Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia
GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

# Maracanaú - CE

## Projeto Estrutural Básico Remanescente de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Maracanaú

VOLUME VII - TOMO VI
Projeto Estrutural

Cagece

DEZEMBRO/2020

**EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos**
**Produto: Projeto Estrutural Básico Remanescente de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Maracanaú**

**Gerente de Projetos de Engenharia**

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

**Coordenação de Projetos Técnicos**

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

**Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio**

Engº. Jorge Humberto Leal de Saboia

**Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras**

Engº. Humberto Oliveira Pontes Nunes

**Engenheiro Projetista**

Engº. Victor Gurgel Reis

**Desenhos**

Francisco Carlos da Silva Ferreira

**Edição Final**

Janis Joplin S. Moura Queiroz

Jamily Murta de Sousa Sales

**Colaboração**

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes

**Arquivo Técnico**

Patrícia Santos Silva

# I – APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta o Projeto Básico Remanescente de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Maracanaú, referente à melhoria da rede de distribuição de água, em atendimento à solicitação da Gerência de Planejamento - GPLAN, parte do processo nº 0687.000005/2017-82, de 22/02/2017.

As ações priorizadas de melhoria e modernização operacional em Maracanaú fazem parte do plano de investimento elaborado pela Cagece para renovação da concessão municipal dos serviços públicos de abastecimento de água.

O projeto contempla a substituição de rede e as linhas de reforço para implantação dos distritos de medição e controle – DMC para atendimento no plano de 20 anos.

Serão implantados 11 DMC nos setores comerciais do município de Maracanaú, operados pela Unidade de Negócio Metropolitana Sul – UN-MTS.

Este documento é parte integrante do seguinte conjunto de volumes:

- Volume I – Relatório Geral
- Volume II – Anexo B (Planilhas de Dimensionamento dos Setores de Distribuição)
  - Tomo I
  - Tomo II
  - Tomo III
- Volume III – Peças Gráficas
  - Tomo I
  - Tomo II
  - Tomo III
  - Tomo IV
  - Tomo V
  - Tomo VI
  - Tomo VII
  - Tomo VIII

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

- Tomo IX
- Volume IV – Especificações Técnicas
- Volume V – Projeto Elétrico e de Automação
  - Tomo I
  - Tomo II
  - Tomo III
  - Tomo IV
- Volume VI – Projeto de Geotecnia
  - Tomo I
  - Tomo II
- **Volume VII – Projeto Estrutural**
  - Tomo I
  - Tomo II
  - Tomo III
  - Tomo IV
  - Tomo V
  - **Tomo VI**
- Volume VIII – Projeto de Sinalização
- Volume IX – Projeto de Travessias

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

# Peças Gráficas

# PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

| 157 - TRAVESSIA CE-350 KM 13+400 | | |
|---|---|---|
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob CE-350 Setor 1_2 – Caixa 130x130x222 Montante – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob CE-350 Setor 1_2 – Caixa 130x130x222 Jusante – Forma e Armadura |
| **158 - TRAVESSIA CE-350 KM 8+679** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob CE-350 Setor 1_2 Km 8+679m – Caixas Montante 130x130x175 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob CE-350 Setor 1_2 Km 8+679m – Caixa Jusante 130x130x305 – Forma e Armadura |
| **161-162 - TRAVESSIA BR-020 ST 57** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob BR-020 ST 57 – Caixa Montante 150x150x328 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob BR-020 ST 57 – Caixa Jusante 150x150x330 – Forma e Armadura |
| **164-165 – TRAVESSIA BR-020 ST 47** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob BR-020 ST 47 – Caixa Montante 150x150x145 – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| | | |
|---|---|---|
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob BR-020 ST 47 – Caixa Jusante 150x150x219 – Forma e Armadura |
| **167-168 – TRAVESSIA BR-020 ST 72** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob BR-020 ST 72 – Caixa Montante 150x150x195 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Travessia sob BR-020 ST 72 – Caixa Jusante 150x150x285 – Forma e Armadura |
| **170-171 – TRAVESSIA CE-251 ST 47** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 47 Travessia-01 CE-251 – Caixa de Visita 1 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 47 Travessia-01 CE-251 – Caixa de Visita 2 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 47 Travessia-01 CE-251 – Caixa Montante 130x130x245 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 47 Travessia-01 CE-251 – Caixa Jusante 130x130x245 – Forma e Armadura |
| **172-173 - TRAVESSIA-02 RUA LESTE 3 ST 47** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 47 Travessia-02 Rua Leste 3 – Caixa Montante 130x130x205 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 47 Travessia-02 Rua Leste 3 – Caixa Jusante 130x130x205 – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| 181 - TRAVESSIA 01 CE-350 ST 01_02 | | |
|---|---|---|
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 01_02 Travessia-01 CE-350 – Caixa Montante 100x100x135 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 01_02 Travessia-01 CE-350 – Caixa Jusante 100x100x135 – Forma e Armadura |
| **182 - TRAVESSIA 02 CE-350 ST 01_02** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 01_02 Travessia-02 CE-350 – Caixa Montante 100x100x135 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 01_02 Travessia-02 CE-350 – Caixa Jusante 100x100x135 – Forma e Armadura |
| **183 - TRAVESSIA 03 CE-350 ST 01_02** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 01_02 Travessia-03 CE-350 – Caixa Montante 100x100x135 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 01_02 Travessia-03 CE-350 – Caixa Jusante 100x100x135 – Forma e Armadura |
| **184 - TRAVESSIA 04 CE-350 ST 01_02** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 01_02 Travessia-04 CE-350 – Caixa Montante 100x100x135 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 01_02 Travessia-04 CE-350 – Caixa Jusante 100x100x135 – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| 185 - TRAVESSIA RUA MARTINS DE LIMA ST 72 | | |
|---|---|---|
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 72 – Trav_01 – Rua Martins de Lima – Caixa Montante 100x100x146 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 72 – Trav_01 – Rua Martins de Lima – Caixa Jusante 100x100x146 – Forma e Armadura |
| **186 - TRAVESSIA RUA PETRÓRIA ST 72** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 72 – Trav_02 – Rua Petrória – Caixa Montante 100x100x146 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 72 – Trav_02 – Rua Petrória – Caixa Jusante 100x100x146 – Forma e Armadura |
| **187 - TRAVESSIA RUA LIMA CAMPOS ST 72** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 72 – Trav_03 – Rua Lima Campos – Caixa Montante 100x100x146 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 72 – Trav_03 – Rua Lima Campos – Caixa Jusante 100x100x146 – Forma e Armadura |
| **188 - TRAVESSIA RUA SANTA HELENA ST 72** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 84 – Trav_01 – Rua Santa Helena – Caixa Montante 100x100x146 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 84 – Trav_01 – Rua Santa Helena – Caixa Jusante 100x100x146 – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| 138 - INJETAMENTO RAMAL FOFO 500 MM | | |
|---|---|---|
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – 138 Maracanaú Ramal FoFo 500mm PIT – Caixa da Válvula – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – 138 Maracanaú Ramal FoFo 500mm PIT – Caixa de Pitometria – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – 138 Maracanaú Ramal FoFo 500mm PIT – Caixa do Macromedidor – Forma e Armadura |
| **139 - INJETAMENTO SETOR 01.01** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 01.01 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 01.01 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 01.01 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor_01.01_PIT – E500-UTR200-S300mm – Caixas 130x130x168 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor_01.01_PIT – E500-UTR200-S300mm – Caixas 130x130x168 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa Injetamento – Setor 01.01 – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| 140 - INJETAMENTO SETOR 01.02 | | |
|---|---|---|
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 01.02 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 01.02 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 01.02 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 01.02 – Cx_Est_Pitométrica – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Derivação – Setor 01.02 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 01.02 – Caixa Reg. Manobra – Forma e Armadura |
| **141 - INJETAMENTO SETOR 02.01** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 02.01 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 02.01 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 02.01 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 02.01 PIT – E400 – UTR 100 – S200mm – Caixa Est. Pitométrica – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 02.01 PIT – E400 – UTR 100 – S200mm – Caixa Reg. Manobra – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| | | |
|---|---|---|
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Injetamento – Setor 02.01 – Forma e Armadura |
| **142 - INJETAMENTO SETOR 02.02** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 02.02 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 02.02 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 02.02 – Cx. VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Injetamento – Setor 02.02 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 02.02 PIT – E400 – UTR 100 – S200mm – Caixas 130x130x155 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 02.02 PIT – E400 – UTR 100 – S200mm – Caixa Reg. Manobra – Forma e Armadura |
| **143 - INJETAMENTO SETOR 47** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 47 – Caixa Redutora de Pressão – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 47 – Caixa Redutora de Pressão – Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 47 – Caixa Redutora de Pressão – Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Injetamento – Setor 47 – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| | | |
|---|---|---|
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Setor 47 PIT – E300 – UTR300 – S400mm – 300mm – Caixa Est. Pitometrica – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 47 – Caixa Registro de Manobra – Forma e Armadura |
| **144 - 145 – INJETAMENTO SETOR 57.01** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa de Derivação – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa de Injetamento – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa de Pitometria – Forma e Armadura |
| 01 | 01/02 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa de Válvulas – Forma e Armadura |
| 01 | 02/02 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa de Válvulas – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa da Est. Pitométrica – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa do Macromedidor – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 PIT – E800 –UTR 250-S300mm – Caixa de Registro de Manobra – Forma e Armadura |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa da VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa da VRP – Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| | | |
|---|---|---|
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 57.01 – Caixa da VRP – Armadura |
| **146 - INJETAMENTO SETOR 72** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 72 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 72 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 72 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 72 – Caixa Est. Pitométrica – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 72 – Caixa de Manobra – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 72 – Caixa do Injetamento – Forma e Armadura |
| **147 - SETOR 79** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 79 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 79 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 79 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 79 – Caixa Estação Pitométrica – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| | | |
|---|---|---|
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 79 – Caixa de Manobra – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 79 – Caixa de Injetamento – Forma e Armadura |
| **148 - INJETAMENTO SETOR 81** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 81 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 81 – Caixa VRP – Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 81 – Caixa VRP – Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 81 – Cx. Estação Pitométrica – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 81 – Caixa de Registro de Manobra – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 81 – Caixa 130x130x178 – Forma e Armadura |
| **149 - INJETAMENTO SETOR 82** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 82 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 82 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 82 – Caixa VRP – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| | | |
|---|---|---|
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 82 – Caixa Estação Pitométrica – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 82 – Caixa Reg. de Manobra – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 82 – Caixa do Injetamento – Forma e Armadura |
| **150-151 - INJETAMENTO SETOR 84** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa de Derivação – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa de Injetamento – Forma e Armadura |
| 01 | 01/02 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa de Válvulas – Forma e Armadura |
| 01 | 02/02 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa de Válvulas – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa de Pitometria – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa Estação Pitométrica – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa do Macromedidor – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa do Reg. de Manobra – Forma e Armadura |
| 01 | 01/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa VRP – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

| | | |
|---|---|---|
| 01 | 02/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| 01 | 03/03 | Projeto Estrutural – Injetamento do Setor 84 – Caixa VRP – Forma e Armadura |
| **CAIXAS DE REGISTRO DE DESCARGA** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 50 – Caixa de Descarga** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 50 – Caixa de Registro** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 75 – Caixa de Descarga** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 75 – Caixa de Registro** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 100 – Caixa de Descarga** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 100 – Caixa de Registro** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 150 – Caixa de Descarga** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 150 – Caixa de Registro** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 200 e DN 250 – Caixa de Descarga** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 200 e DN 250 – Caixa de Registro** |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

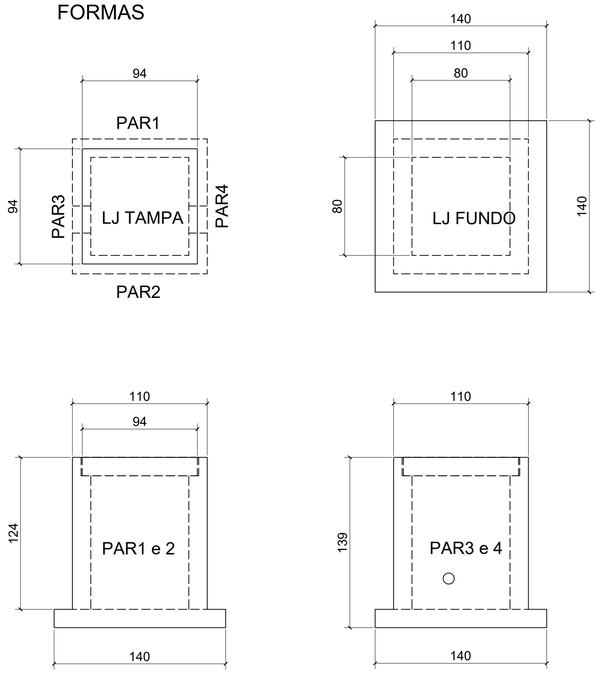
| | | |
|---|---|---|
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 300 – Caixa de Descarga |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 300 – Caixa de Registro |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 500 – Caixa de Descarga |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 500 – Caixa de Registro |
| **CAIXAS DE REGISTRO DE MANOBRA** | | |
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Registro de Manobra DN 75 – Caixas 1.00x1.00x1.50 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Registro de Manobra DN 100 – Caixas 1.00x1.00x1.50 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Registro de Manobra DN 150 – Caixas 1.00x1.00x1.50 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Registro de Manobra DN 200 – Caixas 1.00x1.00x1.55 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Registro de Manobra DN 250 – Caixas 1.00x1.00x1.60 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Registro de Manobra DN 300 – Caixas 1.00x1.00x1.70 – Forma e Armadura |
| 01 | 01/01 | Projeto Estrutural – Caixa de Registro de Manobra DN 400 – Caixas 1.00x1.00x1.96 – Forma e Armadura |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

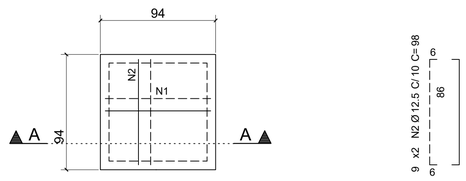
| CAIXA VENTOSA RAMAL 500 MM | | |
|---|---|---|
| **DESENHO:** | **PRANCHA:** | **TÍTULO:** |
| **01** | **01/01** | **Projeto Estrutural – Ventosa Ramal 500mm – Forma e Armadura** |

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

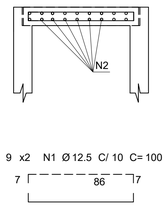
## FORMAS



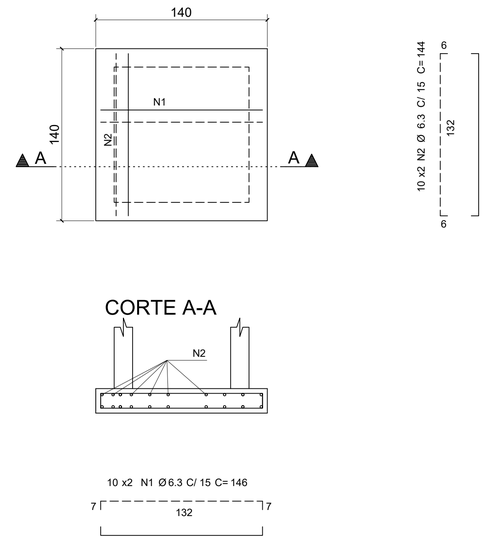

## LAJE DA TAMPA




### CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO

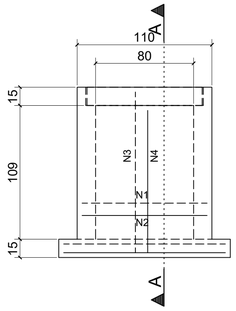



| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | |
| 50A | N1 | 12.5 | 18 | 100 | 1800 |
| 50A | N2 | 12.5 | 18 | 98 | 1764 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 20 | 146 | 2920 |
| 50A | N2 | 6.3 | 20 | 144 | 2880 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 28 | 196 | 5488 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 132 | 1056 |
| 50A | N3 | 6.3 | 10 | 177 | 1770 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 188 | 1880 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 28 | 196 | 5488 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| 50A | N3 | 8 | 8 | 116 | 928 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 177 | 1770 |
| 50A | N5 | 6.3 | 10 | 188 | 1880 |
| 50A | N6 | 8 | 8 | 116 | 928 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

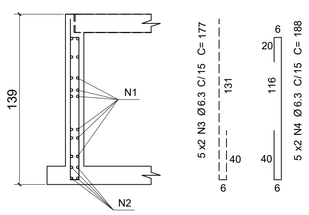
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 241 | 59 |
| 50A | 8 | 88 | 35 |
| 50A | 12.5 | 36 | 35 |
| Peso Total | 50A = | | 129 Kg |

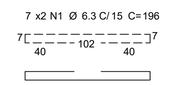
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

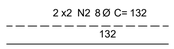
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



