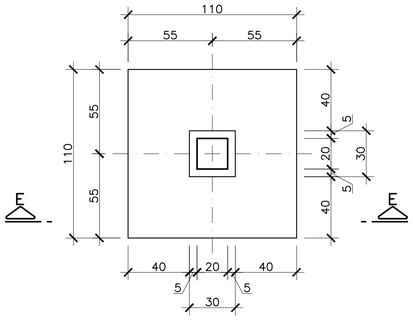

LOCAÇÃO DAS SAPATAS e PILARES – PLANTA
ESC.1:50



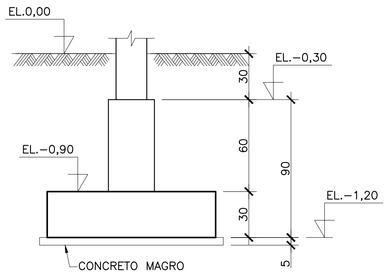

PLANTA EL. 0,20
ESC.1:50



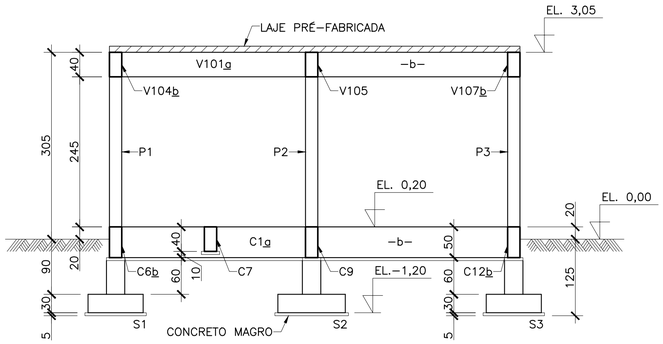

PLANTA EL. 3,05
ESC.1:50



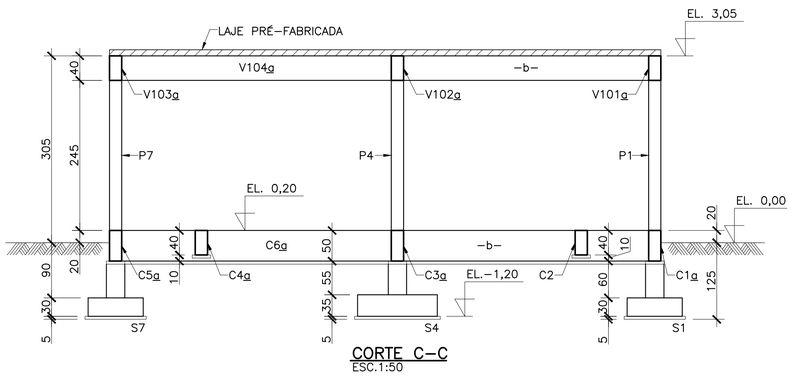

SAPATAS S2 e S6 – PLANTA (2x)
ESC.1:20



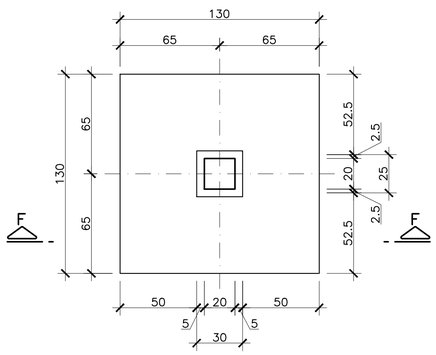

CORTE E–E
ESC.1:20



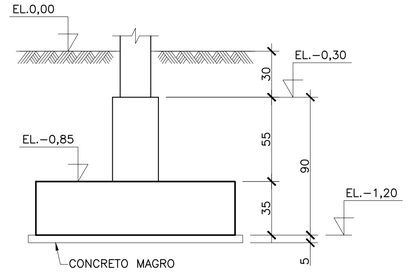

CORTE A–A
ESC.1:50



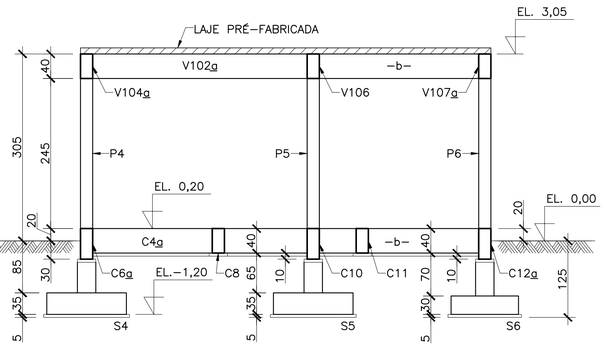

CORTE C–C
ESC.1:50



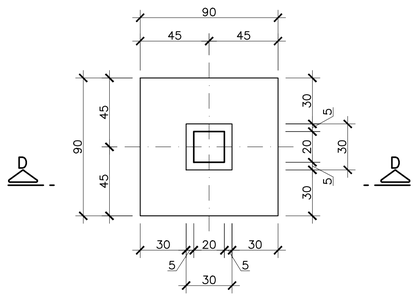

SAPATAS S4, S5 e S8 – PLANTA (3x)
ESC.1:20



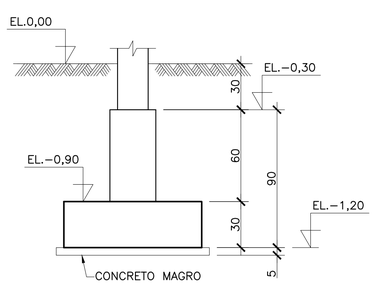

CORTE F–F
ESC.1:20




CORTE B–B
ESC.1:50




SAPATAS S1, S3, S7 e S9 – PLANTA (4x)
ESC.1:20




CORTE D–D
ESC.1:20

NOTAS:
1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO.
2 – O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO.
3 – CONCRETO NÃO ESTRUTURAL fck = 10 MPa.
4 – CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE NO MÍNIMO 12 DIAS.
5 – ESTE PROJETO É VÁLIDO APENAS EM SOLOS COM CAPACIDADE DE SUPORTE MÍNIMA DE 1,5 Kgf/cm2.
6 – APOIAR A CAIXA D'ÁGUA EM FIBROCIMENTO DE 1000L EM BARROTES DE MADEIRA, POSICIONADOS TRANVERSALMENTE ÀS VIGOTAS PRÉ–FABRICADAS, CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA.

| QUANTITATIVOS | |
|---|---|
| ÁREA DE FORMA | 137 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 14 m3 |
| VOLUME DE CONCRETO MAGRO | 1,2 m3 |
| ÁREA DE LAJE PRÉ–FABRICADA | 60,3 m2 |

| CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO (VER NOTA 2) | | | |
|---|---|---|---|
| fck | MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO |
| 25 MPa | 22,0 GPa | 0,60 | 280 kg/m3 |

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 476,000 METROS

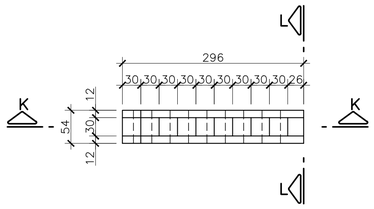
TC PAC n° 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

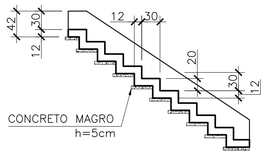
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO N° 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - CASA DE QUÍMICA - FORMA

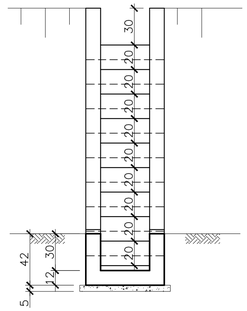
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 11/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=011



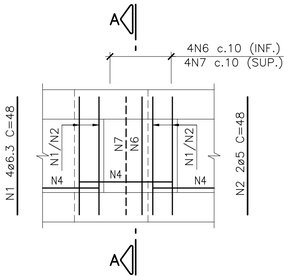

DESCIDA D' ÁGUA – TIPO 1
PLANTA
ESC.1:50



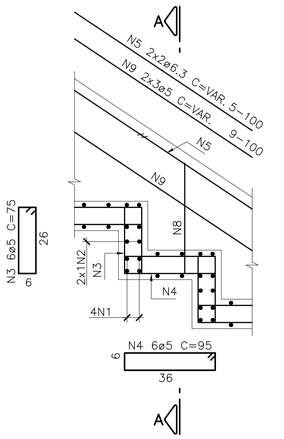

CORTE K–K
ESC.1:50



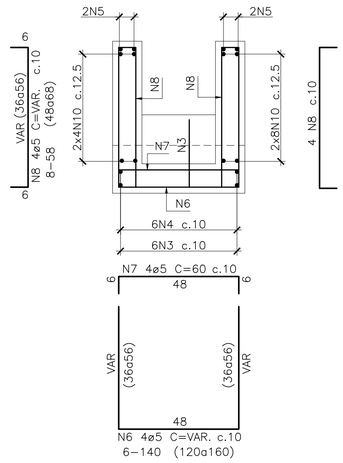

CORTE L–L
ESC.1:25




DESCIDA D' ÁGUA – TIPO 1
ARMAÇÃO PARA 1 DEGRAU – PLANTA
ESC.1:12.5




DESCIDA D' ÁGUA – TIPO 1
ARMAÇÃO PARA 1 DEGRAU
SEÇÃO LONGITUDINAL
ESC.1:12.5




CORTE A–A
ESC.1:12,5

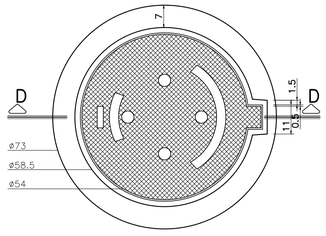
| LISTA DE FERROS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS UNIT.(cm) | COMPRIMENTOS TOTAL(m) |
| 1 | 6.3 | 4 | 48 | 2 |
| 2 | 5 | 2 | 48 | 1 |
| 3 | 5 | 6 | 75 | 5 |
| 4 | 5 | 6 | 95 | 6 |
| 5 | 6.3 | 4 | VAR. | 4 |
| 6 | 5 | 4 | VAR. | 6 |
| 7 | 5 | 4 | 60 | 2 |
| 8 | 5 | 8 | VAR. | 5 |
| 9 | 5 | 6 | VAR. | 6 |

| RESUMO AÇO CA50 | | | |
|---|---|---|---|
| Ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | PESO (Kg/m) | PESO (Kg) |
| 6.3 | 6 | 0.245 | 2 |
| | | TOTAL (kg) | 2 |

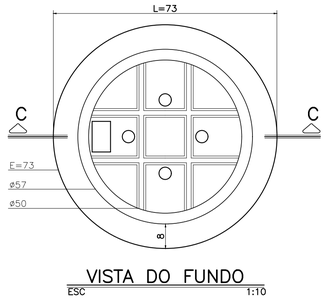
| RESUMO AÇO CA60 | | | |
|---|---|---|---|
| Ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | PESO (Kg/m) | PESO (Kg) |
| 5 | 30 | 0.154 | 5 |
| | | TOTAL (kg) | 5 |

| PARÂMETROS DE PROJETO | |
|---|---|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III | |
| CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO (VER NOTA 2) | |
| fck | 35 MPa |
| MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | 27 GPa |
| RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | 0,50 |
| CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO | 320 Kg/m3 |

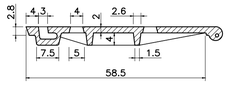
## TAMPÕES



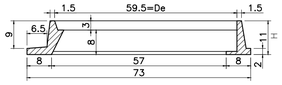

PLANTA
ESC 1:10




VISTA DO FUNDO
ESC 1:10




CORTE DD
ESC 1:10




CORTE CC
ESC 1:10

| DISCRIMINAÇÃO | DIMENSÕES LETRA | DIMENSÕES VALOR | TOLERÂNCIAS (cm) | |
|---|---|---|---|---|
| DIÂMETRO EXTERNO | De | 59.5 | +2 | –1 |
| DIÂMETRO INTERNO | Di | 58.5 | +2 | –1 |
| LARGURA TOTAL | L | 73 | +2 | –1 |
| ALTURA TOT. DA TAMPA | h | 6 | +0.5 | –0.5 |
| ALT. TOT. DA CAIXILHO | H | 11 | +0.5 | –0.5 |

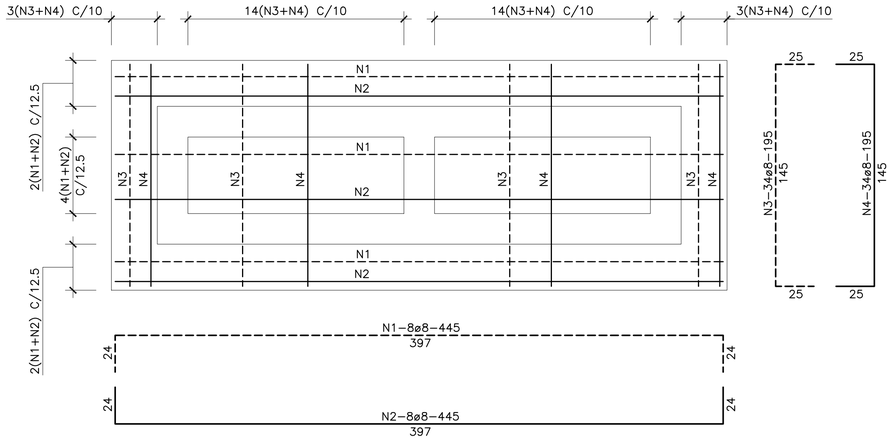
NOTAS:

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO.
3 – CONCRETO NÃO ESTRUTURAL fck = 10MPa.
4 – CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE NO MÍNIMO 12 DIAS.
5 – JUNTA DE CONCRETAGEM: APICOAR MANUALMENTE A SUPERFÍCIE DE CONCRETO APÓS 24 HORAS, NO MÍNIMO,
DA CONCRETAGEM. EXPOR 30% DO AGREGADO GRAÚDO, REMOVENDO TODA A NATA. LIMPAR E SATURAR COM ÁGUA
A SUPERFÍCIE, ANTES DA NOVA CONCRETAGEM.
6 – PARA LOCAÇÃO, VER DESENHO ANEXO.

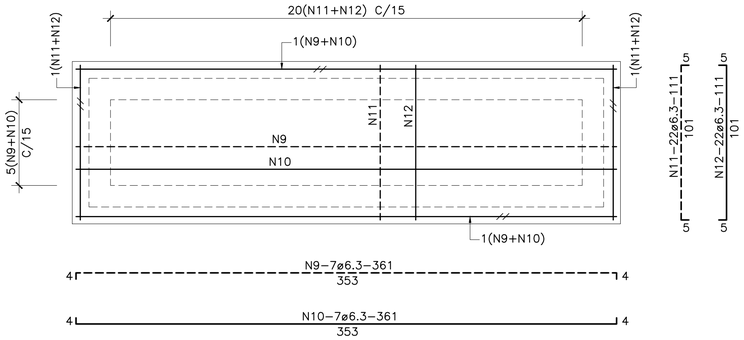
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

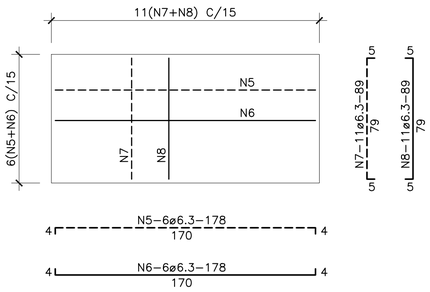
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CIVIS LTDA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - DESCIDA D'ÁGUA - FORMA E ARMAÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 37/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=037



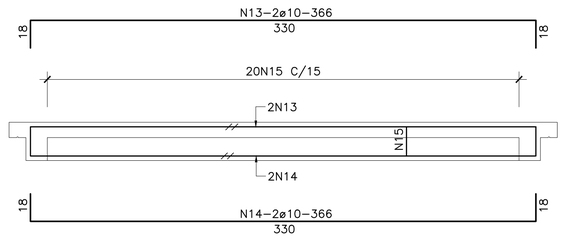

LAJE DE FUNDO – ARMAÇÃO
ESC.1:20



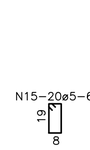

LAJE SUPERIOR – ARMAÇÃO
ESC.1:20

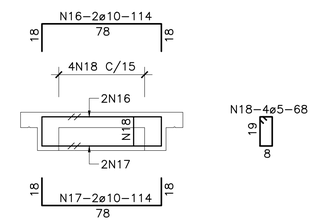



LAJE INTERMEDIARIA – ARMAÇÃO
ESC.1:20




CINTAS C101 e C102 (14/25) – ELEVAÇÃO (2x)
ESC.1:20

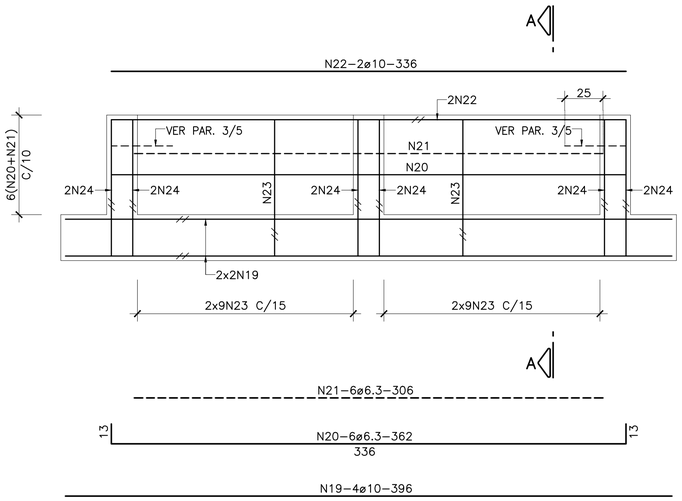


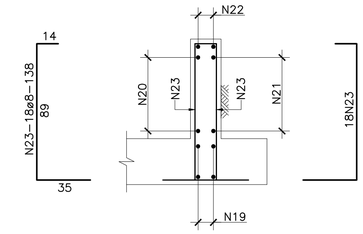




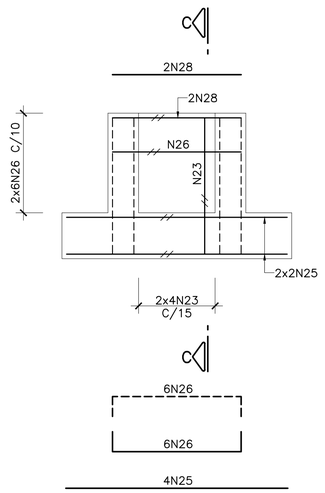
CINTAS C103 e C104 (14/25) – ELEVAÇÃO (2x)
ESC.1:20



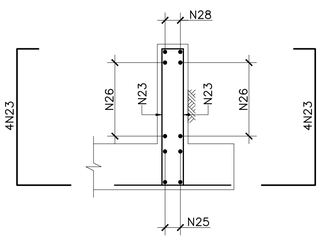

PAREDES 1 e 2 – ELEVAÇÃO (2x)
ESC.1:20



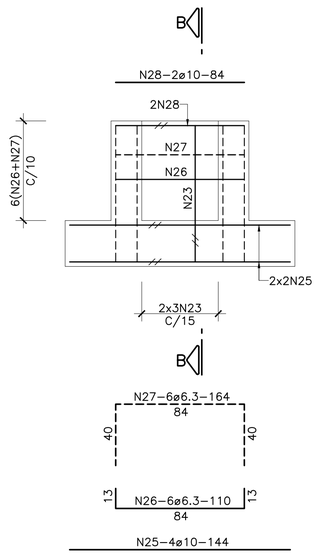

CORTE A–A
ESC.1:20



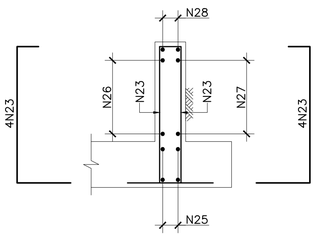

PAREDE 4 – ELEVAÇÃO
ESC.1:20




CORTE C–C
ESC.1:20




PAREDES 3 e 5 – ELEVAÇÃO (2x)
ESC.1:20




CORTE B–B
ESC.1:20




DETALHE (TÍP.) DE ARRANQUE DAS ARMAÇÕES DISTRIBUÍDAS
S/ESC.




**CONVENÇÃO:**
--- ARMAÇÃO NA FACE SUPERIOR
—— ARMAÇÃO NA FACE INFERIOR

**NOTAS:**
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – COBRIMENTOS DA ARMAÇÃO
LAJES = 2,5 cm
CINTAS = 3,0 cm
PAREDES = 3,0 cm

**LISTA DE FERROS**

| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS UNIT.(cm) | COMPRIMENTOS TOTAL(m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 8 | 8 | 445 | 36 |
| 2 | 8 | 8 | 445 | 36 |
| 3 | 8 | 34 | 195 | 66 |
| 4 | 8 | 34 | 195 | 66 |
| 5 | 6.3 | 6 | 178 | 11 |
| 6 | 6.3 | 6 | 178 | 11 |
| 7 | 6.3 | 11 | 89 | 10 |
| 8 | 6.3 | 11 | 89 | 10 |
| 9 | 6.3 | 7 | 361 | 25 |
| 10 | 6.3 | 7 | 361 | 25 |
| 11 | 6.3 | 22 | 111 | 24 |
| 12 | 6.3 | 22 | 111 | 24 |
| 13 | 10 | 4 | 366 | 15 |
| 14 | 10 | 4 | 366 | 15 |
| 15 | 5.0 | 40 | 68 | 27 |
| 16 | 10 | 4 | 114 | 5 |
| 17 | 10 | 4 | 114 | 5 |
| 18 | 5.0 | 8 | 68 | 5 |
| 19 | 10 | 8 | 396 | 32 |
| 20 | 6.3 | 12 | 362 | 43 |
| 21 | 6.3 | 12 | 306 | 37 |
| 22 | 10 | 4 | 336 | 13 |
| 23 | 8 | 96 | 138 | 132 |
| 24 | 10 | 24 | 89 | 21 |
| 25 | 10 | 12 | 144 | 17 |
| 26 | 6.3 | 24 | 110 | 26 |
| 27 | 6.3 | 12 | 164 | 20 |
| 28 | 10 | 6 | 84 | 5 |

**RESUMO AÇO CA–50**

| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
|---|---|---|---|
| 6.3 | 266 | 67 | 73 |
| 8 | 336 | 134 | 148 |
| 10 | 128 | 81 | 89 |
| TOTAL | | 282 | 310 |

| TIPO DE ARMAÇÃO | BITOLA | DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO (cm) |
|---|---|---|
| ESTRIBOS | 5 | 1.5 |
| | 6.3 | 1.9 |
| | 8 | 2.4 |
| | 10 | 3.0 |
| ARMAÇÃO LONGITUDINAL | 5 | 9.0 |
| | 6.3 | 10.0 |
| | 8 | 12.0 |
| | 10 | 15.0 |
| | 12.5 | 19.0 |
| | 16 | 24.0 |
| | 20 | 30.0 |
| | 25 | 38.0 |

**RESUMO AÇO CA–60**

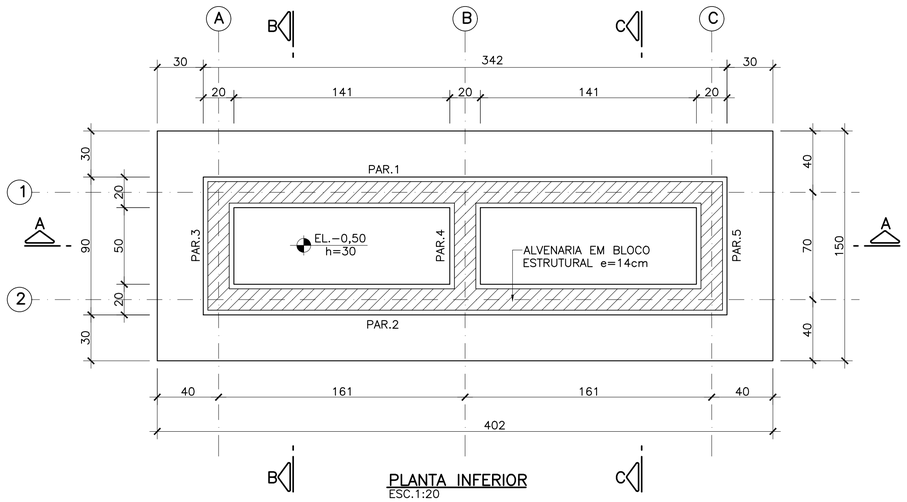
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
|---|---|---|---|
| 5.0 | 32 | 5 | 6 |
| TOTAL | | 5 | 6 |

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 446,000 METROS

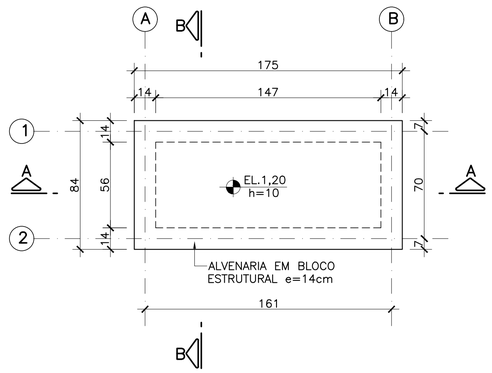
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

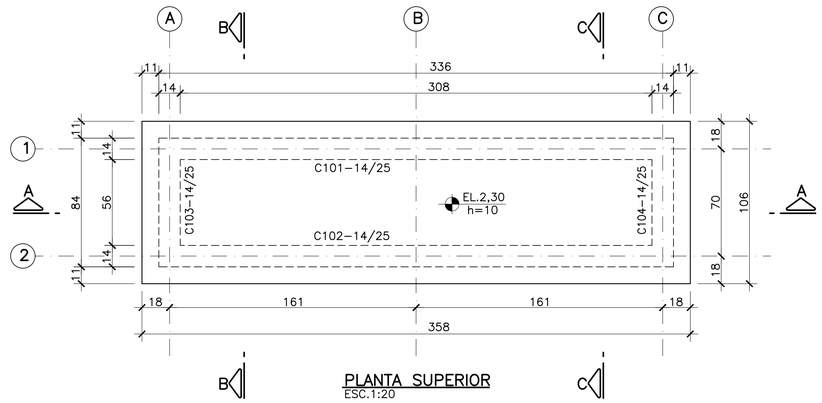
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
EAT - ABRIGO ELÉTRICO
ESTRUTURAL - ARMAÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 48/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=048



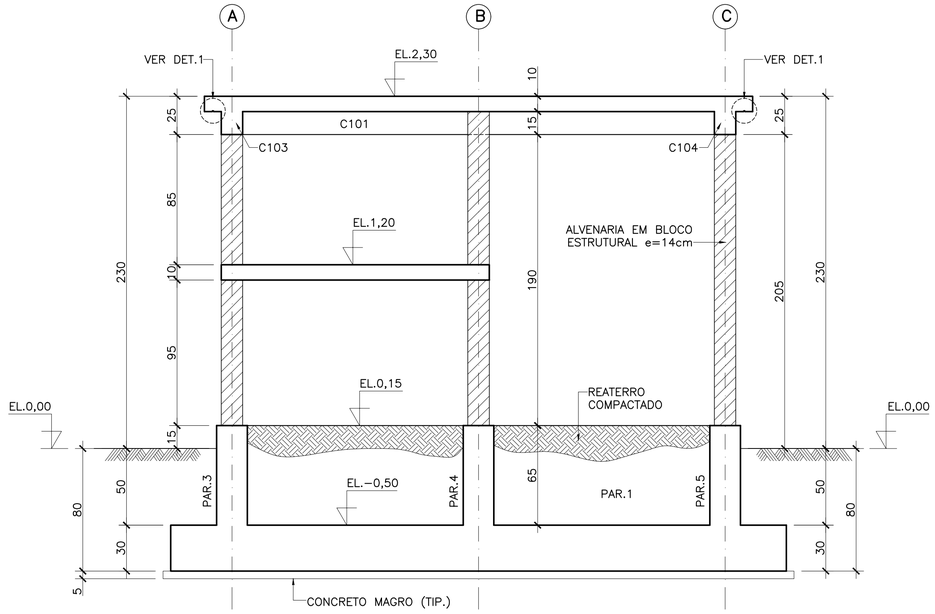

PLANTA INFERIOR
ESC.1:20



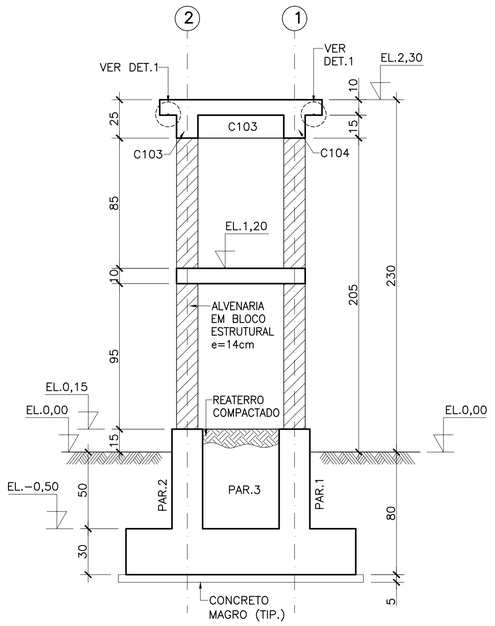

PLANTA INTERMEDIÁRIA
ESC.1:20



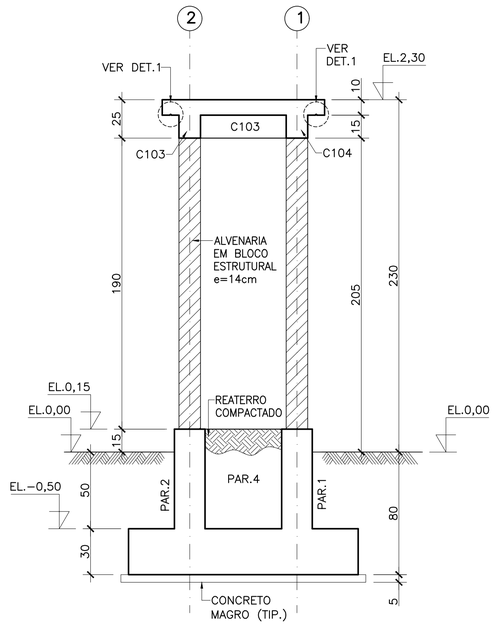

PLANTA SUPERIOR
ESC.1:20




CORTE A–A
ESC.1:20



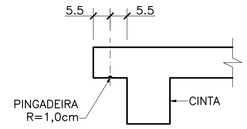

CORTE B–B
ESC.1:20




CORTE C–C
ESC.1:20

| PARÂMETROS DE PROJETO | |
|---|---|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II | |
| CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO (VER NOTA 2) | |
| fck | 25 MPa |
| MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | 22 GPa |
| RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | 0,60 |
| CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO | 280 Kg/m3 |

| QUANTITATIVOS | |
|---|---|
| ÁREA DE FORMA | 20,0 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 4,0 m3 |
| VOLUME DE CONCRETO MAGRO | 0,31 m3 |
| ÁREA DE ALVENARIA ESTRUTURAL | 18,0 m2 |




DETALHE 1
ESC.1:10

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO.
3 – CONCRETO NÃO ESTRUTURAL fck = 10MPa.
4 – CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE NO MÍNIMO 12 DIAS.
5 – PARA LOCAÇÃO DA UNIDADE VER PROJETO BÁSICO.
6 – JUNTA DE CONCRETAGEM: APICOAR MANUALMENTE A SUPERFÍCIE DE CONCRETO APÓS 24 HORAS, NO MÍNIMO, DA CONCRETAGEM. EXPOR 30% DO AGREGADO GRAÚDO, REMOVENDO TODA A NATA. LIMPAR E SATURAR COM ÁGUA A SUPERFÍCIE, ANTES DA NOVA CONCRETAGEM.
7 – TENSÃO MÁXIMA DE COMPRESSÃO ATUANTE SOBRE O SOLO = 1,0 kgf/cm2.

