

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



- 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





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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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

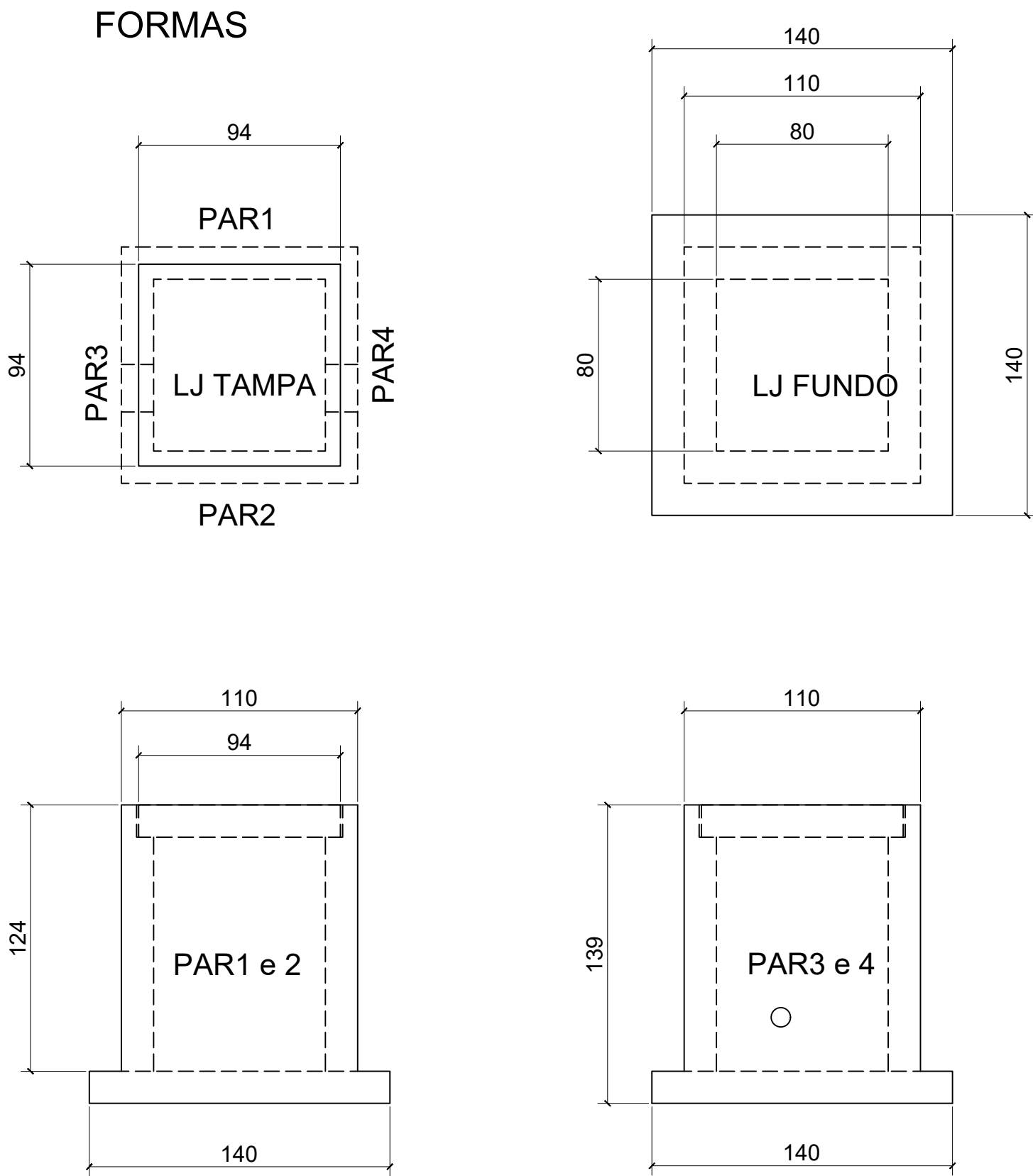


01	01/01	Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 300 – Caixa de Descarga
01	01/01	Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 300 – Caixa de Registro
01	01/01	Projeto Estrutural – Registro de Descarga da Rede de Distribuição DN 500 – Caixa de Descarga
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