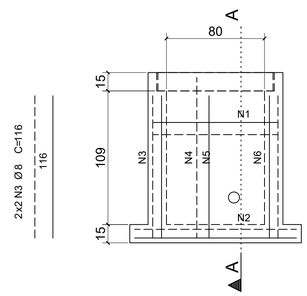

### CORTE A-A



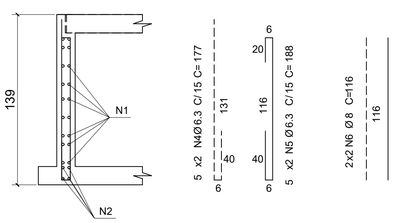



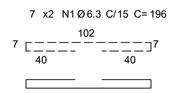



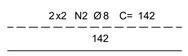

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



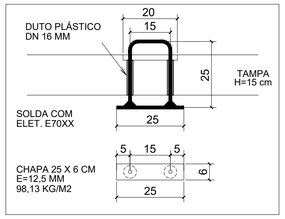

### CORTE A-A



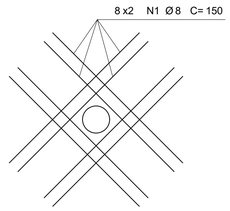




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

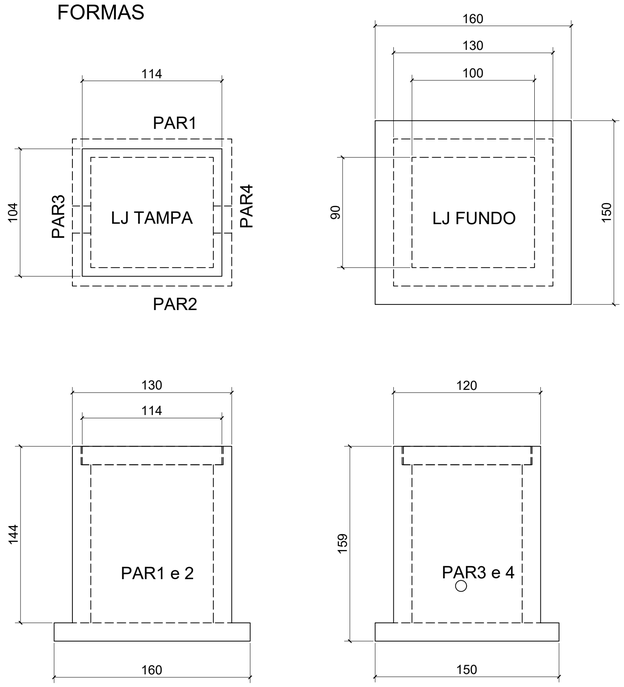
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

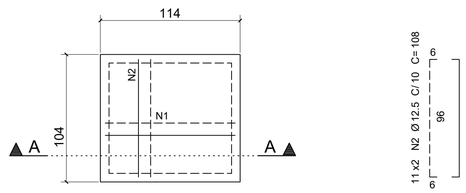
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 50
CAIXA DE DESCARGA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 50 DESCARGA.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

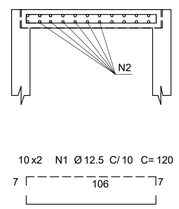
## FORMAS



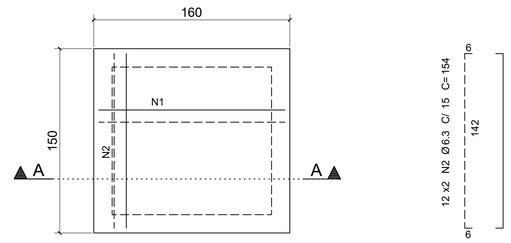

## LAJE DA TAMPA



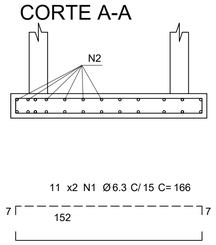

### CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO




### CORTE A-A

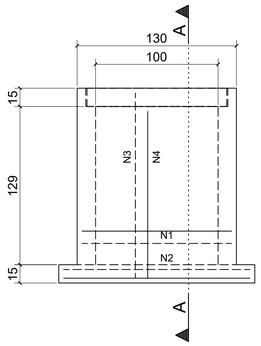



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 20 | 120 | 2400 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 108 | 2376 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 22 | 166 | 3652 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 154 | 3696 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 216 | 7776 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 197 | 2758 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 208 | 2912 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 206 | 7416 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 136 | 1088 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 12 | 197 | 2364 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 208 | 2912 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 136 | 1088 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

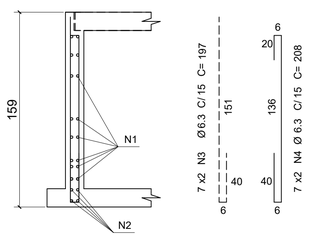
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 335 | 82 |
| 50A | 8 | 93 | 37 |
| 50A | 12.5 | 48 | 46 |
| Peso Total | 50A = | | 165 Kg |

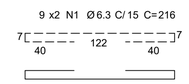
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

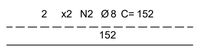
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



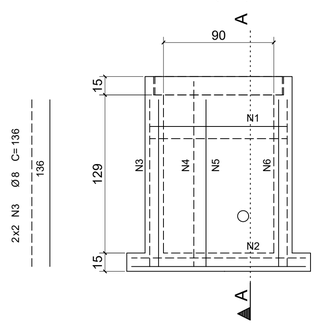

### CORTE A-A



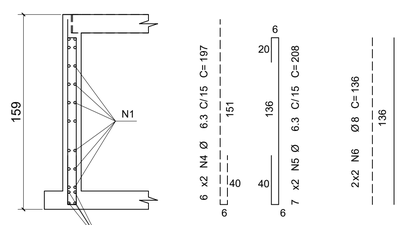



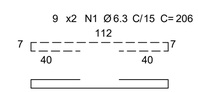



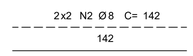

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



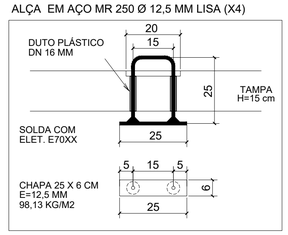

### CORTE A-A



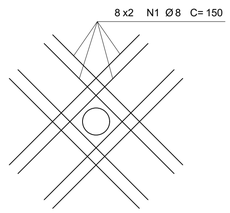




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

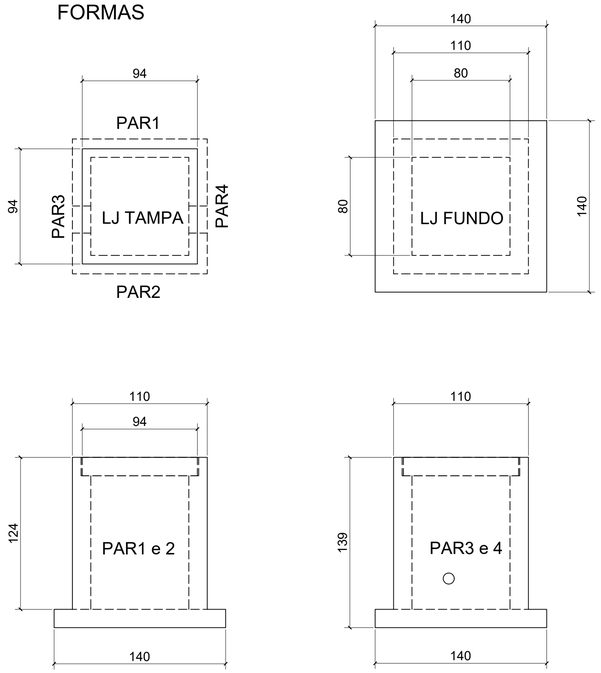
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

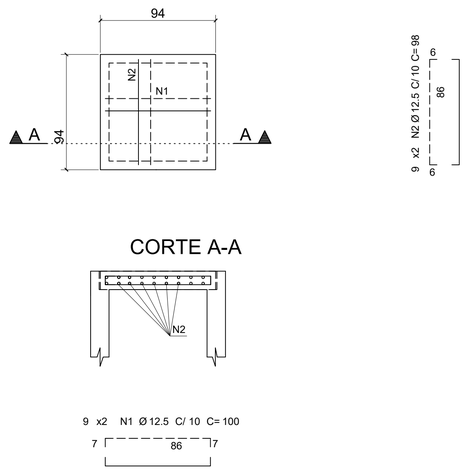
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 50
CAIXA DE REGISTRO

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 50 REGISTRO.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

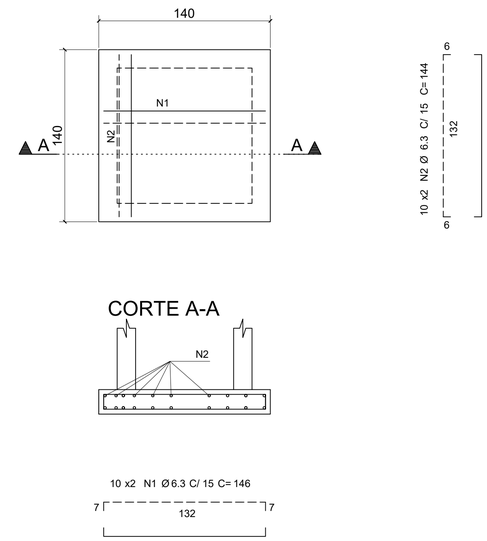
## FORMAS




## LAJE DA TAMPA




## LAJE DE FUNDO

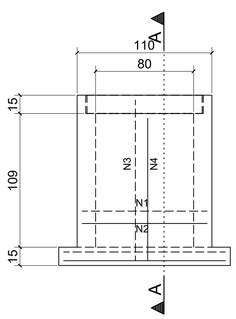



| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | |
| 50A | N1 | 12.5 | 18 | 100 | 1800 |
| 50A | N2 | 12.5 | 18 | 98 | 1764 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 20 | 146 | 2920 |
| 50A | N2 | 6.3 | 20 | 144 | 2880 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 28 | 196 | 5488 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 132 | 1056 |
| 50A | N3 | 6.3 | 10 | 177 | 1770 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 188 | 1880 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 28 | 196 | 5488 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| 50A | N3 | 8 | 8 | 116 | 928 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 177 | 1770 |
| 50A | N5 | 6.3 | 10 | 188 | 1880 |
| 50A | N6 | 8 | 8 | 116 | 928 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

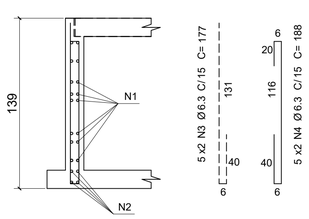
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 241 | 59 |
| 50A | 8 | 88 | 35 |
| 50A | 12.5 | 36 | 35 |
| Peso Total 50A = | | | 129 Kg |

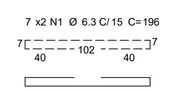
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

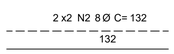
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



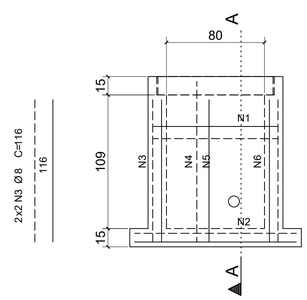

## CORTE A-A

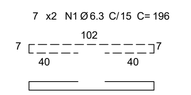


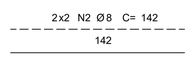



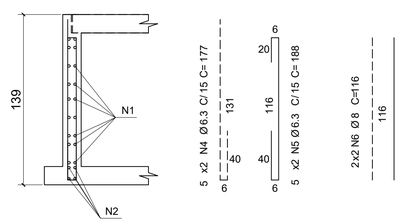

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



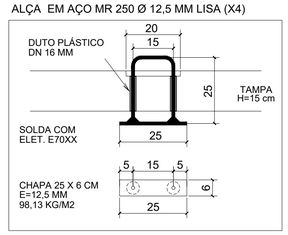



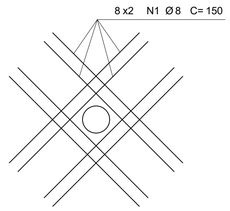

## CORTE A-A




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

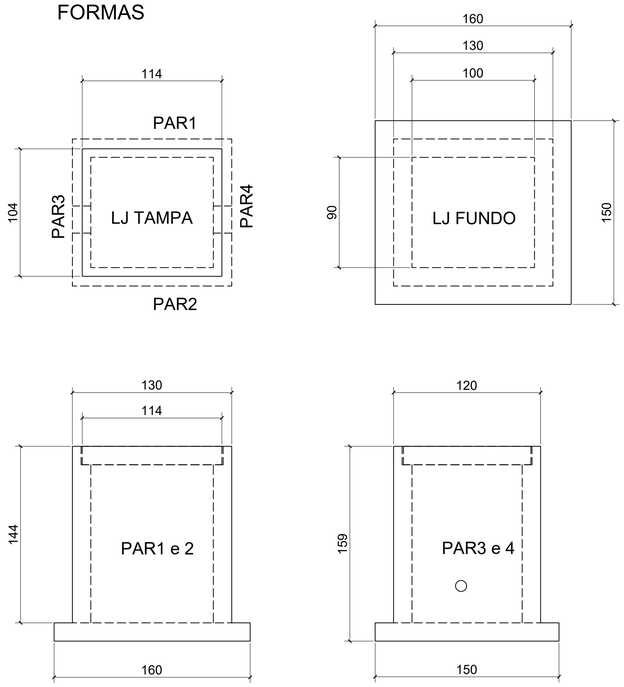
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

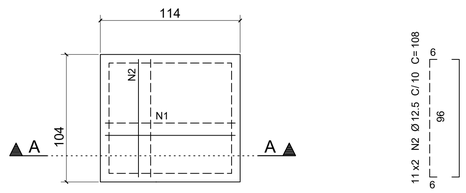
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 75
CAIXA DE DESCARGA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 75 DESCARGA.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

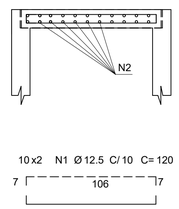
## FORMAS



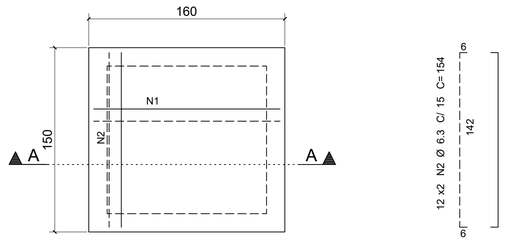

## LAJE DA TAMPA



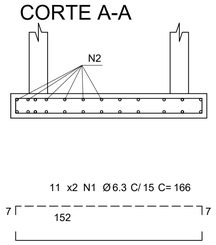

## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO




## CORTE A-A

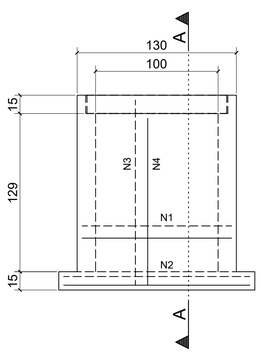



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 20 | 120 | 2400 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 108 | 2376 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 22 | 166 | 3652 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 154 | 3696 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 216 | 7776 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 197 | 2758 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 208 | 2912 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 206 | 7416 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 136 | 1088 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 12 | 197 | 2364 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 208 | 2912 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 136 | 1088 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

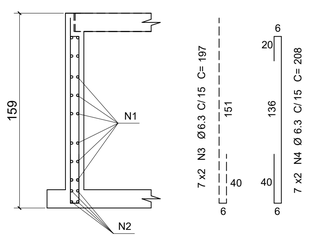
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 335 | 82 |
| 50A | 8 | 93 | 37 |
| 50A | 12.5 | 48 | 46 |
| Peso Total | 50A = | | 165 Kg |

| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)




## CORTE A-A



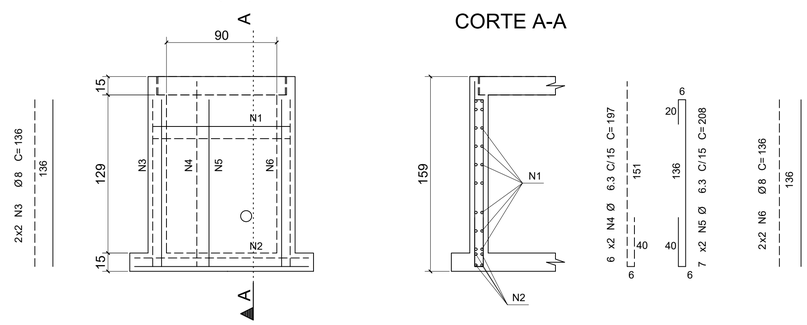

9 x2 N1 Ø 6.3 C/ 15 C=216

7 40 122 40 7

2 x2 N2 Ø 8 C= 152

152

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



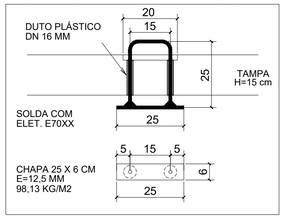

9 x2 N1 Ø 6.3 C/ 15 C= 206

7 40 112 40 7

2x2 N2 Ø 8 C= 142

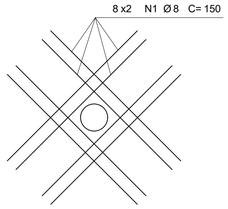
142

ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO

8 x2 N1 Ø 8 C= 150



NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA–50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA–60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ – CAGECE

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

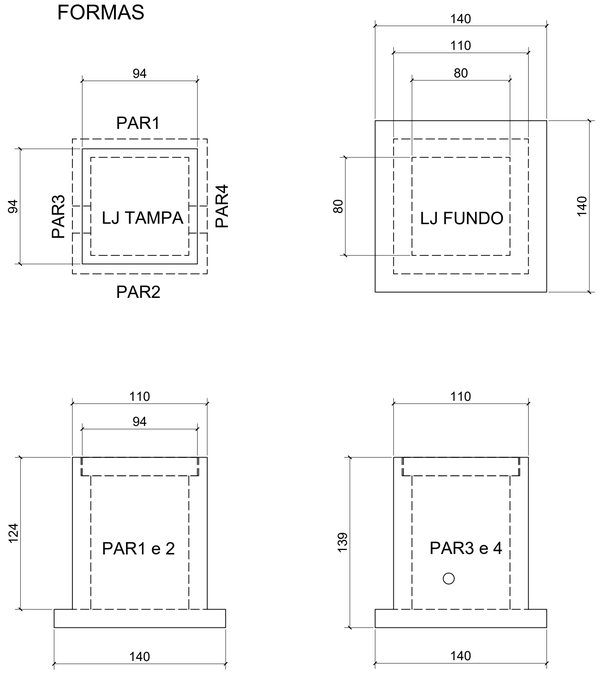
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

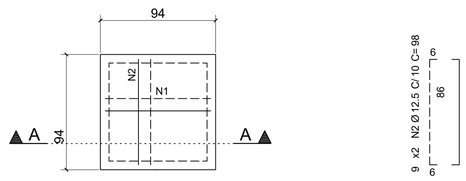
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 75
CAIXA DE REGISTRO