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 446,000 METROS

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CIVIL/CIVIL

CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

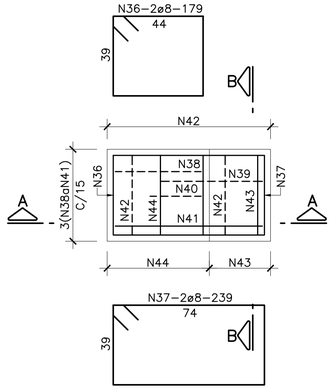
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

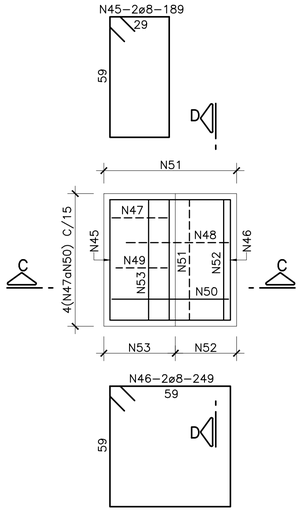
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
EAT - ABRIGO ELÉTRICO
ESTRUTURAL - FORMA

DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: INDICADA | PRANCHA: 47/49

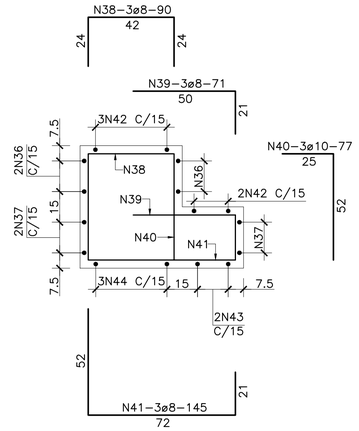
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=047



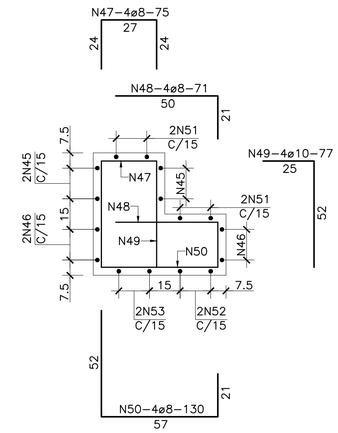

BLOCA DE ANCORAGEM BA1 – ARMAÇÃO
ESC.1:15



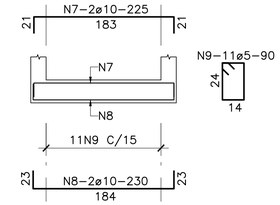

BLOCA DE ANCORAGEM BA2 – PLANTA
ESC.1:15



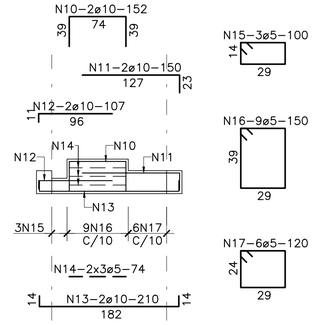

CORTE A–A
ESC.1:15



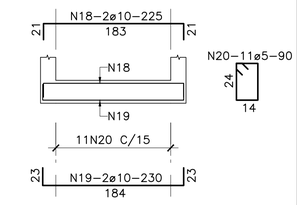

CORTE C–C
ESC.1:15



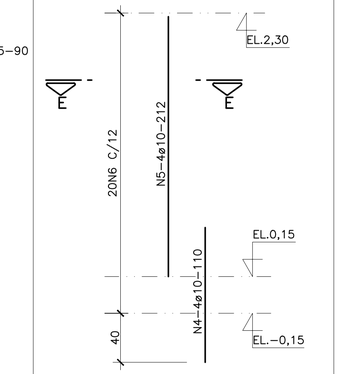

CINTA C1 (20/30)
ELEVAÇÃO
ESC.1:40



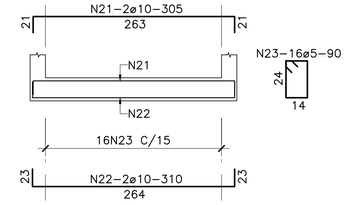

CINTAS C2 e C3 (35/VAR.)
ELEVAÇÃO (2x)
ESC.1:40



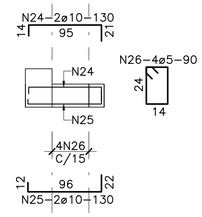

CINTA C4 (20/30)
ELEVAÇÃO
ESC.1:40



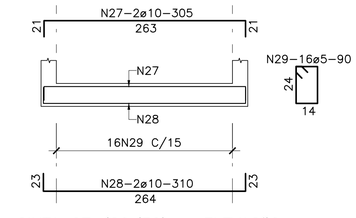

PILARES P1 ao P4 (20x20)
ELEVAÇÃO (4x)
ESC.1:25



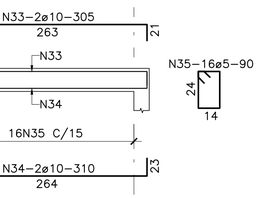

CINTA C5 (20/30) – ELEVAÇÃO
ESC.1:40



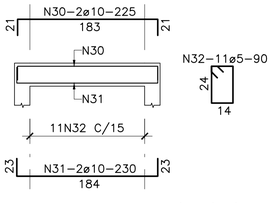

CINTA C6 (20/30)
ELEVAÇÃO
ESC.1:40




CINTA C7 (20/30) – ELEVAÇÃO
ESC.1:40



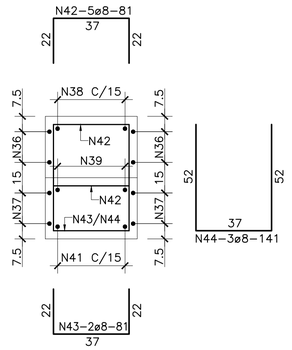

VIGAS V103 e V104 (20/30)
ELEVAÇÃO (2x)
ESC.1:40



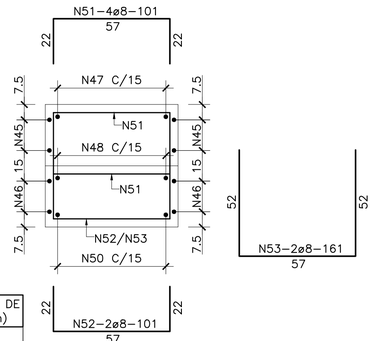

VIGAS V101 e V102 (20/30)
ELEVAÇÃO (2x)
ESC.1:40



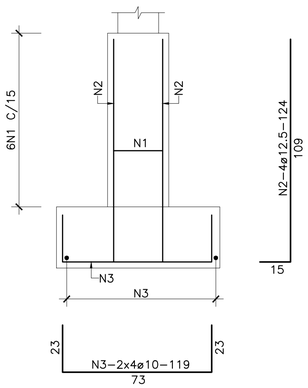

SAPATAS S1 a S4 – (4x)
ESC.1:15




CORTE B–B
ESC.1:15




CORTE D–D
ESC.1:15




CORTE F–F
ESC.1:15

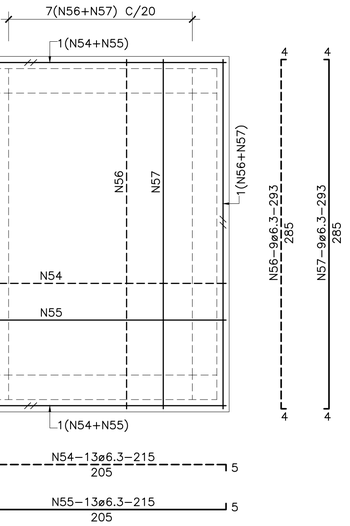
| TIPO DE ARMAÇÃO | BITOLA | DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO (cm) |
|---|---|---|
| ESTRIBOS | 5 | 1.5 |
| | 6.3 | 1.9 |
| | 8 | 2.4 |
| | 10 | 3.0 |
| ARMAÇÃO LONGITUDINAL | 5 | 9.0 |
| | 6.3 | 10.0 |
| | 8 | 12.0 |
| | 10 | 15.0 |
| | 12.5 | 19.0 |
| | 16 | 24.0 |
| | 20 | 30.0 |
| | 25 | 38.0 |

| RESUMO AÇO CA–60 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
| 5.0 | 237 | 38 | 42 |
| TOTAL | | 38 | 42 |

| RESUMO AÇO CA–50 | | | |
|---|---|---|---|
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
| 6.3 | 109 | 27 | 30 |
| 8 | 57 | 23 | 25 |
| 10 | 211 | 133 | 146 |
| 12.5 | 20 | 20 | 22 |
| TOTAL | | 203 | 223 |




CONVENÇÃO:
– – – ARMAÇÃO NA FACE SUPERIOR
——— ARMAÇÃO NA FACE INFERIOR




LAJE EL.2,30 – PLANTA
ESC.1:25




DETALHE (TÍP.) DE ARRANQUE DAS ARMAÇÕES DISTRIBUÍDAS
S/ESC.

NOTAS:
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – COBRIMENTOS DA ARMAÇÃO
LAJE = 2,5 cm
BLOCOS = 3,0 cm
SAPATAS = 3,0 cm
CINTAS e VIGAS = 3,0 cm
PILARES = 3,0 cm

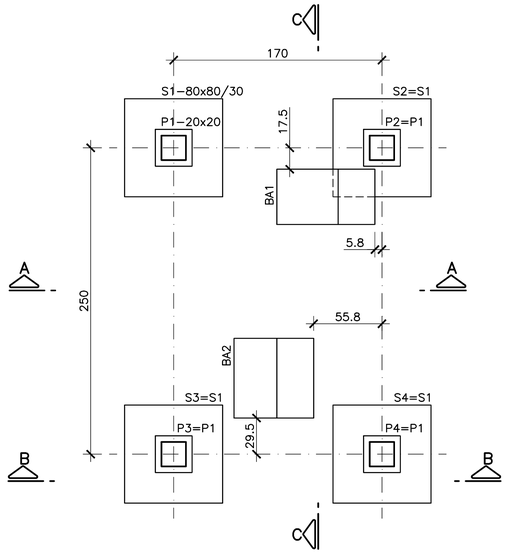
| LISTA DE FERROS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS | |
| | | | UNIT.(cm) | TOTAL(m) |
| 1 | 5.0 | 24 | 108 | 26 |
| 2 | 12.5 | 16 | 124 | 20 |
| 3 | 10 | 32 | 119 | 38 |
| 4 | 10 | 16 | 110 | 18 |
| 5 | 10 | 16 | 212 | 34 |
| 6 | 5.0 | 80 | 68 | 54 |
| 7 | 10 | 2 | 225 | 5 |
| 8 | 10 | 2 | 230 | 5 |
| 9 | 5.0 | 11 | 90 | 10 |
| 10 | 10 | 4 | 152 | 6 |
| 11 | 10 | 4 | 150 | 6 |
| 12 | 10 | 4 | 107 | 4 |
| 13 | 10 | 4 | 210 | 8 |
| 14 | 5.0 | 12 | 74 | 9 |
| 15 | 5.0 | 6 | 100 | 6 |
| 16 | 5.0 | 18 | 150 | 27 |
| 17 | 5.0 | 12 | 120 | 14 |
| 18 | 10 | 2 | 225 | 5 |
| 19 | 10 | 2 | 230 | 5 |
| 20 | 5.0 | 11 | 90 | 10 |
| 21 | 10 | 2 | 305 | 6 |
| 22 | 10 | 2 | 310 | 6 |
| 23 | 5.0 | 16 | 90 | 14 |
| 24 | 10 | 2 | 130 | 3 |
| 25 | 10 | 2 | 130 | 3 |
| 26 | 5.0 | 4 | 90 | 4 |
| 27 | 10 | 2 | 305 | 6 |
| 28 | 10 | 2 | 310 | 6 |
| 29 | 5.0 | 16 | 90 | 14 |
| 30 | 10 | 4 | 225 | 9 |
| 31 | 10 | 4 | 230 | 9 |
| 32 | 5.0 | 22 | 90 | 20 |
| 33 | 10 | 4 | 305 | 12 |
| 34 | 10 | 4 | 310 | 12 |
| 35 | 5.0 | 32 | 90 | 29 |
| 36 | 8 | 2 | 179 | 4 |
| 37 | 8 | 2 | 239 | 5 |
| 38 | 8 | 3 | 90 | 3 |
| 39 | 8 | 3 | 71 | 2 |
| 40 | 10 | 3 | 77 | 2 |
| 41 | 8 | 3 | 145 | 4 |
| 42 | 8 | 5 | 81 | 4 |
| 43 | 8 | 2 | 81 | 2 |
| 44 | 8 | 3 | 141 | 4 |
| 45 | 8 | 2 | 189 | 4 |
| 46 | 8 | 2 | 249 | 5 |
| 47 | 8 | 4 | 75 | 3 |
| 48 | 8 | 4 | 71 | 3 |
| 49 | 10 | 4 | 77 | 3 |
| 50 | 8 | 4 | 130 | 5 |
| 51 | 8 | 4 | 101 | 4 |
| 52 | 8 | 2 | 101 | 2 |
| 53 | 8 | 2 | 161 | 3 |
| 54 | 6.3 | 13 | 215 | 28 |
| 55 | 6.3 | 13 | 215 | 28 |
| 56 | 6.3 | 9 | 293 | 26 |
| 57 | 6.3 | 9 | 293 | 26 |

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 446,000 METROS

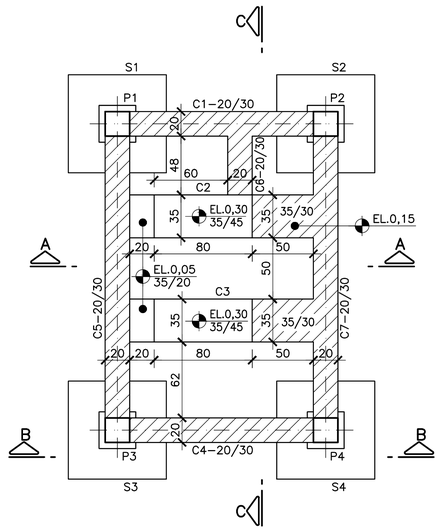
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

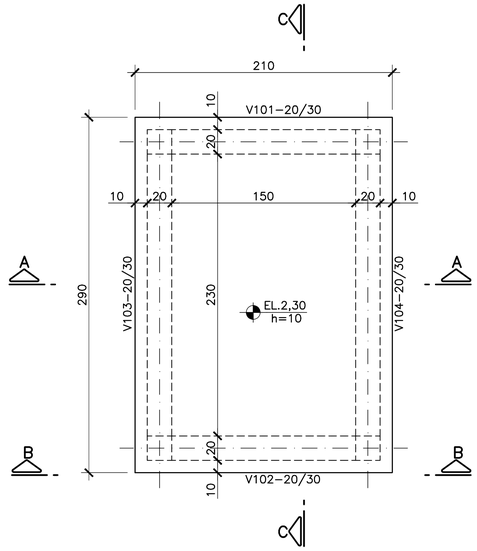
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - EAT/RAP150
ESTRUTURAL - ARMAÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 46/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=046




PLANTA DE LOCAÇÃO DAS SAPATAS
ESC.1:25



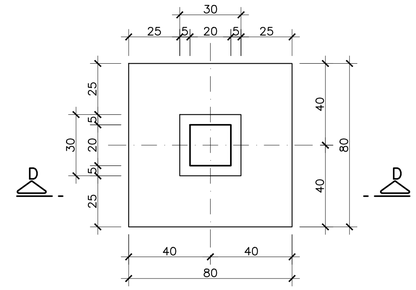

PLANTA DE FUNDAÇÃO
ESC.1:25



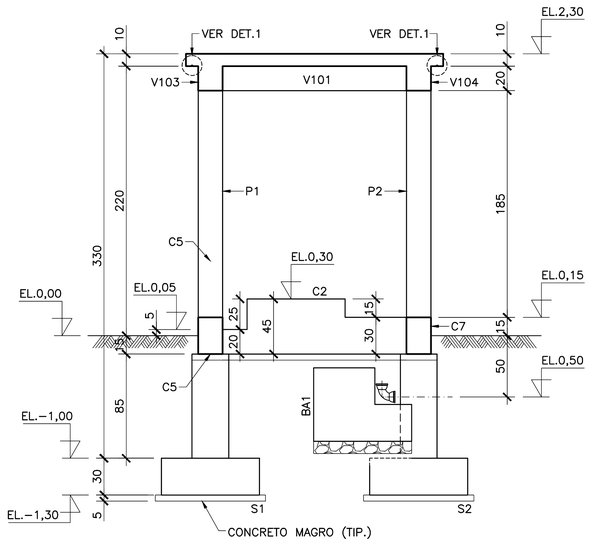

PLANTA DE COBERTURA
ESC.1:25

| PARÂMETROS DE PROJETO | |
|---|---|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II | |
| CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO (VER NOTA 2) | |
| fck | 25 MPa |
| MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | 22 GPa |
| RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | 0,60 |
| CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO | 280 Kg/m3 |

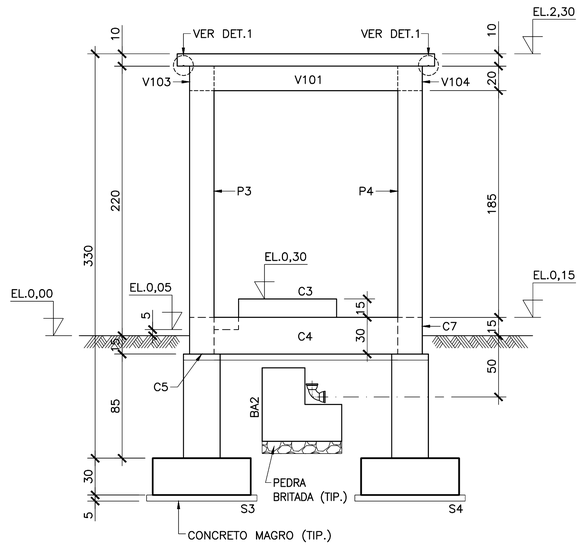
| QUANTITATIVOS | |
|---|---|
| ÁREA DE FORMA | 36,0 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 3,8 m3 |
| VOLUME DE CONCRETO MAGRO | 0,50 m3 |
| VOLUME DE PEDRA BRITADA | 0,1 m3 |



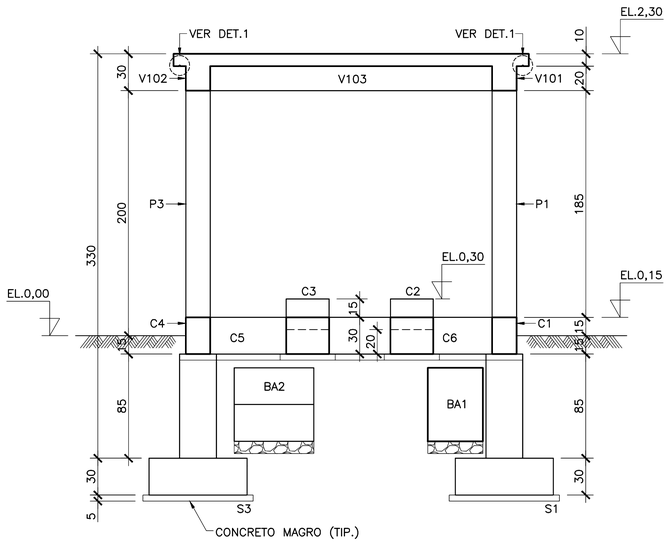

SAPATAS S1 a S4 – PLANTA (4x)
ESC.1:15



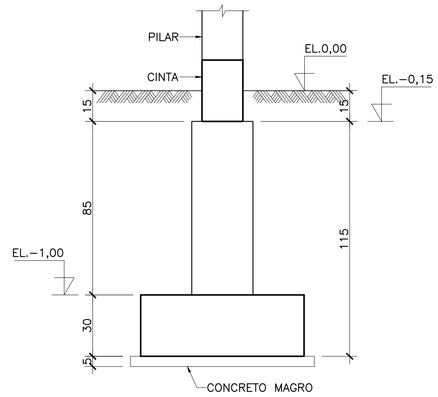

CORTE A–A
ESC.1:25



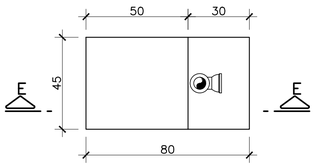

CORTE B–B
ESC.1:25



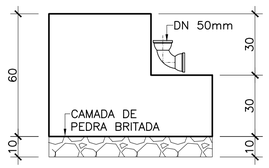

CORTE C–C
ESC.1:25



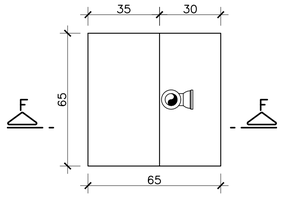

CORTE D–D
ESC.1:15



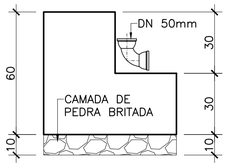

BLOCA DE ANCORAGEM BA1 – PLANTA
ESC.1:15



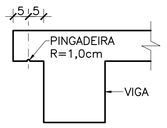

CORTE E–E
ESC.1:15




BLOCA DE ANCORAGEM BA2 – PLANTA
ESC.1:15




CORTE F–F
ESC.1:15




DETALHE 1
ESC.1:10

NOTAS:

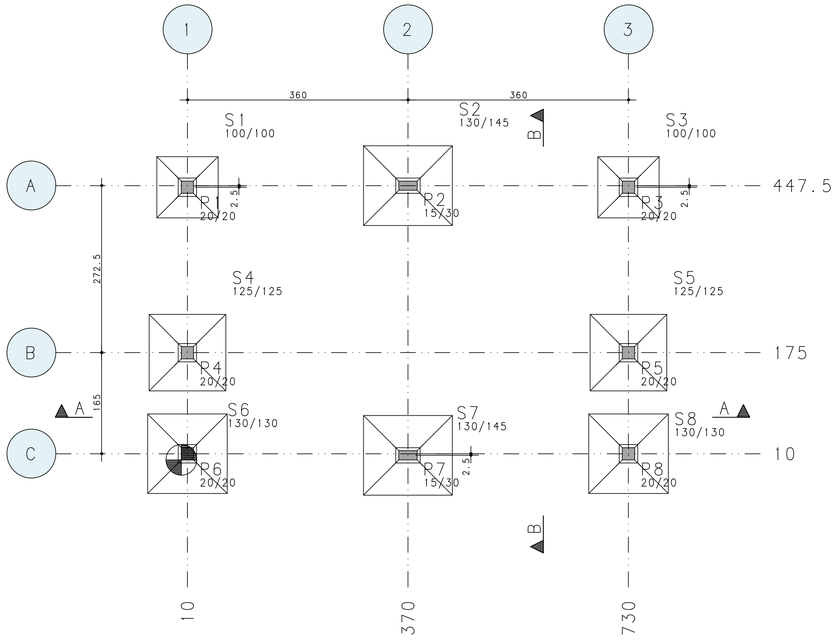
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO.
3 – CONCRETO NÃO ESTRUTURAL fck = 10MPa.
4 – CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE NO MÍNIMO 12 DIAS.
5 – PARA LOCAÇÃO DA UNIDADE VER PROJETO BÁSICO.
6 – JUNTA DE CONCRETAGEM: APICOAR MANUALMENTE A SUPERFÍCIE DE CONCRETO APÓS 24 HORAS, NO MÍNIMO, DA CONCRETAGEM. EXPOR 30% DO AGREGADO GRAÚDO, REMOVENDO TODA A NATA. LIMPAR E SATURAR COM ÁGUA A SUPERFÍCIE, ANTES DA NOVA CONCRETAGEM.
7 – TENSÃO MÁXIMA DE COMPRESSÃO ATUANTE SOBRE O SOLO = 1,0 Kgf/cm2

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 446,000 METROS

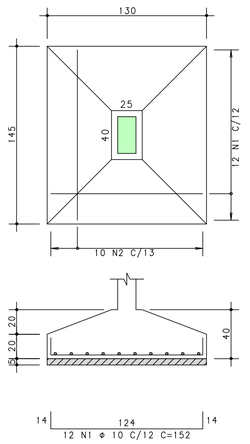
TC PAC n° 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

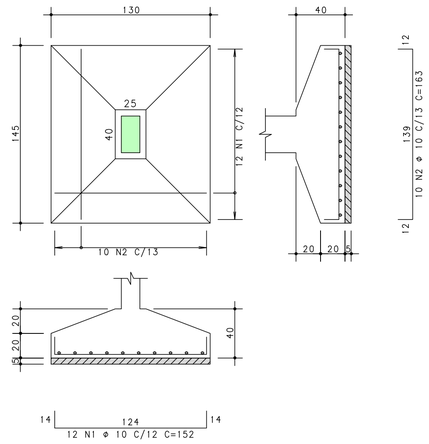
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO N°: 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - EAT/RAP150
ESTRUTURAL - FORMA
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 45/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=045



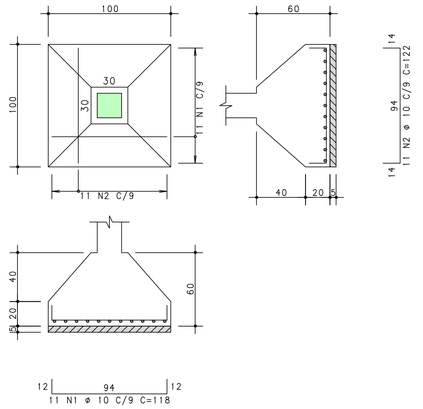

S7
(ESCALA 1:25)



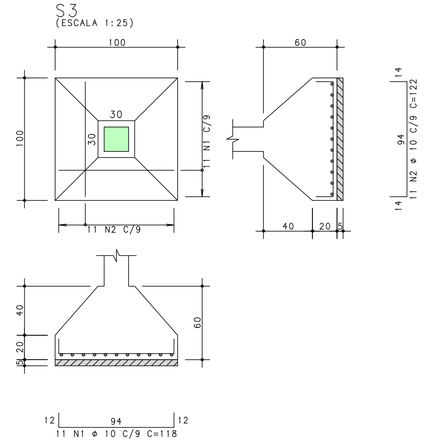

S2
(ESCALA 1:25)




S1
(ESCALA 1:25)



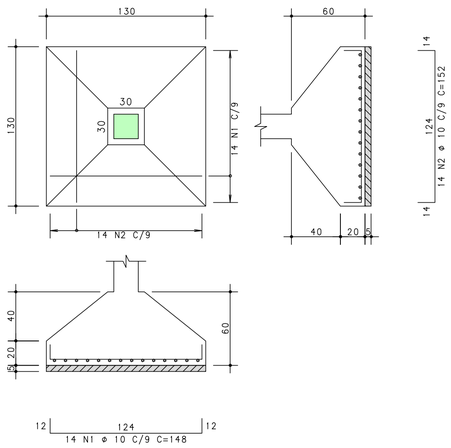

S3
(ESCALA 1:25)



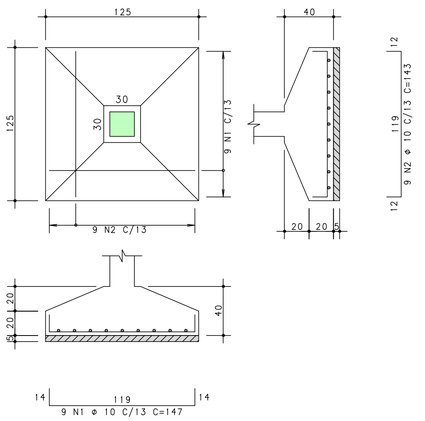

| | AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 11 | 118 | 1298 |
| | 50A | 2 | 10 | 11 | 122 | 1342 |
| S2 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 12 | 152 | 1824 |
| | 50A | 2 | 10 | 10 | 163 | 1630 |
| S3 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 11 | 118 | 1298 |
| | 50A | 2 | 10 | 11 | 122 | 1342 |
| S4 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 9 | 143 | 1287 |
| | 50A | 2 | 10 | 9 | 147 | 1323 |
| S5 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 9 | 147 | 1323 |
| | 50A | 2 | 10 | 9 | 143 | 1287 |
| S6 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 14 | 148 | 2072 |
| | 50A | 2 | 10 | 14 | 152 | 2128 |
| S7 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 12 | 152 | 1824 |
| | 50A | 2 | 10 | 10 | 163 | 1630 |
| S8 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 14 | 148 | 2072 |
| | 50A | 2 | 10 | 14 | 152 | 2128 |

| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) | PESO (kg+10%) |
| 50A | 10 | 258 | 159 | 175 |
| Peso Total | 50A = | | | 175 kg |

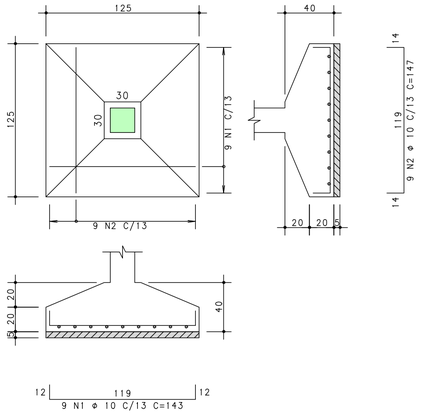
S6
(ESCALA 1:25)



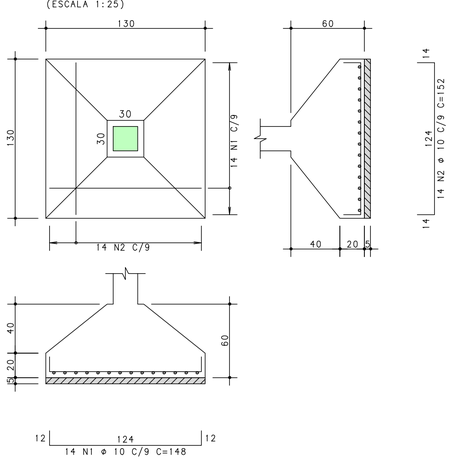

S5
(ESCALA 1:25)




S4
(ESCALA 1:25)




S8
(ESCALA 1:25)




TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

CONCRETO
fck = 25 MPa

CLIENTE: Prefeiturade Lajinha

OBRA: Estrutural_Estação Elevatoria

TITULO: PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ARMADURA DAS SAPATAS

S1 / S2 / S3 / S4 / S5
S6 / S7 / S8

OBRA Nº 0001

DES. Nº 001

REV. Nº 00

DATA: 10/12/2025 | ESCALA: Indicada | DESENHO: ADA-FUN-FUN-001-R00 | COORD. | ENG º

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS DE TODOS

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

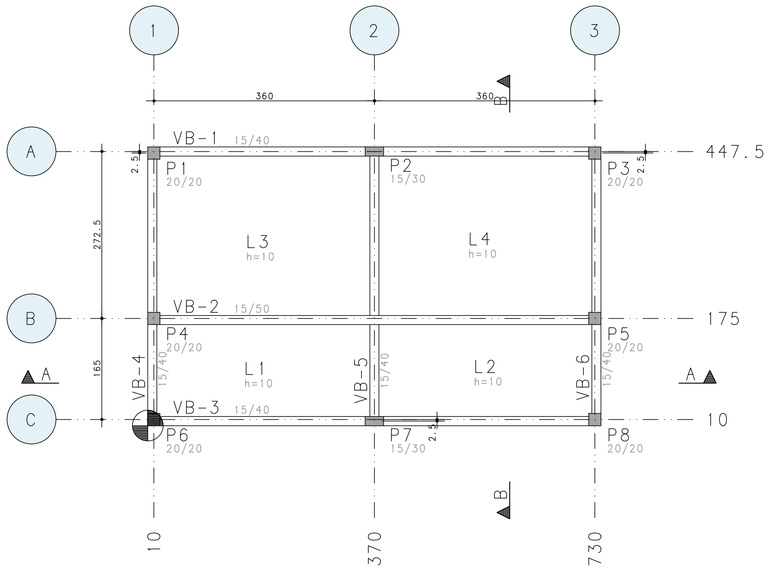
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

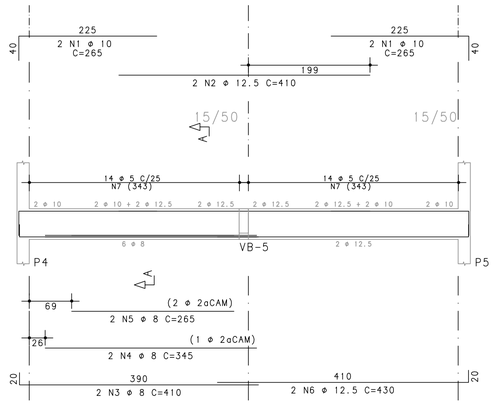
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - EEAT - FORMA E ARMAÇÃO 01

DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: 1 : 50 | PRANCHA: 24/49

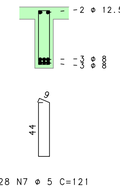
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=024




## VB-2




Corte A

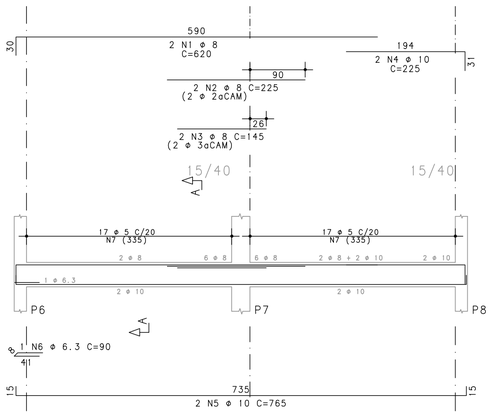



28 N7 ø 5 C=121

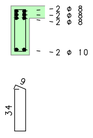
| | AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VB-1 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 2 | 794 | 1588 |
| | 50A | 2 | 10 | 2 | 235 | 470 |
| | 50A | 3 | 10 | 2 | 765 | 1530 |
| | 60B | 4 | 5 | 34 | 101 | 3434 |
| VB-2 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 4 | 265 | 1060 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 410 | 820 |
| | 50A | 3 | 8 | 2 | 410 | 820 |
| | 50A | 4 | 8 | 2 | 345 | 690 |
| | 50A | 5 | 8 | 2 | 265 | 530 |
| | 50A | 6 | 12.5 | 2 | 430 | 860 |
| | 60B | 7 | 5 | 28 | 121 | 3388 |
| VB-3 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 8 | 2 | 620 | 1240 |
| | 50A | 2 | 8 | 2 | 225 | 450 |
| | 50A | 3 | 8 | 2 | 145 | 290 |
| | 50A | 4 | 10 | 2 | 225 | 450 |
| | 50A | 5 | 10 | 2 | 765 | 1530 |
| | 50A | 6 | 6.3 | 1 | 90 | 90 |
| | 60B | 7 | 5 | 34 | 101 | 3434 |
| VB-4 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 4 | 510 | 2040 |
| | 50A | 2 | 6.3 | 1 | 90 | 90 |
| | 60B | 3 | 5 | 21 | 101 | 2121 |
| VB-5 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 2 | 510 | 1020 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 3 | 120 | 360 |
| | 50A | 3 | 12.5 | 3 | 490 | 1470 |
| | 50A | 4 | 12.5 | 2 | 260 | 520 |
| | 50A | 5 | 6.3 | 4 | 80 | 320 |
| | 50A | 6 | 6.3 | 24 | 102 | 2448 |
| VB-6 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 4 | 510 | 2040 |
| | 50A | 2 | 6.3 | 1 | 90 | 90 |
| | 60B | 3 | 5 | 21 | 101 | 2121 |

| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) | PESO (kg+10%) |
| 60B | 5 | 145 | 22 | 25 |
| 50A | 6.3 | 30 | 7 | 8 |
| 50A | 8 | 40 | 16 | 17 |
| 50A | 10 | 117 | 72 | 80 |
| 50A | 12.5 | 40 | 39 | 43 |
| Peso Total | | 60B = | | 25 kg |
| Peso Total | | 50A = | | 148 kg |

## VB-3

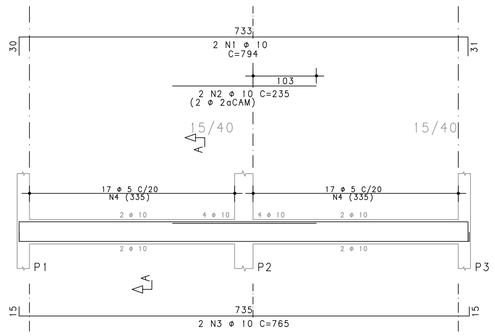



Corte A

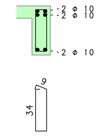



34 N7 ø 5 C=101

## VB-1

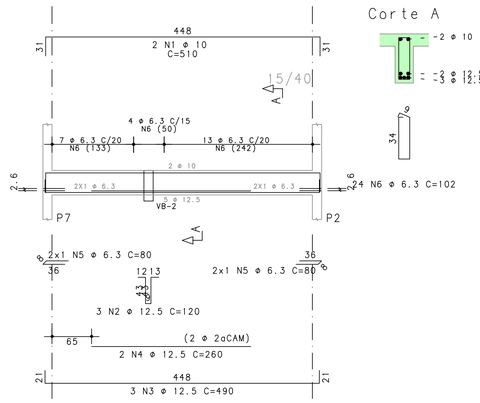



Corte A




34 N4 ø 5 C=101

## VB-5

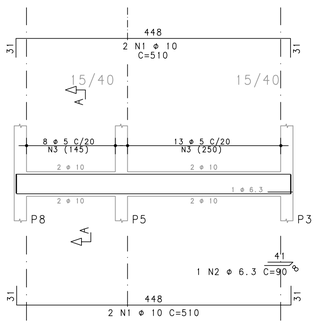



Corte A

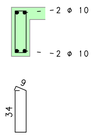



24 N6 ø 6.3 C=102

## VB-6

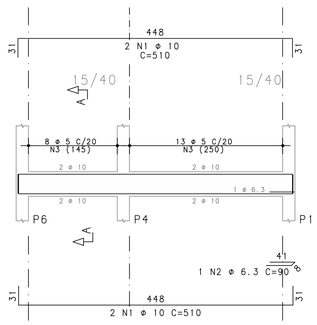



Corte A

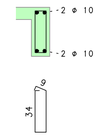



21 N3 ø 5 C=101

## VB-4




Corte A




21 N3 ø 5 C=101

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

CONCRETO
fck =25 MPa

OBRA Nº 0001

CLIENTE: Prefeiturade Lajinha

DES. Nº 002

OBRA: Estrutural_Estação Elevatoria

TITULO: PLANTA DE FORMATERRÉO
ARMADURA DAS VIGAS BALDRAMES

VB-1 / VB-2 / VB-3 / VB-4
VB-5 / VB-6

REV. Nº 00

DATA 10/12/2025 | ESCALA 1:50 | DESENHO ADA-TER-VIG-002-R00 | COORD. | ENG º

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

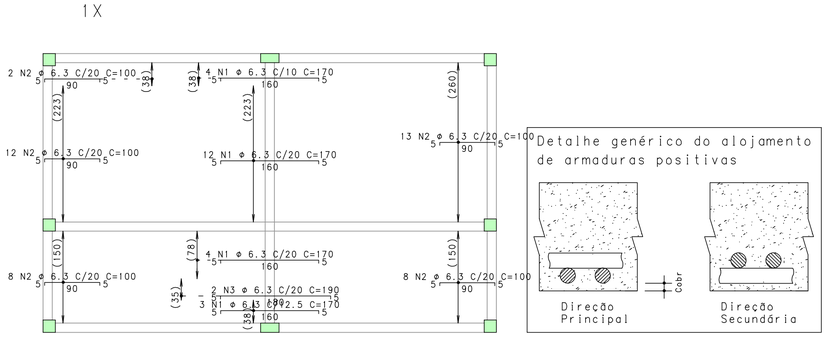
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - EEAT - FORMA E ARMAÇÃO 02

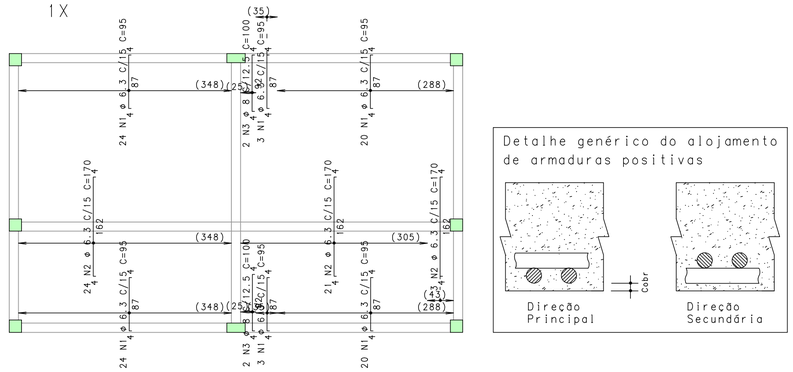
DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: 1:50 | PRANCHA: 25/49

ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=025

# Terreo - Armadura negativa principal



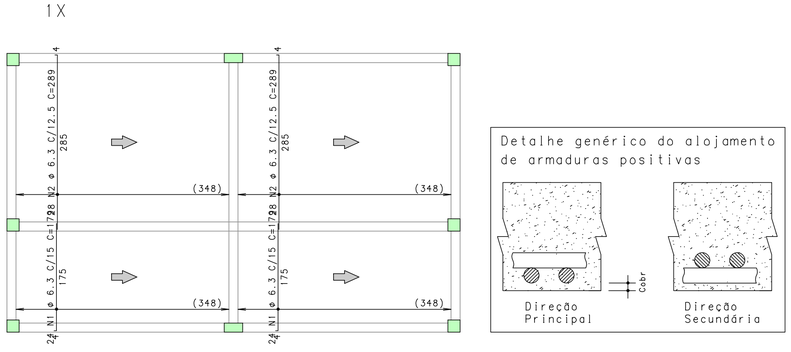

# Terreo - Armadura negativa secundaria



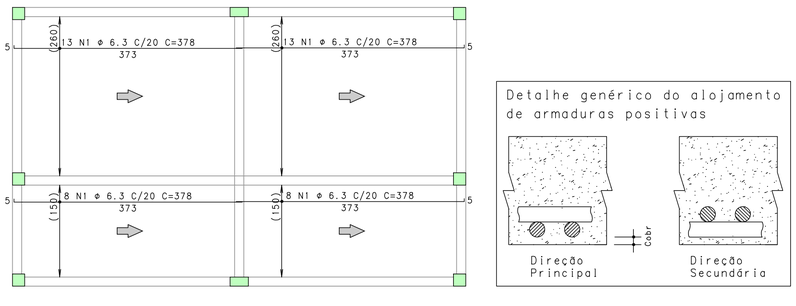

| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Terreo - Armadura negativa principal | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 23 | 170 | 3910 |
| 50A | 2 | 6.3 | 43 | 100 | 4300 |
| 50A | 3 | 6.3 | 2 | 190 | 380 |
| Terreo - Armadura negativa secundaria | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 94 | 95 | 8930 |
| 50A | 2 | 6.3 | 48 | 170 | 8160 |
| 50A | 3 | 8 | 4 | 100 | 400 |
| Terreo - Armadura positiva principal | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 42 | 378 | 15876 |
| Terreo - Armadura positiva secundaria | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 48 | 179 | 8592 |
| 50A | 2 | 6.3 | 56 | 289 | 16184 |

| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) | PESO (kg+10%) |
| 50A | 6.3 | 663 | 163 | 179 |
| 50A | 8 | 4 | 2 | 2 |
| Peso Total | 50A = | | 181 | kg |

# Terreo - Armadura positiva secundaria




# Terreo - Armadura positiva principal




TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

CONCRETO
fck =25 MPa

CLIENTE: Prefeiturade Lajinha

OBRA: Estrutural_Estação Elevatoria

TITULO: ARMADURA DAS LAJES DO TERRÉO
Terreo - Armadura negativa principal
Terreo - Armadura negativa secundaria
Terreo - Armadura positiva principal
Terreo - Armadura positiva secundaria

OBRA Nº 0001

DES. Nº 003

REV. Nº 00

DATA: 10/12/2025 | ESCALA: 1:50 | DESENHO: ADA-TER-LAJ-003-R00 | COORD. | ENG º

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

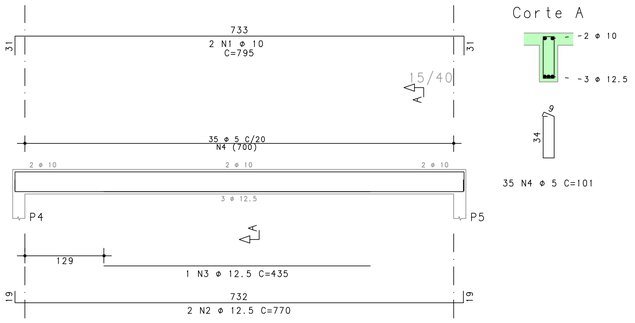
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - EEAT - FORMA E ARMAÇÃO 03

DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: 1 : 50 | PRANCHA: 26/49

ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=026

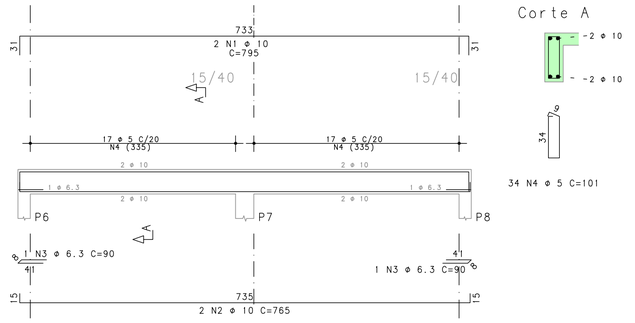
## VCOB-2




Corte A



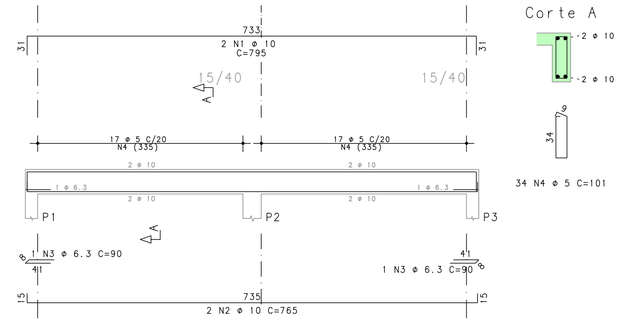

## VCOB-3




Corte A




## VCOB-1

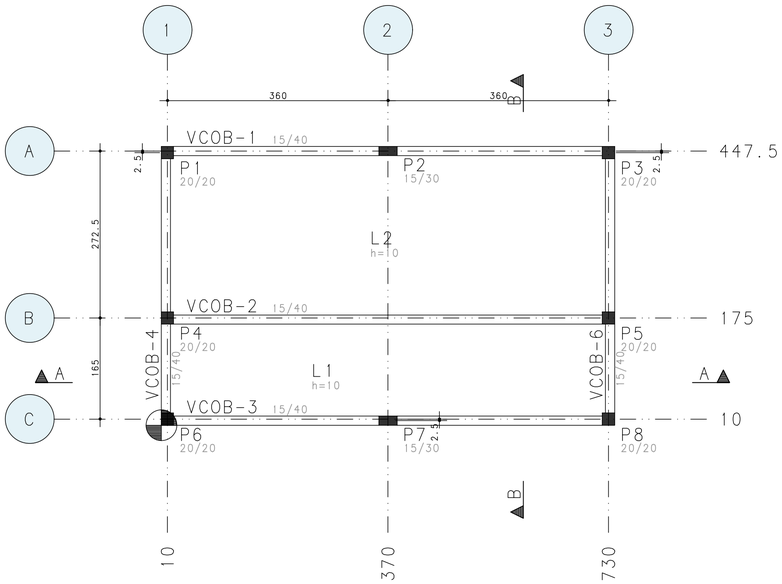



Corte A

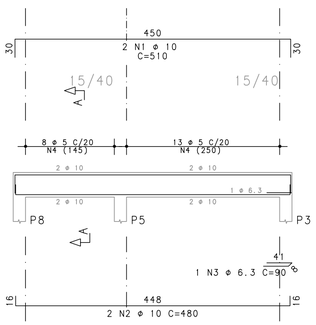



| | AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VCOB-1 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 2 | 795 | 1590 |
| | 50A | 2 | 10 | 2 | 765 | 1530 |
| | 50A | 3 | 6.3 | 2 | 90 | 180 |
| | 60B | 4 | 5 | 34 | 101 | 3434 |
| VCOB-2 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 2 | 795 | 1590 |
| | 50A | 2 | 12.5 | 2 | 770 | 1540 |
| | 50A | 3 | 12.5 | 1 | 435 | 435 |
| | 60B | 4 | 5 | 35 | 101 | 3535 |
| VCOB-3 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 2 | 795 | 1590 |
| | 50A | 2 | 10 | 2 | 765 | 1530 |
| | 50A | 3 | 6.3 | 2 | 90 | 180 |
| | 60B | 4 | 5 | 34 | 101 | 3434 |
| VCOB-4 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 2 | 510 | 1020 |
| | 50A | 2 | 10 | 2 | 480 | 960 |
| | 50A | 3 | 6.3 | 1 | 90 | 90 |
| | 60B | 4 | 5 | 21 | 101 | 2121 |
| VCOB-6 | | | | | | |
| | 50A | 1 | 10 | 2 | 510 | 1020 |
| | 50A | 2 | 10 | 2 | 480 | 960 |
| | 50A | 3 | 6.3 | 1 | 90 | 90 |
| | 60B | 4 | 5 | 21 | 101 | 2121 |

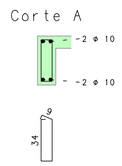
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) | PESO (kg+10%) |
| 60B | 5 | 146 | 23 | 25 |
| 50A | 6.3 | 5 | 1 | 1 |
| 50A | 10 | 118 | 73 | 80 |
| 50A | 12.5 | 20 | 19 | 21 |
| Peso Total | | 60B = | | 25 kg |
| Peso Total | | 50A = | | 102 kg |



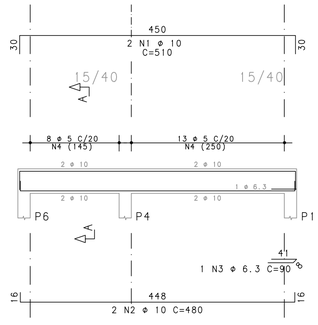

## VCOB-6



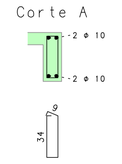

Corte A




## VCOB-4




Corte A



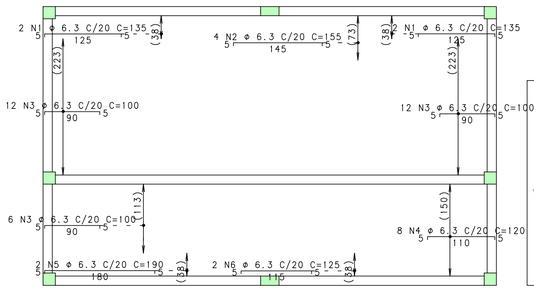

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

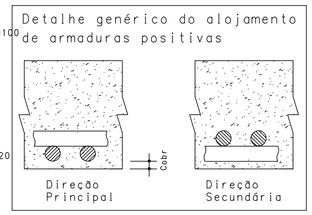
| | | | |
|---|---|---|---|
| CONCRETO fck =25 MPa | | | OBRA Nº 0001 |
| CLIENTE: Prefeiturade Lajinha | | | DES. Nº 004 |
| OBRA: Estrutural_Estação Elevatoria | | | |
| TITULO: PLANTA DE FORMA COBERTURA VIGAS DA COBERTURA<br>VCOB-1 / VCOB-2 / VCOB-3<br>VCOB-4 / VCOB-6 | | | REV. Nº 00 |
| DATA 10/12/2025 | ESCALA 1:50 | DESENHO ADA-COB-VIG-004-R00 | COORD. / ENG Nº |

| | |
|---|---|
| CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA | CONTRATO Nº 054/2025<br>RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA<br>REG. CREA: 122.058/D |
| CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO | MANDATÁRIA: CAIXA |
| CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG | |
| PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3 | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG<br>PRATA | |
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA<br>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA<br>ESTRUTURAL - EEAT - FORMA E ARMAÇÃO 04 | |
| DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: 1 : 50 |
| ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=027 | PRANCHA: 27/49 |

# Cobertura - Armadura negativa principal

1X

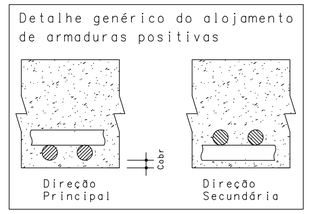



# Cobertura - Armadura positiva principal

1X



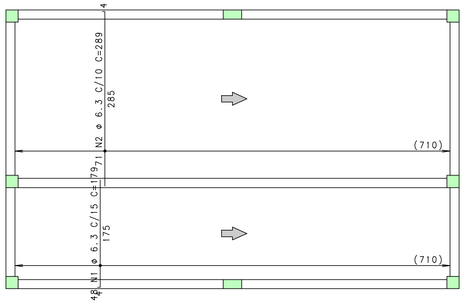



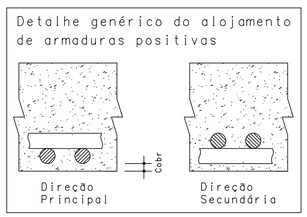

| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Cobertura - Armadura negativa principal | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 4 | 135 | 540 |
| 50A | 2 | 6.3 | 4 | 155 | 620 |
| 50A | 3 | 6.3 | 30 | 100 | 3000 |
| 50A | 4 | 6.3 | 8 | 120 | 960 |
| 50A | 5 | 6.3 | 2 | 190 | 380 |
| 50A | 6 | 6.3 | 2 | 125 | 250 |
| 60B | 7 | 5 | 3 | 1140 | 3420 |
| Cobertura - Armadura negativa secundaria | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 6 | 260 | 1560 |
| 50A | 2 | 6.3 | 94 | 95 | 8930 |
| 50A | 3 | 6.3 | 42 | 170 | 7140 |
| Cobertura - Armadura positiva principal | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 21 | 745 | 15645 |
| Cobertura - Armadura positiva secundaria | | | | | |
| 50A | 1 | 6.3 | 48 | 179 | 8592 |
| 50A | 2 | 6.3 | 71 | 289 | 20519 |

| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) | PESO (kg+10%) |
| 60B | 5 | 34 | 5 | 6 |
| 50A | 6.3 | 681 | 167 | 184 |
| Peso Total | | 60B = | | 6 kg |
| Peso Total | | 50A = | | 184 kg |

# Cobertura - Armadura positiva secundaria

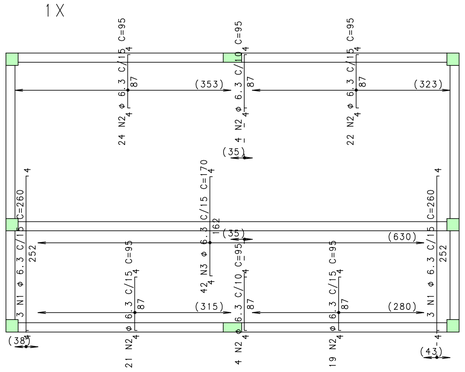
1X

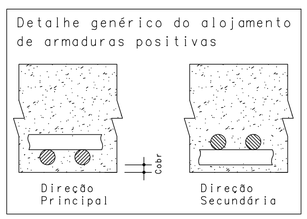



# Cobertura - Armadura negativa secundaria

1X

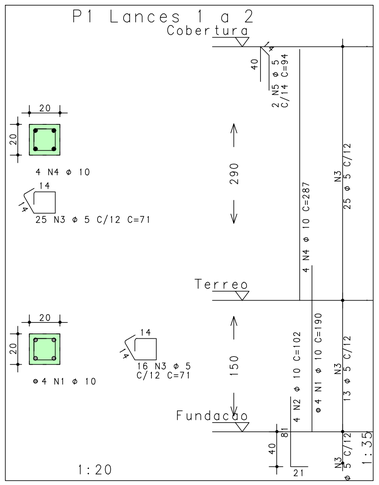


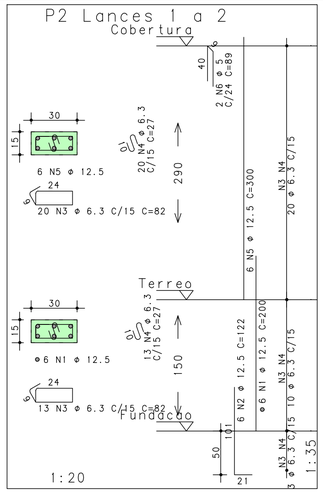



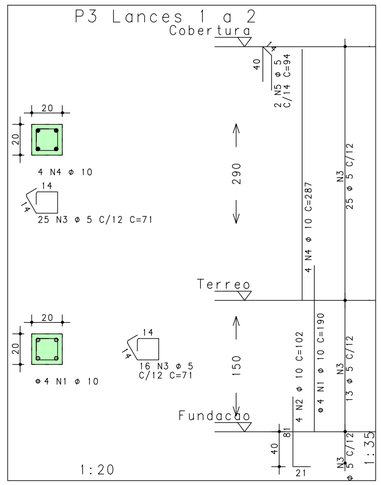

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

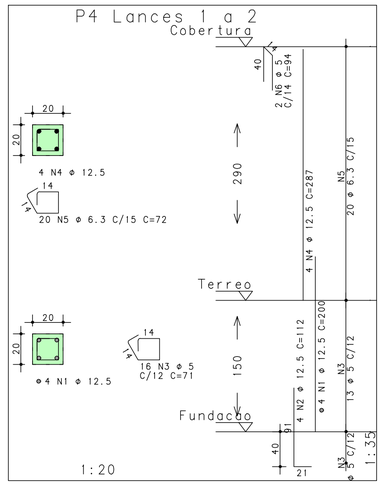
| | |
|---|---|
| CONCRETO: fck = 25 MPa | OBRA Nº: 0001 |
| CLIENTE: Prefeiturade Lajinha | DES. Nº: 005 |
| OBRA: Estrutural_Estação Elevatoria | REV. Nº: 00 |
| TITULO: ARMADURA DASLAJES COBERTURA<br>Cobertura - Armadura negativa principal<br>Cobertura - Armadura negativa secundaria<br>Cobertura - Armadura positiva principal<br>Cobertura - Armadura positiva secundaria | |
| DATA: 10/12/2025 / ESCALA: 1:50 / DESENHO: ADA-COB-LAJ-005-R00 / COORD. | ENG º |

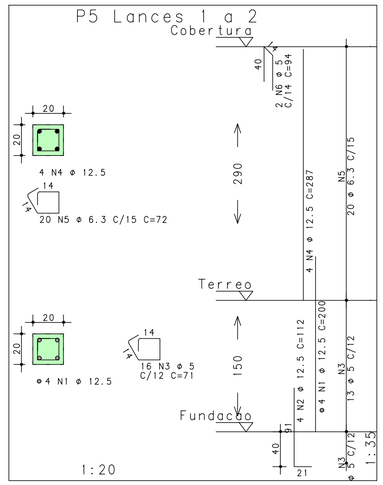
| | |
|---|---|
| CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA | CONTRATO Nº 054/2025<br>RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA<br>REG. CREA: 122.058/D |
| CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES / GOVERNO FEDERAL BRASIL | MANDATÁRIA: CAIXA |
| CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG | |
| PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3 | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG<br>PRATA | |
| TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA<br>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA<br>ESTRUTURAL - EEAT - FORMA E ARMAÇÃO 05 | |
| DATA: OUTUBRO/2025 / ESCALA: 1 : 50 / PRANCHA: 28/49 | |
| ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=028 | |

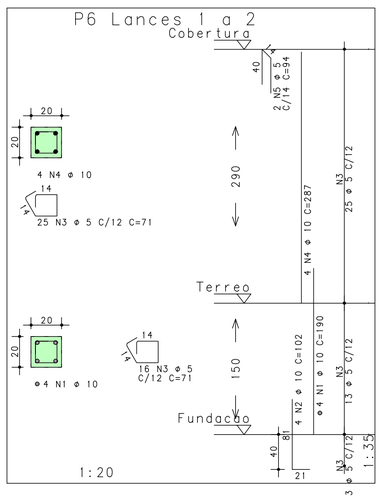


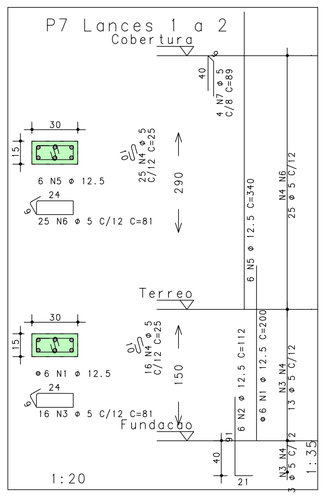



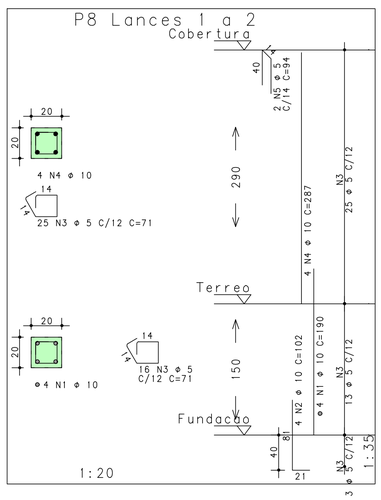




| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| P1 Lances 1 a 2 | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 4 | 190 | 760 |
| 50A | 2 | 10 | 4 | 102 | 408 |
| 60B | 3 | 5 | 41 | 71 | 2911 |
| 50A | 4 | 10 | 4 | 287 | 1148 |
| 60B | 5 | 5 | 2 | 94 | 188 |
| P2 Lances 1 a 2 | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 6 | 200 | 1200 |
| 50A | 2 | 12.5 | 6 | 122 | 732 |
| 50A | 3 | 6.3 | 33 | 82 | 2706 |
| 50A | 4 | 6.3 | 33 | 27 | 891 |
| 50A | 5 | 12.5 | 6 | 300 | 1800 |
| 60B | 6 | 5 | 2 | 89 | 178 |
| P3 Lances 1 a 2 | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 4 | 190 | 760 |
| 50A | 2 | 10 | 4 | 102 | 408 |
| 60B | 3 | 5 | 41 | 71 | 2911 |
| 50A | 4 | 10 | 4 | 287 | 1148 |
| 60B | 5 | 5 | 2 | 94 | 188 |
| P4 Lances 1 a 2 | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 4 | 200 | 800 |
| 50A | 2 | 12.5 | 4 | 112 | 448 |
| 60B | 3 | 5 | 16 | 71 | 1136 |
| 50A | 4 | 12.5 | 4 | 287 | 1148 |
| 50A | 5 | 6.3 | 20 | 72 | 1440 |
| 60B | 6 | 5 | 2 | 94 | 188 |
| P5 Lances 1 a 2 | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 4 | 200 | 800 |
| 50A | 2 | 12.5 | 4 | 112 | 448 |
| 60B | 3 | 5 | 16 | 71 | 1136 |
| 50A | 4 | 12.5 | 4 | 287 | 1148 |
| 50A | 5 | 6.3 | 20 | 72 | 1440 |
| 60B | 6 | 5 | 2 | 94 | 188 |
| P6 Lances 1 a 2 | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 4 | 190 | 760 |
| 50A | 2 | 10 | 4 | 102 | 408 |
| 60B | 3 | 5 | 41 | 71 | 2911 |
| 50A | 4 | 10 | 4 | 287 | 1148 |
| 60B | 5 | 5 | 2 | 94 | 188 |
| P7 Lances 1 a 2 | | | | | |
| 50A | 1 | 12.5 | 6 | 200 | 1200 |
| 50A | 2 | 12.5 | 6 | 112 | 672 |
| 60B | 3 | 5 | 16 | 81 | 1296 |
| 60B | 4 | 5 | 41 | 25 | 1025 |
| 50A | 5 | 12.5 | 6 | 340 | 2040 |
| 60B | 6 | 5 | 25 | 81 | 2025 |
| 60B | 7 | 5 | 4 | 89 | 356 |
| P8 Lances 1 a 2 | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 4 | 190 | 760 |
| 50A | 2 | 10 | 4 | 102 | 408 |
| 60B | 3 | 5 | 41 | 71 | 2911 |
| 50A | 4 | 10 | 4 | 287 | 1148 |
| 60B | 5 | 5 | 2 | 94 | 188 |

| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) | PESO (kg+10%) |
| 60B | 5 | 199 | 31 | 34 |
| 50A | 6.3 | 65 | 16 | 17 |
| 50A | 10 | 93 | 57 | 63 |
| 50A | 12.5 | 124 | 120 | 132 |
| Peso Total | | 60B = | | 34 kg |
| Peso Total | | 50A = | | 212 kg |

| PAVIMENTO: Terreo<br>RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kgf) |
| 60B | 5 | 85 | 13 |
| 50A | 6.3 | 14 | 3 |
| 50A | 10 | 47 | 29 |
| 50A | 12.5 | 63 | 61 |
| Peso Total | | 60B = | 13 kg |
| Peso Total | | 50A = | 93 kg |

| PAVIMENTO: Cobertura<br>RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kgf) |
| 60B | 5 | 114 | 18 |
| 50A | 6.3 | 51 | 12 |
| 50A | 10 | 46 | 28 |
| 50A | 12.5 | 61 | 59 |
| Peso Total | | 60B = | 18 kg |
| Peso Total | | 50A = | 100 kg |

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

CONCRETO
fck =25 MPa

CLIENTE
Prefeiturade Lajinha

OBRA
Estrutural_Estação Elevatoria

TITULO
ARMADURA OS PILARES
P1 Lances 1 a 2
P2 Lances 1 a 2
P3 Lances 1 a 2
P4 Lances 1 a 2
P5 Lances 1 a 2
P6 Lances 1 a 2
P7 Lances 1 a 2
P8 Lances 1 a 2

OBRA Nº 0001
DES. Nº 006
REV. Nº 00

DATA 10/12/2025 | ESCALA 1:20 | DESENHO ADA-PIL-PIL-006-R00 | COORD. | ENG º

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

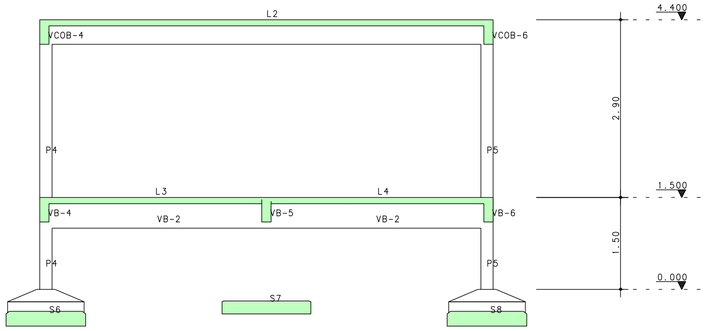
PROGRAMA:
Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA:
LAJINHA - MG
PRATA

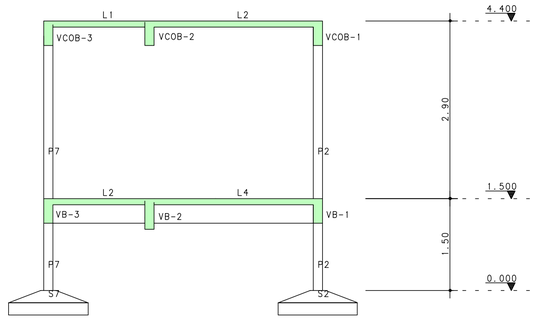
TÍTULO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - EEAT - FORMA E ARMAÇÃO 06

DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: 1 : 50 | PRANCHA: 29/49

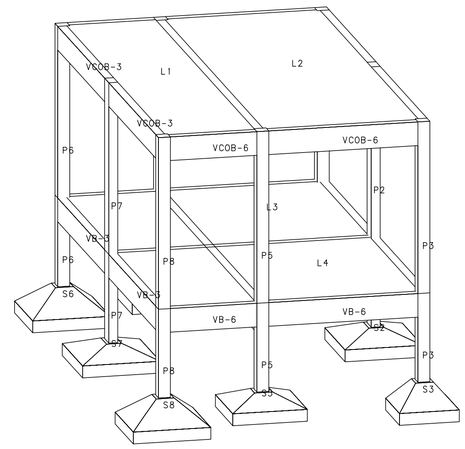
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=029




Corte A-A




Corte B-B




Corte C-C

| Resumo de materiais | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Piso 2: Cobertura | | | | | | | | | | | |
| Bitola | 3.2 | 4.2 | 5.0 | 6.3 | 8.0 | 10.0 | 12.5 | Aço | Concreto | Forma | Fck |
| - | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | m3 | m2 | MPa |
| Pilares | - | - | 18 | 12 | - | 28 | 59 | 117 | 1.0 | 19 | 25 |
| Vigas | - | - | 23 | 1 | - | 73 | 19 | 116 | 1.7 | 23 | 25 |
| Lajes | - | - | 5 | 167 | - | - | - | 172 | 2.9 | 29 | 25 |
| Fundações | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 |
| Outros | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Totais | - | - | 46 | 180 | - | 101 | 78 | 405 | 5.6 | 71 | - |
| Piso 1: Terreo | | | | | | | | | | | |
| Bitola | 3.2 | 4.2 | 5.0 | 6.3 | 8.0 | 10.0 | 12.5 | Aço | Concreto | Forma | Fck |
| - | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | m3 | m2 | MPa |
| Pilares | - | - | 13 | 3 | - | 29 | 61 | 106 | 0.5 | 10 | 25 |
| Vigas | - | - | 22 | 7 | 16 | 72 | 39 | 156 | 2.0 | 28 | 25 |
| Lajes | - | - | - | 163 | 2 | - | - | 165 | 2.8 | 28 | 25 |
| Fundações | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 |
| Outros | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Totais | - | - | 35 | 173 | 18 | 101 | 100 | 427 | 5.3 | 66 | - |
| Piso 0: Fundação | | | | | | | | | | | |
| Bitola | 3.2 | 4.2 | 5.0 | 6.3 | 8.0 | 10.0 | 12.5 | Aço | Concreto | Forma | Fck |
| - | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | m3 | m2 | MPa |
| Pilares | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 |
| Vigas | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 |
| Lajes | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 |
| Fundações | - | - | - | - | - | 159 | - | 159 | 4.0 | 8 | 25 |
| Outros | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Totais | - | - | - | - | - | 159 | - | 159 | 4.0 | 8 | - |
| Resumo dos Materiais | | | | | | | | | | | |
| Bitola | 3.2 | 4.2 | 5.0 | 6.3 | 8.0 | 10.0 | 12.5 | | Concreto | Forma | Area |
| - | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | | m3 | m2 | |
| Piso 2: Cobertura | - | - | 46 | 180 | - | 101 | 78 | 405 | 6 | 71 | 34 |
| Piso 1: Terreo | - | - | 35 | 173 | 18 | 101 | 100 | 427 | 5 | 66 | 34 |
| Piso 0: Fundacao | - | - | - | - | - | 159 | - | 159 | 4 | 8 | - |
| Totais | - | - | 81 | 353 | 18 | 361 | 178 | 991 | 15 | 145 | 68 |

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

CONCRETO
fck = MPa

OBRA Nº 0001

CLIENTE: Prefeiturade Lajinha

OBRA: Estrutural_Estação Elevatoria

TITULO: PLANTA DE CORTE

DES. Nº 007

REV. Nº 00

DATA: 10/12/2025 | ESCALA: 1:50 | DESENHO: ADA-ESP-FOR-007-R00 | COORD. | ENG º

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

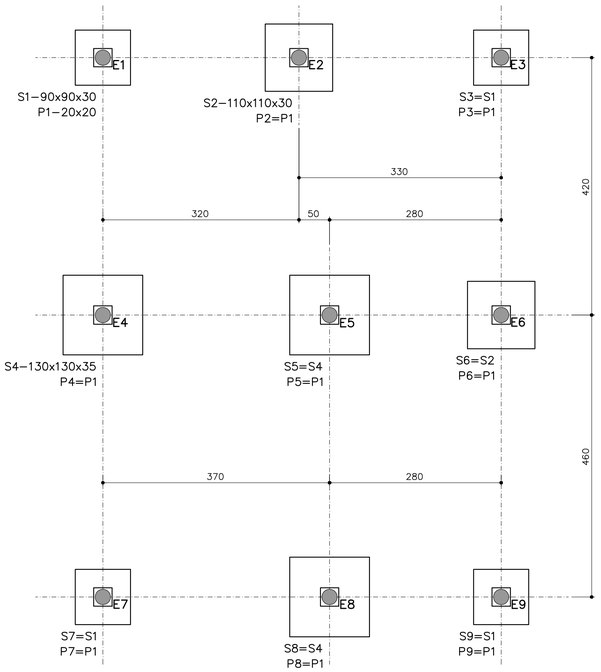
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - EEAT - FORMA E ARMAÇÃO 07

DATA: OUTUBRO/2025 | ESCALA: 1 : 50 | PRANCHA: 30/49

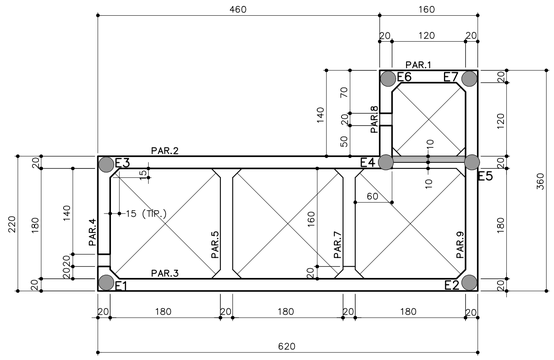
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=030




CASA DE QUÍMICA

**PLANTA DA FUNDAÇÃO**

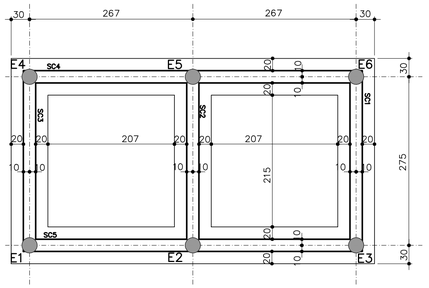
ESC.: 1:50




TANQUE DE CONTATO

**PLANTA DA FUNDAÇÃO**

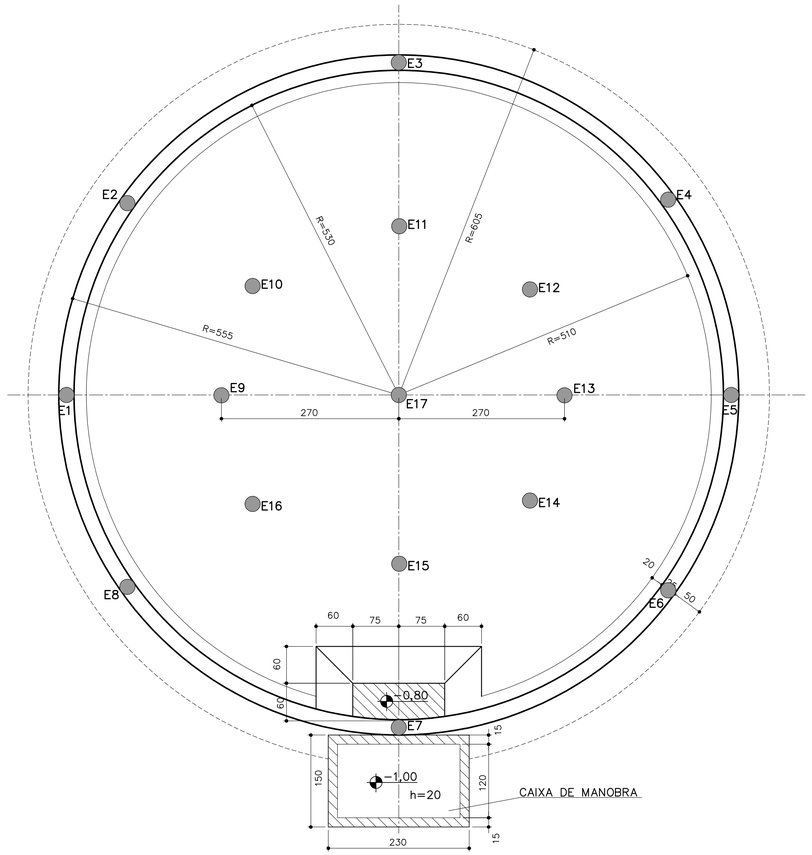
ESC.: 1:50




CAIXA DE CONTENÇÃO

**PLANTA DA FUNDAÇÃO**

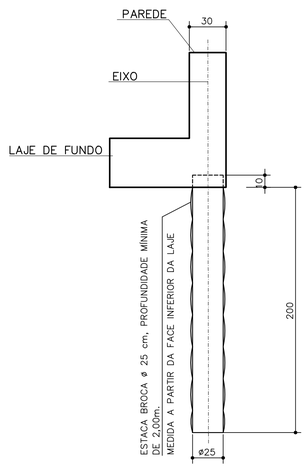
ESC.: 1:50

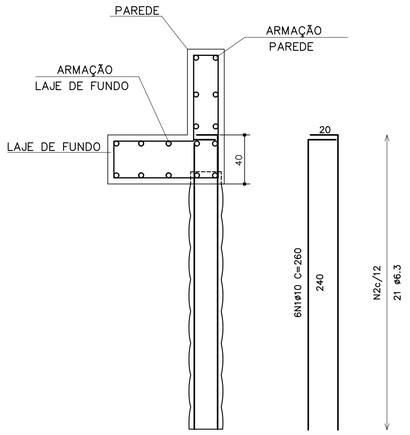



RESERVATÓRIO APOIADO 300 M3

**PLANTA DA FUNDAÇÃO**

ESC.: 1:50







6N1ø10 C=260




21N2ø6.3 C=60

**ESTACA BROCA**

ESC. 1:25

VOLUME DE CONCRETO POR ESTACA: 0,15 m3

VOLUME TOTAL DE CONCRETO 40 ESTACAS: 6,0 m3

| Elemento | Pos. | Diam. | Q. | Dob. (cm) | Reta (cm) | Comp. (cm) | Total (cm) | CA–50 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESTACA BROCA | 1 | ø10 | 6 | 20 | 240 | 260 | 1560 | 9.8 |
| | 2 | ø6.3 | 21 | | 60 | 60 | 1260 | 3.0 |
| | | | | | | | Total: | 12.8 |
| | | | | | | | ø6.3: | 3.0 |
| | | | | | | | ø10: | 9.8 |
| | | | | | | | Total: | 12.8 |
| | | | | | | | ø6.3: | 150.0 |
| | | | | | | | ø10: | 500.0 |
| | | | | | | | Total (x40): | 650.0 |