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 75 REGISTRO.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

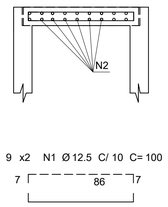
## FORMAS



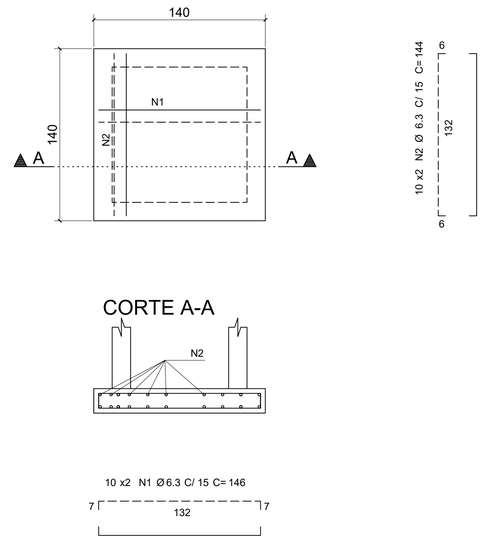

## LAJE DA TAMPA




## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO

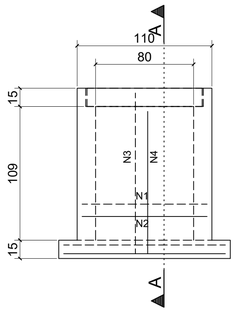



| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | |
| 50A | N1 | 12.5 | 18 | 100 | 1800 |
| 50A | N2 | 12.5 | 18 | 98 | 1764 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 20 | 146 | 2920 |
| 50A | N2 | 6.3 | 20 | 144 | 2880 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 28 | 196 | 5488 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 132 | 1056 |
| 50A | N3 | 6.3 | 10 | 177 | 1770 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 188 | 1880 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 28 | 196 | 5488 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| 50A | N3 | 8 | 8 | 116 | 928 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 177 | 1770 |
| 50A | N5 | 6.3 | 10 | 188 | 1880 |
| 50A | N6 | 8 | 8 | 116 | 928 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

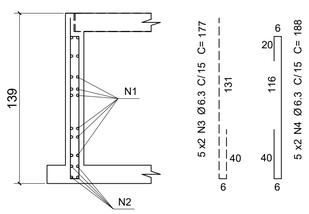
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 241 | 59 |
| 50A | 8 | 88 | 35 |
| 50A | 12.5 | 36 | 35 |
| Peso Total | 50A = | | 129 Kg |

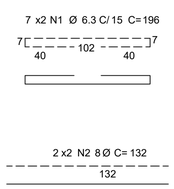
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)

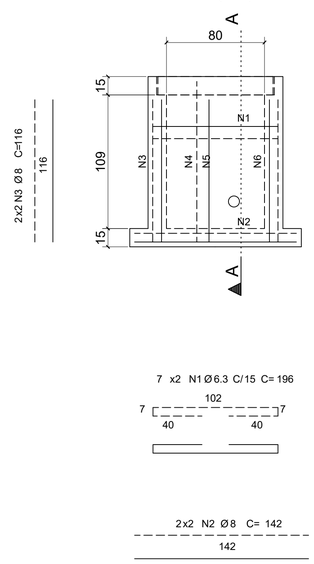



## CORTE A-A

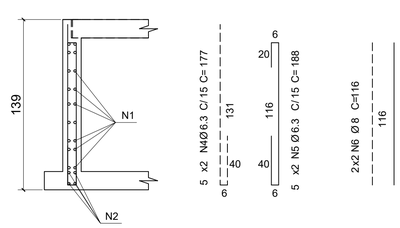


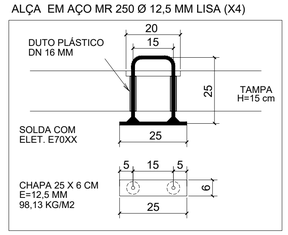

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



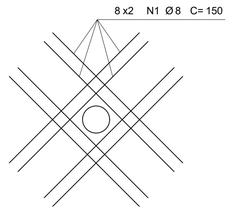

## CORTE A-A




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

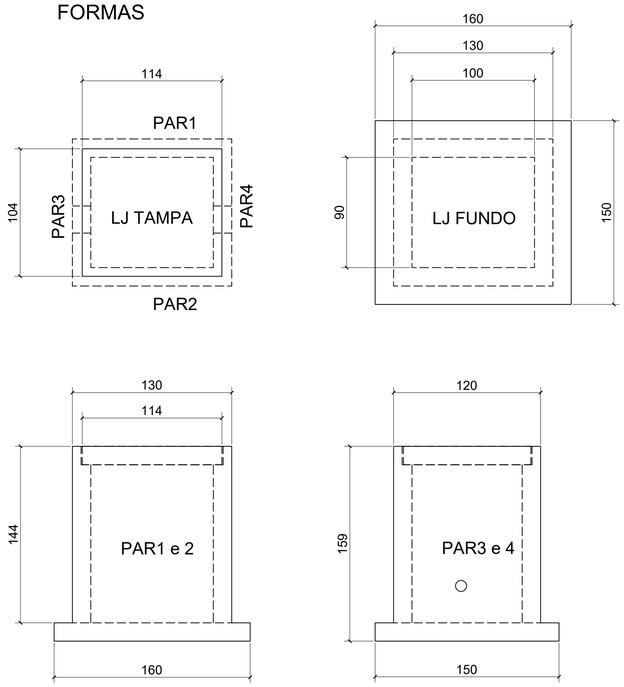
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

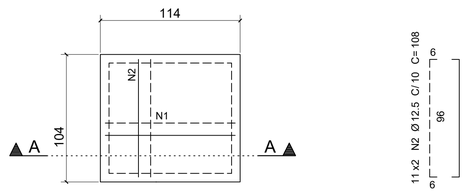
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 100
CAIXA DE DESCARGA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 100 DESCARGA.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

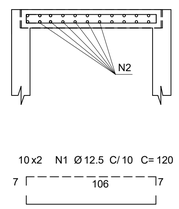
## FORMAS



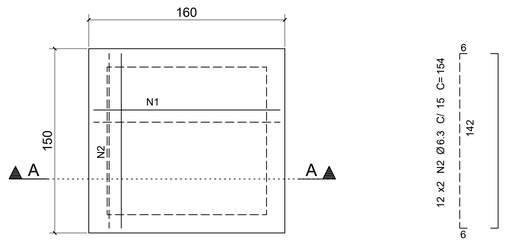

## LAJE DA TAMPA



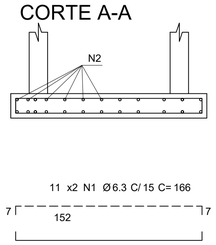

## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO




## CORTE A-A

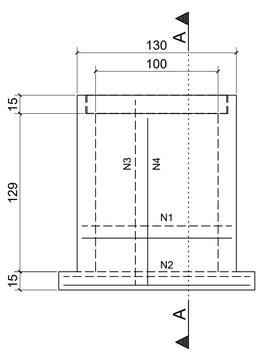



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 20 | 120 | 2400 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 108 | 2376 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 22 | 166 | 3652 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 154 | 3696 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 216 | 7776 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 197 | 2758 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 208 | 2912 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 206 | 7416 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 136 | 1088 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 12 | 197 | 2364 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 208 | 2912 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 136 | 1088 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

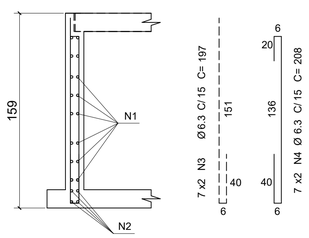
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 335 | 82 |
| 50A | 8 | 93 | 37 |
| 50A | 12.5 | 48 | 46 |
| Peso Total | 50A = | | 165 Kg |

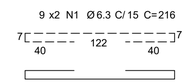
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

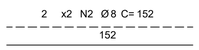
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



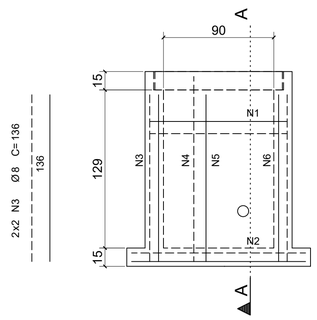

## CORTE A-A



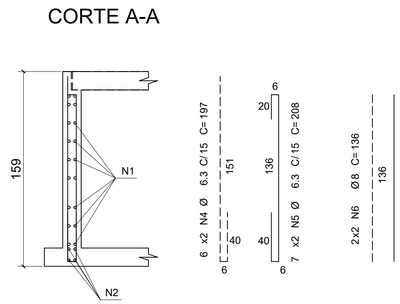



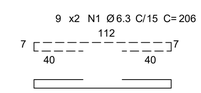



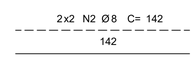

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



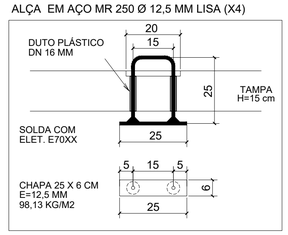

## CORTE A-A



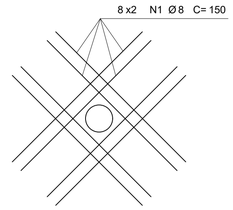




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

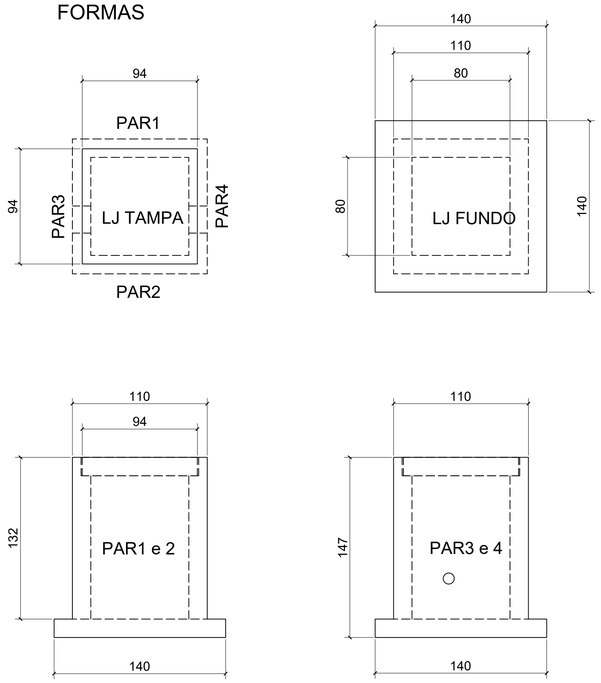
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

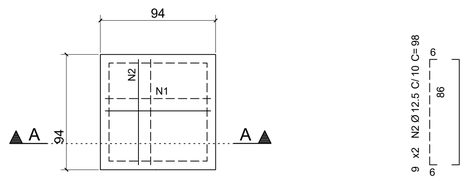
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 100
CAIXA DE REGISTRO

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 100 REGISTRO.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

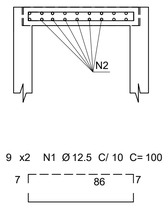
## FORMAS



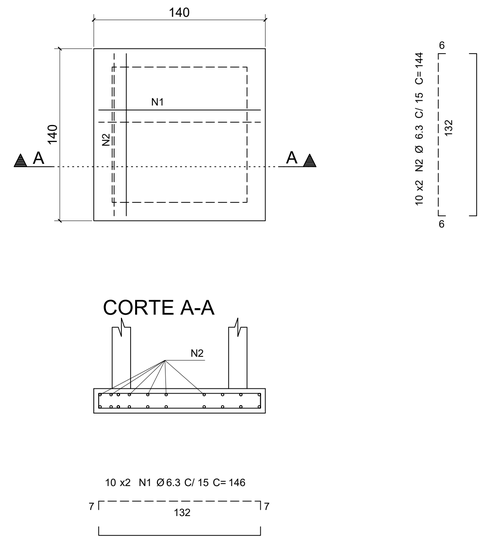

## LAJE DA TAMPA




### CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO

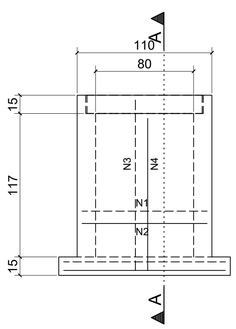



| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | |
| 50A | N1 | 12.5 | 18 | 100 | 1800 |
| 50A | N2 | 12.5 | 18 | 98 | 1764 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 20 | 146 | 2920 |
| 50A | N2 | 6.3 | 20 | 144 | 2880 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 32 | 196 | 6272 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 132 | 1056 |
| 50A | N3 | 6.3 | 10 | 185 | 1850 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 196 | 1960 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 32 | 196 | 6272 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| 50A | N3 | 8 | 8 | 124 | 992 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 185 | 1850 |
| 50A | N5 | 6.3 | 10 | 196 | 1960 |
| 50A | N6 | 8 | 8 | 124 | 992 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

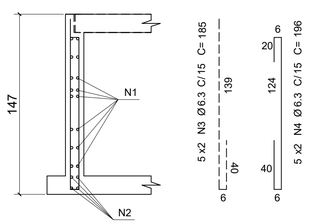
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 260 | 64 |
| 50A | 8 | 90 | 36 |
| 50A | 12.5 | 36 | 35 |
| Peso Total | 50A = | | 135 Kg |

| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

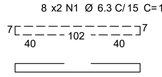
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



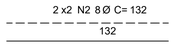

### CORTE A-A



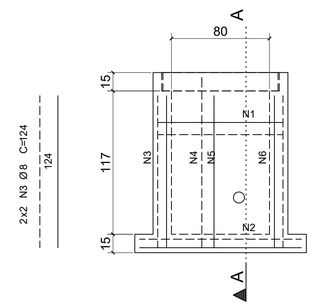

8 x2 N1 Ø 6.3 C/ 15 C= 196



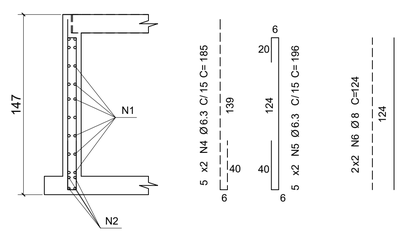

2 x2 N2 8 Ø C= 132



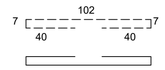

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



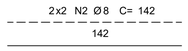

### CORTE A-A



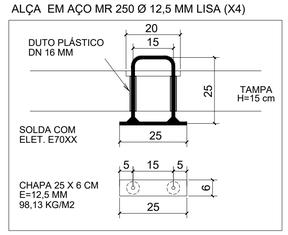

8 x2 N1 Ø 6.3 C/ 15 C= 196




2x2 N2 Ø 8 C= 142

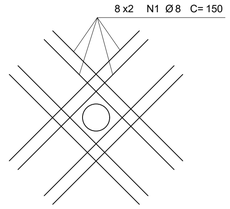



ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO

8 x2 N1 Ø 8 C= 150



NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA–50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA–60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ – CAGECE

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

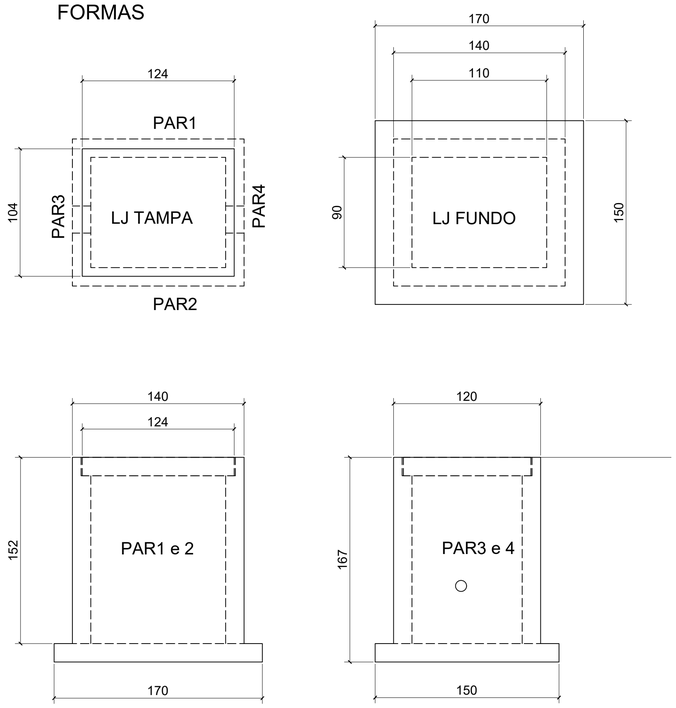
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

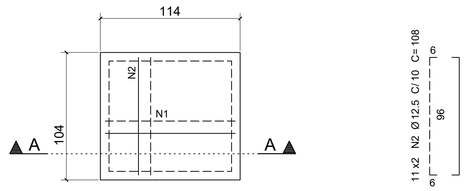
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 150
CAIXA DE DESCARGA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 150 DESCARGA.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

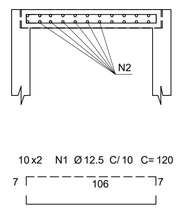
## FORMAS



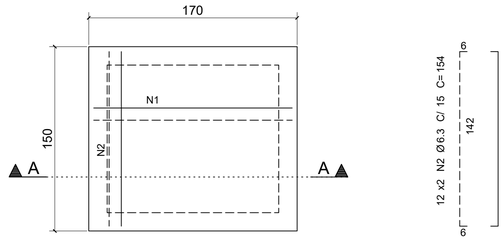

## LAJE DA TAMPA



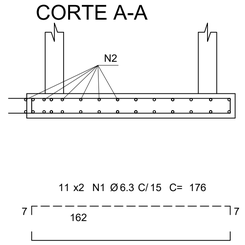

## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO




## CORTE A-A

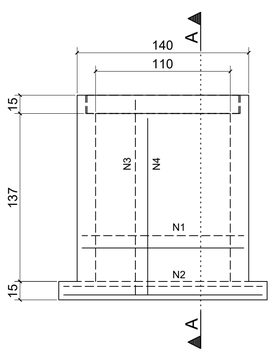



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 20 | 120 | 2400 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 108 | 2376 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 22 | 176 | 3872 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 154 | 3696 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 236 | 8496 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 162 | 1296 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 205 | 2870 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 216 | 3024 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 206 | 7416 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 144 | 1152 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 12 | 205 | 2460 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 216 | 3024 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 144 | 1152 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