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

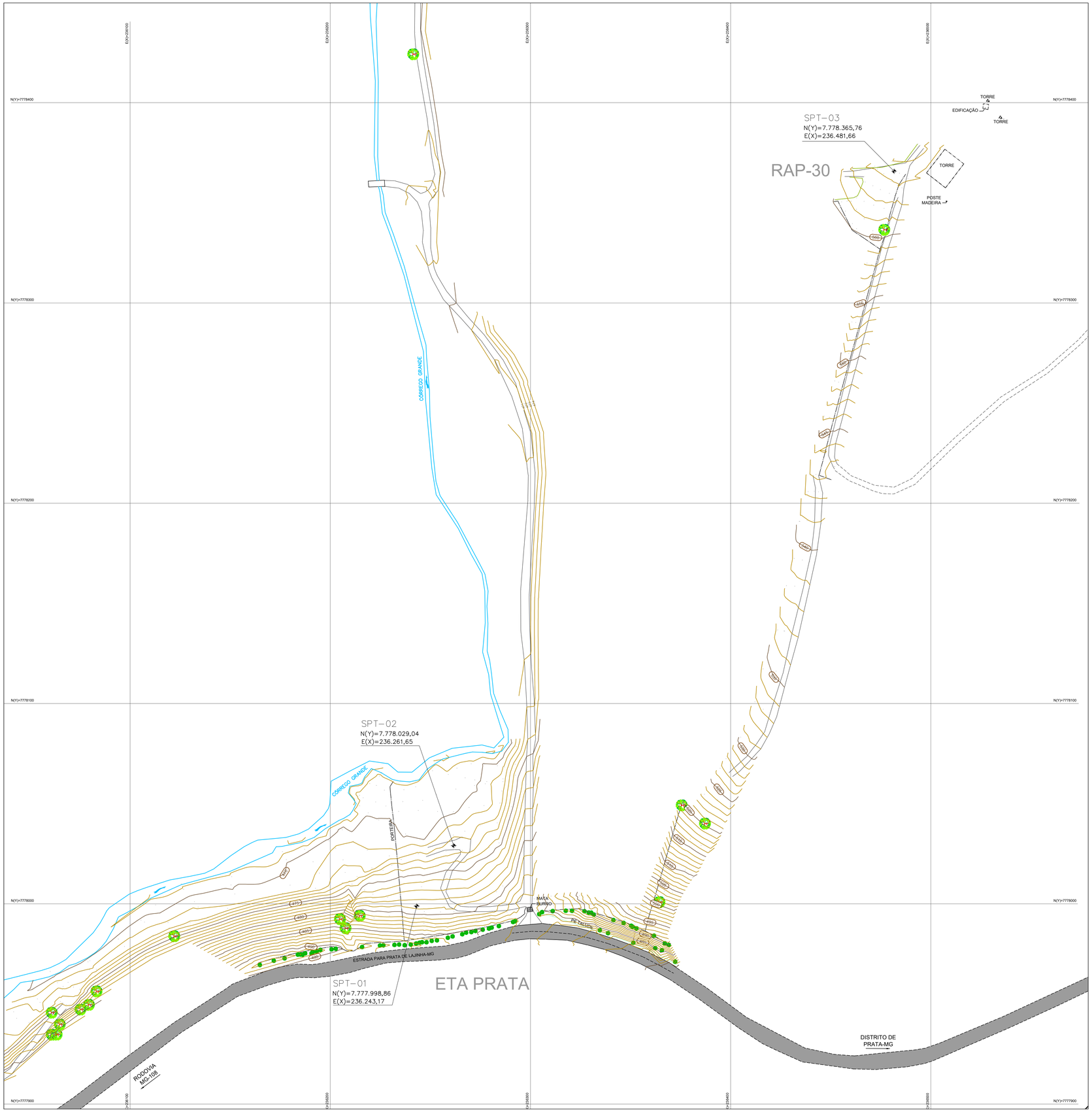
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - ESTACAS BROCAS

DATA: OUTUBRO/2025

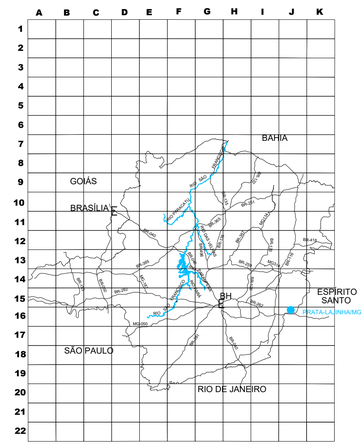
ESCALA: INDICADA

ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=045

PRANCHA: 45/49




LOCALIZAÇÃO




NORTE

LEGENDA:

- UNIDADES EXISTENTES A MANTER
- UNIDADES EXISTENTES A ABANDONAR
- MUROS DE ARRIMO A CONSTRUIR
- UNIDADES A CONSTRUIR
- LOCAL DO FURO DE SONDAGEM TIPO SPT

SPT – STANDART PENETRATION TEST – SONDAGEM A PERCUSSÃO

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

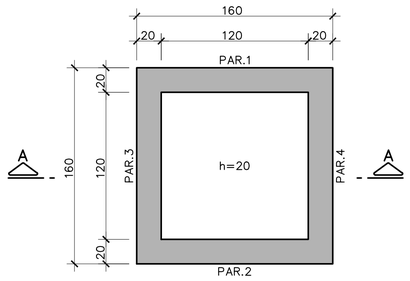
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA E RAP 30
LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM TIPO SPT

DATA: OUTUBRO/2025

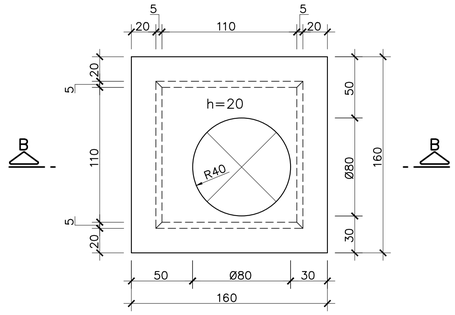
ESCALA: 1 : 1.000

PRANCHA: 01/49

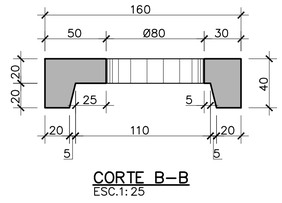
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=001



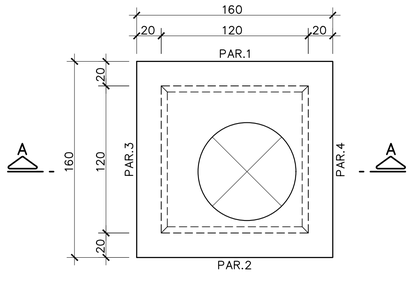

PLANTA INFERIOR
ESC.1: 25



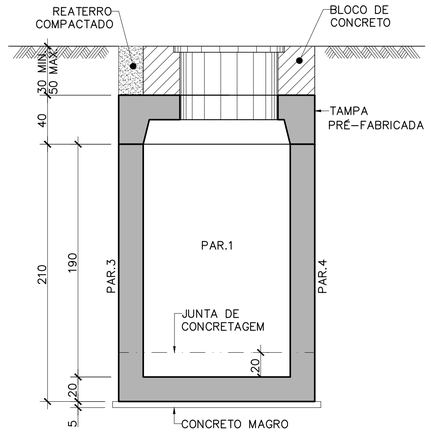

TAMPA PRÉ-FABRICADA – PLANTA
ESC.1: 25



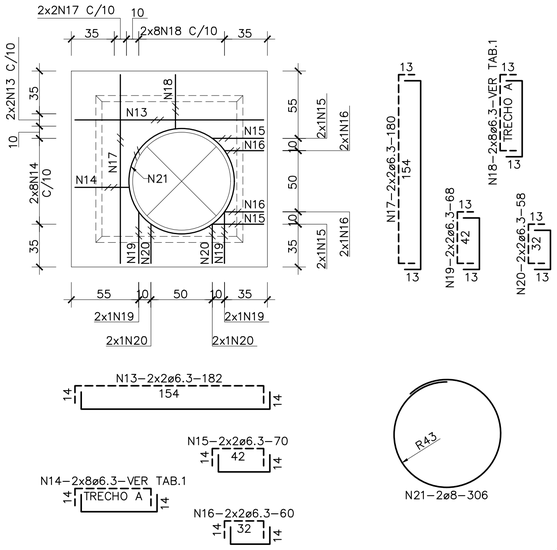

CORTE B–B
ESC.1: 25



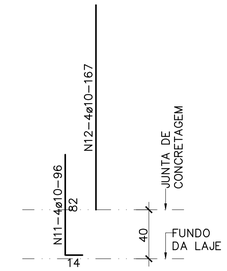

PLANTA SUPERIOR
ESC.1: 25



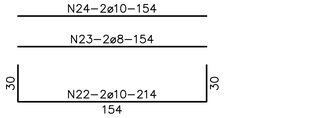

CORTE A–A
ESC.1: 25




TAMPA PRÉ-FABRICADA – PLANTA
ESC.1: 25

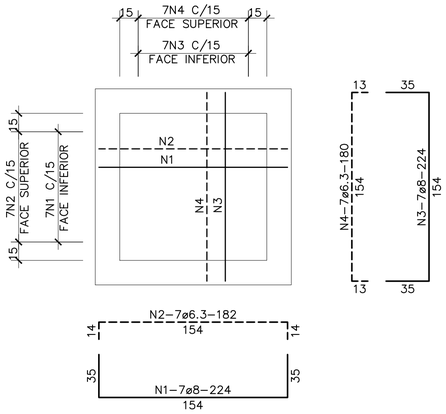



DETALHE 1 (4x)
ESC.1: 25




NERVURAS (4x)
ESC.1: 25




LAJE DE FUNDO – ARMAÇÃO
ESC.1: 25

CONVENÇÃO PARA LAJE:
- - - ARMAÇÃO NA FACE SUPERIOR
—— ARMAÇÃO NA FACE INFERIOR




PAREDES 1, 2, 3 e 4 ELEVAÇÃO (4x)
ESC.1: 25

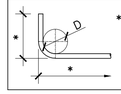
CORTE C–C
ESC.1: 25

TABELA 1: COMPRIMENTOS COM VARIAÇÃO NÃO LINEAR (cm)

| SUB POS. | N14 (2x) | | N18 (2x) | |
|---|---|---|---|---|
| | TRECHO A | COMP. TOT. | TRECHO A | COMP. TOT. |
| 1 | 62 | 90 | 62 | 88 |
| 2 | 52 | 80 | 52 | 78 |
| 3 | 46 | 74 | 46 | 72 |
| 4 | 44 | 72 | 44 | 70 |
| 5 | 44 | 72 | 44 | 70 |
| 6 | 46 | 74 | 46 | 72 |
| 7 | 52 | 80 | 52 | 78 |
| 8 | 62 | 90 | 62 | 88 |
| TOTAL | – | 1264 | – | 1232 |

| ESPECIFICAÇÕES E DADOS DE PROJETO | |
|---|---|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL | |
| **MATERIAIS** | |
| CONCRETO ESTRUTURAL (VER NOTAS 2 e 3) | |
| CLASSE | C20 |
| fck | 20 MPa |
| MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | 20 GPa |
| RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | 0,65 |
| CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO | 260 kg/m3 |
| CONCRETO MAGRO | |
| fck | 10 MPa |
| AÇO | |
| ARMADURA PASSIVA | CA–50 e CA–60 |
| **CARREGAMENTOS** | |
| GERAL | |
| MASSA ESPECÍFICA DO CONCRETO | 2.500 kg/m3 |
| NÍVEL D'ÁGUA DO SOLO | VER NOTA 9 |
| MASSA ESPECÍFICA DO SOLO | 1.800 kg/m3 |
| CARGA ACIDENTAL SOBRE O SOLO | 2.500 kgf/m2 |
| TREM TIPO SOBRE TAMPAS PRÉ–FABRICADAS | TB–450 |
| **FUNDAÇÃO** | |
| TENSÃO MÁXIMA DE COMPRESSÃO ATUANTE SOBRE O SOLO | 1,3 kgf/cm2 |
| **QUANTITATIVOS** | |
| ÁREA TOTAL DE FORMA (SEM REAPROVEITAMENTO) | 28,4 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 3,3 m3 |
| VOLUME DE CONCRETO MAGRO | 0,14 m3 |

| TIPO DE ARMAÇÃO | BITOLA | DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO (cm) |
|---|---|---|
| ESTRIBOS | 5 | 1.5 |
| | 6.3 | 1.9 |
| | 8 | 2.4 |
| | 10 | 3.0 |
| ARMAÇÃO LONGITUDINAL | 5 | 3.0 |
| | 6.3 | 3.2 |
| | 8 | 4.0 |
| | 10 | 5.0 |
| | 12.5 | 6.3 |
| | 16 | 8.0 |
| | 20 | 16.0 |
| | 25 | 20.0 |




* MEDIDAS FORNECIDAS NESTE DESENHO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA

LISTA DE FERROS

| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS UNIT.(cm) | COMPRIMENTOS TOTAL(m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 8 | 7 | 224 | 16 |
| 2 | 6.3 | 7 | 182 | 13 |
| 3 | 8 | 7 | 224 | 16 |
| 4 | 6.3 | 7 | 180 | 13 |
| 5 | 10 | 24 | 154 | 37 |
| 6 | 8 | 48 | 178 | 85 |
| 7 | 8 | 48 | 226 | 108 |
| 8 | 8 | 28 | 121 | 34 |
| 9 | 8 | 28 | 142 | 40 |
| 10 | 8 | 56 | 181 | 101 |
| 11 | 10 | 16 | 96 | 15 |
| 12 | 10 | 16 | 167 | 27 |
| 13 | 6.3 | 4 | 182 | 7 |
| 14 | 6.3 | 16 | VER TABELA 1 | 13 |
| 15 | 6.3 | 4 | 70 | 3 |
| 16 | 6.3 | 4 | 60 | 2 |
| 17 | 6.3 | 4 | 180 | 7 |
| 18 | 6.3 | 16 | VER TABELA 1 | 12 |
| 19 | 6.3 | 4 | 68 | 3 |
| 20 | 6.3 | 4 | 58 | 2 |
| 21 | 8 | 2 | 306 | 6 |
| 22 | 10 | 8 | 214 | 17 |
| 23 | 8 | 8 | 154 | 12 |
| 24 | 10 | 8 | 154 | 12 |
| 25 | 5.0 | 28 | 118 | 33 |

RESUMO AÇO CA–50

| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (kg) | MASSA +10% (kg) |
|---|---|---|---|
| 6.3 | 75 | 19 | 21 |
| 8 | 418 | 167 | 184 |
| 10 | 108 | 68 | 75 |
| TOTAL | | 254 | 280 |

RESUMO AÇO CA–60

| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (kg) | MASSA +10% (kg) |
|---|---|---|---|
| 5.0 | 33 | 5 | 6 |
| TOTAL | | 5 | 6 |

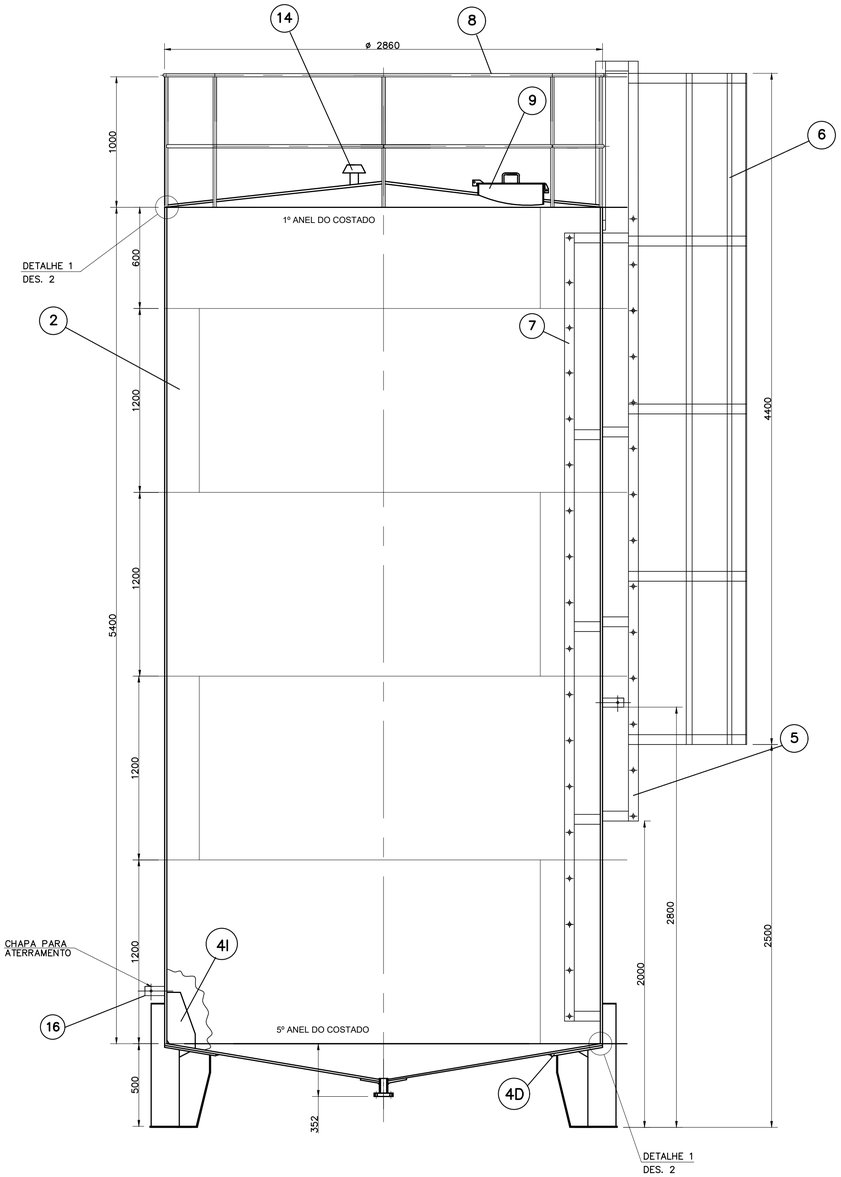
NOTAS:
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO.
3 – ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NESTE PROJETO, A DOSAGEM DEVERÁ GARANTIR CONDIÇÕES ADEQUADAS DE TRABALHABILIDADE DO CONCRETO, DURANTE OS SERVIÇOS DE CONCRETAGEM.
4 – RECOMENDA–SE A CONTRATAÇÃO DE PROFISSIONAL ESPECIALIZADO EM TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DE CONCRETAGEM.
5 – CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE, NO MÍNIMO, 12 DIAS.
6 – JUNTA DE CONCRETAGEM: APICOAR MANUALMENTE A SUPERFÍCIE DE CONCRETO APÓS 24 HORAS, NO MÍNIMO, DA CONCRETAGEM. EXPOR 30% DO AGREGADO GRAÚDO, REMOVENDO TODA A NATA. LIMPAR E SATURAR COM ÁGUA A SUPERFÍCIE, ANTES DA NOVA CONCRETAGEM.
7 – POSICIONAR OS EMBUTIDOS HIDRÁULICOS E METÁLICOS ANTES DA CONCRETAGEM.
8 – PARA LOCAÇÃO DA UNIDADE, VER PROJETO BÁSICO.
9 – ESTE PROJETO NÃO CONSIDEROU A EXISTÊNCIA DE ÁGUA NO SOLO. ENTRAR EM CONTATO COM A FIRMA PROJETISTA CASO SEJA CONSTATADA SUA PRESENÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
10 – COBRIMENTO DA ARMAÇÃO: 3,0 cm.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

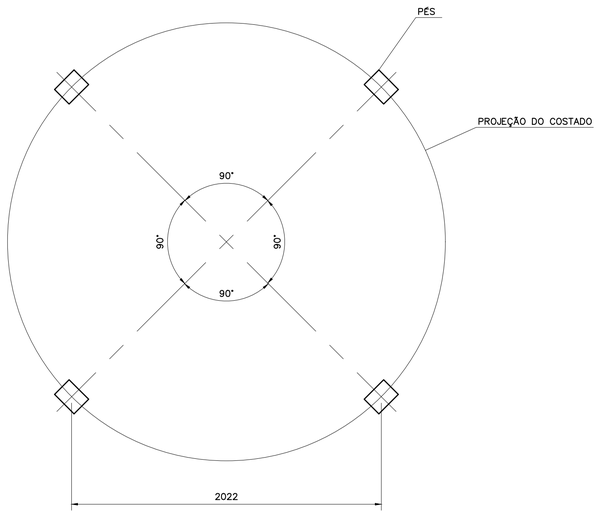
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - MACROMEDIDOR - CAIXA - FORMA E ARMAÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 22/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=022

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

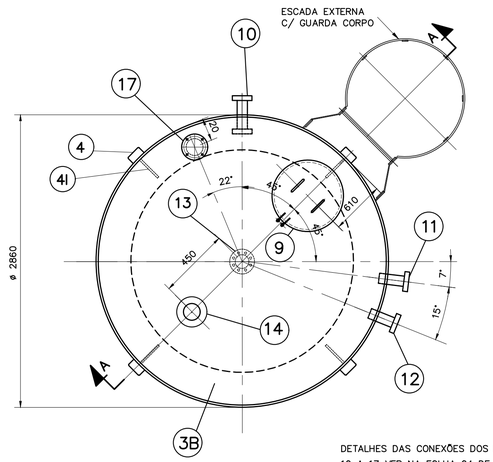
| ESPESSURA DAS CHAPAS | |
|---|---|
| TAMPA | 4,75mm |
| COSTADO | 4,75mm |
| FUNDO | 6,35mm |




CORTE A–A
SEM ESCALA

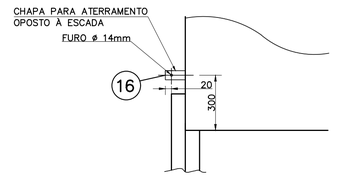



LOCAÇÃO DOS PÉS DE APOIO
SEM ESCALA

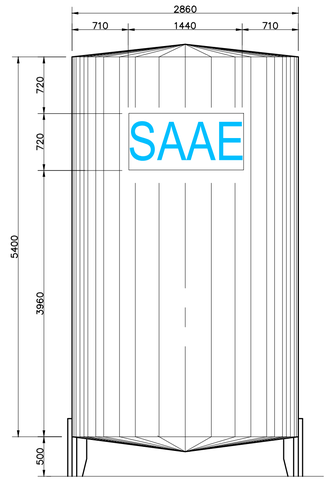



DETALHES DAS CONEXÕES DOS ITENS
10 A 17 VER NA FOLHA 04 DE 04

PLANTA
SEM ESCALA




DET. CHAPA DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA




LOCAÇÃO DA LOGOMARCA
SEM ESCALA

NOTAS:

1 – LIMPEZA: Superfícies metálicas isentas de salpicos de solda, de arestas vivas, cantos vivos e frestas.

2 – JATEAMENTO: Jato abrasivo ao metal quase branco padrão Sa 3 nas superfícies internas e jato abrasivo ao metal quase branco Sa 2.1/2 nas superfícies externas do reservatório, conforme norma SIS–055900/84 – Pictorial Surface Preparation Standards for Painting Steel Surfaces (Swedish Standards Association).

3 – PINTURA INTERNA: Aplicar 1 demão de Shop–primer. Aplicar uma demão de Primer Epoxi Poliamida Bicomponente, na cor cinza, com espessura seca de 150 micra. Aplicar 2 demãos de Epoxi poliamida Bicomponente de alta Espessura, na cor Branca ( notação Munsell N 9,5), com espessura seca por demão de 150 micra. Métodos de aplicação: Pistola ou rolo.

4 – TESTES: Vácuo: Em todas as soldas do fundo e do teto, com câmara de vácuo.

Líquido Penetrante/Ultra Som: As soldas dos anéis do costado e do fundo serão testadas em cordões de no mínimo 500mm, para todas as juntas verticais do primeiro e segundo anéis, sendo 25% destes testes nos cruzamentos e para 50% das juntas verticais dos demais anéis, estando entre estas, juntas de fechamento dos anéis.

Hidrostático: O reservatório será testado quanto à estanquiedade através de enchimento com água potável a ser executado em 3 etapas, cada uma atingindo 50%, 75% e 100% da altura máxima de utilização, após bloqueios das conexões, durante 48 horas.

5 – MATERIAIS:

| | |
|---|---|
| Chapa de aço | NBR–5008 (SAC–300 ou similar) |
| Perfis de aço laminado: | ASTM A–36 |
| Tubos de aço: | ASTM A–53 |
| Barras de aço: | ASTM A–36 |
| Parafusos, porcas e arruelas: | ASTM A–307 e ASTM A–193 Gr. B7 |
| Flanges: | ABNT NBR 7675 |
| Conexões: | |
| Juntas: | |
| Eletrodos: | AWS A–5.1 Classe E–70XX |

6 – COTAS: Em milímetros, exceto onde indicado

NORMAS:

| | | |
|---|---|---|
| NBR – 7821 | ASTM A–36 | 90.001 |
| NBR – 8800 | ASME Seção IX | T.181 |
| NBR – 5008 | ASME Seção II | T.188 |
| NBR – 5920 | API STD 650 | T.189 |
| NBR – 5921 | AWS A5.1 | T.190 |
| NBR – 6123 | AWS A5.5 | |
| NBR – 6118 | AWS A5.18 | |

NOTA

1 – PARA A PINTURA DA LOGOMARCA, UTILIZAR ESMALTE Á BASE DE ÁGUA NA COR 286 C DA ESCALA PANTONE. PARA A PINTURA DO SLOGAN, UTILIZAR ESMALTE Á BASE DE ÁGUA 100% PRETO. A EXECUÇÃO DO SERVIÇO DEVERÁ SEGUIR TODAS AS RECOMENDAÇÕES DO DOCUMENTO "TRILHA DE GESTÃO PARA PROJETOS, MATERIAIS E OBRA DA COPASA". A LOGOMARCA DEVERÁ SE SITUAR NA POSIÇÃO DE MAIOR VISIBILIDADE, NÃO COINCIDENTE COM AS TUBULAÇÕES DE ALIMENTAÇÃO E/OU EXTRAVASAMENTO, CONFORME PROJETO ESPECÍFICO;

2 – PARA A PINTURA DE CORRIMÃO, GUARDA CORPO E ESCADAS (EM AÇO) UTILIZAR TINTA ESMALTE À BASE DE ÁGUA, COR AMARELO SEGURANÇA, CÓDIGO DE MUNSSEL 5Y8/12.

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | |
|---|---|
| CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA | CONTRATO Nº 054/2025 |
| | RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA |
| | REG. CREA: 122.058/D |
| CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL | MANDATÁRIA: CAIXA |

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

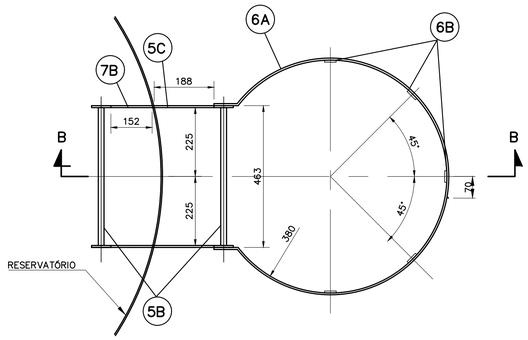
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

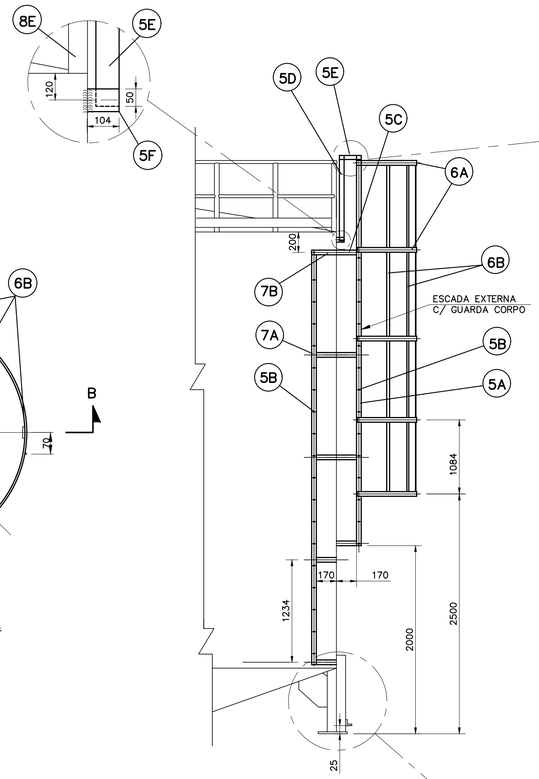
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
EXECUTIVO - REL30 M3 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO

| DATA: | ESCALA: | PRANCHA: |
|---|---|---|
| OUTUBRO/2025 | INDICADA | 41/49 |

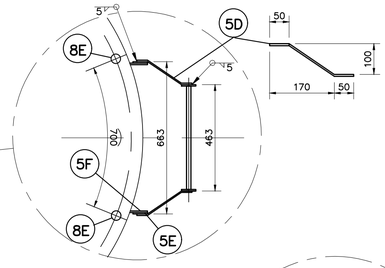
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=041

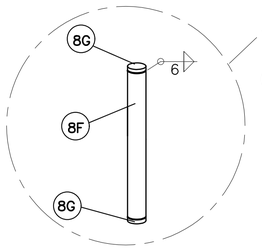


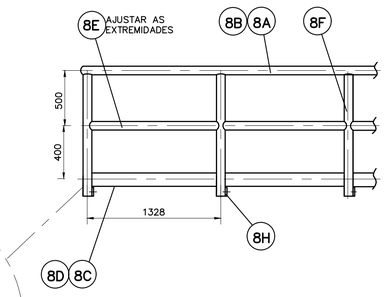

DET. ESCADA EXTERNA / INTERNA
SEM ESCALA



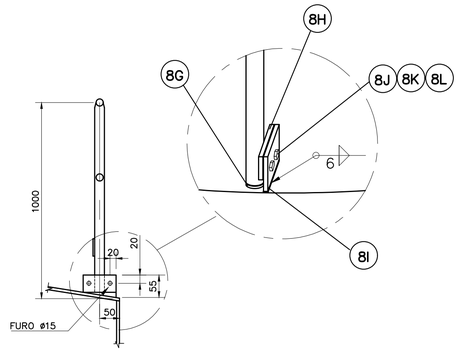

CORTE B-B
SEM ESCALA

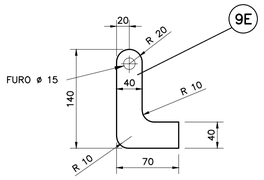


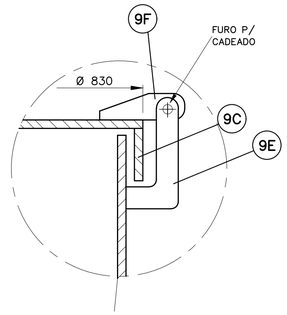



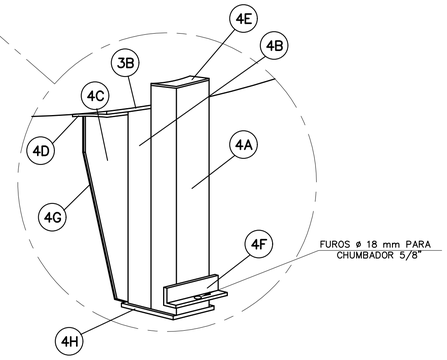

DET. CORRIMÃO DO TETO
SEM ESCALA

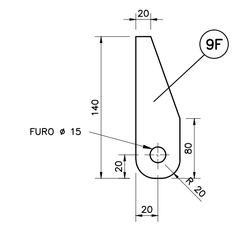


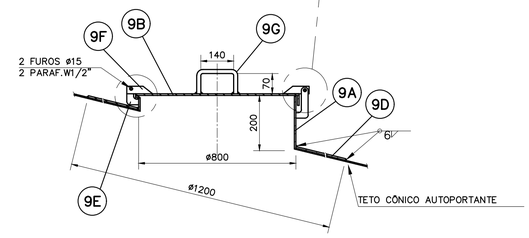

DET. 1 OLHAL DA INSPEÇÃO
SEM ESCALA



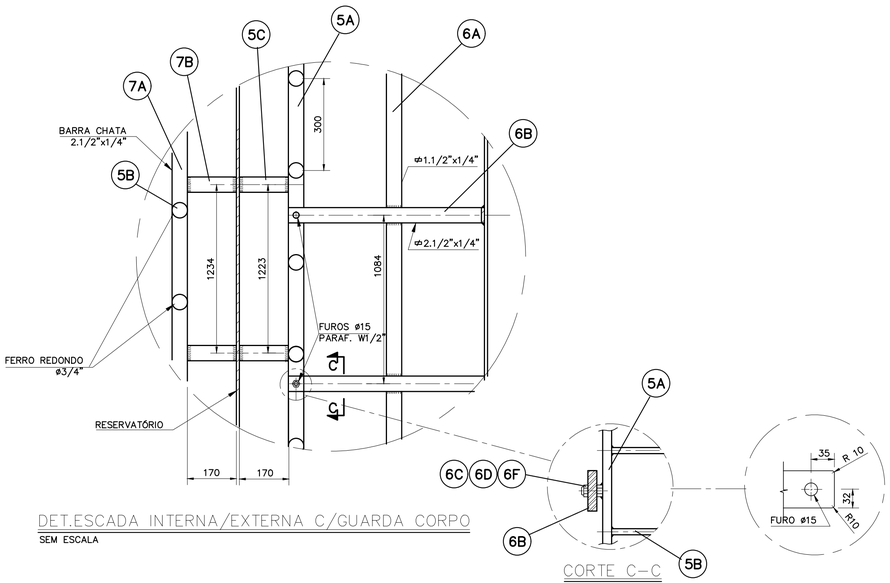




DET. 2 OLHAL DA INSPEÇÃO
SEM ESCALA



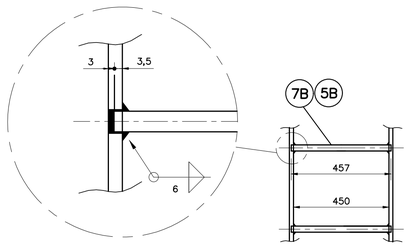

CORTE D-D
SEM ESCALA



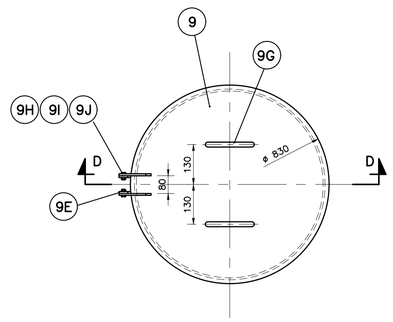

DET.ESCADA INTERNA/EXTERNA C/GUARDA CORPO
SEM ESCALA




CORTE C-C
SEM ESCALA




DET. DEGRAU ESCADA INTERNA/EXTERNA
SEM ESCALA




DET. TAMPA DE INSPEÇÃO SUPERIOR
SEM ESCALA

NORMAS:

| | | |
|---|---|---|
| NBR – 7821 | ASTM A-36 | 90.001 |
| NBR – 8800 | ASME Seção IX | T.181 |
| NBR – 5008 | ASME Seção II | T.188 |
| NBR – 5920 | API STD 650 | T.189 |
| NBR – 5921 | AWS A5.1 | T.190 |
| NBR – 6123 | AWS A5.5 | |
| NBR – 6118 | AWS A5.18 | |

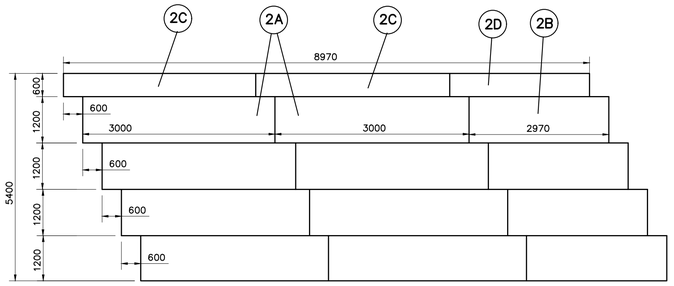
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

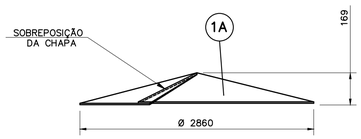
TÍTULO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
EXECUTIVO - REL30 M3 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO

DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 42/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=042



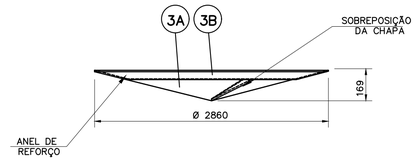

DET. DESENVOLVIMENTO CHAPA PLANIFICADA DO COSTADO

SEM ESCALA



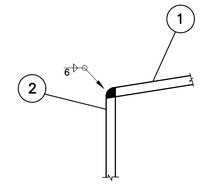

DET. ELEVAÇÃO DA TAMPA

SEM ESCALA



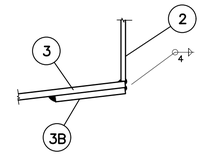

DET. ELEVAÇÃO DA FUNDO

SEM ESCALA



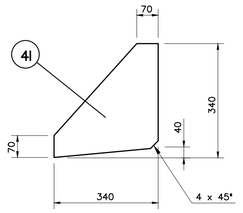

DET. 1 – JUNTA DA TAMPA – COSTADO

SEM ESCALA



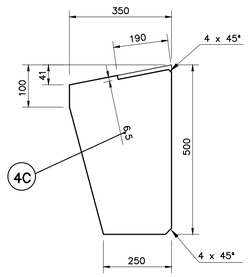

DET. 2 – JUNTA DO FUNDO – COSTADO

SEM ESCALA



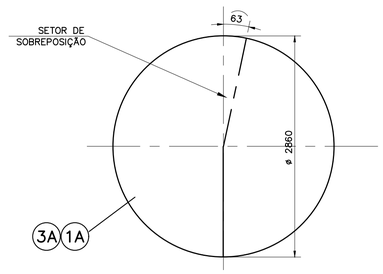

DET. DA NERVURA INTERNA

SEM ESCALA



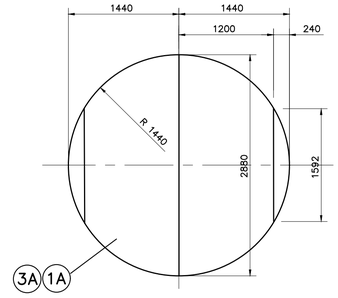

DET. DA NERVURA EXTERNA

SEM ESCALA



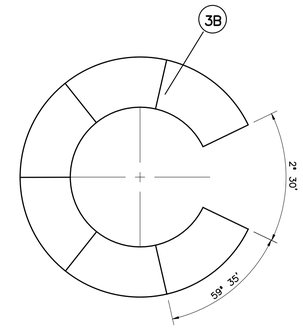

DET. MONTAGEM DA TAMPA/FUNDO

SEM ESCALA



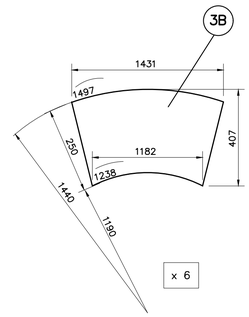

DET. DESENVOLVIMENTO DA TAMPA/FUNDO

SEM ESCALA



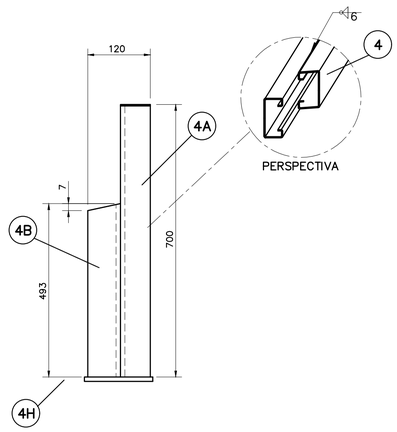

DET. DESENVOLVIMENTO
CHAPA PLANIFICADA DO ANEL
DE REFORÇO DO FUNDO

SEM ESCALA



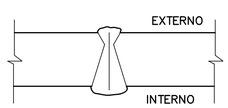

DET. ANEL DE
REFORÇO DO FUNDO

SEM ESCALA



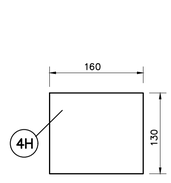

DET. DOS PÉS

SEM ESCALA



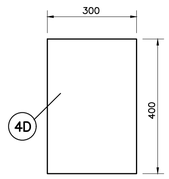

1° PASSO – CORDÃO DE SOLDA EXTERNO
2° PASSO – EXTRAIR RAIZ PELO LADO INTERNO
3° PASSO –CORDÃO DE SOLDA INTERNO

DET. TIP. DE SOLDA DE TOPO – VERTICAL E HORIZONTAL
SOLDA DE PENETRAÇÃO TOTAL



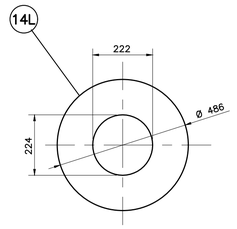

DET. CHAPA DOS PÉS

SEM ESCALA



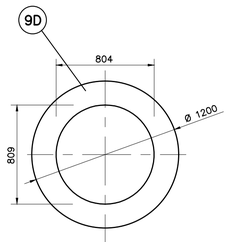

DET. REFORÇO DO FUNDO

SEM ESCALA



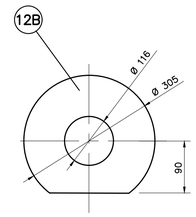

DET. SUSPIRO – CHAPA REFORÇO

SEM ESCALA



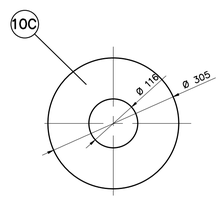

DET. BOCA DE INSPEÇÃO – CHAPA REFORÇO

SEM ESCALA



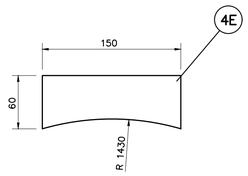

DET. CHAPA REFORÇO – SAÍDA

SEM ESCALA

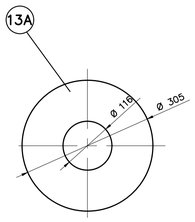



DET. CHAPA REFORÇO
ENTRADA/EXTRAVASOR

SEM ESCALA

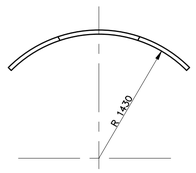



DET.CHAPA DE PROTEÇÃO



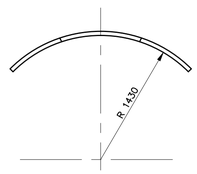

DET. CHAPA REFORÇO – DRENO

SEM ESCALA




DET. CALANDRAGEM DA CHAPA
DE REFORÇO DA SAIDA

SEM ESCALA




DET. CALANDRAGEM DA CHAPA REFORÇO
ENTRADA/EXTRAVASOR

SEM ESCALA

NORMAS:

| | | |
|---|---|---|
| NBR – 7821 | ASTM A–36 | 90.001 |
| NBR – 8800 | ASME Seção IX | T.181 |
| NBR – 5008 | ASME Seção II | T.188 |
| NBR – 5920 | API STD 650 | T.189 |
| NBR – 5921 | AWS A5.1 | T.190 |
| NBR – 6123 | AWS A5.5 | |
| NBR – 6118 | AWS A5.18 | |

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CINGULISTA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS DE RICOS E POBRES

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

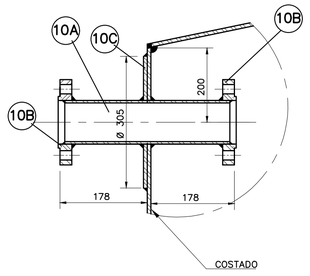
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

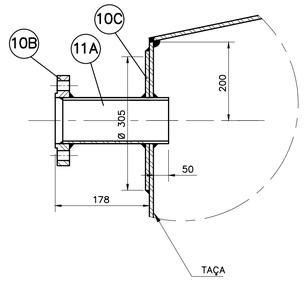
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
EXECUTIVO - REL30 M3 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO

| DATA: | ESCALA: | PRANCHA: |
|---|---|---|
| OUTUBRO/2025 | INDICADA | 43/49 |

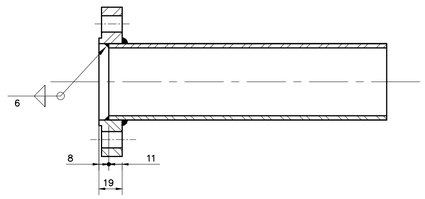
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=043



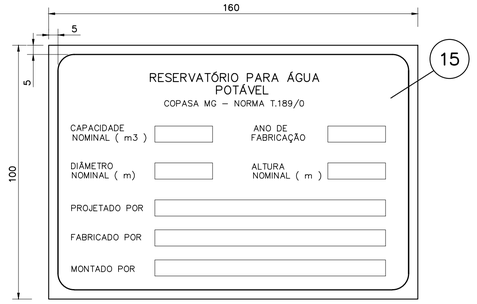

DET. ENTRADA
SEM ESCALA



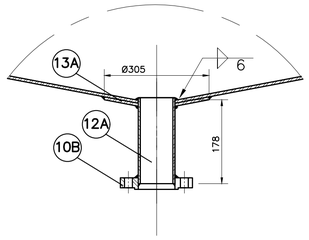

DET. EXTRAVASOR
SEM ESCALA



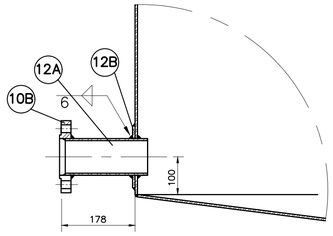

DET. TÍPICO
SEM ESCALA



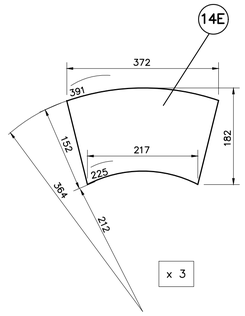

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO



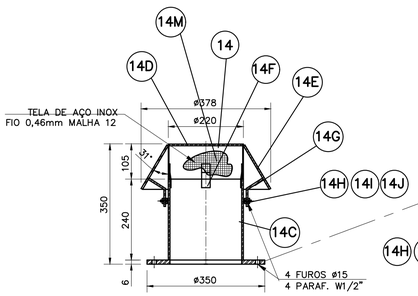

DET. DRENO
SEM ESCALA

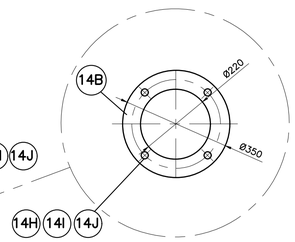


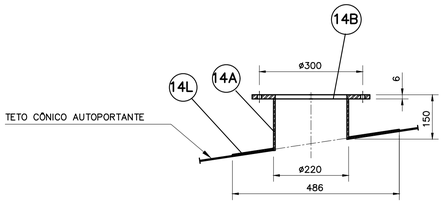

DET. SAÍDA
SEM ESCALA



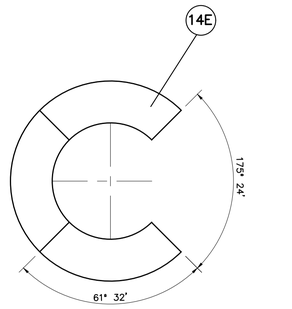

DET. CONE DO RESPIRO
SEM ESCALA



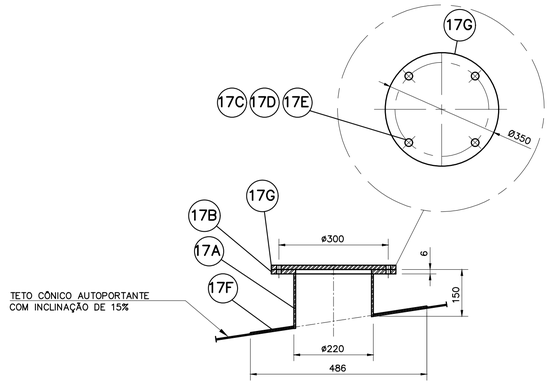




DET. DO RESPIRO
SEM ESCALA




DET. DESENVOLVIMENTO
CHAPA PLANIFICADA DO CONE RESPIRO
SEM ESCALA




DET. DO FURO P/ O MEDIDOR DE NÍVEL
SEM ESCALA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 17G | 1 | # 1/4" X Ø 350 mm | SAC-300 | 3,0 | 6,0 |
| 17F | 1 | # 1/4" X ø 486 mm | SAC-300 | 5,6 | 5,6 |
| 17E | 4 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | – |
| 17D | 4 | PORCA 1/2" GALVANIZADA | ASTM A-307 | – | – |
| 17C | 4 | PARAFUSO 1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A-307 | – | – |
| 17B | 1 | # 1/4" X Ø 350/220 mm | SAC-300 | 3,0 | 6,0 |
| 17A | 1 | TUBO 8" X 150 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 6,4 | 6,4 |
| 17 | | MEDIDOR DE NÍVEL | | | |
| 16 | 1 | BC 1/4" x 2.1/2" x 100 mm | ASTM A-36 | 0,3 | 0,3 |
| 15 | 1 | PLACA IDENTIFICAÇÃO | ALUMINIO | – | – |
| 14M | 1 | TELA INOX FIO 0,46 mm MALHA 12 | INOX | – | – |
| 14L | 1 | # 1/4" X ø 486 mm | SAC-300 | 5,6 | 5,6 |
| 14J | 8 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | – |
| 14I | 8 | PORCA W1/2" GALVANIZADA | ASTM A-307 | – | – |
| 14H | 8 | PARAFUSO W1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A-307 | – | – |
| 14G | 4 | # 1/4" X 1.1/2" X 100 mm | SAC-300 | 0,2 | 0,8 |
| 14F | 4 | # 3/16" X 25 X 80 mm | SAC-300 | 0,1 | 0,4 |
| 14E | 3 | # 3/16" X 182 X 372 mm | SAC-300 | 0,4 | 1,2 |
| 14D | 1 | # 3/16" X Ø 220 mm | SAC-300 | 1,4 | 1,4 |
| 14C | 1 | TUBO 8" X 240 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 10,2 | 10,2 |
| 14B | 2 | # 1/4" X Ø 350/220 mm | SAC-300 | 3,0 | 6,0 |
| 14A | 1 | TUBO 8" X 150 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 6,4 | 6,4 |
| 14 | | RESPIRO/VENTILAÇÃO | | | 32,0 |
| POS. | QUANT. | DISCRIMINAÇÃO | MATERIAL | P. UNIT. | P.TOTAL |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13A | 1 | # 3/16" X Ø 305/116 mm | SAC-300 | 2,4 | 2,4 |
| 10B | 1 | FLANGE DN 100 NBR 7675 | ASTM A-283 | 4,0 | 4,0 |
| 12A | 1 | TUBO 4" X 200 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 3,2 | 3,2 |
| 13 | | DRENO | | | 9,6 |
| 12B | 1 | # 3/16" X Ø 305/116 mm | SAC-300 | 2,0 | 2,0 |
| 10B | 1 | FLANGE DN 100 NBR 7675 | ASTM A-283 | 4,0 | 4,0 |
| 12A | 1 | TUBO 4" X 200 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 3,2 | 3,2 |
| 12 | | SAIDA | | | 9,2 |
| 10C | 1 | # 3/16" X Ø 305/116 mm | SAC-300 | 2,4 | 2,4 |
| 10B | 1 | FLANGE DN 100 NBR 7675 | ASTM A-283 | 4,0 | 4,0 |
| 11A | 1 | TUBO 4" X 225 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 3,6 | 3,6 |
| 11 | | EXTRAVASOR | | | 10,0 |
| 10C | 1 | # 3/16" X Ø 305/116 mm | SAC-300 | 2,4 | 2,4 |
| 10B | 2 | FLANGE DN 100 NBR 7675 | ASTM A-283 | 4,0 | 8,0 |
| 10A | 1 | TUBO 4" X 345 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 5,5 | 5,5 |
| 10 | | ENTRADA | | | 15,9 |
| 9J | 2 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | – |
| 9I | 2 | PORCA W1/2" GALVANIZADA | ASTM A-307 | – | – |
| 9H | 2 | PARAFUSO W1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A-307 | – | – |
| 9G | 2 | Ø 5/8 x 320 mm | ASTM A-36 | 0,5 | 1,0 |
| 9F | 3 | # 3/16" x 40 x 140 mm | SAC-300 | 0,2 | 0,6 |
| 9E | 3 | # 3/16" x 70 x 140 mm | SAC-300 | 0,2 | 0,6 |
| 9D | 1 | # 3/16" x Ø 1200 mm | SAC-300 | 23,8 | 23,8 |
| 9C | 1 | # 3/16" x 1.1/2" x 2592 mm | SAC-300 | 3,7 | 3,7 |
| 9B | 1 | # 3/16" x Ø 830 mm | SAC-300 | 20,6 | 20,6 |
| 9A | 1 | # 3/16" x 200 X 2500 mm | SAC-300 | 19,0 | 19,0 |
| 9 | | INSPEÇÃO SUPERIOR | | | 69,3 |
| 8L | 14 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | – |
| 8K | 14 | PORCA W1/2" GALVANIZADA | ASTM A-307 | – | – |
| 8J | 14 | PARAFUSO W1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A-307 | – | – |
| 8I | 7 | # 3/16" x 40-55 x 100 mm | SAC-300 | 0,2 | 1,4 |
| 8H | 7 | # 3/16" x 40 x 100 mm | SAC-300 | 0,2 | 1,4 |
| 8G | 14 | # 3/16" x Ø 42 mm | SAC-300 | – | 0,7 |
| 8F | 7 | TUBO Ø 1.1/2" x 1000 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 4,0 | 28,0 |
| 8E | 6 | TUBO Ø 3/4" x 1288 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 2,2 | 13,2 |
| 8D | 1 | # 1/4" x 100 x 1800 mm | SAC-300 | 9,1 | 9,1 |
| 8C | 2 | # 1/4" x 100 x 3000 mm | SAC-300 | 15,2 | 30,4 |
| 8B | 1 | TUBO Ø 3/4" x 2019 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 3,4 | 3,4 |
| 8A | 1 | TUBO Ø 3/4" x 6000 mm – SCH. 40 | ASTM A-53 | 10,2 | 10,2 |
| 8 | | CORRIMÃO | | | 97,8 |
| 7B | 10 | BC 1/4" x 2.1/2" X 170 mm | ASTM A-36 | 0,5 | 5,0 |
| 7A | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 5000 mm | ASTM A-36 | 16,1 | 32,2 |
| 5B | 16 | Ø 3/4" x 457 mm | ASTM A-36 | 1,0 | 16,0 |
| 7 | | ESCADA INTERNA | | | 53,2 |
| 6F | 10 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | ASTM A-307 | – | – |
| 6D | 10 | PORCA 1/2" GALVANIZADO | SAC-300 | – | – |
| 6C | 10 | PARAFUSO W1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A-36 | – | – |
| 6B | 5 | BC 1/4" x 1.1/2" X 4400 mm | ASTM A-36 | 8,5 | 42,5 |
| 6A | 5 | BC 1/4" x 2.1/2" X 2075 mm | ASTM A-36 | 6,3 | 31,5 |
| 6 | | GUARDA-CORPO | | | 74,0 |
| 5F | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 104 mm | ASTM A-36 | 0,3 | 0,6 |
| 5E | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 1220 mm | ASTM A-36 | 3,9 | 7,8 |
| 5D | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 256 mm | ASTM A-36 | 0,8 | 1,6 |
| 5C | 8 | BC 1/4" x 2.1/2" X 188 mm | ASTM A-36 | 0,6 | 4,8 |
| 5B | 13 | Ø 3/4" x 457 mm | ASTM A-36 | 1,0 | 13,0 |
| 5A | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 4980 mm | ASTM A-36 | 16,1 | 32,2 |
| 5 | | ESCADA EXTERNA | | | 60,0 |
| 4I | 4 | # 3/16" X 340 X 340 mm | SAC-300 | 3,5 | 14,0 |
| 4H | 4 | # 3/16" X 130 X 160 mm | SAC-300 | 0,8 | 3,2 |
| 4G | 4 | BC 1.1/2" X 1/4" X 730 mm | SAC-300 | 1,4 | 5,6 |
| 4F | 4 | L 2" X 2" x 1/4" X 170 mm | SAC-300 | 0,8 | 3,2 |
| 4E | 4 | # 3/16" X 60 x 150 mm | SAC-300 | 0,3 | 1,2 |
| 4D | 4 | # 3/16" X 300 X 400 mm | SAC-300 | 4,6 | 18,4 |
| 4C | 4 | # 3/16" X 350 X 500 mm | SAC-300 | 5,0 | 20,0 |
| 4B | 4 | PERFIL ENRIJECIDO 150 x 60 X 20 X 3,0 X 493 mm | SAC-300 | 3,4 | 13,6 |
| 4A | 4 | PERFIL ENRIJECIDO 150 x 60 X 20 X 3,0 X 700 mm | SAC-300 | 4,8 | 19,2 |
| 4 | | PÉS | | | 98,4 |
| 3B | 6 | # 1/4" x 407 x 1431 mm | SAC-300 | 17,5 | 105,0 |
| 3A | 1 | # 1/4" x Ø 2880 mm | SAC-300 | 331,0 | 331,0 |
| 3 | | FUNDO | | | 436,0 |
| 2D | 1 | # 3/16" x 600 x 2970 mm | SAC-300 | 67,7 | 67,7 |
| 2C | 2 | # 3/16" x 600 x 3000 mm | SAC-300 | 68,4 | 136,8 |
| 2B | 4 | # 3/16" x 1200 x 2970 mm | SAC-300 | 135,4 | 541,6 |
| 2A | 8 | # 3/16" x 1200 x 3000 mm | SAC-300 | 136,8 | 1094,4 |
| 2 | | COSTADO | | | 1840,5 |
| 1A | 1 | # 3/16" x Ø 2880 mm | SAC-300 | 247,5 | 247,5 |
| 1 | | TAMPA | | | 247,5 |
| – | 1 | RESERVATÓRIO METÁLICO ELEVADO SOBRE PÉS 30m3 | – | – | 3060,0 |
| POS. | QUANT. | DISCRIMINAÇÃO | MATERIAL | P. UNIT. | P.TOTAL |

**NORMAS:**

| | | |
|---|---|---|
| NBR – 7821 | ASTM A-36 | 90.001 |
| NBR – 8800 | ASME Seção IX | T.181 |
| NBR – 5008 | ASME Seção II | T.188 |
| NBR – 5920 | API STD 650 | T.189 |
| NBR – 5921 | AWS A5.1 | T.190 |
| NBR – 6123 | AWS A5.5 | |
| NBR – 6118 | AWS A5.18 | |

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| | |
|---|---|
| CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA | CONTRATO Nº 054/2025 |
| | RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA |
| | REG. CREA: 122.058/D |
| CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO | MANDATÁRIA: CAIXA |

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

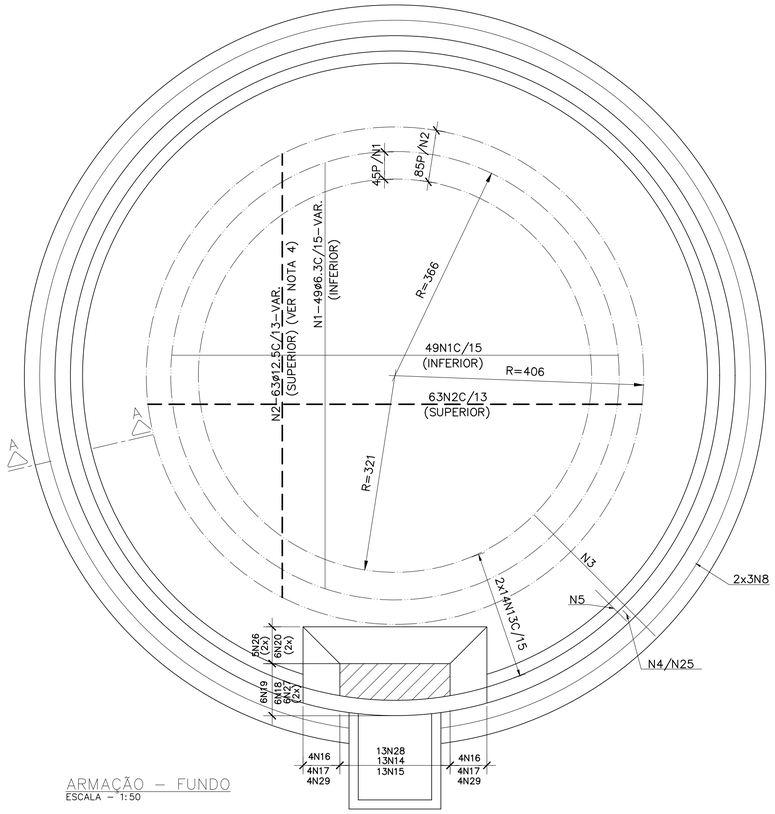
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

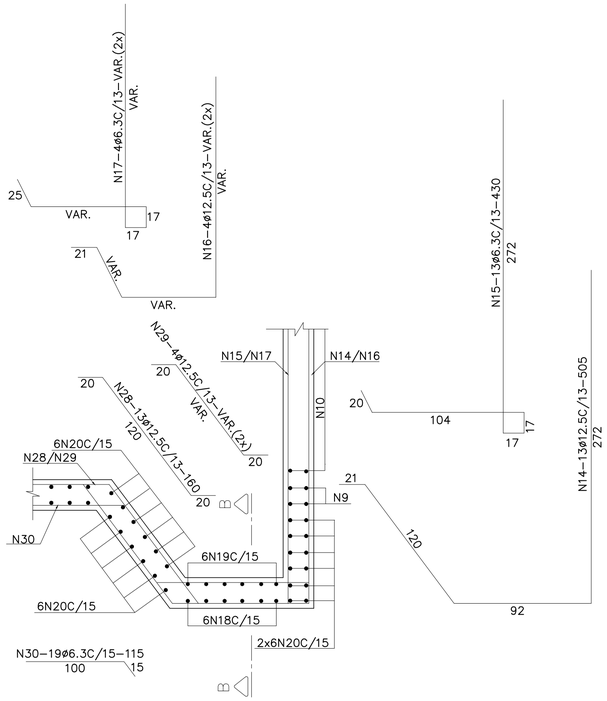
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
EXECUTIVO - REL30 M3 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO

| DATA: | ESCALA: | PRANCHA: |
|---|---|---|
| OUTUBRO/2025 | INDICADA | 44/49 |

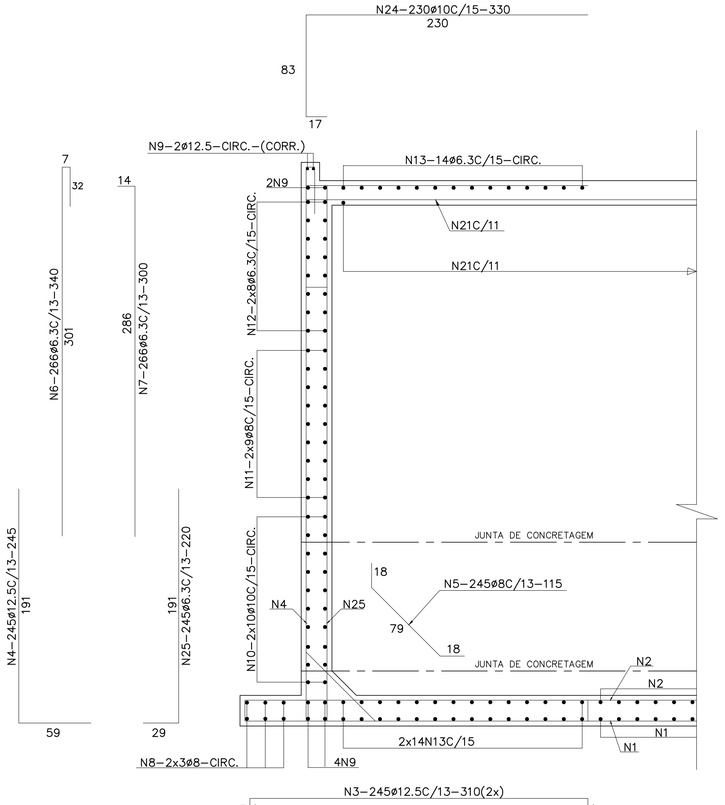
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=044

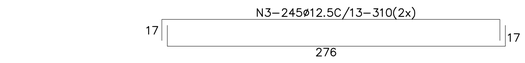



ARMAÇÃO – FUNDO
ESCALA – 1:50




ARMAÇÃO DO REBAIXO
ESCALA – 1:25



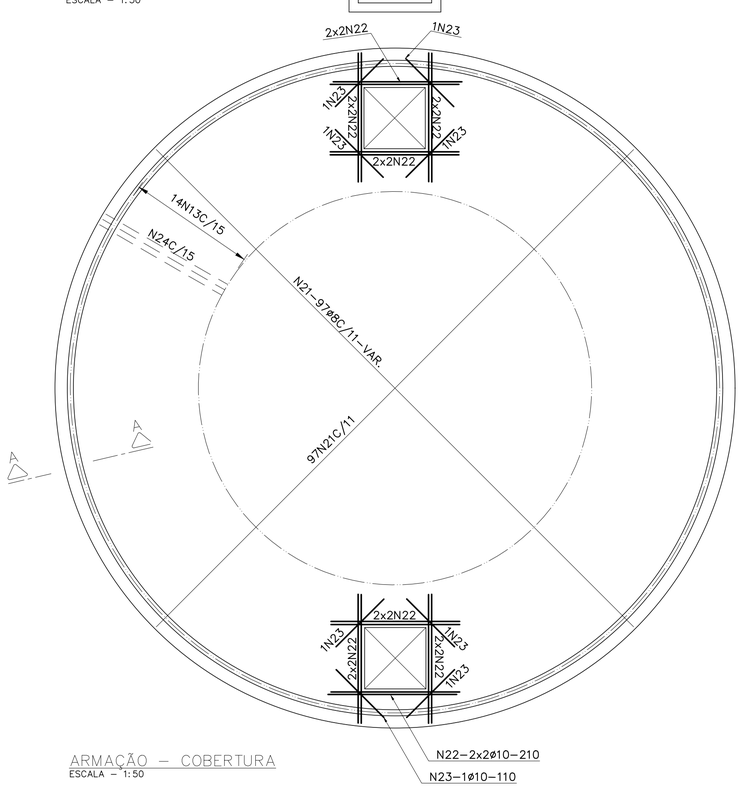

CORTE A–A
ESCALA – 1:25

| LISTA DE FERROS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | ø | Q | COMPRIMENTOS | |
| | | | UNIT.cm | TOT.m |
| 1 | 6.3 | 98 | VAR. | 542 |
| 2 | 12.5 | 126 | VAR. | 769 |
| 3 | 12.5 | 490 | 310 | 1519 |
| 4 | 12.5 | 245 | 250 | 613 |
| 5 | 8 | 245 | 115 | 282 |
| 6 | 6.3 | 266 | 340 | 904 |
| 7 | 6.3 | 266 | 300 | 798 |
| 8 | 8 | 6 | CIRC. | 226 |
| 9 | 12.5 | 8 | CIRC | 288 |
| 10 | 10 | 20 | CIRC. | 712 |
| 11 | 8 | 18 | CIRC. | 635 |
| 12 | 6.3 | 16 | CIRC. | 560 |
| 13 | 6.3 | 42 | CIRC. | 1265 |
| 14 | 12.5 | 13 | 505 | 66 |
| 15 | 6.3 | 13 | 430 | 56 |
| 16 | 12.5 | 8 | VAR. | 38 |
| 17 | 6.3 | 8 | VAR. | 36 |
| 18 | 8 | 6 | 460 | 28 |
| 19 | 8 | 6 | 230 | 14 |
| 20 | 8 | 24 | VAR. | 66 |
| 21 | 8 | 194 | VAR. | 1683 |
| 22 | 10 | 32 | 210 | 67 |
| 23 | 10 | 8 | 110 | 9 |
| 24 | 10 | 230 | 330 | 759 |
| 25 | 6.3 | 245 | 220 | 539 |
| 26 | 8 | 10 | VAR. | 13 |
| 27 | 8 | 12 | 150 | 18 |
| 28 | 12.5 | 13 | 160 | 21 |
| 29 | 12.5 | 8 | VAR. | 8 |
| 30 | 6.3 | 19 | 115 | 22 |
| 31 | 6.3 | 68 | 70 | 48 |
| 32 | 6.3 | 16 | 120 | 19 |
| 33 | 8 | 32 | 166 | 53 |
| 34 | 8 | 22 | 246 | 54 |

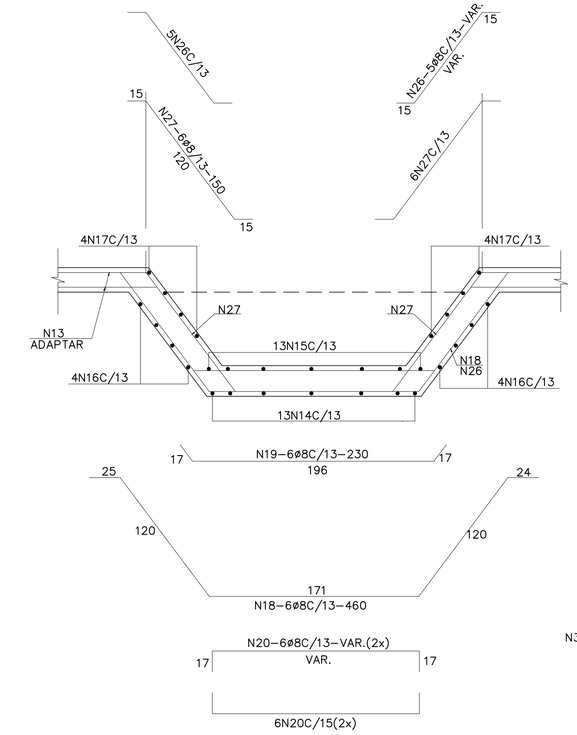
| RESUMO GERAL–CA50 | | | |
|---|---|---|---|
| ø | COMP. | PESO | P.+10% |
| | m | Kg | Kg |
| 6.3 | 4789 | 1173 | 1291 |
| 8 | 3072 | 1213 | 1335 |
| 10 | 1547 | 954 | 1049 |
| 12.5 | 3322 | 3199 | 3519 |
| TOTAL | | 6539 | 7194 |

| VOLUME DE CONCRETO |
|---|
| ESTRUTURAL = 84.5m³ |
| MAGRO = 5.8m³ |

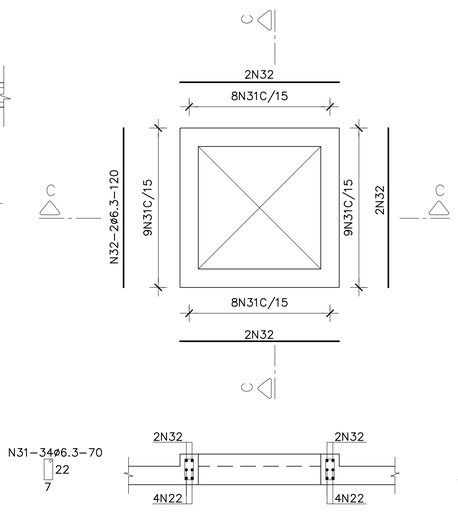
| ÁREA TOTAL DE FÔRMAS |
|---|
| CURVA =300.0m² |
| PLANA = 94.5m² |




ARMAÇÃO – COBERTURA
ESCALA – 1:50

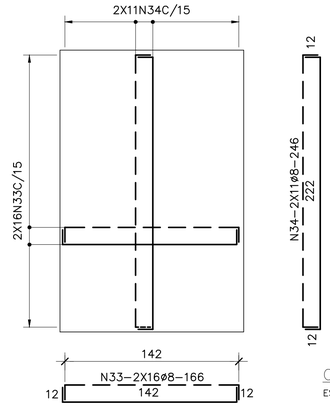



CORTE B–B
ESCALA – 1:25

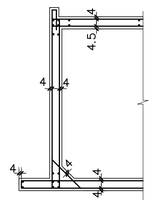



DETALHE DA ABERTURA P/ INSPEÇÃO(2x)
ESCALA – 1:25

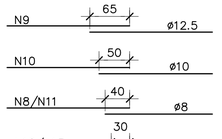
CORTE C–C (2x)
ESCALA – 1:25




CAIXA DE MANOBRAS
ESCALA – 1:25




DET. COBRIMENTO
SEM ESCALA




DET. EMENDAS
SEM ESCALA

**NOTAS:**

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETROS.