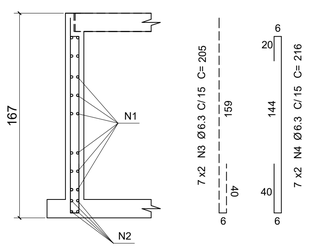
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 349 | 86 |
| 50A | 8 | 95 | 38 |
| 50A | 12.5 | 48 | 46 |
| Peso Total | 50A = | | 170 Kg |

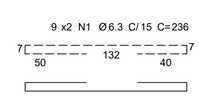
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

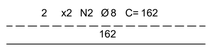
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



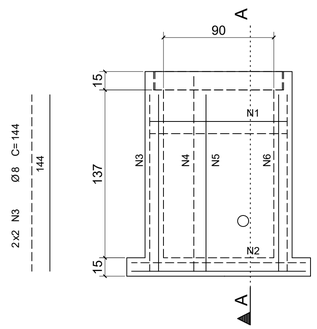

## CORTE A-A



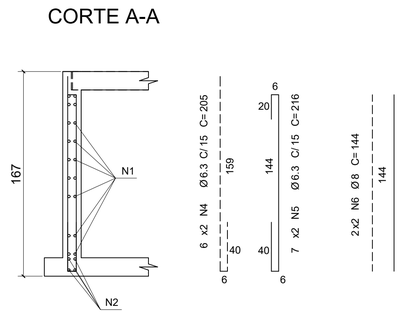



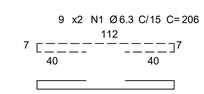



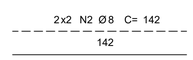

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



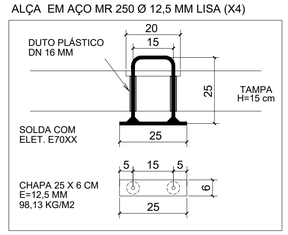

## CORTE A-A



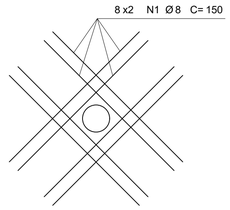




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

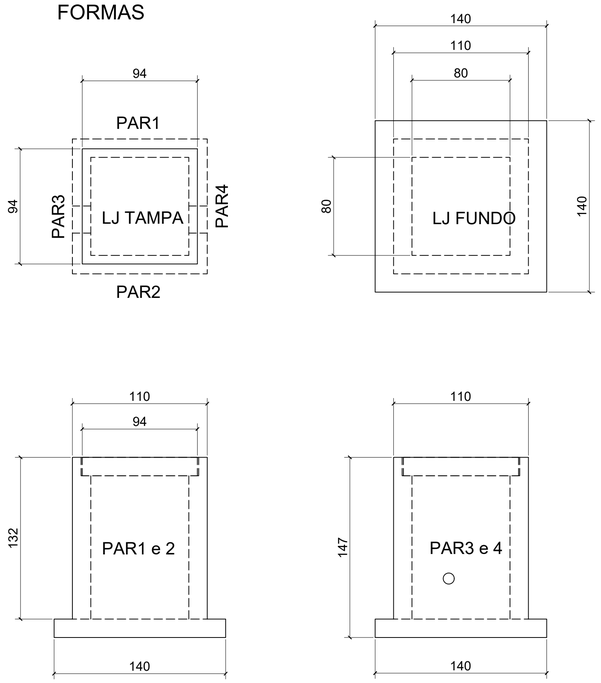
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

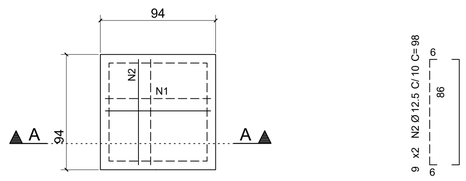
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 150
CAIXA DE REGISTRO

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 150 REGISTRO.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

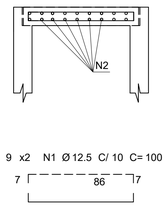
## FORMAS



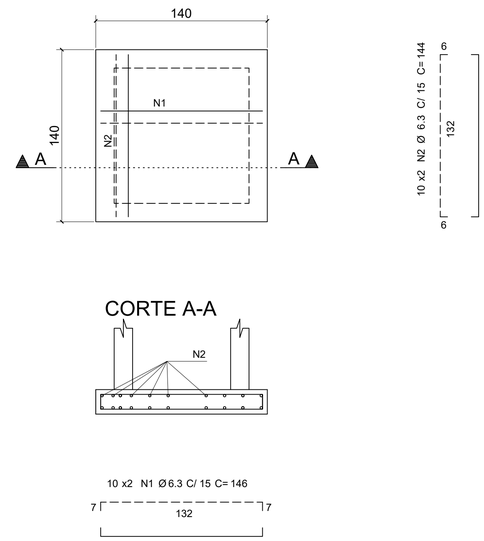

## LAJE DA TAMPA




## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO

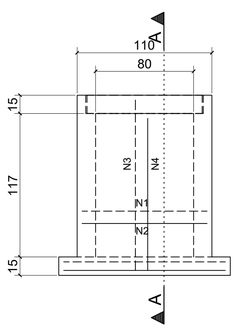



| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | |
| 50A | N1 | 12.5 | 18 | 100 | 1800 |
| 50A | N2 | 12.5 | 18 | 98 | 1764 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 20 | 146 | 2920 |
| 50A | N2 | 6.3 | 20 | 144 | 2880 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 32 | 196 | 6272 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 132 | 1056 |
| 50A | N3 | 6.3 | 10 | 185 | 1850 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 196 | 1960 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 32 | 196 | 6272 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| 50A | N3 | 8 | 8 | 124 | 992 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 185 | 1850 |
| 50A | N5 | 6.3 | 10 | 196 | 1960 |
| 50A | N6 | 8 | 8 | 124 | 992 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

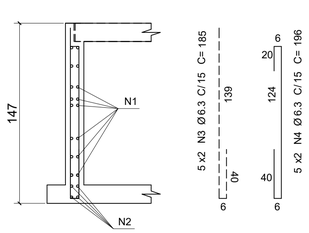
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 260 | 64 |
| 50A | 8 | 90 | 36 |
| 50A | 12.5 | 36 | 35 |
| Peso Total | 50A = | | 135 Kg |

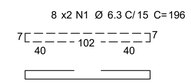
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

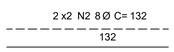
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



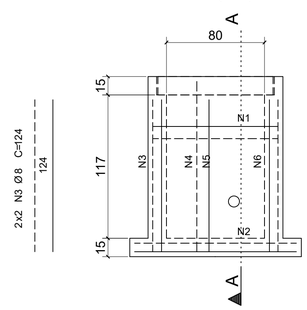

## CORTE A-A



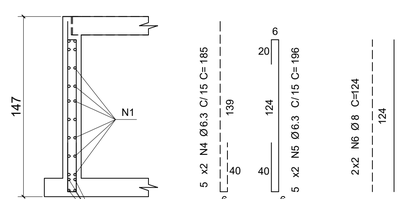



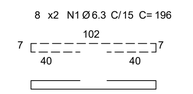



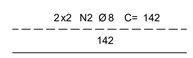

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



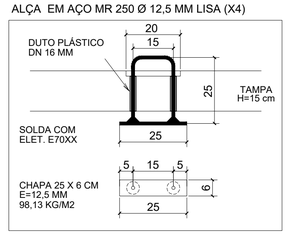

## CORTE A-A



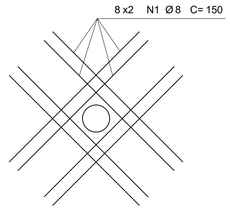




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

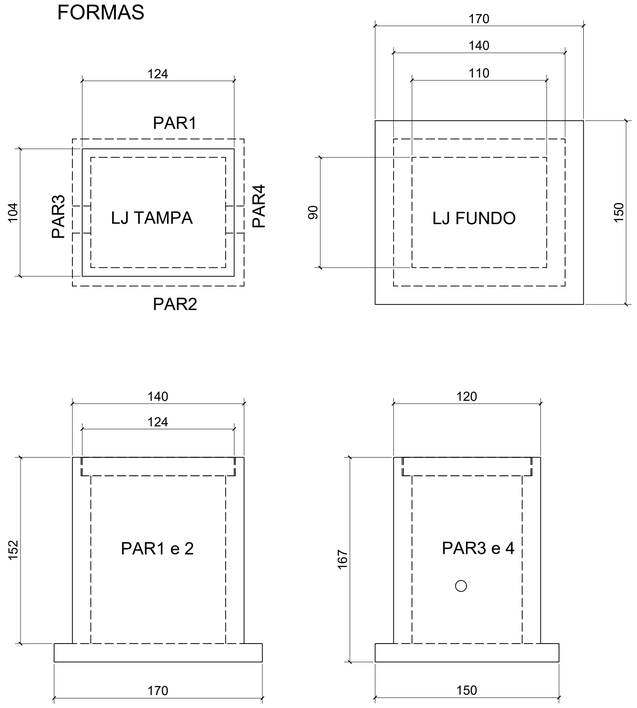
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

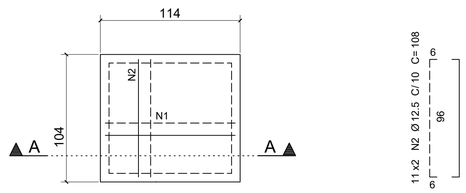
# PROJETO ESTRUTURAL
# REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 200 E DN 250 CAIXA DE DESCARGA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 200 E DN 250 DESCARGA.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

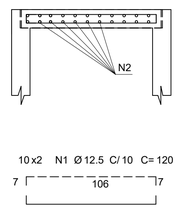
## FORMAS



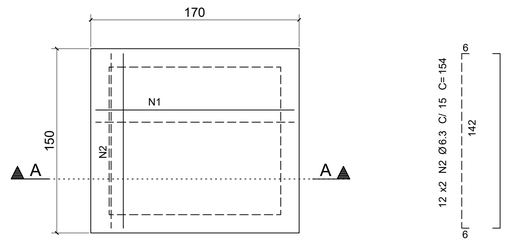

## LAJE DA TAMPA



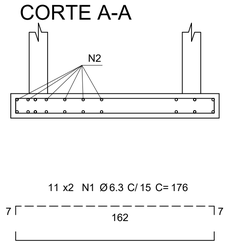

## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO




## CORTE A-A

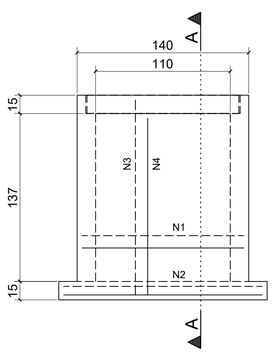



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 20 | 120 | 2400 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 108 | 2376 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 22 | 176 | 3872 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 154 | 3696 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 236 | 8496 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 162 | 1296 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 205 | 2870 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 216 | 3024 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 206 | 7416 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 144 | 1152 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 12 | 205 | 2460 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 216 | 3024 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 144 | 1152 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

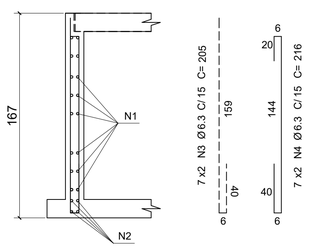
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 349 | 86 |
| 50A | 8 | 95 | 38 |
| 50A | 12.5 | 48 | 46 |
| Peso Total | 50A = | | 170 Kg |

| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

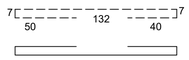
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)




## CORTE A-A



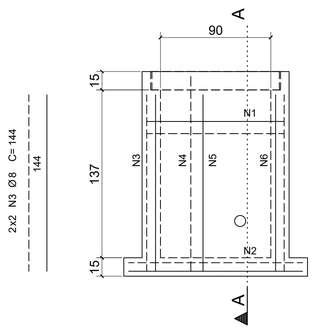

9 x2 N1 Ø 6.3 C/ 15 C=236



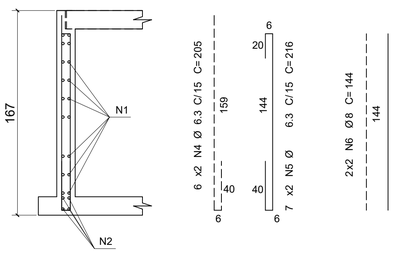

2 x2 N2 Ø 8 C= 162




## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)




## CORTE A-A

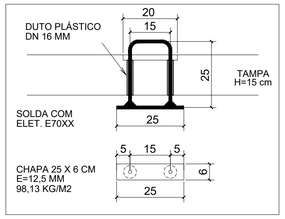



9 x2 N1 Ø 6.3 C/ 15 C= 206

2x2 N2 Ø 8 C= 142

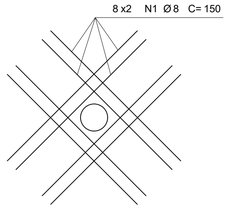



ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO

8 x2 N1 Ø 8 C= 150



Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

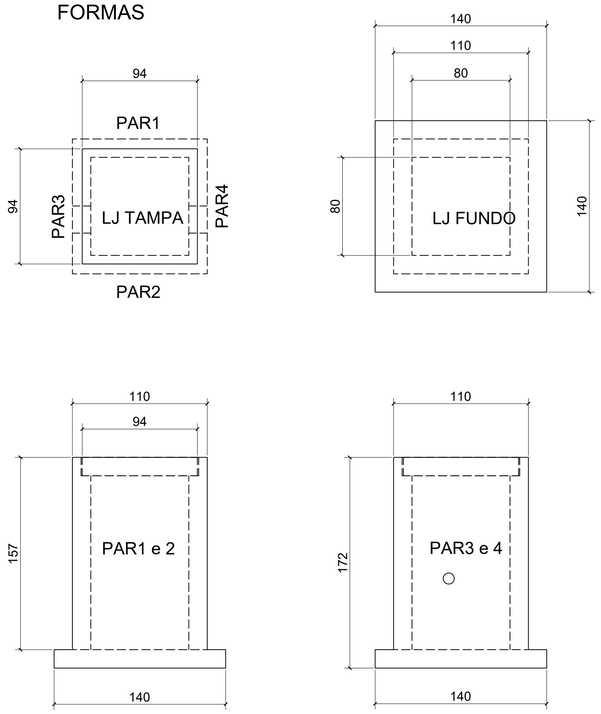
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

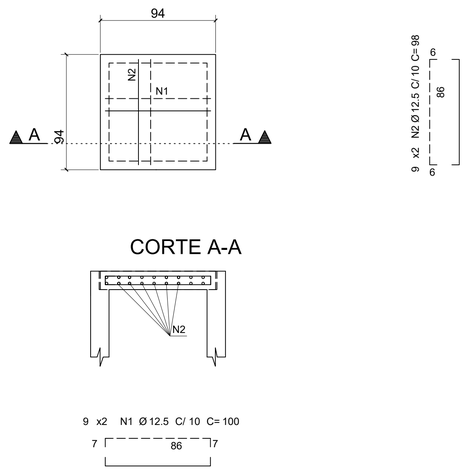
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 200 E DN 250
CAIXA DE REGISTRO

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 200 E DN 250 REGISTRO.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

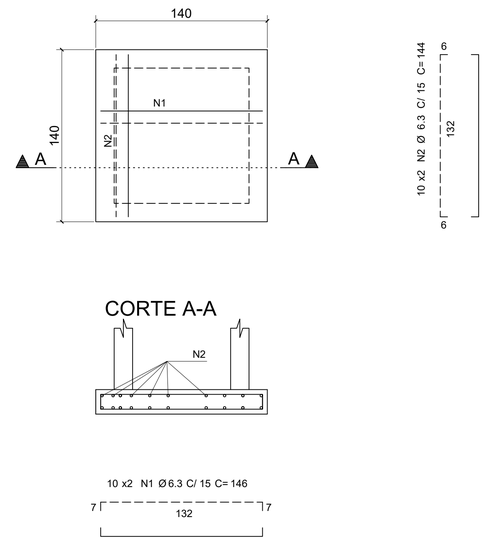
## FORMAS




## LAJE DA TAMPA




## LAJE DE FUNDO

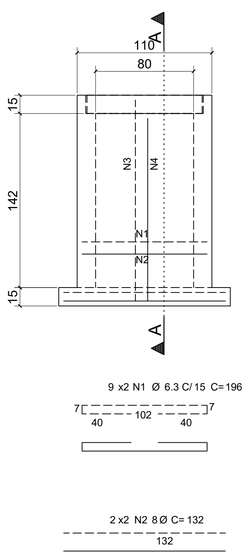



| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | |
| 50A | N1 | 12.5 | 18 | 100 | 1800 |
| 50A | N2 | 12.5 | 18 | 98 | 1764 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 20 | 146 | 2920 |
| 50A | N2 | 6.3 | 20 | 144 | 2880 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 36 | 196 | 7056 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 132 | 1056 |
| 50A | N3 | 6.3 | 10 | 210 | 2100 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 221 | 2210 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 36 | 196 | 7056 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| 50A | N3 | 8 | 8 | 149 | 1192 |
| 50A | N4 | 6.3 | 10 | 210 | 2100 |
| 50A | N5 | 6.3 | 10 | 221 | 2210 |
| 50A | N6 | 8 | 8 | 149 | 1192 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