2 – PARA A EXECUÇÃO DESTE RESERVATÓRIO É NECESSÁRIO CONSULTAR A NORMA T175/2 – PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO PARA OBRAS DE SANEAMENTO.

3 – A UTILIZAÇÃO DOS SUSPIROS É OBRIGATÓRIA E ESTES ESTÃO DIMENSIONADOS NO PROJETO BÁSICO.

4 – NA REGIÃO DA ABERTURA PARA INSPEÇÃO E NOS DEMAIS FUROS, SECCIONAR E DOBRAR ARMADURAS DE FORMA SIMÉTRICA TANGENCIANDO AS ABERTURAS.

5 – O ESPAÇAMENTO DA FERRAGEM RADIAL DEVE SER MEDIDO NA GERATRIZ EXTERNA DA PAREDE DO RESERVATÓRIO.

6 – COBRIMENTO DA ARMADURA=4.0cm, EXCETO PARTE INTERNA DA LAJE DE COBERTURA=4.5cm, SENDO OBRIGATÓRIO O USO DE PASTILHAS ESPAÇADORAS E SUPORTES PARA GARANTIR A POSIÇÃO DA FERRAGEM NEGATIVA.

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 472,000 METROS

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

CONTRATO Nº 054/2025

RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

REG. CREA: 122.058/D

CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MANDATÁRIA: CAIXA

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG

PRATA

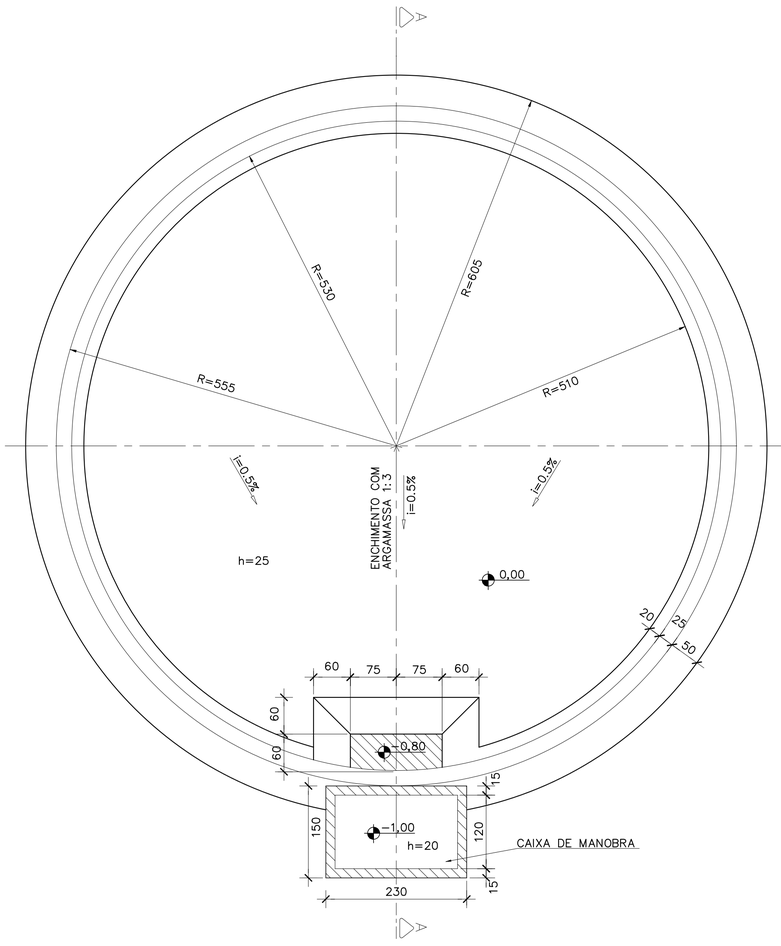
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - RAP 300 - ARMAÇÃO

DATA: OUTUBRO/2025

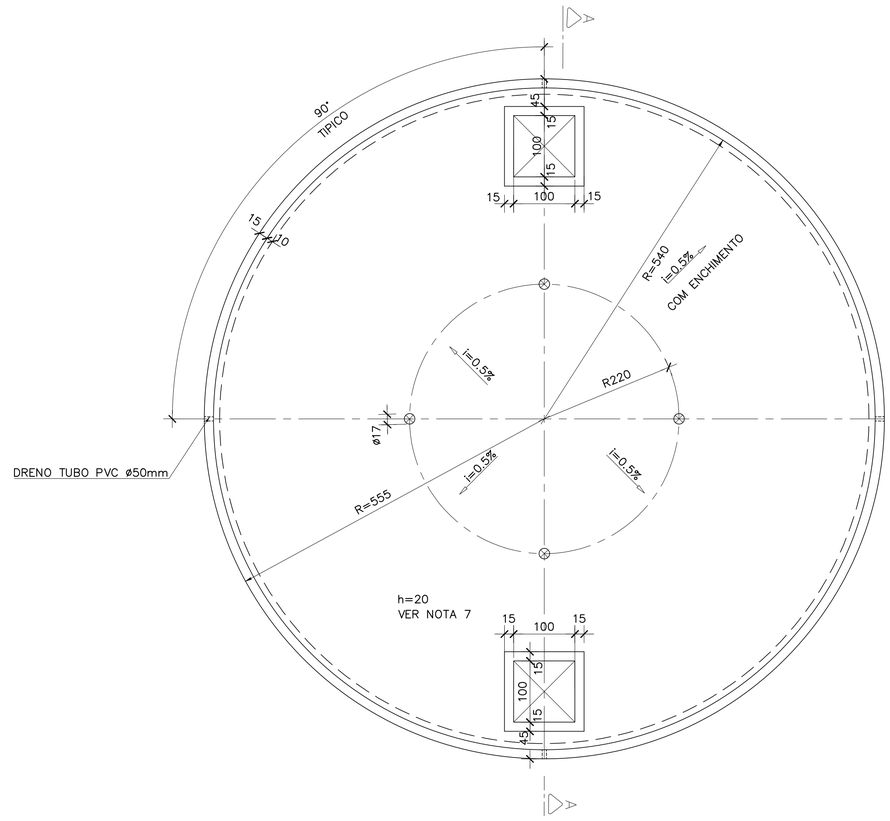
ESCALA: INDICADA

PRANCHA: 21/49

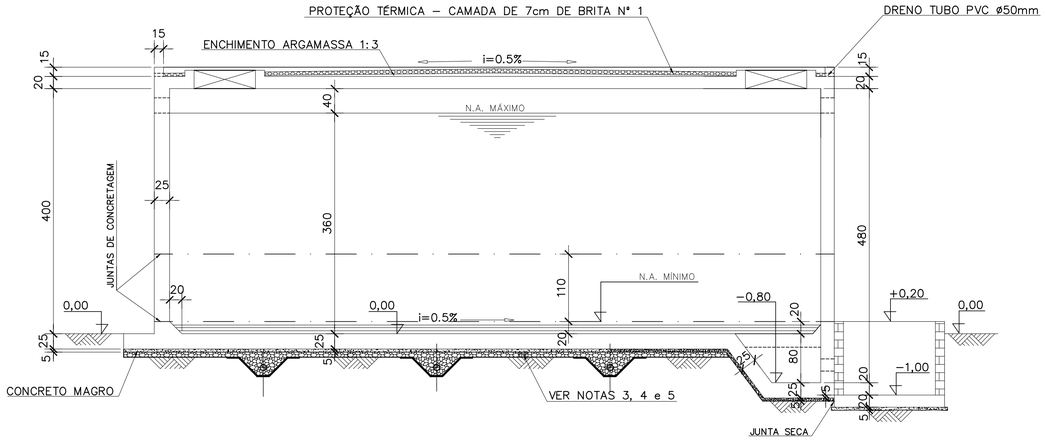
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=021



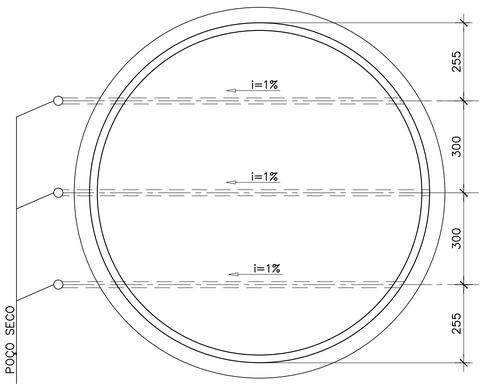

FÔRMAS – FUNDO
ESCALA – 1:50



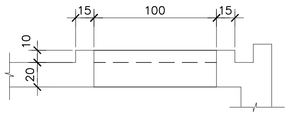

FÔRMAS – COBERTURA
ESCALA – 1:50




CORTE A–A
ESCALA – 1:50




PLANTA – DRENAGEM
ESCALA – 1:100




DET. FURO – TAMPA
ESCALA – 1:25

**NOTAS:**

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, BITOLAS EM MILÍMETRO.
2 – CONCRETO ESTRUTURAL: fck ≥ 30 MPa – FATOR a/c≤0.50.
NÃO É PERMITIDO O USO DE BRITA CALCÁRIA.
CONCRETO SERÁ DOSADO RACIONALMENTE.
CONCRETO MAGRO: fck ≥ 10 MPa.
3 – RECOMENDA–SE A EXECUÇÃO DE SONDAGENS A PERCURSÃO COM SPT À PARTIR DA SUPERFÍCIE DO TERRENO. A TENSÃO ADMISSÍVEL CONSIDERADA NESTE PROJETO É DE $\bar{\sigma}_s$≥1.0Kgf/cm2 .NÃO ATINGINDO ESTA TENSÃO, CONSULTAR A FISCALIZAÇÃO.
4 – DRENAGEM: É OBRIGATÓRIA A CONSTRUÇÃO PRÉVIA DE SISTEMA DE DRENAGEM PARA ALERTA DE VAZAMENTO E ALÍVIO DE SUB–PRESSÃO, CONFORME PROJETO BÁSICO
5 – TODO ATERRO, REATERRO OU PREPARO DE TERRENO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS DE NO MÁXIMO 20cm, COM CONTROLE DE DENSIDADE E UMIDADE PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE COMPACTAÇÃO ≥ 95% DO "PROCTOR NORMAL".
6 – PARA A EXECUÇÃO DESTE RESERVATÓRIO É NECESSÁRIO CONSULTAR A NORMA T175/2 – PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO PARA OBRAS DE SANEAMENTO.
7 – A UTILIZAÇÃO DOS SUSPIROS É OBRIGATÓRIA E ESTES ESTÃO DIMENSIONADOS NO PROJETO BÁSICO.
8 – PARA DIÂMETRO E LOCAÇÃO DAS TUBULAÇÕES VER PROJETO BÁSICO.
9 – A CAIXA DE MONTAGEM HIDRÁULICA ESTÁ DEFINIDA NO PROJETO BÁSICO.

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 472,000 METROS

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

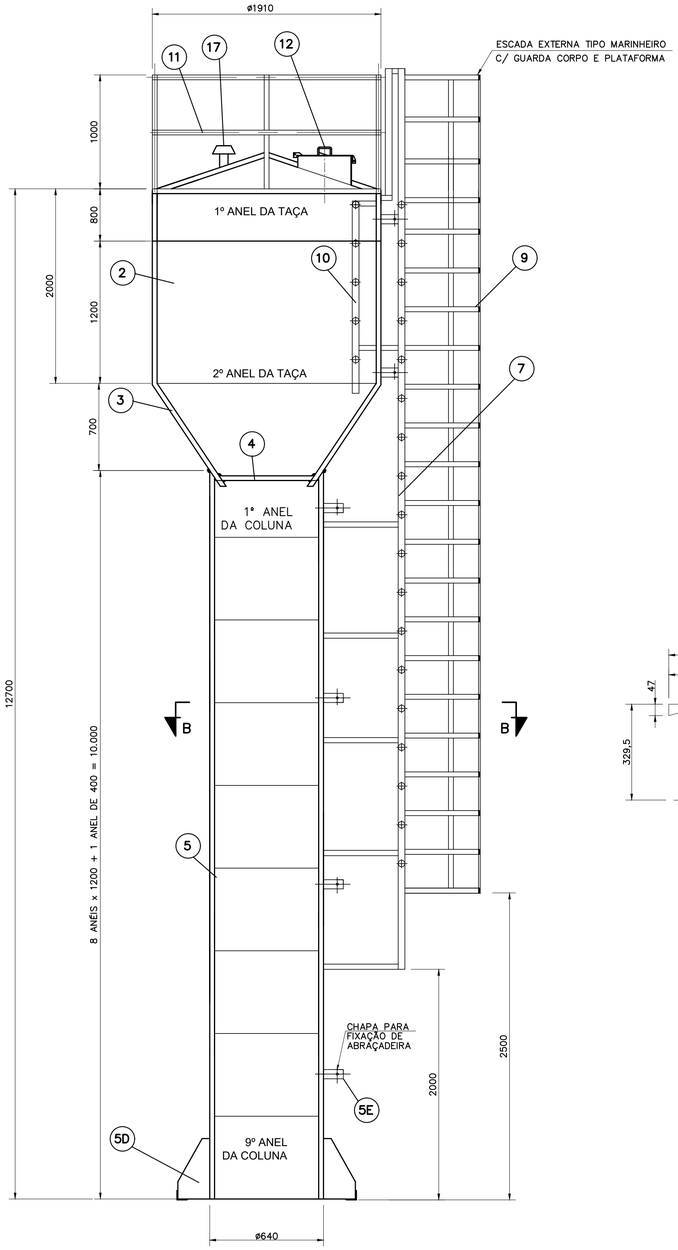
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG

PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3

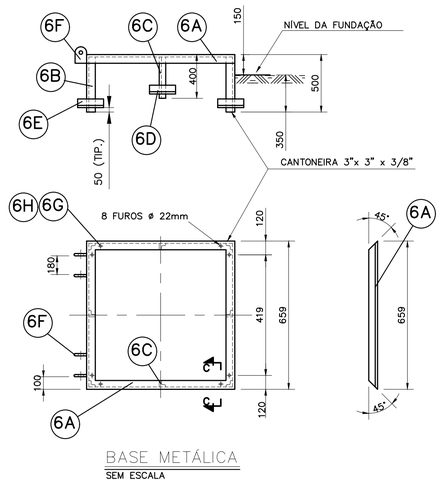
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - RAP 300 - FORMAS E DRENAGEM

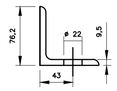
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 20/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=020



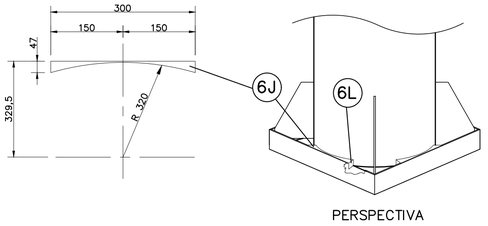

CORTE A–A
SEM ESCALA




BASE METÁLICA
SEM ESCALA

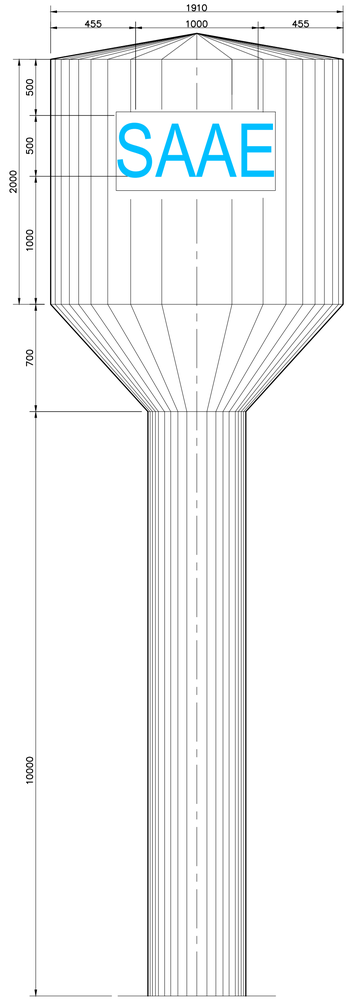



CORTE C–C
SEM ESCALA




PERSPECTIVA

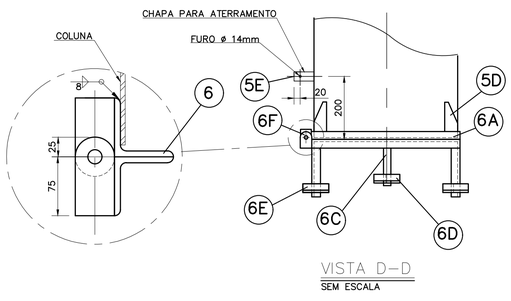
DET. CHAPA DE PROTEÇÃO
SEM ESCALA



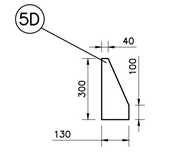

LOCAÇÃO DA LOGOMARCA
SEM ESCALA

| QUADRO DE CARGAS | | |
|---|---|---|
| CARGAS | VAZIO | CHEIO |
| HORIZONTAL (kgf) | 1.130 | 1.130 |
| VERTICAL (kgf) | 3.000 | 9.000 |
| MOMENTO (kgm) | 10.550 | 11.150 |

| ESPESSURA DAS CHAPAS | |
|---|---|
| TAMPA | 4,75mm |
| COSTADO | 4,75mm |
| CONE | 4,75mm |
| FUNDO | 4,75mm |
| COLUNA | 1º ao 8º anel – 4,75mm |
| | 9º anel – 6,35mm |




VISTA D–D
SEM ESCALA




DET. NERVURA
SEM ESCALA

NOTAS:

1 – LIMPEZA: Superfícies metálicas isentas de salpicos de solda, de arestas vivas, cantos vivos e frestas.

2 – JATEAMENTO: Jato abrasivo ao metal quase branco padrão Sa 3 nas superfícies internas e jato abrasivo ao metal quase branco Sa 2.1/2 nas superfícies externas do reservatório, conforme norma SIS–055900/84 – Pictorial Surface Preparation Standards for Painting Steel Surfaces (Swedish Standards Association).

3 – PINTURA INTERNA: Aplicar 1 demão de Shop–primer. Aplicar 1 demão de Primer Epoxi Poliamida Bicomponente, na cor cinza, com espessura seca de 150 micra. Aplicar 2 demãos de Epoxi poliamida Bicomponente de alta Espessura, na cor Branca ( notação Munsell N 9,5), com espessura seca por demão de 150 micra. Métodos de aplicação: Pistola ou rolo.

4 – TESTES: Vácuo: Em todas as soldas do fundo e do teto, com câmara de vácuo.

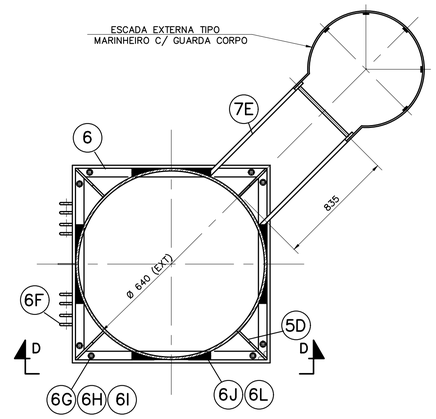
Líquido Penetrante/Ultra Som: As soldas dos anéis do costado e do fundo serão testadas em cordões de no mínimo 500mm, para todas as juntas verticais do primeiro e segundo anéis, sendo 25% destes testes nos cruzamentos e para 50% das juntas verticais dos demais anéis, estando entre estas, juntas de fechamento dos anéis.

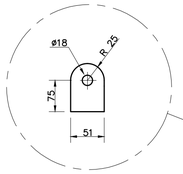
Hidrostático: O reservatório será testado quanto a estanqueidade através de enchimento com água potável a ser executado em 3 etapas, cada uma atingindo 50%, 75% e 100% da altura máxima de utilização, após bloqueios das conexões, durante 48 horas.

5 – MATERIAIS:

| | |
|---|---|
| Chapa de aço | NBR–5008 (SAC–300 ou similar) |
| Perfis de aço laminado: | ASTM A–36 |
| Tubos de aço: | ASTM A–53 |
| Barras de aço: | ASTM A–36 |
| Parafusos, porcas e arruelas: | ASTM A–307 e ASTM A–193 Gr. B7 |
| Flanges: | ABNT NBR 7675 |
| Conexões: | |
| Juntas: | |
| Eletrodos: | AWS A–5.1 Classe E–70XX |

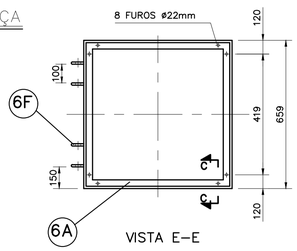
6 – COTAS: Em milímetros, exceto onde indicado.



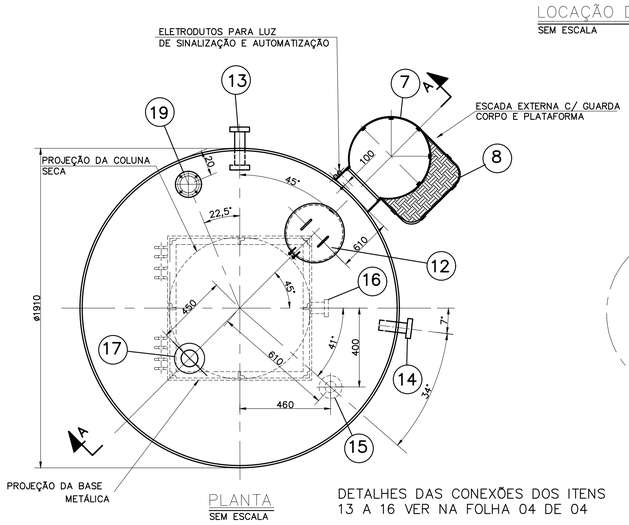

CORTE B–B
SEM ESCALA

DET. DOBRADIÇA
SEM ESCALA




VISTA E–E

BASE CONTRA–BASE
SEM ESCALA




PLANTA
SEM ESCALA

DETALHES DAS CONEXÕES DOS ITENS 13 A 16 VER NA FOLHA 04 DE 04

NOTA:

1 – PARA A PINTURA DA LOGOMARCA, UTILIZAR TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR 286 C DA ESCALA PANTONE. PARA A PINTURA DO SLOGAN, UTILIZAR TINTA ESMALTE SINTÉTICO 100% PRETO. A EXECUÇÃO DO SERVIÇO DEVERÁ SEGUIR TODAS AS RECOMENDAÇÕES DO DOCUMENTO "TRILHA DE GESTÃO PARA PROJETOS, MATERIAIS E OBRA DA COPASA". A LOGOMARCA DEVERÁ SE SITUAR NA POSIÇÃO DE MAIOR VISIBILIDADE, NÃO COINCIDENTE COM AS TUBULAÇÕES DE ALIMENTAÇÃO E/OU EXTRAVASAMENTO, CONFORME PROJETO ESPECÍFICO;

2 – PARA A PINTURA DE CORRIMÃO, GUARDA CORPO E ESCADAS (EM AÇO) UTILIZAR TINTA ESMALTE À BASE DE ÁGUA, COR AMARELO SEGURANÇA, CÓDIGO DE MUNSSEL 5Y8/12.

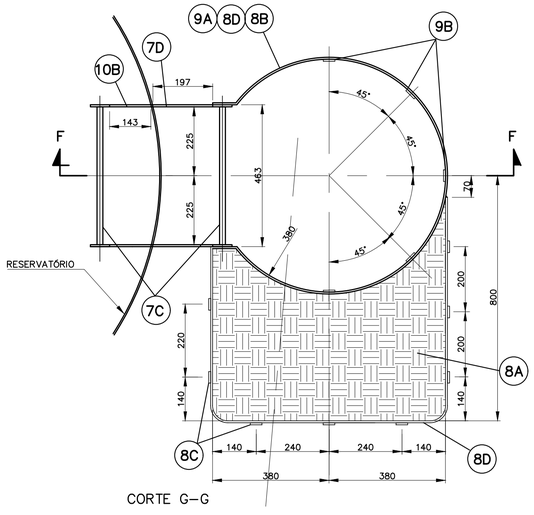
NORMAS:

| | | |
|---|---|---|
| NBR – 7821 | ASTM A–36 | 90.001 |
| NBR – 8800 | ASME Seção IX | T.181 |
| NBR – 5008 | ASME Seção II | T.188 |
| NBR – 5920 | API STD 650 | T.189 |
| NBR – 5921 | AWS A5.1 | T.190 |
| NBR – 6123 | AWS A5.5 | |
| NBR – 6118 | AWS A5.18 | |

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

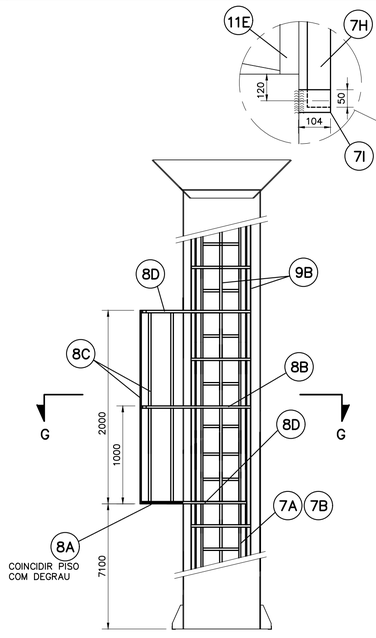
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
EXECUTIVO - REL5 M3 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 31/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=031

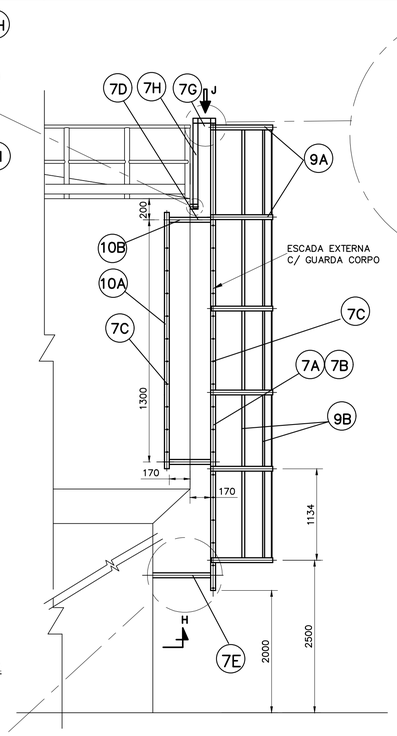



CORTE G–G

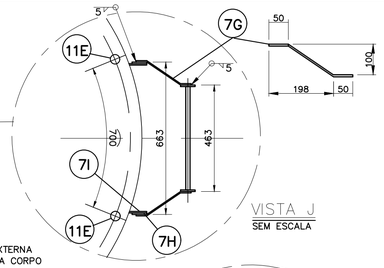
DET. ESCADA INTERNA E EXTERNA COM PLATAFORMA
SEM ESCALA



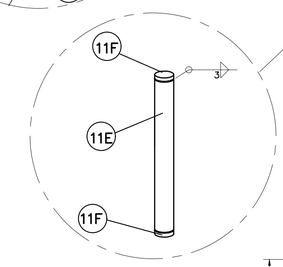

DET. ESCADA EXTERNA COM PLATAFORMA
SEM ESCALA

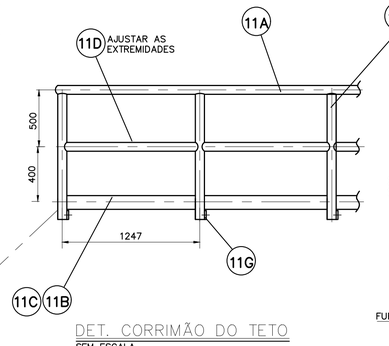



CORTE F–F
SEM ESCALA

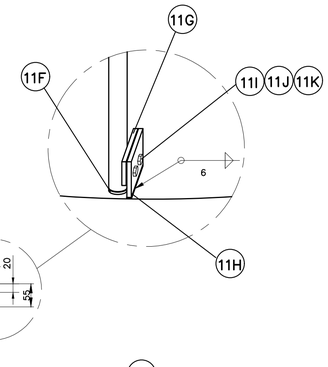


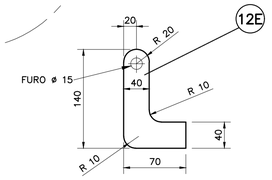

VISTA J
SEM ESCALA



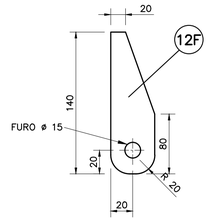




DET. CORRIMÃO DO TETO
SEM ESCALA

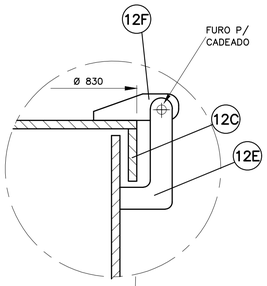


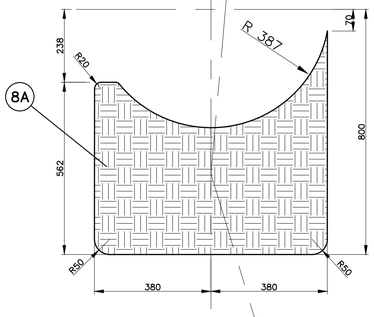




DET. 1 OLHAL DA INSPEÇÃO
SEM ESCALA

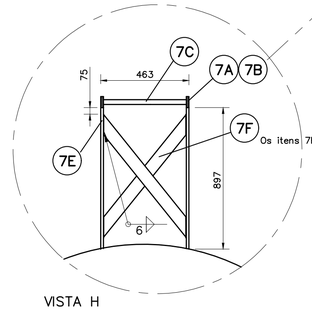



DET. 2 OLHAL DA INSPEÇÃO
SEM ESCALA

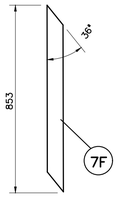


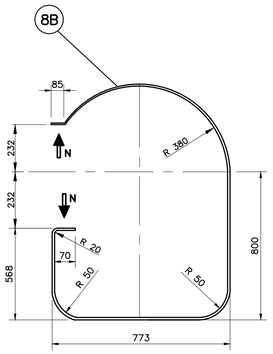

DET. CHAPA DE PISO DA PLATAFORMA
SEM ESCALA

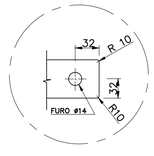



VISTA H

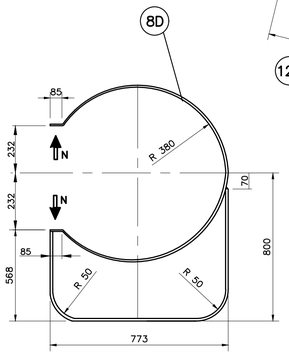


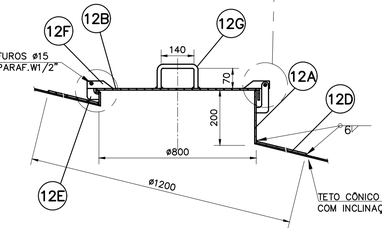

DET. TRAVAMENTO DA ESCADA
SEM ESCALA



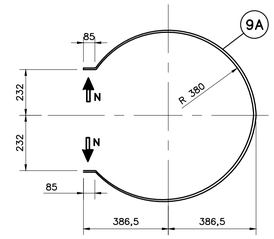




VISTA N
SEM ESCALA

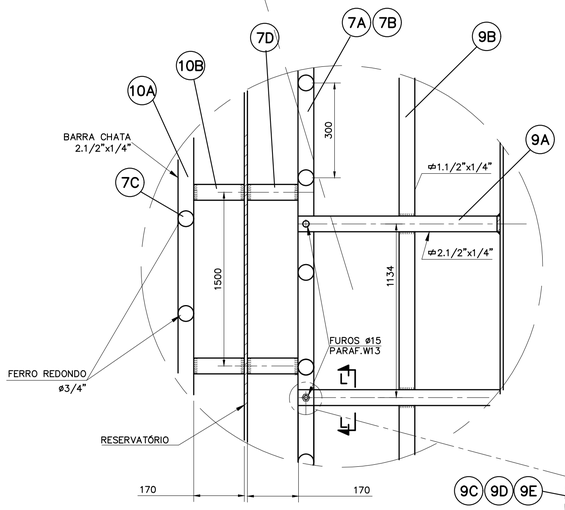



CORTE M–M
SEM ESCALA




DET. ARGOLA DO GUARDA–CORPO
SEM ESCALA

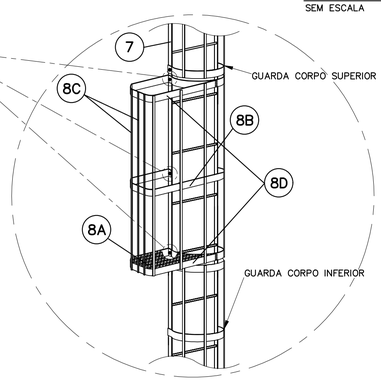



DET.ESCADA INTERNA/EXTERNA C/GUARDA CORPO
SEM ESCALA




DET.TRAVAMENTO
SEM ESCALA

DET.FIXAÇÃO DA PLATAFORMA
SEM ESCALA

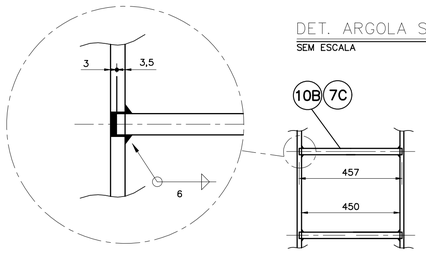



PERSPECTIVA DA PLATAFORMA

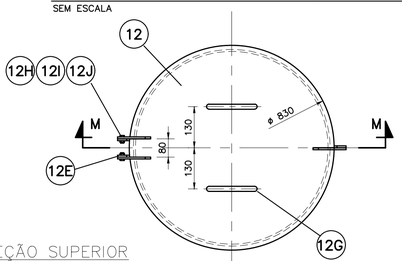



VISTA L–L

DET. ARGOLA CENTRAL DA PLATAFORMA
SEM ESCALA




DET. ARGOLA SUPERIOR/INFERIOR DA PLATAFORMA
SEM ESCALA




DET. DEGRAU ESCADA INTERNA/EXTERNA
SEM ESCALA

DET. TAMPA DE INSPEÇÃO SUPERIOR
SEM ESCALA

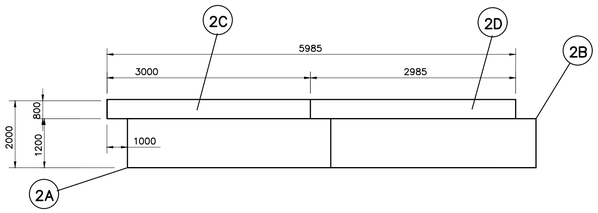
NORMAS:

| | | |
|---|---|---|
| NBR – 7821 | ASTM A–36 | 90.001 |
| NBR – 8800 | ASME Seção IX | T.181 |
| NBR – 5008 | ASME Seção II | T.188 |
| NBR – 5920 | API STD 650 | T.189 |
| NBR – 5921 | AWS A5.1 | T.190 |
| NBR – 6123 | AWS A5.5 | |
| NBR – 6118 | AWS A5.18 | |