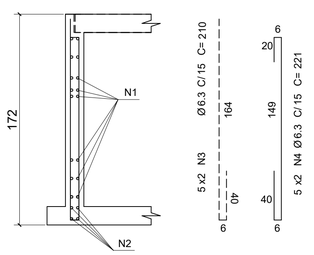
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 285 | 70 |
| 50A | 8 | 94 | 37 |
| 50A | 12.5 | 36 | 35 |
| Peso Total | 50A = | | 142 Kg |

| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

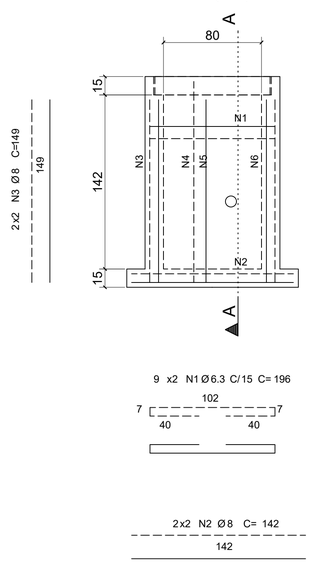
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



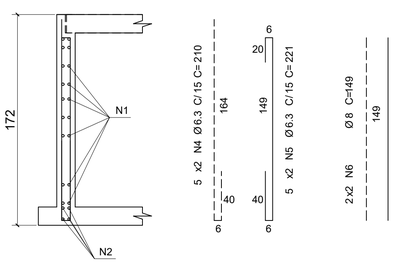

## CORTE A-A



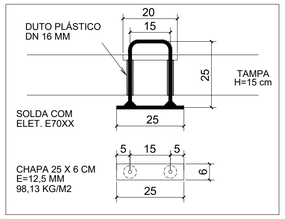

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



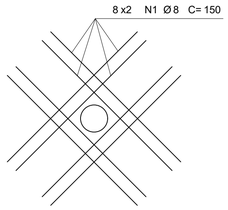

## CORTE A-A




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

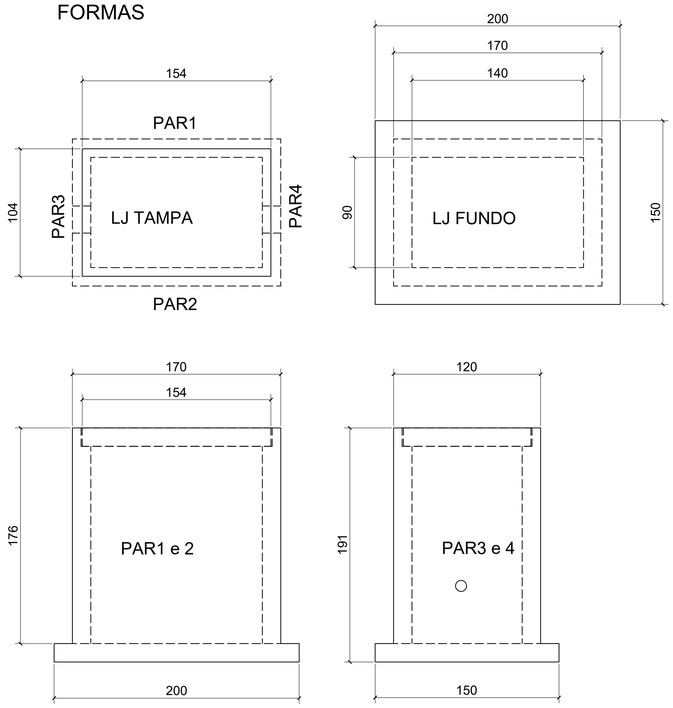
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

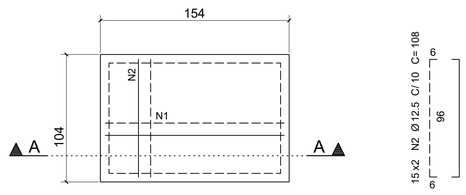
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 300
CAIXA DESCARGA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 300 DESCARGA.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

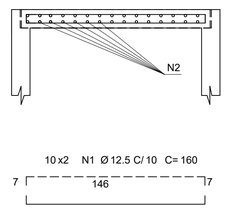
## FORMAS



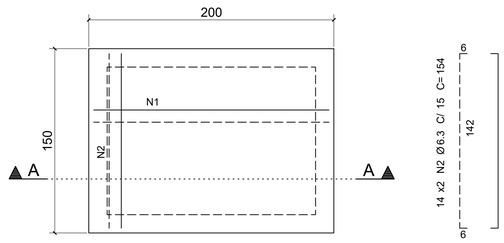

## LAJE DA TAMPA



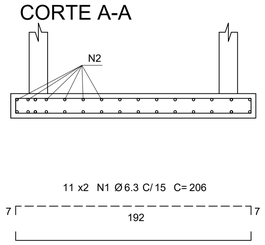

## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO




## CORTE A-A

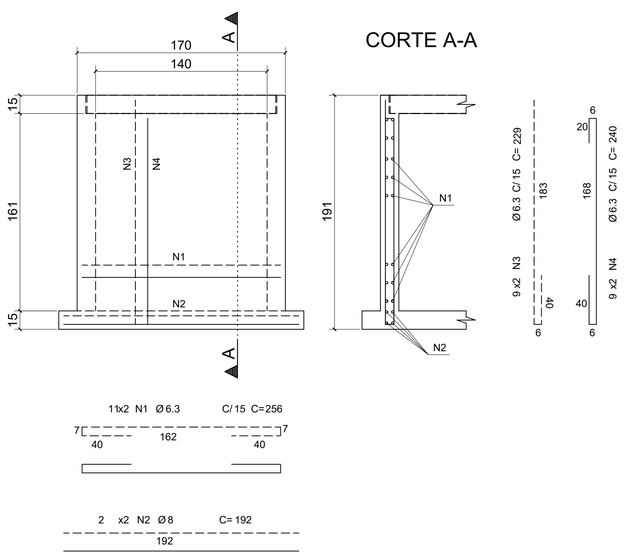



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 20 | 160 | 3200 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 30 | 108 | 3240 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 22 | 206 | 4532 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 28 | 154 | 4312 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 44 | 256 | 11264 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 192 | 1536 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 18 | 229 | 4122 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 18 | 240 | 4320 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 44 | 206 | 9064 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 168 | 1344 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 12 | 229 | 2748 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 18 | 240 | 4320 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 168 | 1344 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

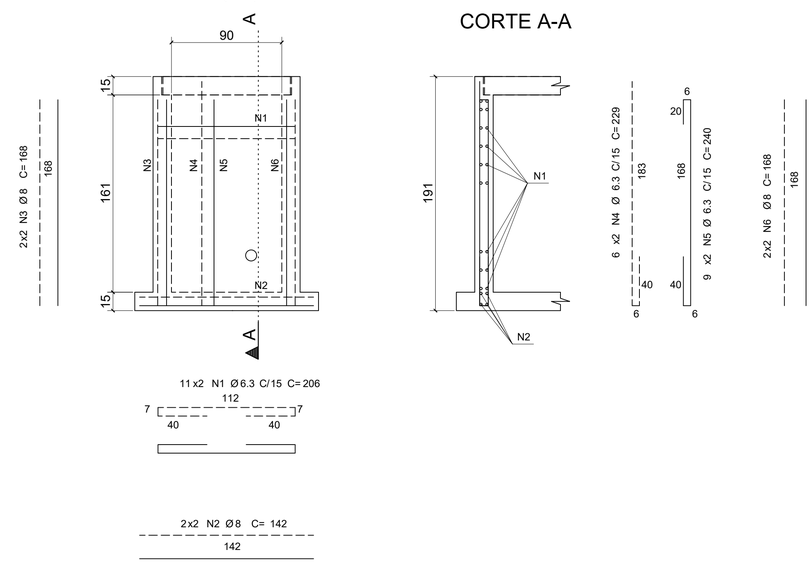
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 447 | 110 |
| 50A | 8 | 102 | 40 |
| 50A | 12.5 | 64 | 62 |
| Peso Total | 50A = | | 212 Kg |

| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

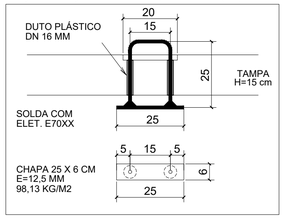
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



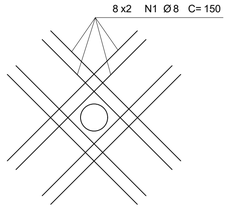

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

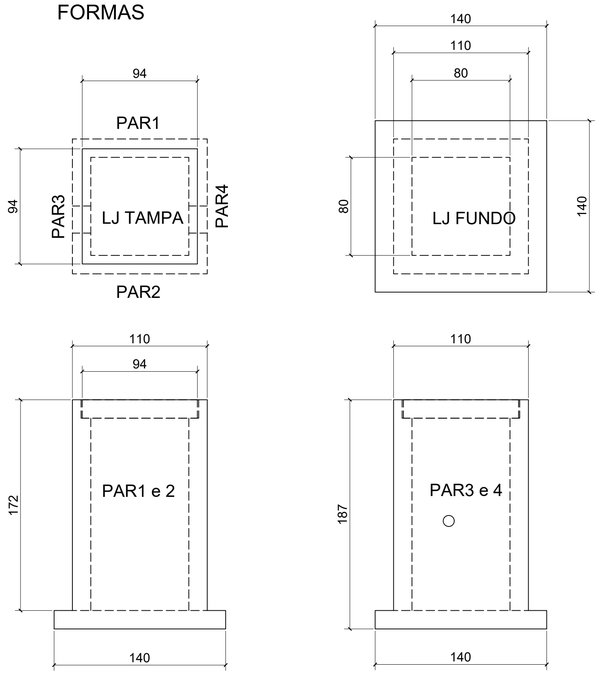
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

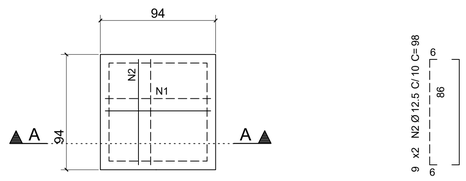
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 300
CAIXA DE REGISTRO

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 300 REGISTRO.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

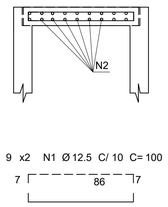
## FORMAS



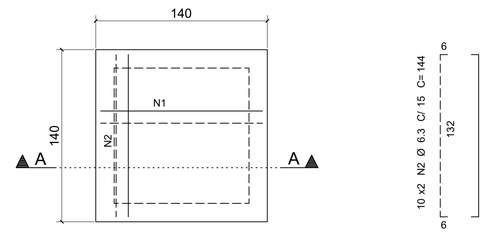

## LAJE DA TAMPA



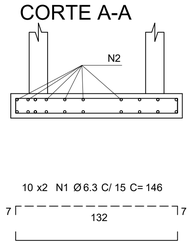

## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO




## CORTE A-A

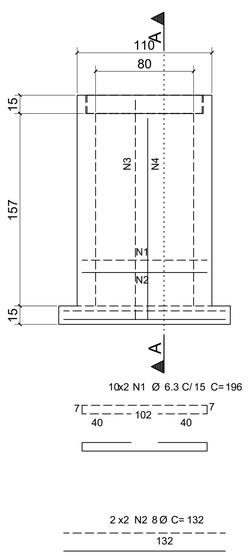



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 18 | 100 | 1800 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 18 | 98 | 1764 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 20 | 146 | 2920 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 20 | 144 | 2880 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 40 | 196 | 7840 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 132 | 1056 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 10 | 225 | 2250 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 10 | 236 | 2360 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 40 | 196 | 7840 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 164 | 1312 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 10 | 225 | 2250 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 10 | 236 | 2360 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 164 | 1312 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

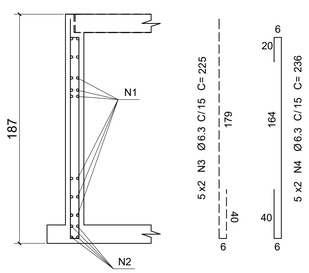
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 307 | 75 |
| 50A | 8 | 96 | 38 |
| 50A | 12.5 | 36 | 35 |
| Peso Total 50A = | | | 148 Kg |

| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

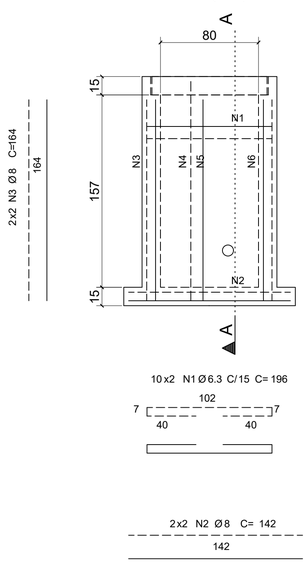
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



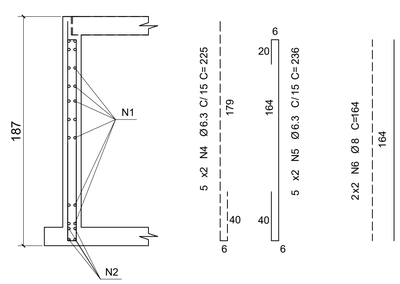

## CORTE A-A



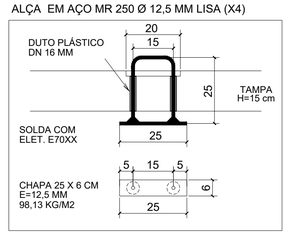

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



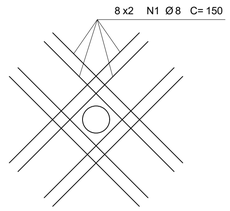

## CORTE A-A




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

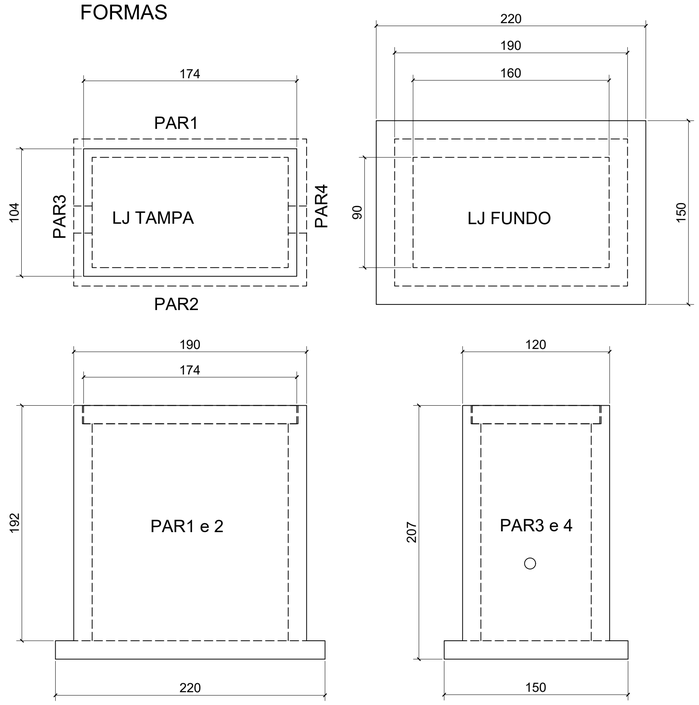
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

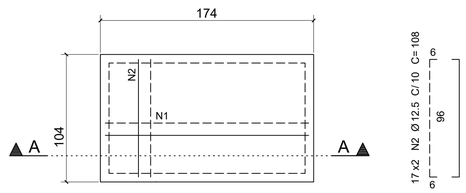
# PROJETO ESTRUTURAL
# REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 500 CAIXA DE DESCARGA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 500 DESCARGA.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

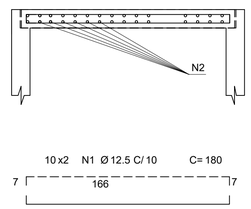
## FORMAS



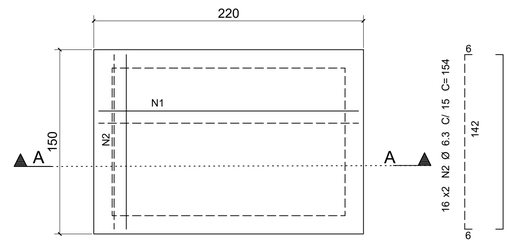

## LAJE DA TAMPA



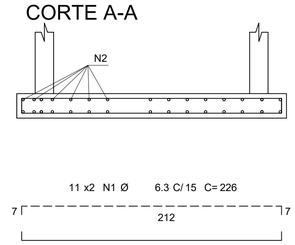

## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO




## CORTE A-A

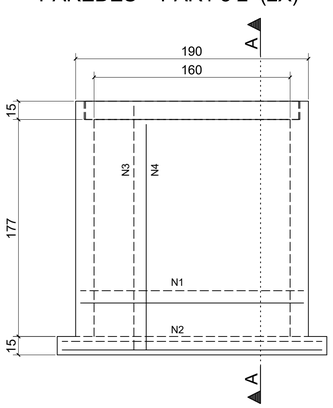



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 20 | 180 | 3600 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 34 | 108 | 3672 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 22 | 226 | 4972 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 32 | 154 | 4928 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 48 | 276 | 13248 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 212 | 1696 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 22 | 245 | 5390 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 22 | 256 | 5632 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 48 | 206 | 9888 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 142 | 1136 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 184 | 1472 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 12 | 245 | 2940 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 22 | 256 | 5632 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 184 | 1472 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

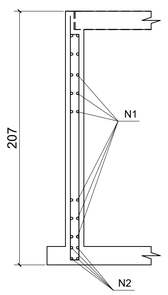
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 526 | 129 |
| 50A | 8 | 106 | 42 |
| 50A | 12.5 | 73 | 70 |
| Peso Total | 50A = | | 241 Kg |

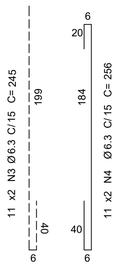
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

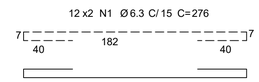
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)