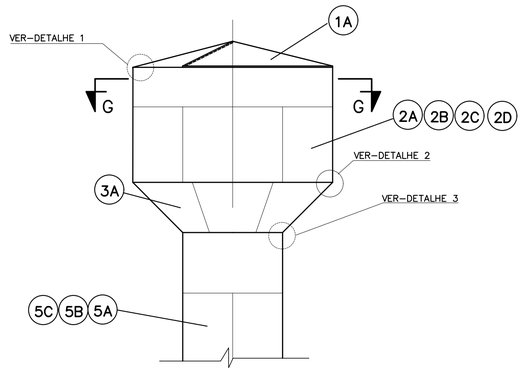
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

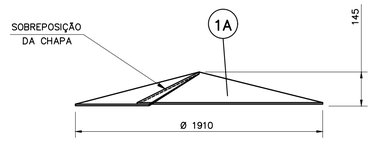
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
EXECUTIVO - REL5 M3 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 32/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=032



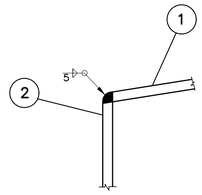

DET. DESENVOVIMENTO CHAPA PLANIFICADA DA TAÇA
SEM ESCALA



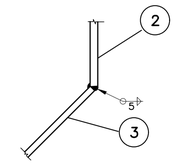

MONTAGEM DE TAÇA, CONE, FUNDO E TETO
SEM ESCALA



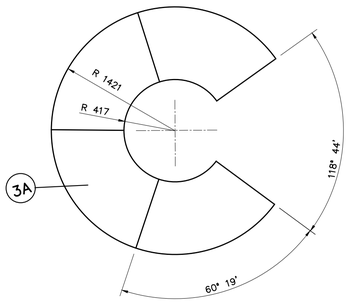

DET. ELEVAÇÃO DA TAMPA
SEM ESCALA



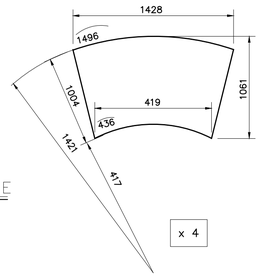

DET. 1 JUNTA DA TAMPA – TAÇA
SEM ESCALA



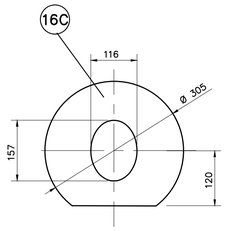

DET. 2 JUNTA CONE – TAÇA
SEM ESCALA



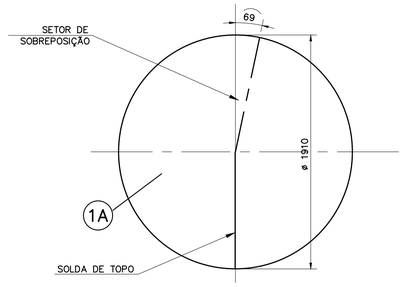

DET. DESENVOLVIMENTO CHAPA PLANIFICADA DO CONE
SEM ESCALA



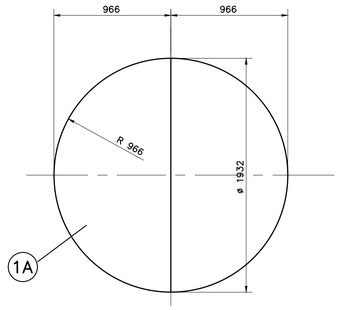

DET. CONE
SEM ESCALA



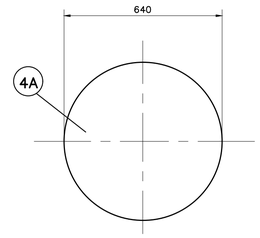

DET. CHAPA REFORÇO
DRENO
SEM ESCALA



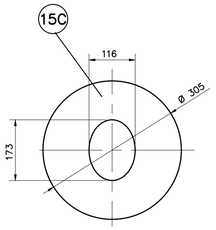

DET. MONTAGEM DA TAMPA
SEM ESCALA



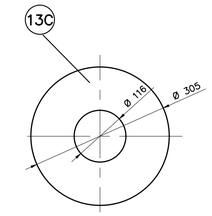

DET. DESENVOLVIMENTO DA TAMPA
SEM ESCALA



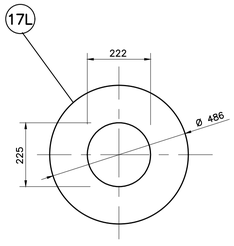

DET. DA CHAPA DO FUNDO
SEM ESCALA



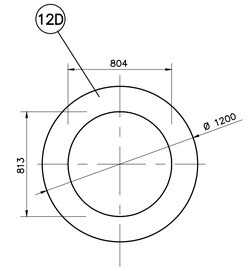

DET. CHAPA REFORÇO
SAIDA
SEM ESCALA



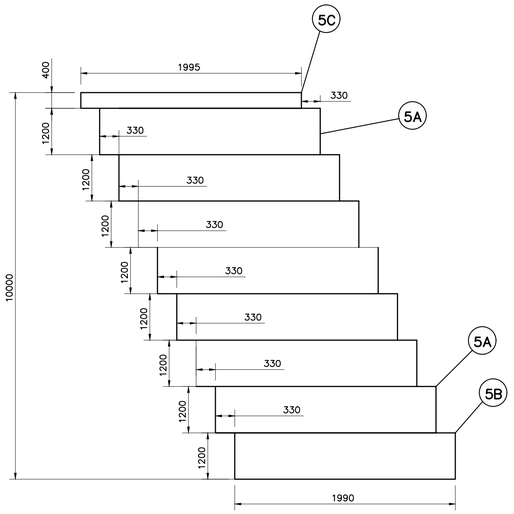

DET. CHAPA REFORÇO
ENTRADA/EXTRAVASOR
SEM ESCALA



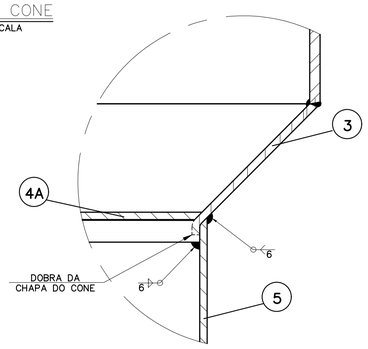

DET. CHAPA REFORÇO
RESPIRO
SEM ESCALA



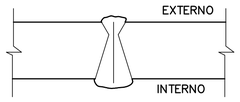

DET. CHAPA REFORÇO
INSPEÇÃO SUPERIOR
SEM ESCALA




DET. DESENVOLVIMENTO CHAPA PLANIFICADA DA COLUNA
SEM ESCALA

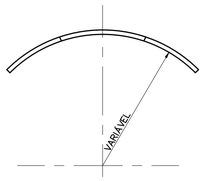



DET. 3 DOBRA DA CHAPA DO CONE
SEM ESCALA

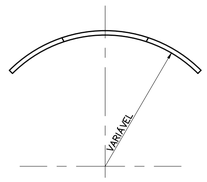



1° PASSO – CORDÃO DE SOLDA EXTERNO
2° PASSO – EXTRAIR RAIZ PELO LADO INTERNO
3° PASSO –CORDÃO DE SOLDA INTERNO

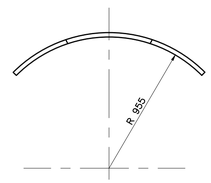
DET. TIP. DE SOLDA DE TOPO – VERTICAL E HORIZONTAL
SOLDA DE PENETRAÇÃO TOTAL
SEM ESCALA




DET. CALANDRAGEM DA CHAPA
DE REFORÇO DO DRENO
SEM ESCALA




DET. CALANDRAGEM DA CHAPA
DE REFORÇO DA SAIDA
SEM ESCALA




DET. CALANDRAGEM DA CHAPA REFORÇO
ENTRADA/EXTRAVASOR
SEM ESCALA

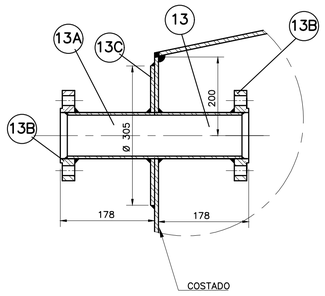
NORMAS:

| | | |
|---|---|---|
| NBR – 7821 | ASTM A-36 | 90.001 |
| NBR – 8800 | ASME Seção IX | T.181 |
| NBR – 5008 | ASME Seção II | T.188 |
| NBR – 5920 | API STD 650 | T.189 |
| NBR – 5921 | AWS A5.1 | T.190 |
| NBR – 6123 | AWS A5.5 | |
| NBR – 6118 | AWS A5.18 | |

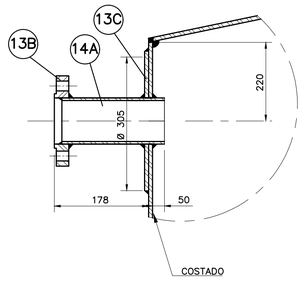
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

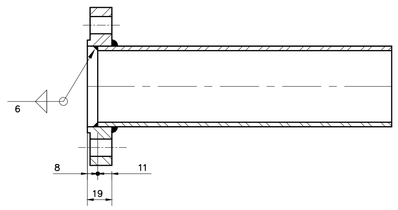
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
EXECUTIVO - REL5 M3 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 33/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=033

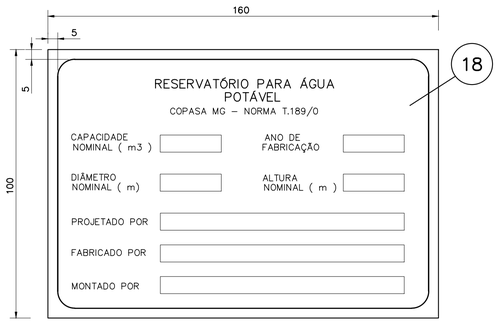



DET. ENTRADA
SEM ESCALA

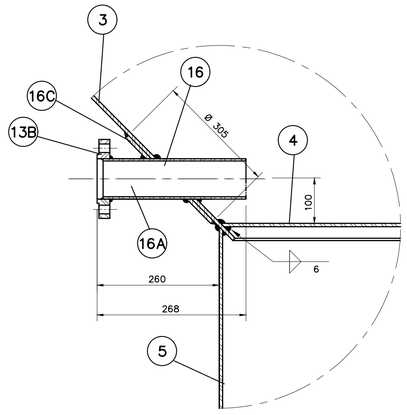



DET. EXTRAVASOR
SEM ESCALA

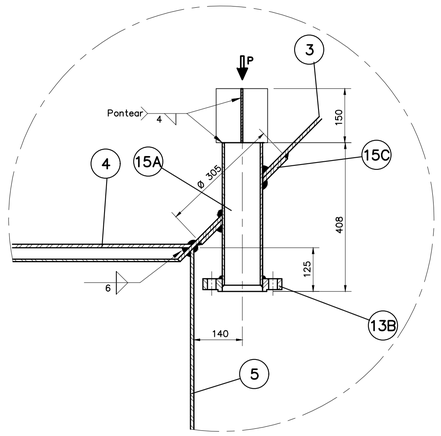


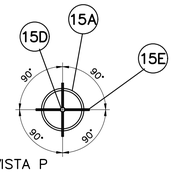

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
SEM ESCALA




DET. DRENO
SEM ESCALA

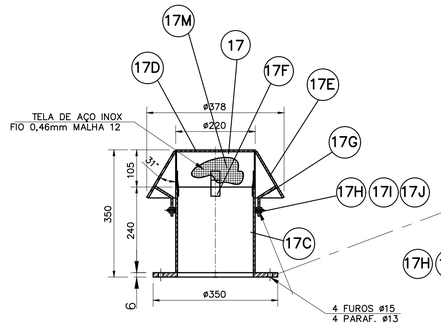


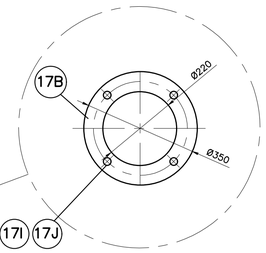

DET. SAÍDA
SEM ESCALA

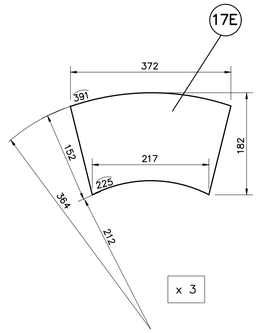



VISTA P

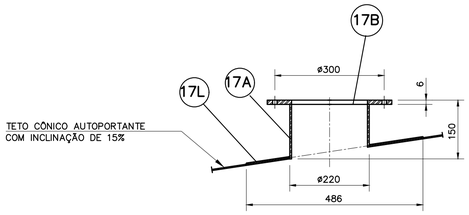
DETALHE 2
DISPOSITIVO ANTI–VÓRTICE
SEM ESCALA



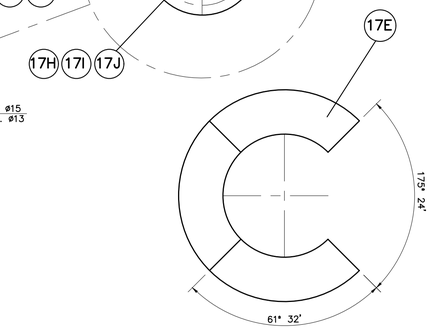



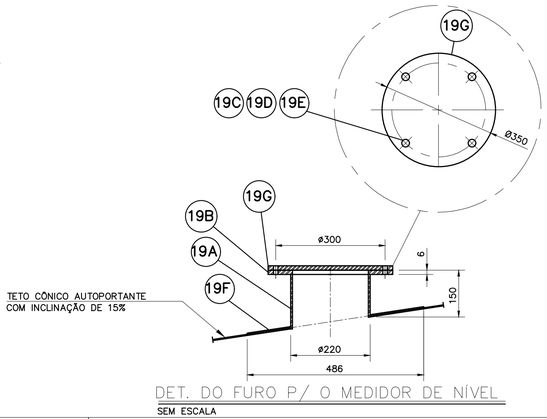

DET. TÍPICO
SEM ESCALA




DET. DO RESPIRO
SEM ESCALA




DET. DESENVOLVIMENTO
CHAPA PLANIFICADA DO CONE DO RESPIRO
SEM ESCALA




DET. DO FURO P/ O MEDIDOR DE NÍVEL
SEM ESCALA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19G | 1 | # 1/4" X Ø 350 mm | SAC–300 | 3,0 | 6,0 |
| 19F | 1 | # 1/4" X ø 486 mm | SAC–300 | 5,6 | 5,6 |
| 19E | 4 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | – |
| 19D | 4 | PORCA 1/2" GALVANIZADA | ASTM A–307 | – | – |
| 19C | 4 | PARAFUSO 1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A–307 | – | – |
| 19B | 1 | # 1/4" X Ø 350/220 mm | SAC–300 | 3,0 | 6,0 |
| 19A | 1 | TUBO 8" X 150 mm – SCH. 40 | ASTM A–53 | 6,4 | 6,4 |
| 19 | | MEDIDOR DE NÍVEL | | | |
| 18 | 1 | PLACA IDENTIFICAÇÃO | ALUMINIO | – | – |
| 17M | 1 | TELA INOX FIO 0,46 mm MALHA 12 | INOX | – | – |
| 17L | 1 | # 1/4" X ø 486 mm | SAC–300 | 5,6 | 5,6 |
| 17J | 8 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | – |
| 17I | 8 | PORCA W1/2" GALVANIZADA | ASTM A–307 | – | – |
| 17H | 8 | PARAFUSO W1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A–307 | – | – |
| 17G | 4 | # 1/4" X 1.1/2" X 100 mm | SAC–300 | 0,2 | 0,8 |
| 17F | 4 | # 3/16" X 25 X 80 mm | SAC–300 | 0,1 | 0,4 |
| 17E | 3 | # 3/16" X 181 X 372 mm | SAC–300 | 0,4 | 1,2 |
| 17D | 1 | # 3/16" X Ø 220 mm | SAC–300 | 1,4 | 1,4 |
| 17C | 1 | TUBO 8" X 240 mm – SCH. 40 | SAC–300 | 10,2 | 10,2 |
| 17B | 2 | # 1/4" X Ø 350/220 mm | SAC–300 | 3,0 | 6,0 |
| 17A | 1 | TUBO 8" X 150 mm – SCH. 40 | ASTM A–53 | 6,4 | 6,4 |
| 17 | | RESPIRO | | | 32,0 |
| 16C | 1 | # 3/16" X Ø 305/116 mm | SAC–300 | 2,4 | 2,4 |
| 13B | 1 | FLANGE DN 100 NBR 7675 | ASTM A–283 | 4,0 | 4,0 |
| 16A | 1 | TUBO 4" X 260 mm – SCH. 40 | ASTM A–53 | 4,2 | 4,2 |
| 16 | | DRENO | | | 10,6 |
| 15E | 4 | BC 3/16" x 2.1/2" x 150 mm | ASTM A–36 | 0,3 | 1,2 |
| 15D | 1 | Ø 16 x 150 mm | ASTM A–36 | 0,2 | 0,2 |
| 15C | 1 | # 3/16" X Ø 305/116 mm | SAC–300 | 2,4 | 2,4 |
| 13B | 1 | FLANGE DN 100 NBR 7675 | ASTM A–283 | 4,0 | 4,0 |
| 15A | 1 | TUBO 4" X 400 mm – SCH. 40 | ASTM A–53 | 6,4 | 6,4 |
| 15 | | SAIDA | | | 14,2 |
| 13C | 1 | # 3/16" X Ø 305/116 mm | SAC–300 | 2,4 | 2,4 |
| 13B | 1 | FLANGE DN 100 NBR 7675 | ASTM A–283 | 4,0 | 4,0 |
| 14A | 1 | TUBO 4" X 225 mm – SCH. 40 | ASTM A–53 | 3,6 | 3,6 |
| 14 | | EXTRAVASOR | | | 10,0 |
| 13C | 1 | # 3/16" X Ø 305/116 mm | SAC–300 | 2,4 | 2,4 |
| 13B | 2 | FLANGE DN 100 NBR 7675 | ASTM A–283 | 4,0 | 8,0 |
| 13A | 1 | TUBO 4" X 345 mm – SCH. 40 | ASTM A–53 | 5,6 | 5,6 |
| 13 | | ENTRADA | | | 16,0 |
| 12J | 2 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | |
| 12I | 2 | PORCA W1/2" GALVANIZADA | ASTM A–307 | – | – |
| 12H | 2 | PARAFUSO W1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A–307 | – | – |
| 12G | 2 | Ø 5/8 x 320 mm | SAC–300 | 0,5 | 1,0 |
| 12F | 3 | # 3/16" x 40 x 140 mm | SAC–300 | 0,2 | 0,6 |
| 12E | 3 | # 3/16" x 70 x 140 mm | SAC–300 | 0,2 | 0,6 |
| 12D | 1 | # 3/16" x Ø 1200 mm | SAC–300 | 23,8 | 23,8 |
| 12C | 1 | # 3/16" x 1.1/2" x 2592 mm | SAC–300 | 3,7 | 3,7 |
| 12B | 1 | # 3/16" x Ø 830 mm | SAC–300 | 20,6 | 20,6 |
| 12A | 1 | # 3/16" x 200 X 2500 mm | SAC–300 | 19,0 | 19,0 |
| 12 | | INSPEÇÃO SUPERIOR | | | 69,3 |
| POS. | QUANT. | DISCRIMINAÇÃO | MATERIAL | P. UNIT. | P.TOTAL |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11K | 10 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | – |
| 11J | 10 | PORCA W1/2" GALVANIZADA | ASTM A–307 | – | – |
| 11I | 10 | PARAFUSO W1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A–307 | – | – |
| 11H | 5 | # 3/16" x 40–55 x 100 mm | SAC–300 | 0,2 | 1,0 |
| 11G | 5 | # 3/16" x 40 x 100 mm | SAC–300 | 0,2 | 1,0 |
| 11F | 10 | # 3/16" x Ø 42 mm | SAC–300 | 0,5 | 2,0 |
| 11E | 5 | TUBO Ø 1.1/2" x 1000 mm – SCH. 40 | ASTM A–53 | 4,0 | 20,0 |
| 11D | 4 | TUBO Ø 3/4" x 1207 mm – SCH. 40 | ASTM A–53 | 2,1 | 8,4 |
| 11C | 1 | # 1/4" x 100 x 1815 mm | SAC–300 | 9,2 | 9,2 |
| 11B | 1 | # 1/4" x 100 x 3000 mm | SAC–300 | 15,2 | 15,2 |
| 11A | 1 | TUBO Ø 3/4" x 5034 mm – SCH. 40 | ASTM A–53 | 8,6 | 8,6 |
| 11 | | CORRIMÃO | | | 65,4 |
| 10B | 4 | BC 1/4" x 2.1/2" X 143 mm | ASTM A–36 | 0,5 | 2,0 |
| 10A | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 1864 mm | ASTM A–36 | 6,0 | 12,0 |
| 7C | 7 | Ø 3/4" x 457 mm | ASTM A–36 | 1,0 | 7,0 |
| 10 | | ESCADA INTERNA | | | 21,0 |
| 9E | 26 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | – |
| 9D | 26 | PORCA W1/2" GALVANIZADO | ASTM A–307 | – | – |
| 9C | 26 | PARAFUSO W1/2" X 1" GALVANIZADO | ASTM A–307 | – | – |
| 9B | 10 | BC 1/4" x 1.1/2" X 4600 mm | ASTM A–36 | 8,9 | 89,0 |
| 9A | 10 | BC 1/4" x 2.1/2" X 2075 mm | ASTM A–36 | 6,7 | 67,0 |
| 9 | | GUARDA–CORPO | | | 156,0 |
| 8D | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 4080 mm | ASTMA–36 | 13,2 | 26,4 |
| 8C | 11 | BC 1/4" x 1.1/2" X 2000 mm | ASTMA–36 | 3,9 | 42,9 |
| 8B | 1 | BC 1/4" x 2.1/2" X 3180 mm | ASTMA–36 | 10,3 | 10,3 |
| 8A | 1 | # 3/16" x 730 x 760 mm (PISO) | SAC–300 | 14,0 | 14,0 |
| 8 | | PLATAFORMA | | | 93,6 |
| 7I | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 104 mm | ASTMA–36 | 0,3 | 0,6 |
| 7H | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 1220 mm | ASTMA–36 | 3,6 | 7,2 |
| 7G | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 279 mm | ASTMA–36 | 0,9 | 1,8 |
| 7F | 6 | BC 1/4" x 2.1/2" X 853 mm (TRAVAMENTO) | ASTMA–36 | 2,6 | 15,6 |
| 7E | 12 | BC 1/4" x 2.1/2" X 897 mm (COLUNA) | ASTMA–36 | 2,9 | 34,8 |
| 7D | 4 | BC 1/4" x 2.1/2" X 197 mm (TAÇA) | ASTMA–36 | 0,6 | 2,4 |
| 7C | 36 | Ø 3/4" x 457 mm | ASTMA–36 | 1,0 | 36,0 |
| 7B | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 5780 mm | ASTMA–36 | 18,6 | 37,2 |
| 7A | 2 | BC 1/4" x 2.1/2" X 6000 mm | ASTMA–36 | 19,3 | 38,6 |
| 7 | | ESCADA EXTERNA | | | 174,2 |
| 6K | 8 | # 3/16" X 37 X 66 mm | SAC–300 | 0,1 | 0,8 |
| 6J | 4 | # 3/16" X 47 X 300 mm | SAC–300 | 0,3 | 1,2 |
| 6I | 4 | ARRUELA LISA GALVANIZADA | AÇO | – | – |
| 6H | 8 | PORCA W3/4" GALVANIZADA | ASTM A–307 | – | – |
| 6G | 8 | PARAFUSO W3/4" X 2" GALVANIZADO | ASTM A–307 | – | – |
| 6F | 8 | BC 5/16" x 2" x 100 mm | SAC–300 | 0,4 | 3,2 |
| 6E | 4 | L 3" x 3" x 3/8" X 200 mm | ASTM A–36 | 2,2 | 8,8 |
| 6D | 4 | L 2.1/2" x 2.1/2" x 5/16" X 180 mm | ASTM A–36 | 1,3 | 5,2 |
| 6C | 4 | L 2.1/2" x 2.1/2" x 5/16" X 390 mm | ASTM A–36 | 2,9 | 11,6 |
| 6B | 4 | L 3" x 3" x 3/8" x 490 mm | ASTM A–36 | 5,3 | 21,2 |
| 6A | 8 | L 3" x 3" x 3/8" x 659 mm | ASTM A–36 | 6,8 | 54,4 |
| 6 | | BASE METÁLICA | | | 101,2 |
| 5E | 1 | BC 1/4" x 2.1/2" x 100 mm | ASTM A–36 | 0,3 | 0,3 |
| 5D | 4 | # 1/4" x 130 x 300 mm | SAC–300 | 1,5 | 6,0 |
| 5C | 1 | # 3/16" x 400 x 1995 mm | SAC–300 | 30,3 | 30,3 |
| 5B | 1 | # 1/4" x 1200 x 1990 mm | SAC–300 | 121,3 | 121,3 |
| 5A | 7 | # 3/16" x 1200 x 1995 mm | SAC–300 | 91,0 | 637,0 |
| 5 | | COLUNA | | | 794,9 |
| 4A | 1 | # 3/16" x Ø 640 mm | SAC–300 | 12,2 | 12,2 |
| 4 | | FUNDO | | | 12,2 |
| 3A | 4 | # 3/16" x 1061 x 1428 mm | SAC–300 | 36,9 | 147,6 |
| 3 | | CONE | | | 147,6 |
| 2D | 1 | # 3/16" x 800 x 2985 mm | SAC–300 | 90,8 | 90,8 |
| 2C | 1 | # 3/16" x 800 x 3000 mm | SAC–300 | 91,2 | 91,2 |
| 2B | 1 | # 3/16" x 1200 x 2985 mm | SAC–300 | 136,1 | 136,1 |
| 2A | 1 | # 3/16" x 1200 x 3000 mm | SAC–300 | 136,8 | 136,8 |
| 2 | | TAÇA | | | 454,9 |
| 1A | 1 | # 3/16" x Ø 1932 mm | SAC–300 | 111,4 | 111,4 |
| 1 | | TAMPA | | | 111,4 |
| – | 1 | RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO 5m3 | – | – | 2300,0 |
| POS. | QUANT. | DISCRIMINAÇÃO | MATERIAL | P. UNIT. | P.TOTAL |

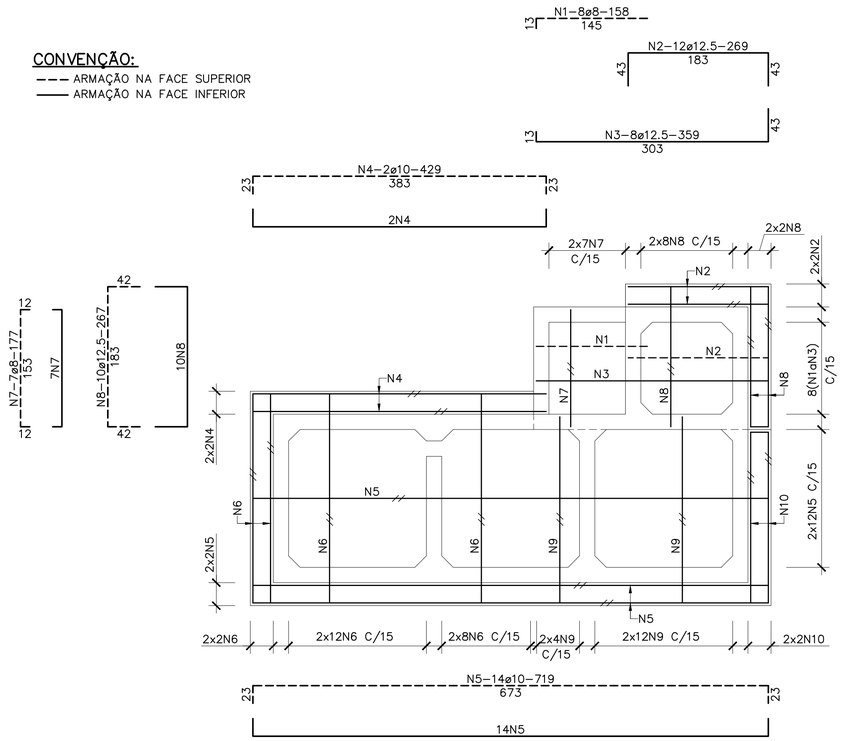
NORMAS:

| | | |
|---|---|---|
| NBR – 7821 | ASTM A–36 | 90.001 |
| NBR – 8800 | ASME Seção IX | T.181 |
| NBR – 5008 | ASME Seção II | T.188 |
| NBR – 5920 | API STD 650 | T.189 |
| NBR – 5921 | AWS A5.1 | T.190 |
| NBR – 6123 | AWS A5.5 | |
| NBR – 6118 | AWS A5.18 | |

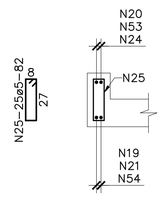
TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES — GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
EXECUTIVO - REL5 M3 - DETALHES DE CONSTRUÇÃO
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 34/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=034

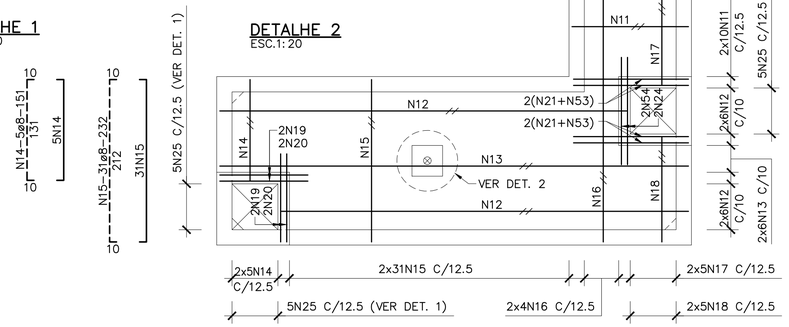
**CONVENÇÃO:**
- — — ARMAÇÃO NA FACE SUPERIOR
- ——— ARMAÇÃO NA FACE INFERIOR

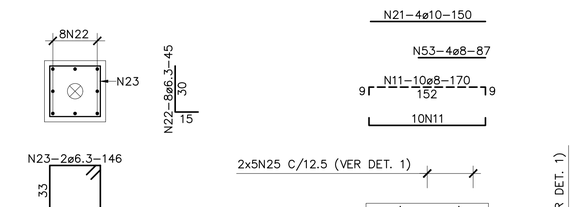



## LAJES – EL.0,00/EL.–0,75/EL.–1,05
ESC.1: 40

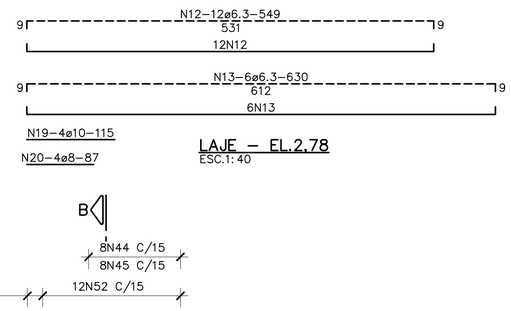



## DETALHE 1
ESC.1: 20

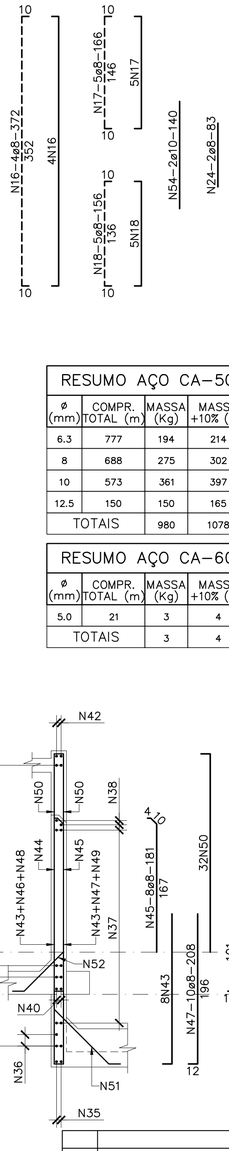



## DETALHE 2
ESC.1: 20




## LAJE – EL.2,78
ESC.1: 40




## LISTA DE FERROS

| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS UNIT.(cm) | TOTAL(m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 8 | 8 | 158 | 13 |
| 2 | 12.5 | 12 | 269 | 32 |
| 3 | 12.5 | 8 | 359 | 29 |
| 4 | 10 | 4 | 429 | 17 |
| 5 | 10 | 28 | 719 | 202 |
| 6 | 10 | 44 | 317 | 139 |
| 7 | 8 | 14 | 177 | 25 |
| 8 | 12.5 | 20 | 267 | 54 |
| 9 | 10 | 32 | 287 | 92 |
| 10 | 10 | 4 | 267 | 11 |
| 11 | 8 | 20 | 170 | 34 |
| 12 | 6.3 | 24 | 549 | 132 |
| 13 | 6.3 | 12 | 630 | 76 |
| 14 | 8 | 10 | 151 | 15 |
| 15 | 8 | 62 | 232 | 144 |
| 16 | 8 | 8 | 372 | 30 |
| 17 | 8 | 10 | 166 | 17 |
| 18 | 8 | 10 | 156 | 16 |
| 19 | 10 | 4 | 115 | 5 |
| 20 | 8 | 4 | 87 | 4 |
| 21 | 10 | 4 | 150 | 6 |
| 22 | 6.3 | 8 | 45 | 4 |
| 23 | 6.3 | 2 | 146 | 3 |
| 24 | 8 | 2 | 83 | 2 |
| 25 | 5.0 | 25 | 82 | 21 |
| 26 | 12.5 | 2 | 302 | 6 |
| 27 | 6.3 | 22 | 154 | 34 |
| 28 | 10 | 2 | 140 | 3 |
| 29 | 6.3 | 70 | 174 | 122 |
| 30 | 12.5 | 2 | 152 | 3 |
| 31 | 8 | 14 | 151 | 21 |
| 32 | 10 | 8 | 210 | 17 |
| 33 | 8 | 16 | 271 | 44 |
| 34 | 8 | 8 | 130 | 11 |
| 35 | 12.5 | 2 | 302 | 6 |
| 36 | 6.3 | 2 | 182 | 4 |
| 37 | 6.3 | 54 | 174 | 94 |
| 38 | 12.5 | 2 | 152 | 3 |
| 39 | 6.3 | 20 | 154 | 31 |
| 40 | 12.5 | 2 | 425 | 9 |
| 41 | 6.3 | 56 | 494 | 277 |
| 42 | 12.5 | 2 | 472 | 10 |
| 43 | 10 | 16 | 208 | 33 |
| 44 | 8 | 8 | 189 | 15 |
| 45 | 8 | 8 | 181 | 15 |
| 46 | 10 | 10 | 210 | 21 |
| 47 | 8 | 10 | 208 | 21 |
| 48 | 10 | 22 | 115 | 25 |
| 49 | 8 | 22 | 115 | 25 |
| 50 | 8 | 64 | 271 | 173 |
| 51 | 8 | 8 | 130 | 11 |
| 52 | 8 | 36 | 102 | 37 |
| 53 | 8 | 4 | 87 | 3 |
| 54 | 10 | 2 | 140 | 3 |
| 55 | 8 | 8 | 210 | 17 |