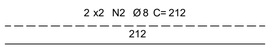



## CORTE A-A

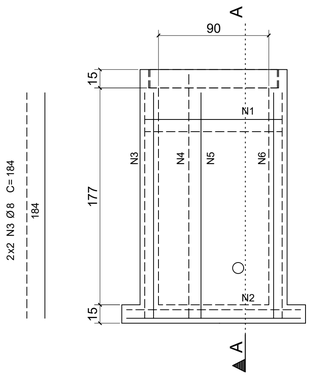


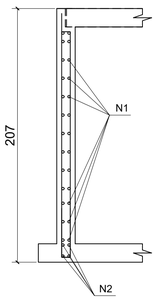



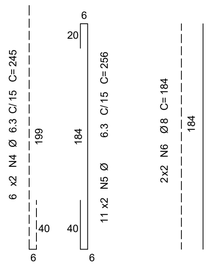




## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)




## CORTE A-A

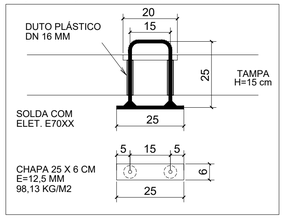


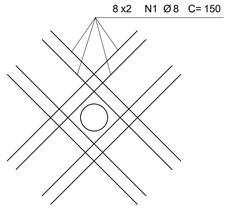




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

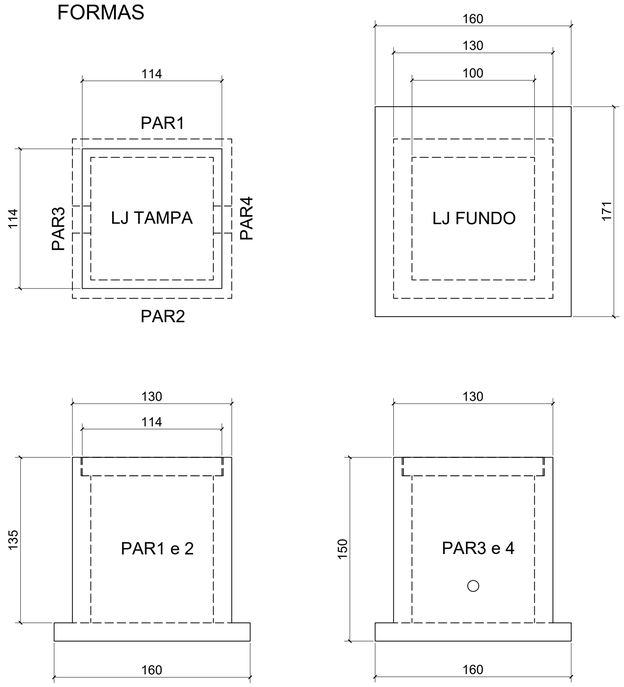
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

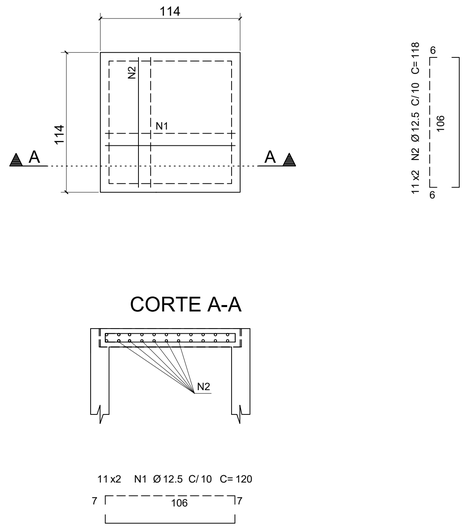
PROJETO ESTRUTURAL
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 500
CAIXA DE REGISTRO

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 500 REGISTRO.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

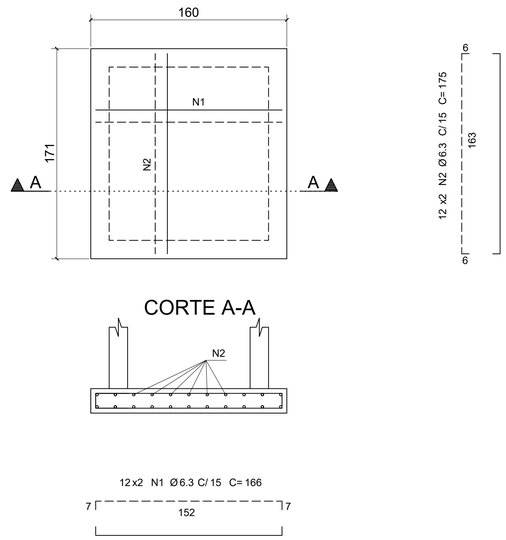
## FORMAS




## LAJE DA TAMPA




## LAJE DE FUNDO

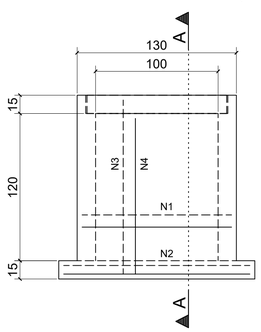



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 22 | 120 | 2640 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 118 | 2596 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 24 | 166 | 3984 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 175 | 4200 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 32 | 216 | 6912 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 188 | 2632 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 199 | 2786 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 32 | 246 | 7872 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 182 | 1456 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 127 | 1016 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 18 | 188 | 3384 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 199 | 2786 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 127 | 1016 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

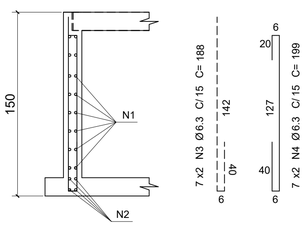
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 346 | 85 |
| 50A | 8 | 95 | 38 |
| 50A | 12.5 | 52 | 50 |
| Peso Total | 50A = | | 173 Kg |

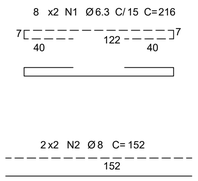
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)

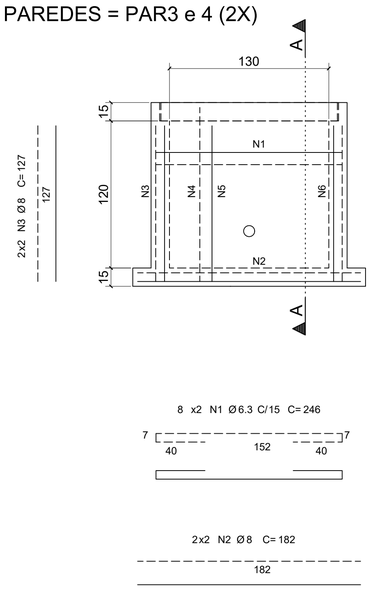



## CORTE A-A

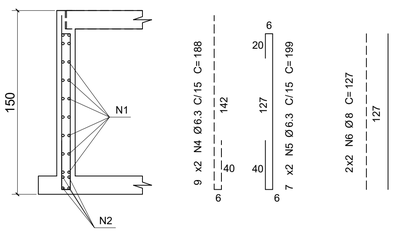


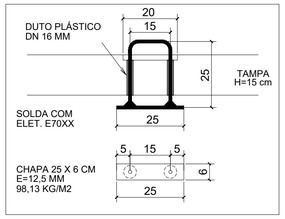

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



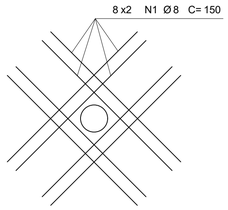

## CORTE A-A




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

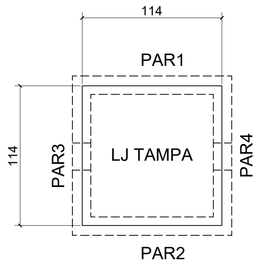
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

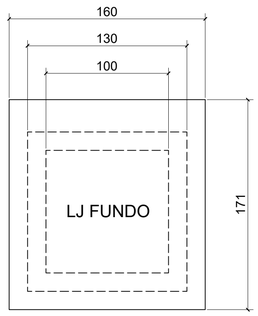
PROJETO BÁSICO

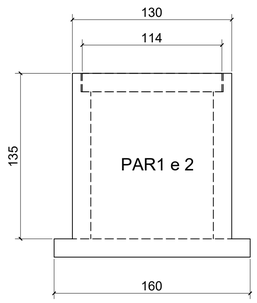
PROJETO ESTRUTURAL
CAIXA DE REGISTRO DE MANOBRA DN=75
CAIXAS 1.00 x 1.00 x 1.50 - FORMA E ARMADURA

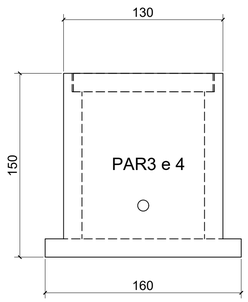
| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | 01-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN75.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

## FORMAS

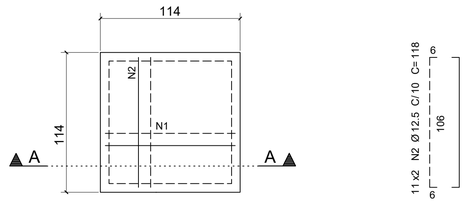


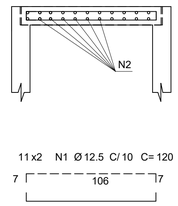



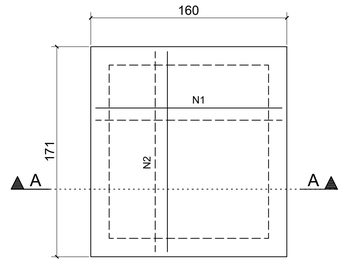

## LAJE DA TAMPA

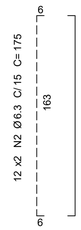



### CORTE A-A

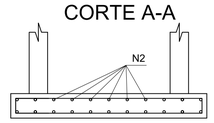


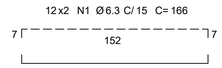

## LAJE DE FUNDO




### CORTE A-A



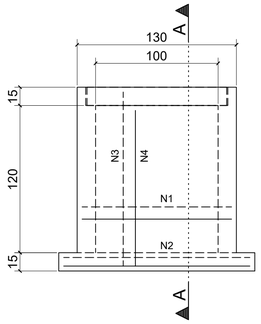




| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 22 | 120 | 2640 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 118 | 2596 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 24 | 166 | 3984 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 175 | 4200 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 32 | 216 | 6912 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 188 | 2632 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 199 | 2786 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 32 | 246 | 7872 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 182 | 1456 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 127 | 1016 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 18 | 188 | 3384 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 199 | 2786 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 127 | 1016 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

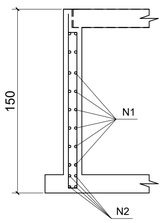
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 346 | 85 |
| 50A | 8 | 95 | 38 |
| 50A | 12.5 | 52 | 50 |
| Peso Total | 50A = | | 173 Kg |

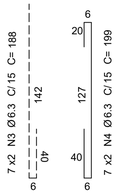
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



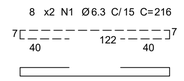

### CORTE A-A

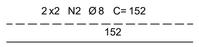


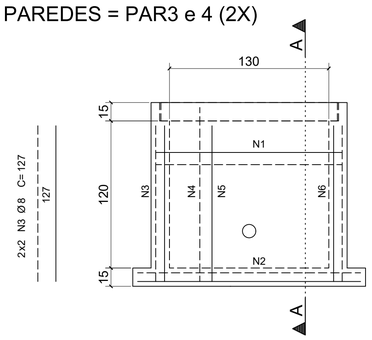




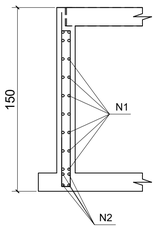


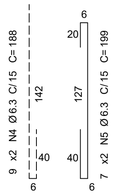



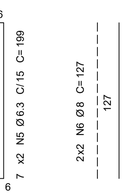

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)




### CORTE A-A

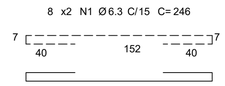


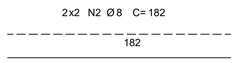



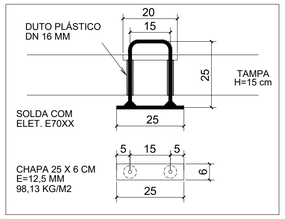




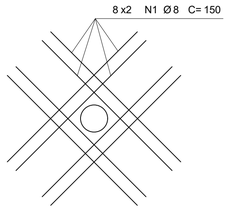



ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

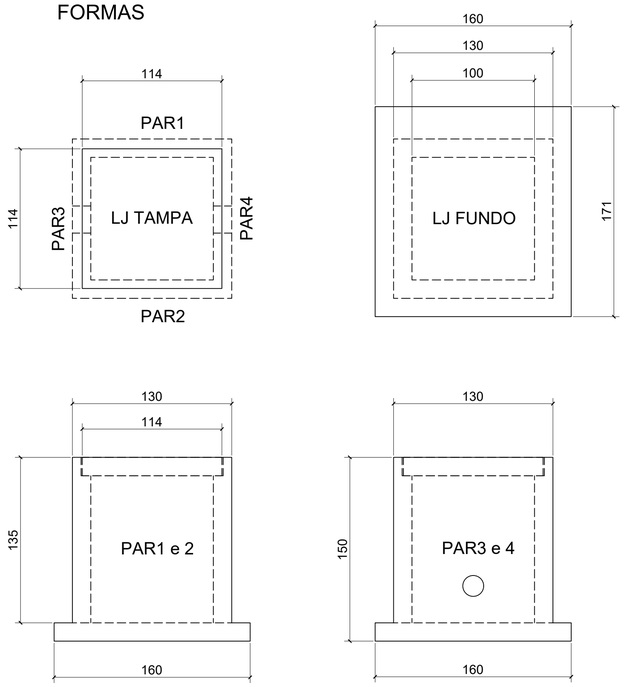
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

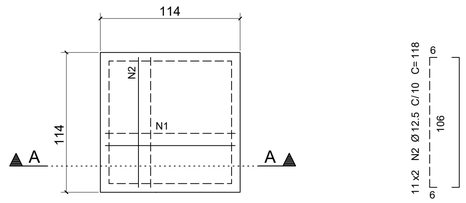
# PROJETO ESTRUTURAL
# CAIXA DE REGISTRO DE MANOBRA DN 100
# CAIXAS 1.00 x 1.00 x 1.50 - FORMA E ARMADURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | 02-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN100.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

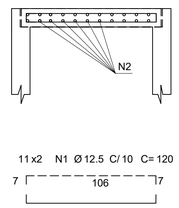
## FORMAS



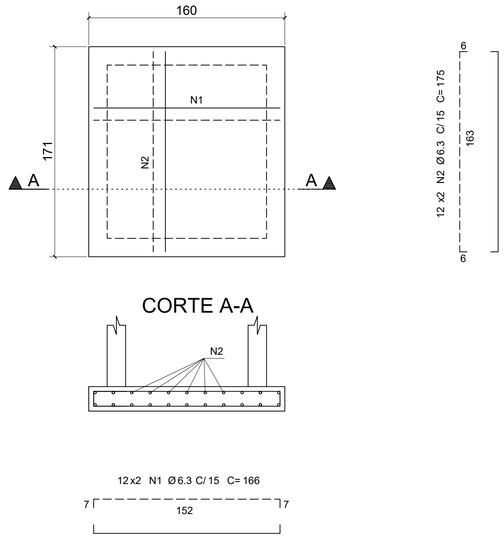

## LAJE DA TAMPA




## CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO

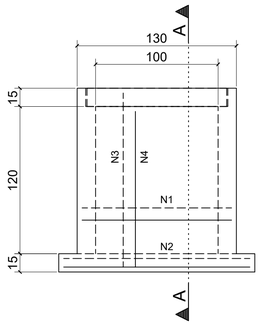



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 22 | 120 | 2640 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 118 | 2596 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 24 | 166 | 3984 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 175 | 4200 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 32 | 216 | 6912 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 188 | 2632 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 199 | 2786 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 32 | 246 | 7872 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 182 | 1456 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 127 | 1016 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 18 | 188 | 3384 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 199 | 2786 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 127 | 1016 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

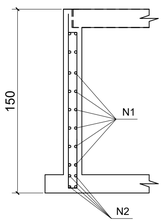
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 346 | 85 |
| 50A | 8 | 95 | 38 |
| 50A | 12.5 | 52 | 50 |
| Peso Total | 50A = | | 173 Kg |

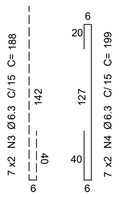
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

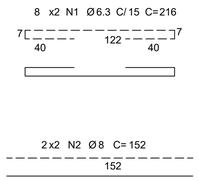
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