## RESUMO AÇO CA–50

| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
|---|---|---|---|
| 6.3 | 777 | 194 | 214 |
| 8 | 688 | 275 | 302 |
| 10 | 573 | 361 | 397 |
| 12.5 | 150 | 150 | 165 |
| TOTAIS | | 980 | 1078 |

## RESUMO AÇO CA–60

| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
|---|---|---|---|
| 5.0 | 21 | 3 | 4 |
| TOTAIS | | 3 | 4 |



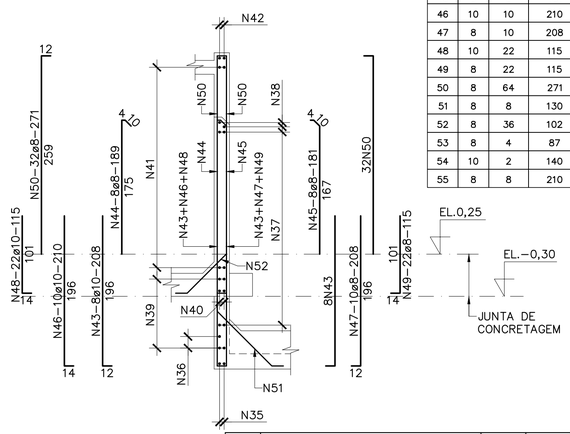

## PAREDE 1
ESC.1: 40

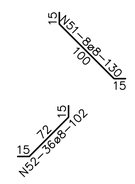



## CORTE A–A
ESC.1: 40




## PAREDE 2
ESC.1: 40




## CORTE B–B
ESC.1: 40

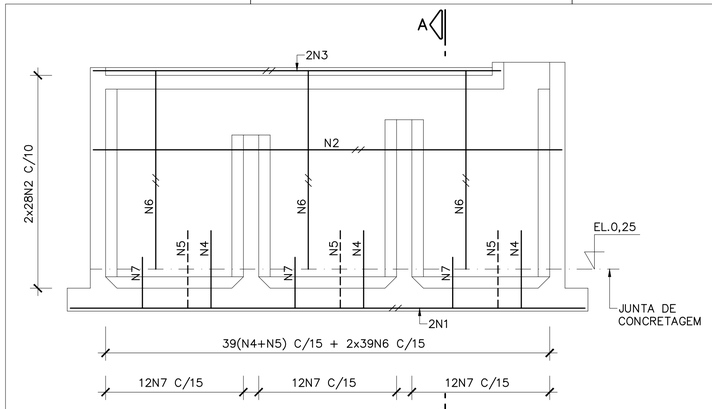
**NOTAS:**
1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – COBRIMENTO DA ARMAÇÃO: PAREDE = 4,0 cm
LAJES EL.0,00/EL.–0,75/EL.–1,05 = 3,5 cm
LAJE SUPERIOR:
FACE INFERIOR = 4,5 cm
FACE SUPERIOR = 3,5 cm

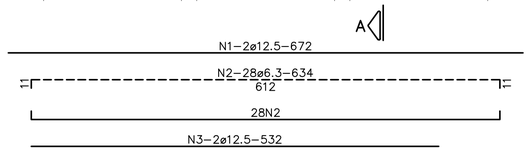
OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 476,000 METROS

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

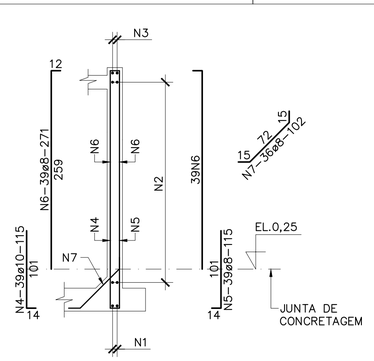
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - TC 20 M3 - ARMAÇÃO 1ª PARTE
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 18/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=018

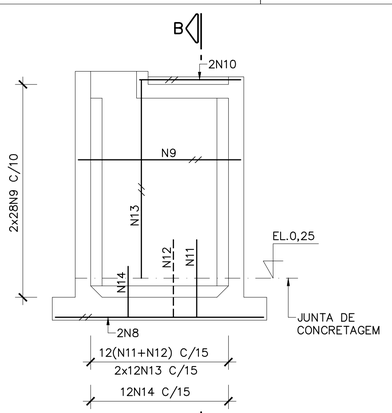


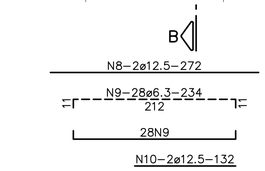




PAREDE 3
ESC.1: 40

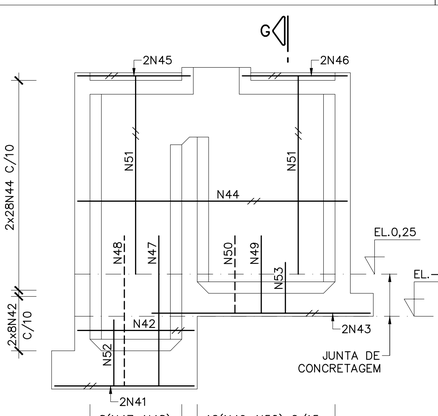


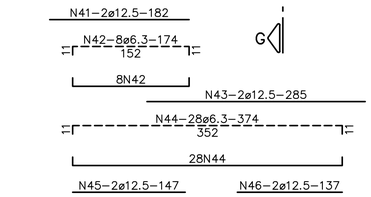

CORTE A–A
ESC.1: 40



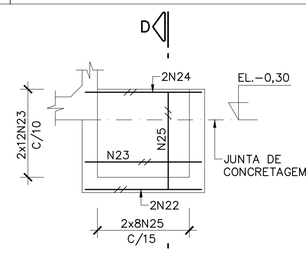



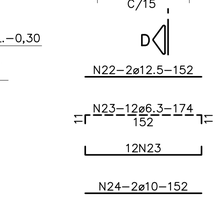

PAREDE 4
ESC.1: 40



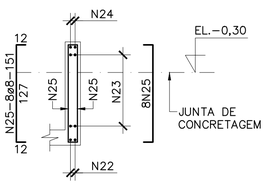




PAREDE 9
ESC.1: 40

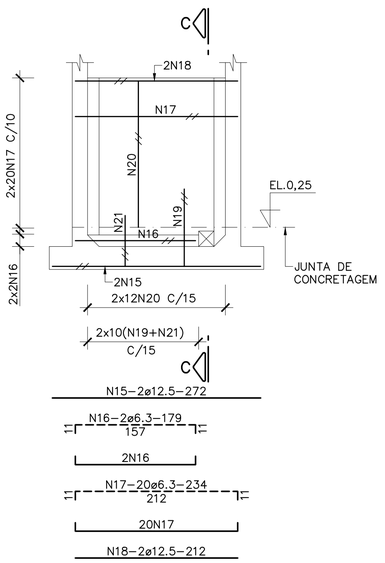


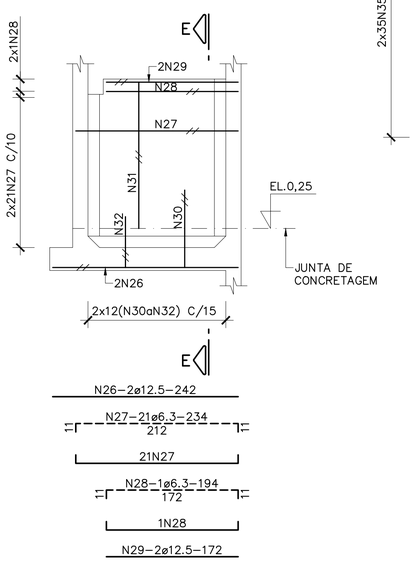

PAREDE 6
ESC.1: 40



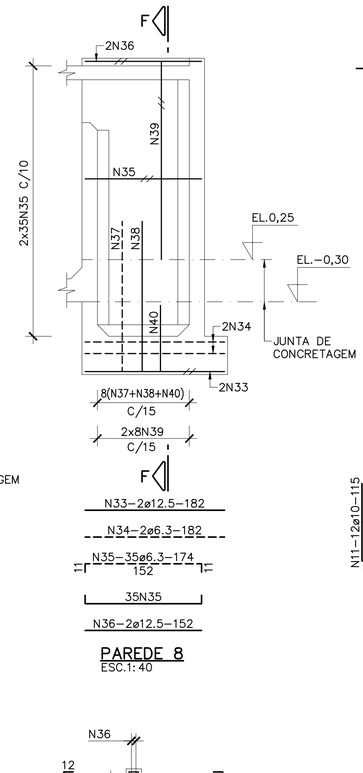

CORTE D–D
ESC.1: 40



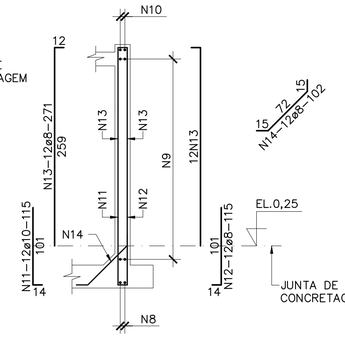

PAREDE 5
ESC.1: 40



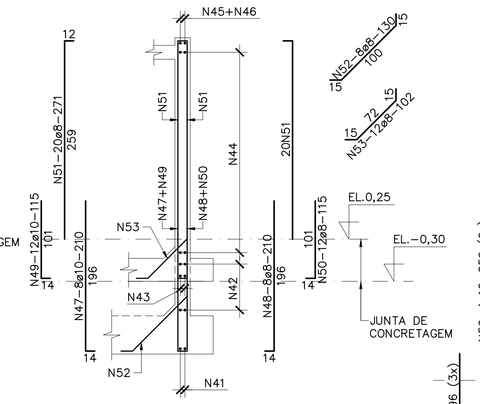

PAREDE 7
ESC.1: 40



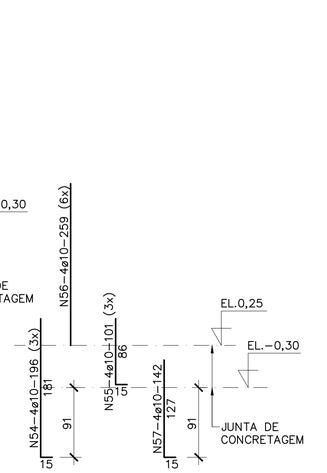

PAREDE 8
ESC.1: 40



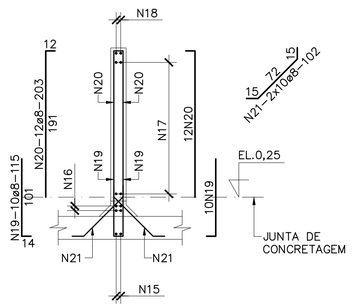

CORTE B–B
ESC.1: 40



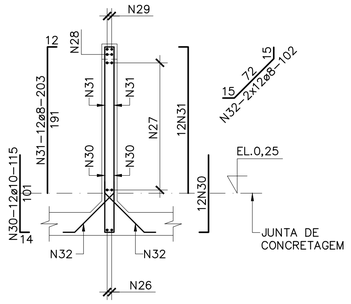

CORTE G–G
ESC.1: 40



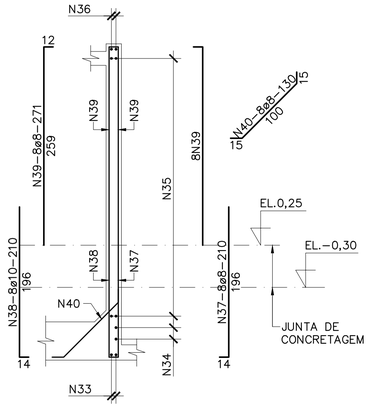

DETALHE DE CANTO DAS PAREDES
ELEVAÇÃO
ESC.1: 40



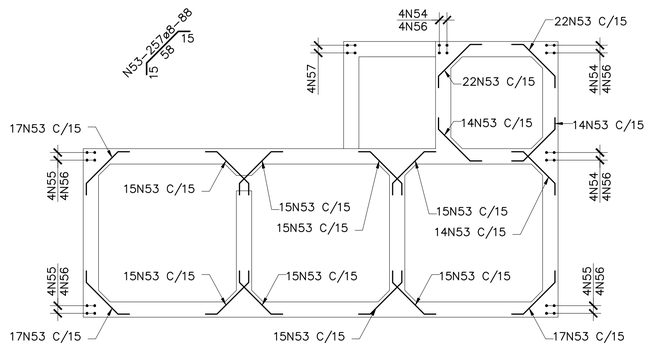

CORTE C–C
ESC.1: 40




CORTE E–E
ESC.1: 40




CORTE F–F
ESC.1: 40




DETALHE DE CANTO DAS PAREDES – PLANTA
ESC.1: 40

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – COBRIMENTO DA ARMAÇÃO: PAREDE = 4,0 cm
LAJES EL.0,00/EL.–0,75/EL.–1,05 = 3,5 cm
LAJE SUPERIOR:
FACE INFERIOR = 4,5 cm
FACE SUPERIOR = 3,5 cm
3 – CORTAR E ADAPTAR A ARMAÇÃO NA OBRA NA REGIÃO DOS FUROS.

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 476,000 METROS

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

LISTA DE FERROS

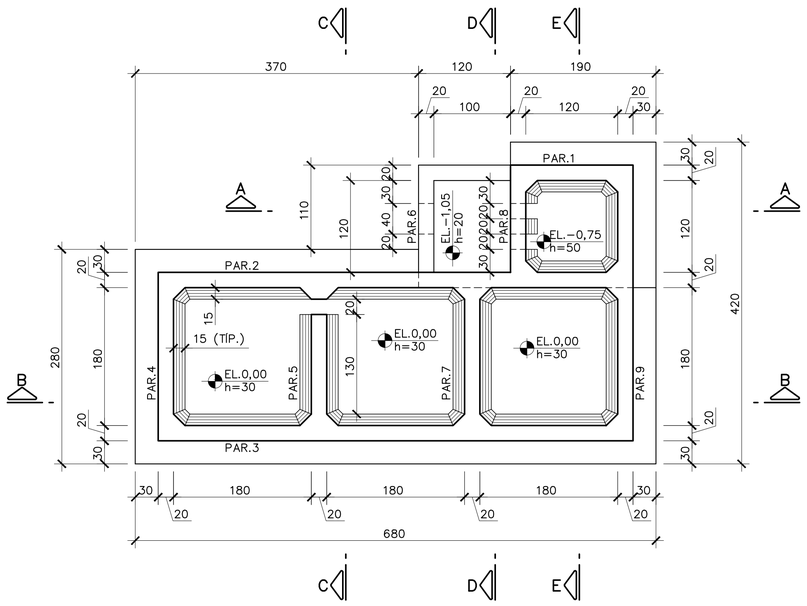
| N | ø (mm) | QUANT. | COMPRIMENTOS UNIT.(cm) | TOTAL(m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.5 | 2 | 672 | 13 |
| 2 | 6.3 | 56 | 634 | 355 |
| 3 | 12.5 | 2 | 532 | 11 |
| 4 | 10 | 39 | 115 | 45 |
| 5 | 8 | 39 | 115 | 45 |
| 6 | 8 | 78 | 271 | 211 |
| 7 | 8 | 36 | 102 | 37 |
| 8 | 12.5 | 2 | 272 | 5 |
| 9 | 6.3 | 56 | 234 | 131 |
| 10 | 12.5 | 2 | 132 | 3 |
| 11 | 10 | 12 | 115 | 14 |
| 12 | 8 | 12 | 115 | 14 |
| 13 | 8 | 24 | 271 | 65 |
| 14 | 8 | 12 | 102 | 12 |
| 15 | 12.5 | 2 | 272 | 5 |
| 16 | 6.3 | 4 | 179 | 7 |
| 17 | 6.3 | 40 | 234 | 94 |
| 18 | 12.5 | 2 | 212 | 4 |
| 19 | 8 | 20 | 115 | 23 |
| 20 | 8 | 24 | 203 | 49 |
| 21 | 8 | 20 | 102 | 20 |
| 22 | 12.5 | 2 | 152 | 3 |
| 23 | 6.3 | 24 | 174 | 42 |
| 24 | 10 | 2 | 152 | 3 |
| 25 | 8 | 16 | 151 | 24 |
| 26 | 12.5 | 2 | 242 | 5 |
| 27 | 6.3 | 42 | 234 | 98 |
| 28 | 6.3 | 2 | 194 | 4 |
| 29 | 12.5 | 2 | 172 | 3 |
| 30 | 10 | 24 | 115 | 28 |
| 31 | 8 | 24 | 203 | 49 |
| 32 | 8 | 24 | 102 | 24 |
| 33 | 12.5 | 2 | 182 | 4 |
| 34 | 6.3 | 2 | 182 | 4 |
| 35 | 6.3 | 70 | 174 | 122 |
| 36 | 12.5 | 2 | 152 | 3 |
| 37 | 8 | 8 | 210 | 17 |
| 38 | 10 | 8 | 210 | 17 |
| 39 | 8 | 16 | 271 | 43 |
| 40 | 8 | 8 | 130 | 10 |
| 41 | 12.5 | 2 | 182 | 4 |
| 42 | 6.3 | 16 | 174 | 28 |
| 43 | 12.5 | 2 | 285 | 6 |
| 44 | 6.3 | 56 | 374 | 209 |
| 45 | 12.5 | 2 | 147 | 3 |
| 46 | 12.5 | 2 | 137 | 3 |
| 47 | 10 | 8 | 210 | 17 |
| 48 | 8 | 8 | 210 | 17 |
| 49 | 10 | 12 | 115 | 14 |
| 50 | 8 | 12 | 115 | 14 |
| 51 | 8 | 40 | 271 | 108 |
| 52 | 8 | 8 | 130 | 10 |
| 53 | 8 | 269 | 102 | 274 |
| 54 | 10 | 12 | 196 | 24 |
| 55 | 10 | 12 | 101 | 12 |
| 56 | 10 | 24 | 259 | 62 |
| 57 | 10 | 4 | 142 | 6 |

RESUMO AÇO CA–50

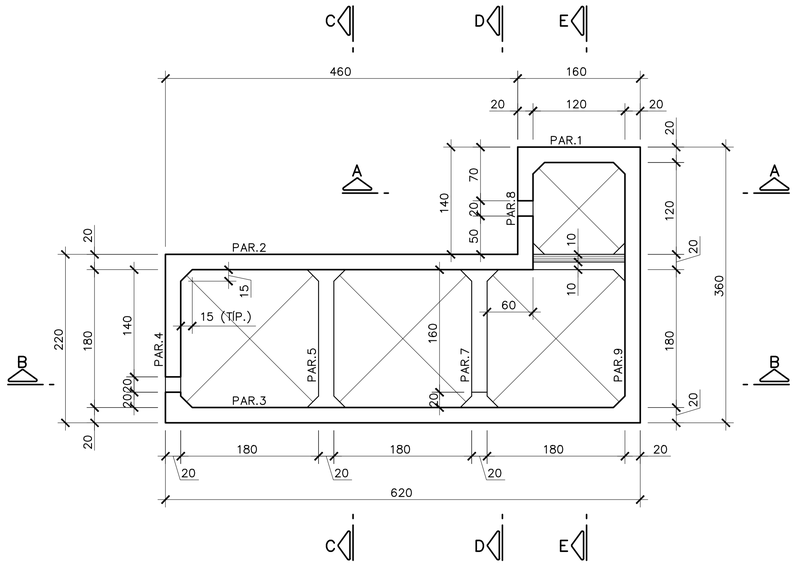
| ø (mm) | COMPR. TOTAL (m) | MASSA (Kg) | MASSA +10% (Kg) |
|---|---|---|---|
| 6.3 | 1094 | 274 | 301 |
| 8 | 1066 | 426 | 469 |
| 10 | 242 | 152 | 168 |
| 12.5 | 75 | 75 | 83 |
| TOTAIS | | 927 | 1021 |

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

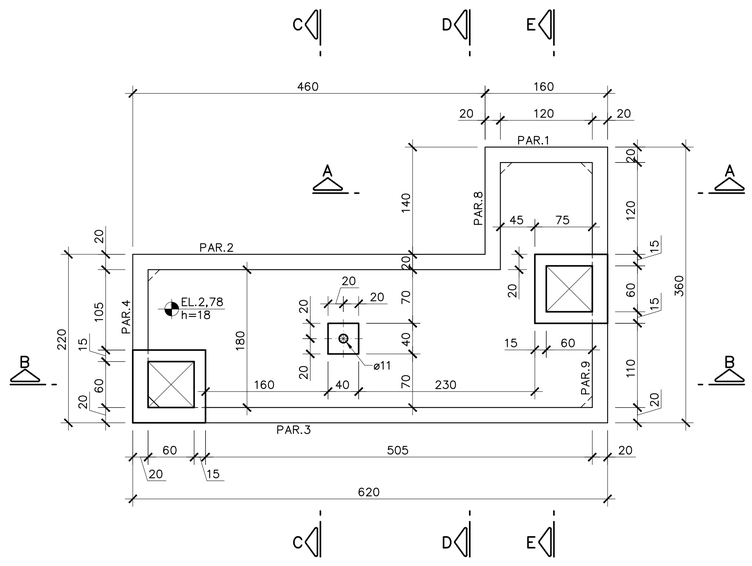
CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES CIVIL/LTDA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - TC 20 M3 - ARMAÇÃO 2ª PARTE
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 19/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=019



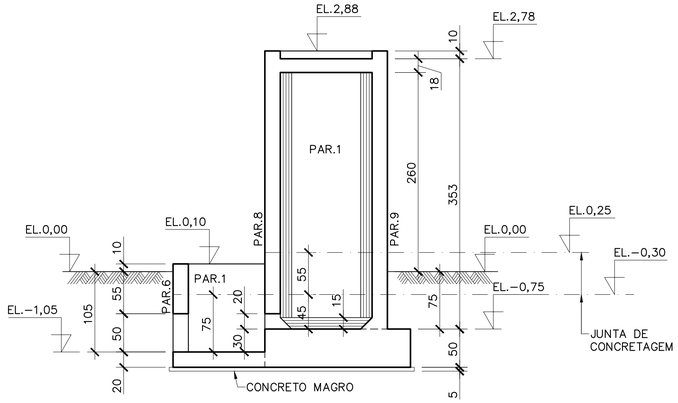

PLANTA EL.0,15
ESC.1: 40



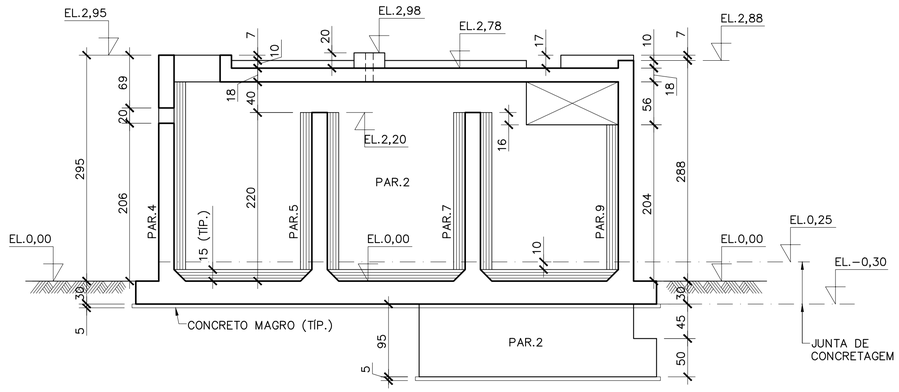

PLANTA EL.2,20
ESC.1: 40



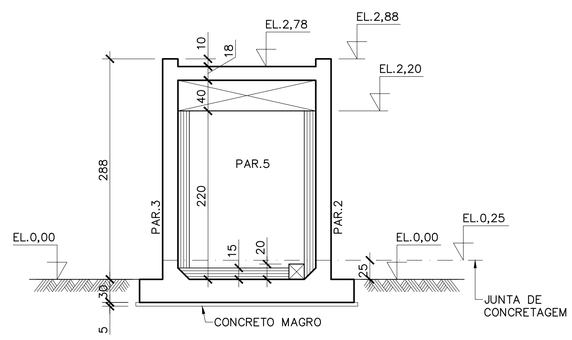

PLANTA EL.2,88
ESC.1: 40



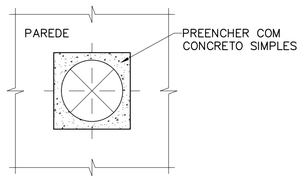

CORTE A-A
ESC.1: 40



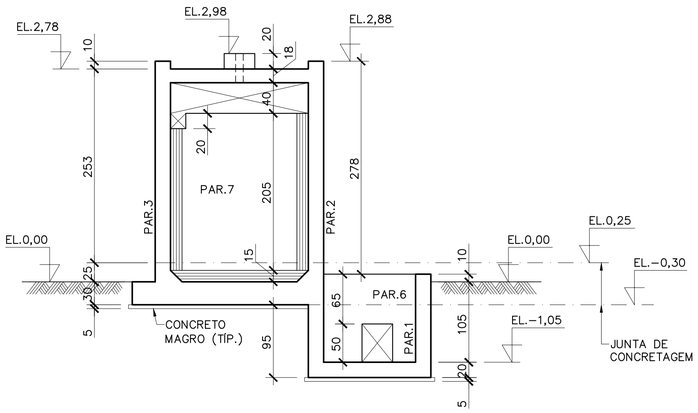

CORTE B-B
ESC.1: 40



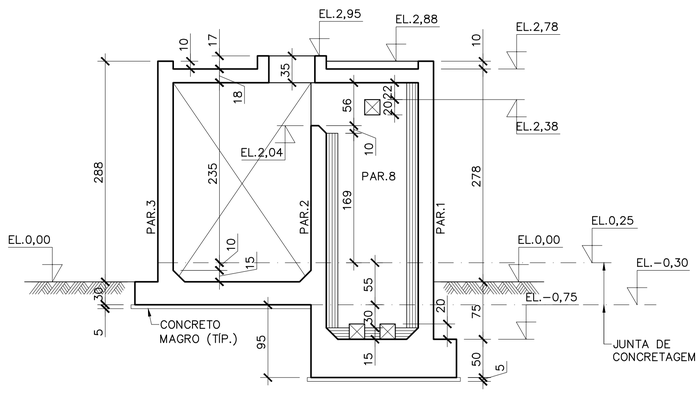

CORTE C-C
ESC.1: 40




DETALHE TÍPICO DOS FUROS PARA TUBULAÇÃO – ELEVAÇÃO
S/ESC.




CORTE D-D
ESC.1: 40




CORTE E-E
ESC.1: 40

| PARÂMETROS DE PROJETO | |
|---|---|
| CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III | |
| CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO (VER NOTA 2) | |
| fck | 35 MPa |
| MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL CONSIDERADO – Eci | 27 GPa |
| RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA EM MASSA | 0,50 |
| CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO | 320 Kg/m3 |

NOTAS:

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2 – O CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÁ SER DOSADO RACIONALMENTE EM LABORATÓRIO. UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BRITA DE GRANITO OU GNAISSE.
3 – CONCRETO NÃO ESTRUTURAL fck = 10MPa.
4 – CURAR O CONCRETO COM ÁGUA LOGO APÓS O ENDURECIMENTO SUPERFICIAL DURANTE NO MÍNIMO 12 DIAS.
5 – PARA LOCAÇÃO DA UNIDADE VER PROJETO BÁSICO.
6 – POSICIONAR EMBUTIDOS HIDRÁULICOS E METÁLICOS ANTES DA CONCRETAGEM.
7 – JUNTA DE CONCRETAGEM: APICOAR MANUALMENTE A SUPERFÍCIE DE CONCRETO APÓS 24 HORAS, NO MÍNIMO, DA CONCRETAGEM. EXPOR 30% DO AGREGADO GRAÚDO, REMOVENDO TODA A NATA. LIMPAR E SATURAR COM ÁGUA A SUPERFÍCIE, ANTES DA NOVA CONCRETAGEM.
8 – ESTE PROJETO É VÁLIDO PARA EXECUÇÃO APENAS EM SOLOS COM CAPACIDADE MÍNIMA DE SUPORTE DE 1,0 kgf/cm2.

OBSERVAÇÃO:
ELEVAÇÃO 0,00 = 476,000 METROS

| QUANTITATIVOS | |
|---|---|
| ÁREA DE FORMA | 153 m2 |
| VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL | 24,8 m3 |
| VOLUME DE CONCRETO MAGRO | 1,2 m3 |

TC PAC nº 968207/2024/MCIDADES/CEF-SAA

CONTRATADA: TEN SOLUÇÕES ENGENHARIA
CONTRATO Nº 054/2025
RESP. TEC.: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA
REG. CREA: 122.058/D
CONCEDENTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES – GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO
MANDATÁRIA: CAIXA
CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Lajinha-MG
PROGRAMA: Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 3
MUNICÍPIO/ÁREA: LAJINHA - MG
PRATA
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ESTRUTURAL - TC 20 M3 - FORMA
DATA: OUTUBRO/2025
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 17/49
ARQUIVO: DE-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=017



# SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

## PRATA - LAJINHA - MG

VOLUME IV – TOMO I - PROJETO EXECUTIVO

DESENHOS PROJETO ESTRUTURAL

MD—054.2025—MG.LAJ.PTA—SAA—PE=0

**OUTUBRO/2025**

**CONTRATO Nº 054/2025**

TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

# PROJETO

## AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO DISTRITO DE PRATA, MUNICÍPIO DE LAJINHA - MG

**MUNICÍPIO:** LAJINHA - MG

**CONTRATO COM O SAAE:** 054/2025

**VALOR TOTAL DO PROJETO:**

**TIPO DE PROJETO:** SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**RESPONSÁVEL TÉCNICO**: JOSÉ MARIANO TEIXEIRA

JOSE MARIANO TEIXEIRA:03590888644

Assinado de forma digital por JOSE MARIANO TEIXEIRA:03590888644
Dados: 2026.02.11 07:54:45 -03'00'

Assinatura e Carimbo do Responsável Técnico

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAJINHA — MG**

# PROJETO EXECUTIVO
## SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
## DISTRITO DE PRATA - SEDE URBANA

**RESUMO:**

Apresentação do Projeto Executivo - PE, contendo Memória Descritiva e Memória de Cálculos e Anexos da Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da sede do distrito de Prata, município de Lajinha – MG.
O Projeto Executivo é apresentado em 03 (três) Volumes:

- **VOLUME IV – TOMO I**
  Projeto Estrutural
  Memória Descritiva e de Cálculo e Desenhos
  MD-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ESTR=0
- **VOLUME IV – TOMO II**
  Projeto Elétrico
  Memória Descritiva e de Cálculo e Desenhos
  MD-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE.ELE=0
- **VOLUME IV – TOMO III**
  Manual de Operação do SAA
  Memória Descritiva e de Cálculo e Anexos
  MO-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE=0

| VER | DATA | TIPO | DESCRIÇÃO | POR | VERIFICADO | AUTORIZADO | APROVADO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | NOV/2025 | A | PARA APROVAÇÃO | | | | |

**EMISSÕES**

| TIPOS | | |
|---|---|---|
| | A — PARA APROVAÇÃO | C — ORIGINAL |
| | B – REVISÃO | D — CÓPIA |

**TEN SOLUÇÕES E CONSULTORIA LTDA**
Rua Silva Bastos, nº 305 - Centro
São Pedro dos Ferros/ MG
Tel: (33) 98812-0997

TEN SOLUÇÕES CONSULTORIA

RESPONSÁVEL:
**José Mariano Teixeira – CREA MG-122058/D**

JOSE MARIANO TEIXEIRA:03590888644 Assinado de forma digital por JOSE MARIANO TEIXEIRA:03590888644 Dados: 2026.02.11 07:54:59 -03'00'

VOLUME:

**VOLUME IV – TOMO I:**
**PROJETO ESTRUTURAL - DESENHOS**

REFERÊNCIA:

**NOVEMBRO/2025**

Arquivo: MD-054.2025-MG.LAJ.PTA-SAA-PE=0

# SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

# DISTRITO DE PRATA – LAJINHA/MG

# RELAÇÃO DE DESENHOS - ESTRUTURAL

**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

- 01/49 – Furos de Sondagem tipo SPT - Localização;
- 02/49 – Barragem de Nível – Planta de Formas;
- 03/49 - Barragem de Nível – Cortes;
- 04/49 - Barragem de Nível – Armação das Contenções;
- 05/49 - Barragem de Nível – Armação das Contenções e Pilares;
- 06/49 – Barragem de Nível – Armação das Lajes e Escadas;
- 07/49 - Barragem de Nível – Perfil Creager e Engastamento;
- 08/49 – Caixa de Areia – Forma e Armação 01;
- 09/49 – Caixa de Areia – Forma e Armação 02;
- 10/49 – Caixa de Ventosa e Descarga DN 150 mm – Forma e Armação;
- 11/49 – Casa de Química - Formas;
- 12/49 - Casa de Química – Armação 01;
- 13/49 - Casa de Química – Armação 02;
- 14/49 - Casa de Química – Caixa de Contenção – Forma e Armação 02;
- 15/49 – Base da ETA pré-fabricada - Formas;
- 16/49 - Base da ETA pré-fabricada – Armação;
- 17/49 – Tanque de Contato 20 $m^3$ - Formas;
- 18/49 - Tanque de Contato 20 $m^3$ – Armação 01;
- 19/49 - Tanque de Contato 20 $m^3$ – Armação 02;
- 20/49 – Reservatório Apoiado capacidade de 300 $m^3$ - Formas;
- 21/49 – Reservatório Apoiado capacidade de 300 $m^3$ – Armação 01;
- 22/49 - Caixa de Macromedidor de vazão DN 150 mm – Forma e Armação;
- 23/49 – Base de apoio do Reservatório Elevado 5 $m^3$ – Formas e Armação;
- 24/49 – Estação Elevatória de Água Tratada - EEAT – Forma e Armação 01;
- 25/49 – Estação Elevatória de Água Tratada - EEAT – Forma e Armação 02;

- 26/49 – Estação Elevatória de Água Tratada - EEAT – Forma e Armação 03;
- 27/49 – Estação Elevatória de Água Tratada - EEAT – Forma e Armação 04;
- 28/49 – Estação Elevatória de Água Tratada - EEAT – Forma e Armação 05;
- 29/49 – Estação Elevatória de Água Tratada - EEAT – Forma e Armação 06;
- 30/49 – Estação Elevatória de Água Tratada - EEAT – Forma e Armação 07;
- 31/49 - Reservatório Elevado Metálico de 5 $m^3$ – Executivo - Parte 01;
- 32/49 – Reservatório Elevado Metálico de 5 $m^3$ – Executivo - Parte 02;
- 33/49 - Reservatório Elevado Metálico de 5 $m^3$ – Executivo - Parte 03;
- 34/49 - Reservatório Elevado Metálico de 5 $m^3$ – Executivo - Parte 04;
- 35/49 – Ala de Lançamento DN 200 mm – Forma e Armação;
- 36/49 - Ala de Lançamento DN 600 mm – Forma e Armação;
- 37/49 – Descida de Água – Forma e Armação;
- 38/49 - Base de apoio do Reservatório Elevado 30 $m^3$ – Formas e Armação;
- 39/49 - Caixa de Manobra 01 e 02 – Forma e Armação;
- 40/49 - Caixa de Descarga DN 100 mm – Forma e Armação;
- 41/49 - Reservatório Apoiado Metálico de 30$m^3$ – Executivo - Parte 01;
- 42/49 – Reservatório Apoiado Metálico de 30$m^3$ – Executivo - Parte 02;
- 43/49 - Reservatório Apoiado Metálico de 30$m^3$ – Executivo - Parte 03;
- 44/49 - Reservatório Apoiado Metálico de 30$m^3$ – Executivo - Parte 04;
- 45/49 – Estação Elevatória de Água Tratada - EAT - Formas;
- 46/49 – Estação Elevatória de Água Tratada - EAT – Armação;
- 47/49 – EAT – Abrigo Elétrico - Formas;
- 48/49 – EAT – Abrigo Elétrico – Armação;
- 49/49 – Estacas Brocas – Formas e Armação;