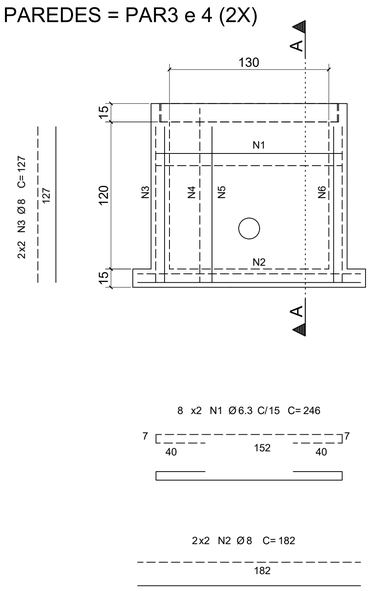

## CORTE A-A



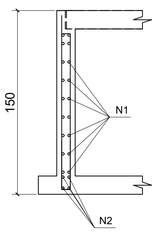



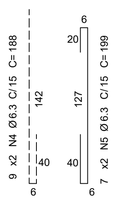



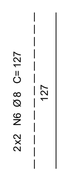

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



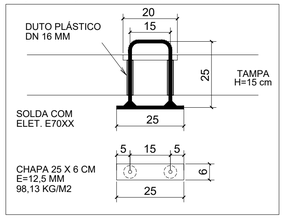

## CORTE A-A



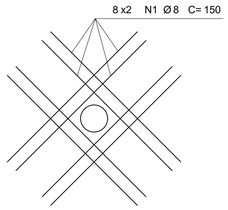




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

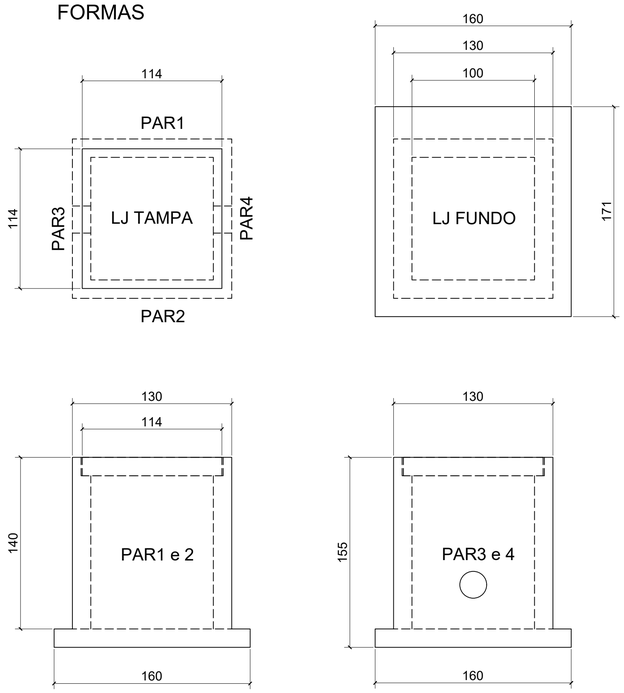
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

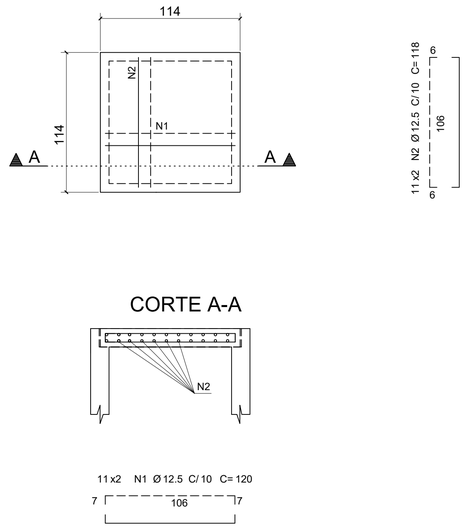
# PROJETO ESTRUTURAL
# CAIXA DE REGISTRO DE MANOBRA DN 150
# CAIXAS 1.00 x 1.00 x 1.50 - FORMA E ARMADURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | 03-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN150.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

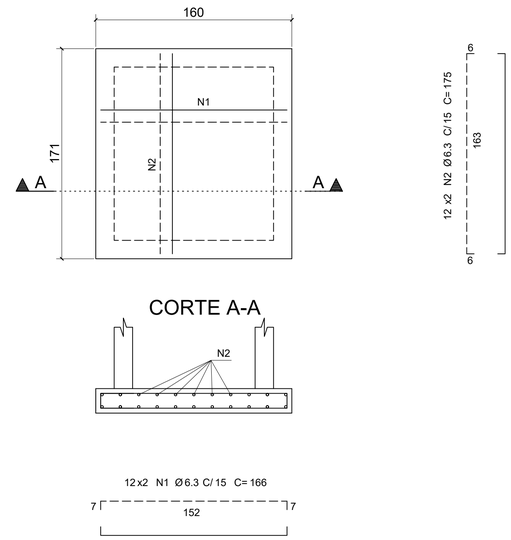
## FORMAS




## LAJE DA TAMPA




## LAJE DE FUNDO

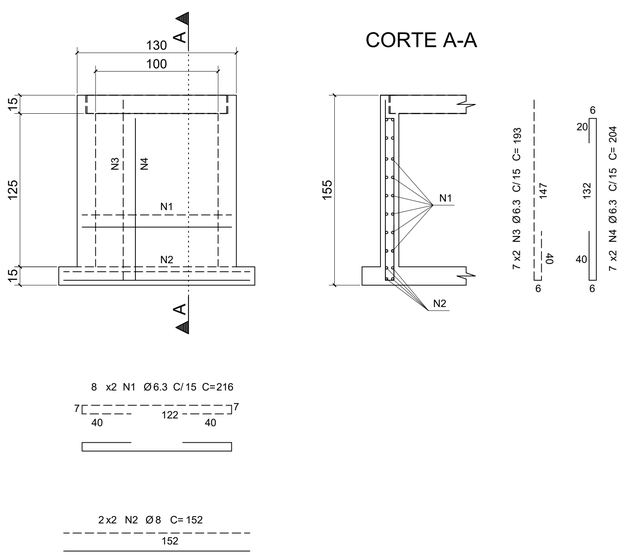



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 22 | 120 | 2640 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 118 | 2596 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 24 | 166 | 3984 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 175 | 4200 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 32 | 216 | 6912 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 193 | 2702 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 204 | 2856 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 32 | 246 | 7872 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 182 | 1456 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 132 | 1056 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 18 | 193 | 3474 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 204 | 2856 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 132 | 1056 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

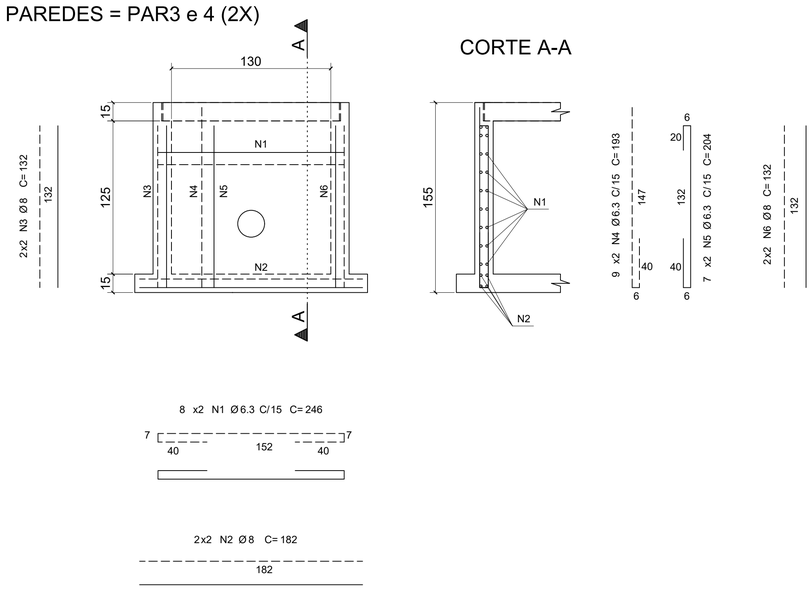
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 349 | 86 |
| 50A | 8 | 96 | 38 |
| 50A | 12.5 | 52 | 50 |
| Peso Total | 50A = | | 174 Kg |

| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

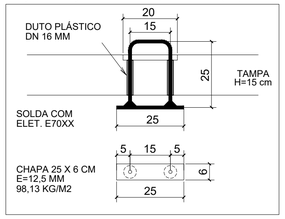
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



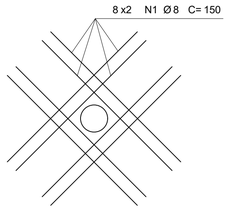

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

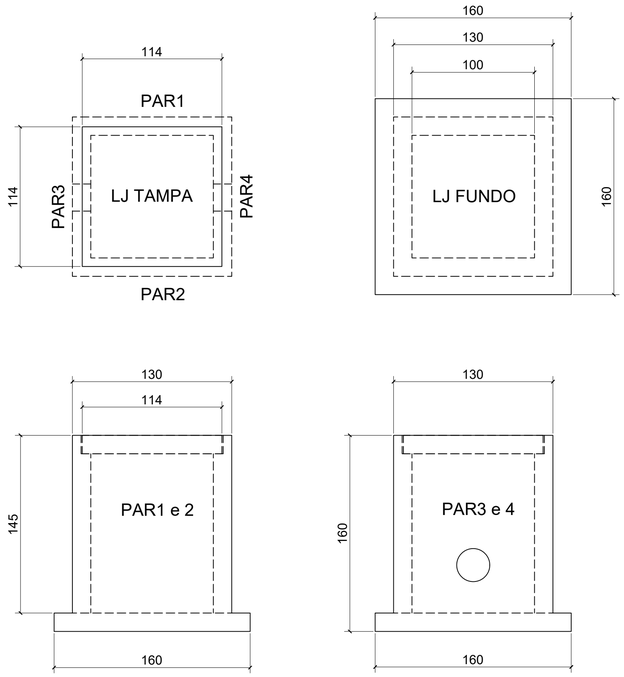
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

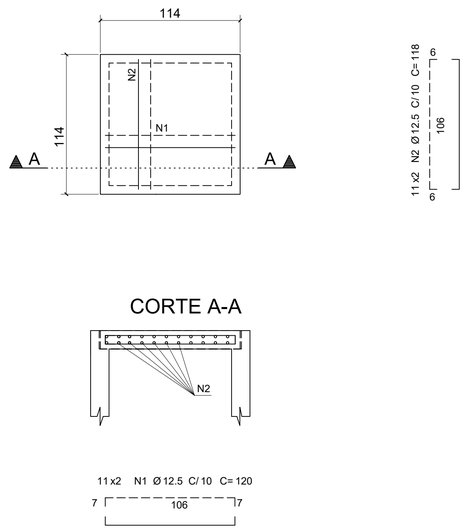
# PROJETO ESTRUTURAL
# CAIXA DE REGISTRO DE MANOBRA DN 200
# CAIXAS 1.00 x 1.00 x 1.55 - FORMA E ARMADURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | 04-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN200.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

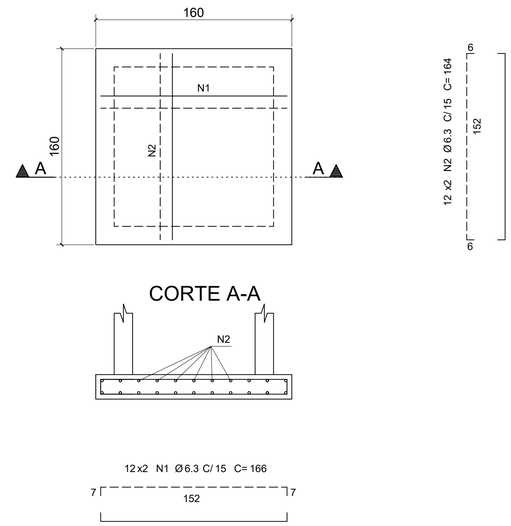
## FORMAS




## LAJE DA TAMPA




## LAJE DE FUNDO

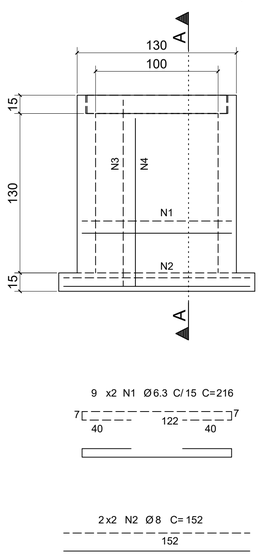



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 22 | 120 | 2640 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 118 | 2596 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 24 | 166 | 3984 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 164 | 3936 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 216 | 7776 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 198 | 2772 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 209 | 2926 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 246 | 8856 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 182 | 1456 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 137 | 1096 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 18 | 198 | 3564 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 209 | 2926 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 137 | 1096 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

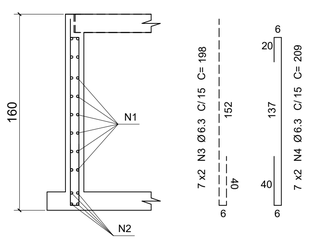
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 367 | 90 |
| 50A | 8 | 97 | 38 |
| 50A | 12.5 | 52 | 50 |
| Peso Total | 50A = | | 178 Kg |

| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

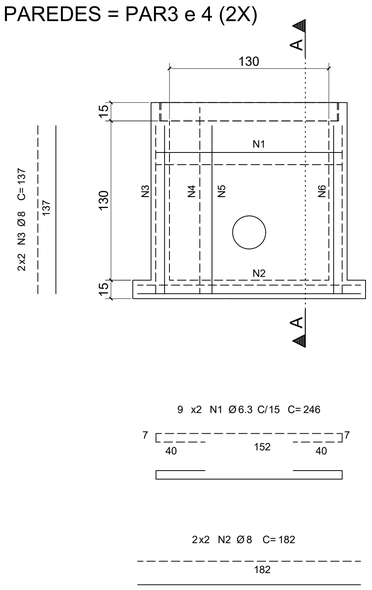
## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



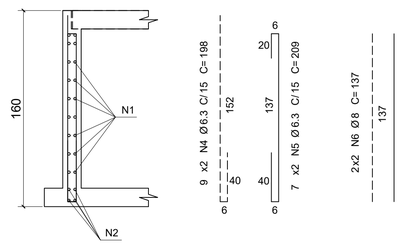

## CORTE A-A



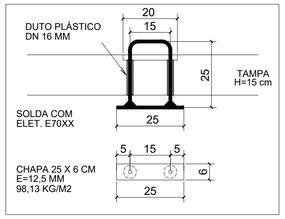

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



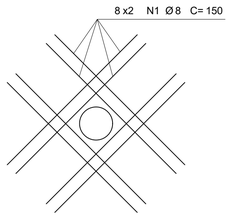

## CORTE A-A




## ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

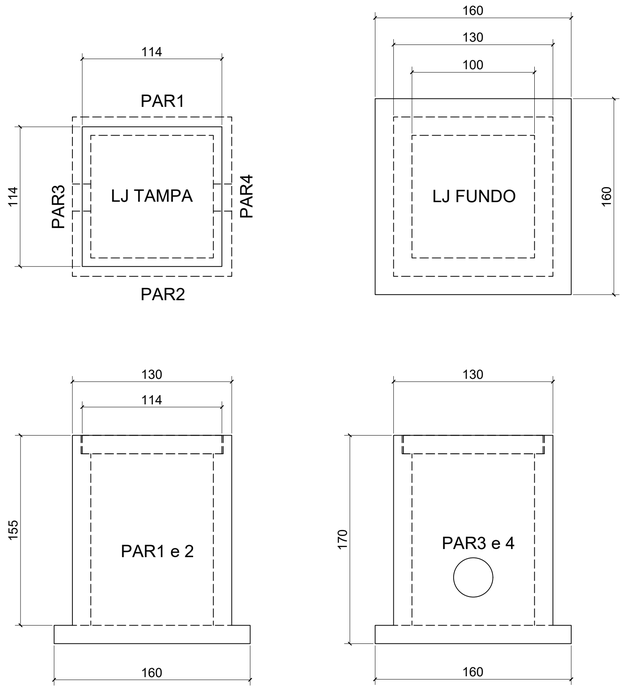
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

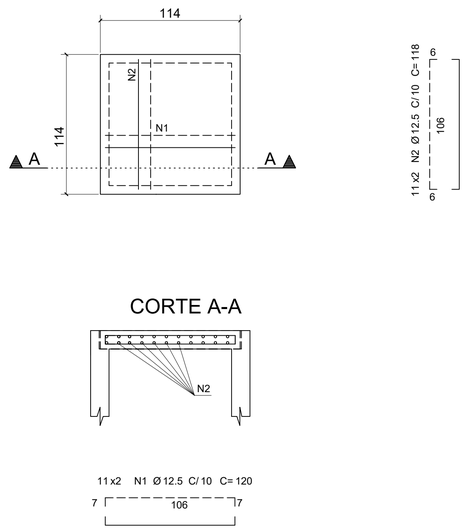
# PROJETO ESTRUTURAL
# CAIXA DE REGISTRO DE MANOBRA DN 250
# CAIXAS 1.00 x 1.00 x 1.60 - FORMA E ARMADURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | 05-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN250.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

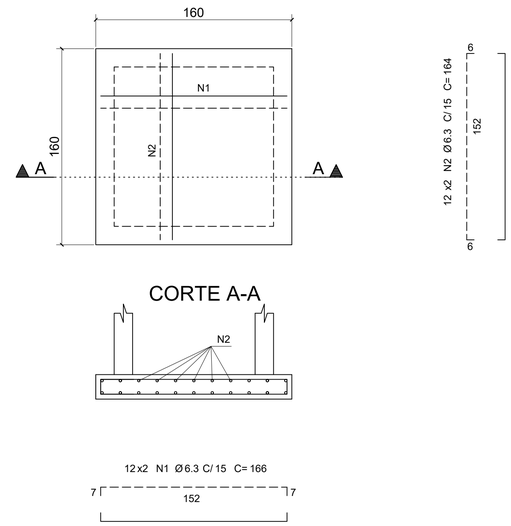
## FORMAS




## LAJE DA TAMPA




## LAJE DE FUNDO

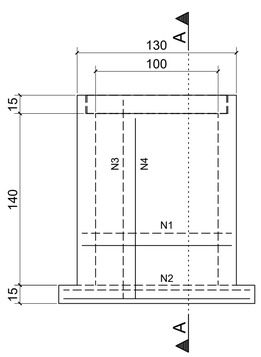



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 22 | 120 | 2640 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 118 | 2596 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 24 | 166 | 3984 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 164 | 3936 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 216 | 7776 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 208 | 2912 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 219 | 3066 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 36 | 246 | 8856 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 182 | 1456 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 147 | 1176 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 18 | 208 | 3744 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 219 | 3066 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 147 | 1176 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

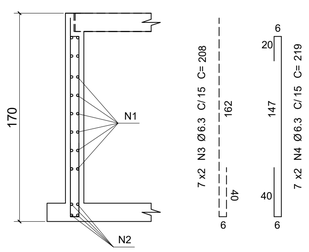
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 373 | 91 |
| 50A | 8 | 98 | 39 |
| 50A | 12.5 | 52 | 50 |
| Peso Total | 50A = | | 180 Kg |

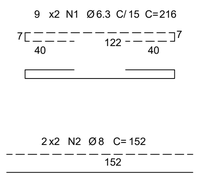
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)

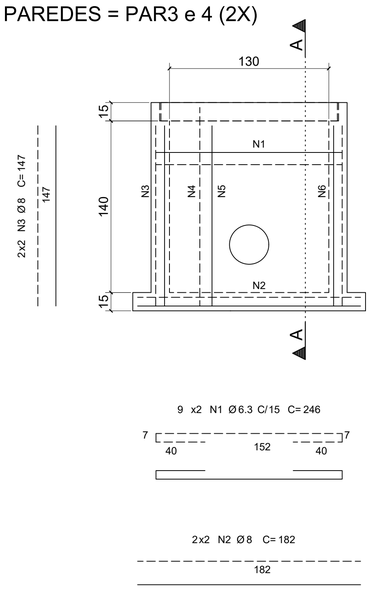



## CORTE A-A

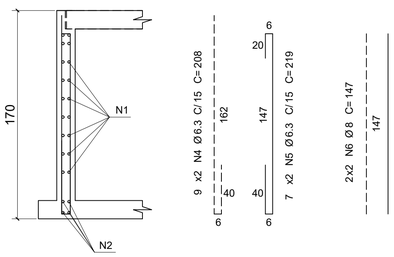


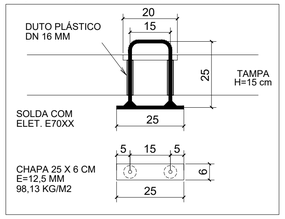

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



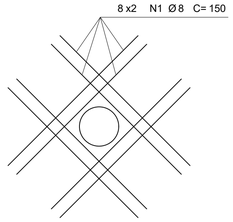

## CORTE A-A




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

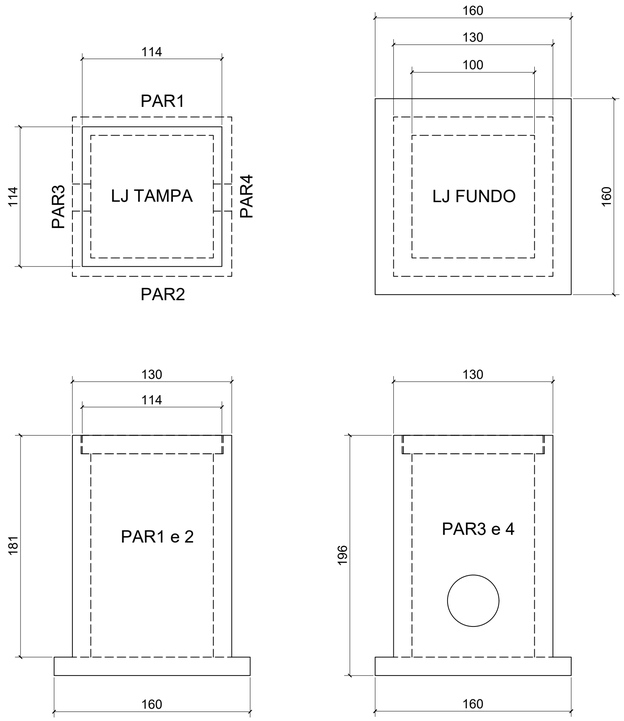
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

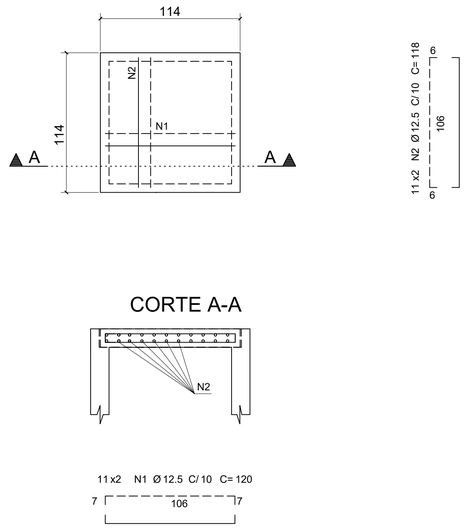
# PROJETO ESTRUTURAL
# CAIXA DE REGISTRO DE MANOBRA DN 300
# CAIXAS 1.00 x 1.00 x 1.70 - FORMA E ARMADURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | 06-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN300.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

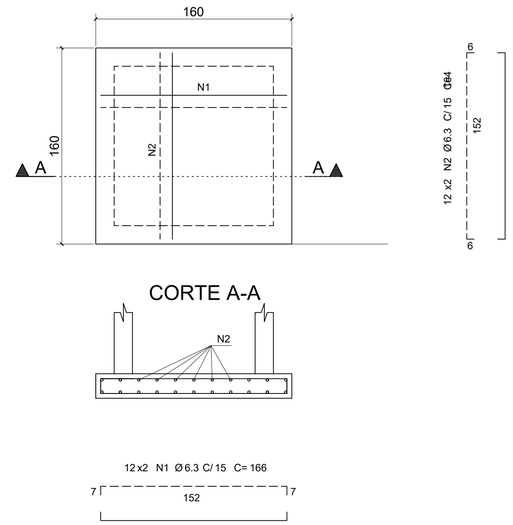
## FORMAS




## LAJE DA TAMPA




## LAJE DE FUNDO

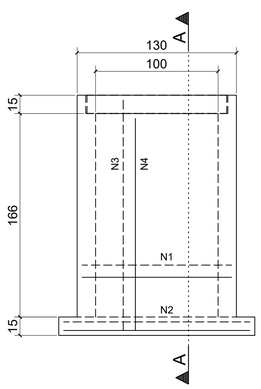



| AÇO | | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | | |
| | 50A | N1 | 12.5 | 22 | 120 | 2640 |
| | 50A | N2 | 12.5 | 22 | 118 | 2596 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 24 | 166 | 3984 |
| | 50A | N2 | 6.3 | 24 | 164 | 3936 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 44 | 216 | 9504 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 152 | 1216 |
| | 50A | N3 | 6.3 | 14 | 234 | 3276 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 14 | 245 | 3430 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 6.3 | 44 | 246 | 10824 |
| | 50A | N2 | 8 | 8 | 182 | 1456 |
| | 50A | N3 | 8 | 8 | 173 | 1384 |
| | 50A | N4 | 6.3 | 18 | 234 | 4212 |
| | 50A | N5 | 6.3 | 14 | 245 | 3430 |
| | 50A | N6 | 8 | 8 | 173 | 1384 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (X2) | | | | | | |
| | 50A | N1 | 8 | 32 | 150 | 4800 |

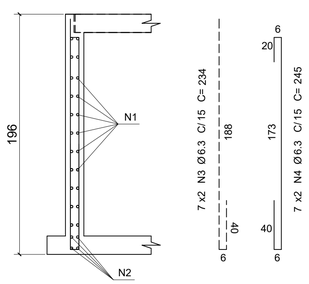
| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 426 | 104 |
| 50A | 8 | 102 | 40 |
| 50A | 12.5 | 52 | 50 |
| Peso Total | 50A = | | 194 Kg |

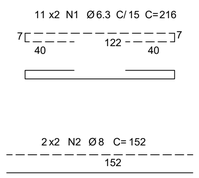
| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| | AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)

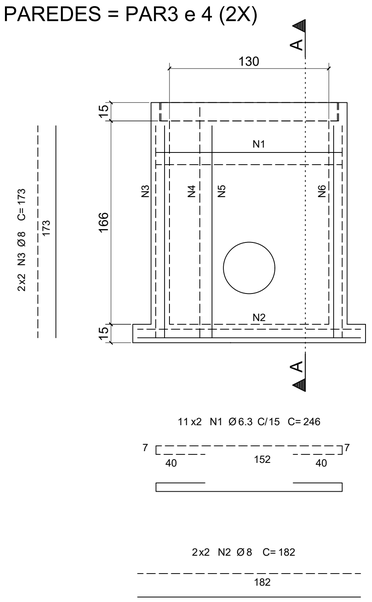



## CORTE A-A

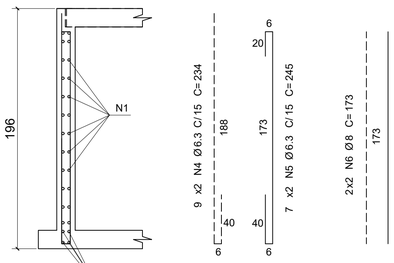


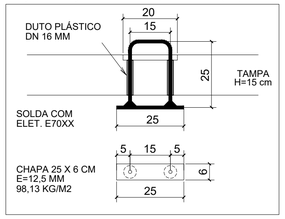

## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



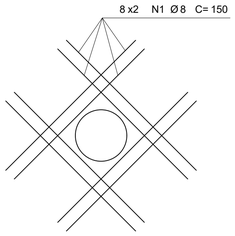

## CORTE A-A




ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




## REFORÇO FURO DO TUBO




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

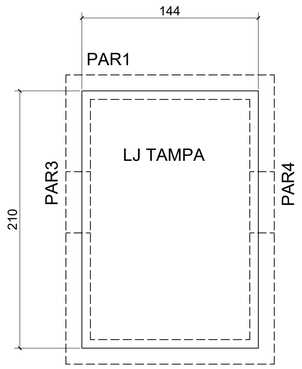
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

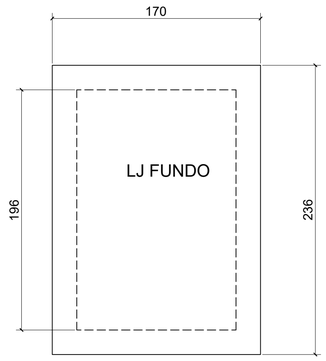
PROJETO BÁSICO

# PROJETO ESTRUTURAL
# CAIXA DE REGISTRO DE MANOBRA DN 400
# CAIXAS 1.00 x 1.00 x 1.96 - FORMA E ARMADURA

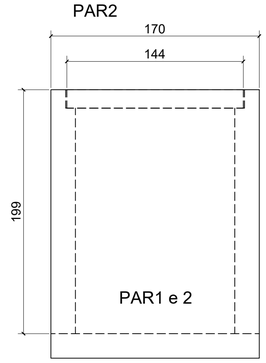
| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | 07-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN400.dwg | DATA: | DEZ/2020 |

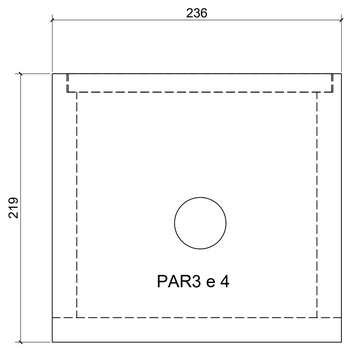
## FORMAS



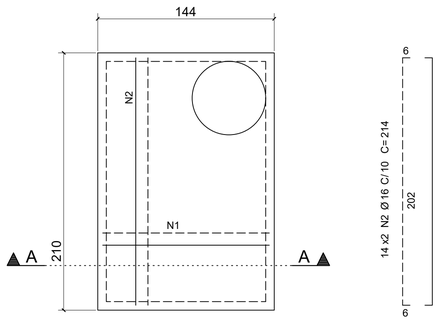




PAR2

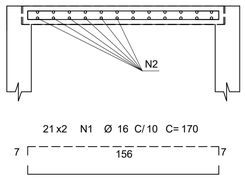


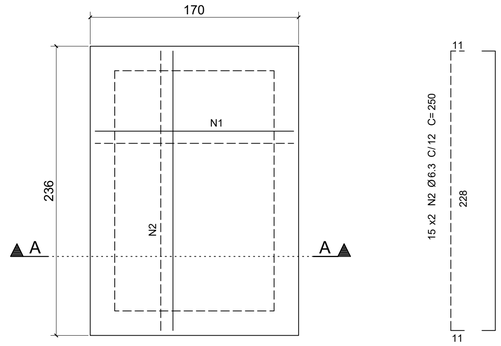

## LAJE DA TAMPA



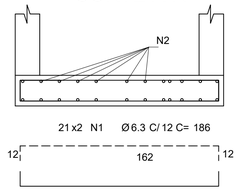

CORTE A-A




## LAJE DE FUNDO



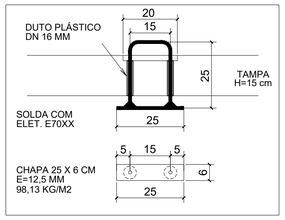

CORTE A-A




| AÇO | POS | BIT (mm) | QUANT | COMPRIMENTO UNIT (cm) | COMPRIMENTO TOTAL (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| ARMAÇÃO TAMPA | | | | | |
| 50A | N1 | 16 | 42 | 170 | 7140 |
| 50A | N2 | 16 | 28 | 214 | 5992 |
| ARMAÇÃO DO FUNDO | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 42 | 186 | 7812 |
| 50A | N2 | 6.3 | 30 | 250 | 7500 |
| ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 60 | 256 | 15360 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 162 | 1296 |
| 50A | N3 | 6.3 | 22 | 262 | 5764 |
| 50A | N4 | 6.3 | 22 | 278 | 6116 |
| ARMAÇÃO PAR3 E PAR 4 (x2) | | | | | |
| 50A | N1 | 6.3 | 60 | 332 | 19920 |
| 50A | N2 | 8 | 8 | 228 | 1824 |
| 50A | N3 | 8 | 8 | 196 | 1568 |
| 50A | N4 | 6.3 | 32 | 262 | 8384 |
| 50A | N5 | 6.3 | 22 | 278 | 6116 |
| 50A | N6 | 8 | 8 | 196 | 1568 |
| REFORÇO FURO DO TUBO (x3) | | | | | |
| 50A | N1 | 16 | 48 | 200 | 9600 |
| REFORÇO FURO DA TAMPA | | | | | |
| 50A | N1 | 12.5 | 20 | 120 | 2400 |

| RESUMO AÇO CA 50-60 | | | |
|---|---|---|---|
| AÇO | BIT (mm) | COMPR (m) | PESO (kg) |
| 50A | 6.3 | 770 | 189 |
| 50A | 8 | 63 | 25 |
| 50A | 12.5 | 24 | 23 |
| 50A | 16 | 227 | 358 |
| Peso Total | 50A = | | 595 Kg |

ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)




| ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | POS | DIM (mm) | QUANT | PESO (kg) |
| AÇO MR250 GALVANIZADO | N1 | 12.5 | 4 | 3,0 |
| | N2 | 250X6X12.5 | 4 | 6,0 |
| | PESO TOTAL MR 250 | | | 9,0 |

NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.

2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II

3. MATERIAIS:

CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)

4. COBRIMENTOS 4.0 CM

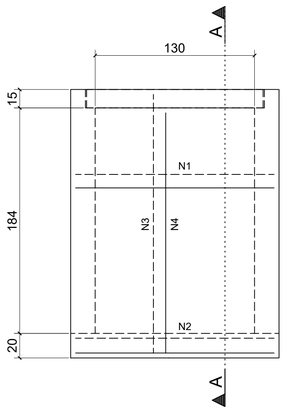
5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

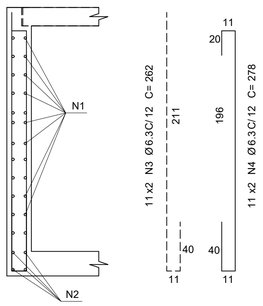
7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO ÀS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.

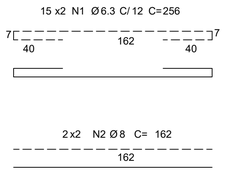
8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

## PAREDES = PAR1 e 2 (2X)

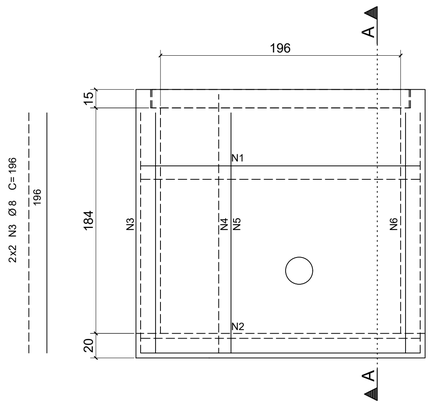



CORTE A-A

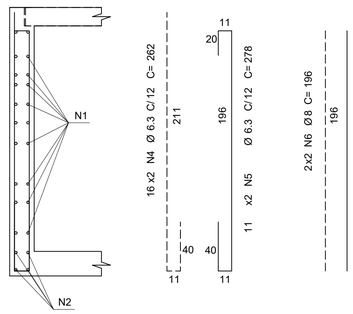


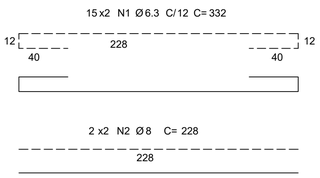




## PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



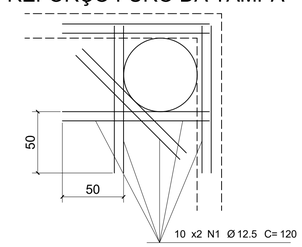

CORTE A-A



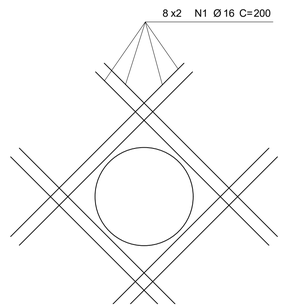




Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

## REFORÇO FURO DA TAMPA




## REF. FURO DN<800 (x3)




| Nº | DESCRIÇÃO | DATA | PROJETADO | DESENHADO |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

| DESENHO | PRANCHA Nº |
|---|---|
| 01 | 01/01 |

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
VENTOSA RAMAL 500mm
FORMA E ARMADURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GERÊNCIA: | ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO | | |
| COORDENAÇÃO: | ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ | | |
| PROJETO: | ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6 | | |
| DESENHO: | FCARLOSF | ESCALA: | INDICADA |
| ARQUIVO: | _137 MARACANAÚ_VENTOSA RAMAL 500.dwg | DATA: | DEZ/2020 |