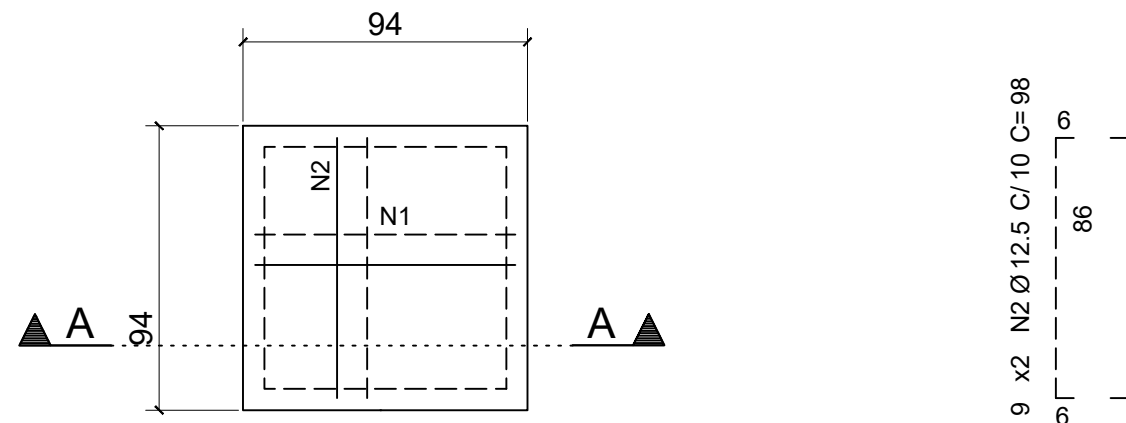


CAIXA VENTOSA RAMAL 500 MM		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01	01/01	Projeto Estrutural – Ventosa Ramal 500mm – Forma e Armadura

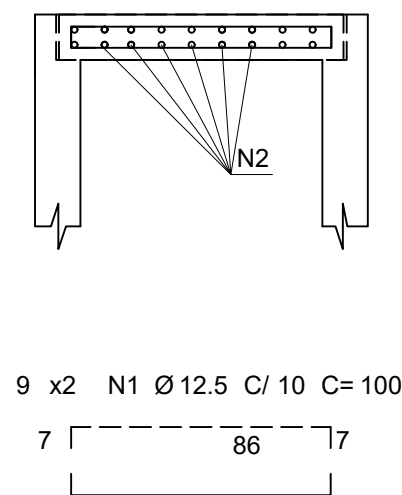




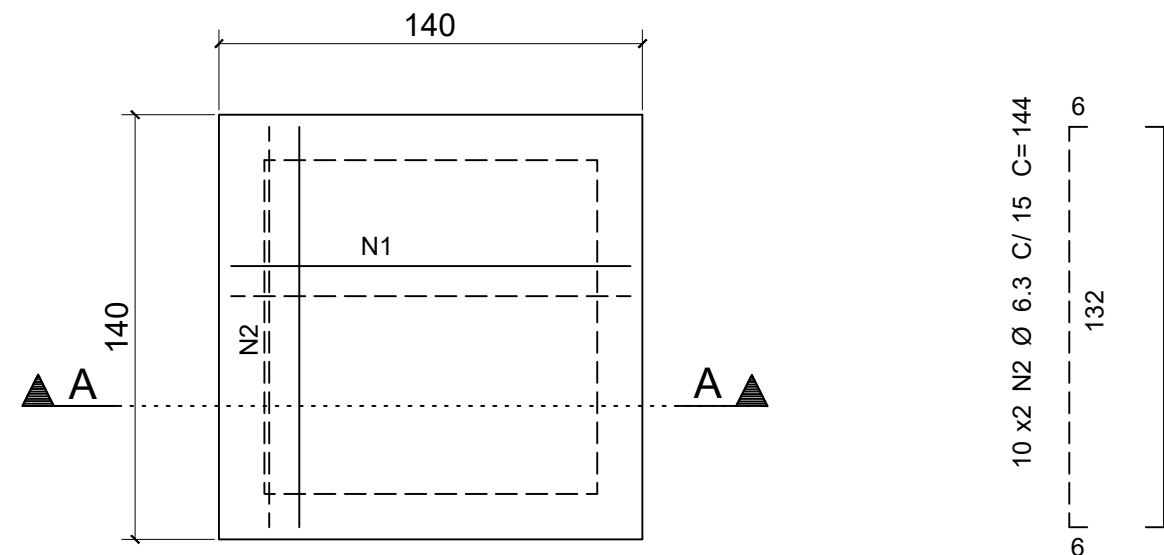
LAJE DA TAMPA



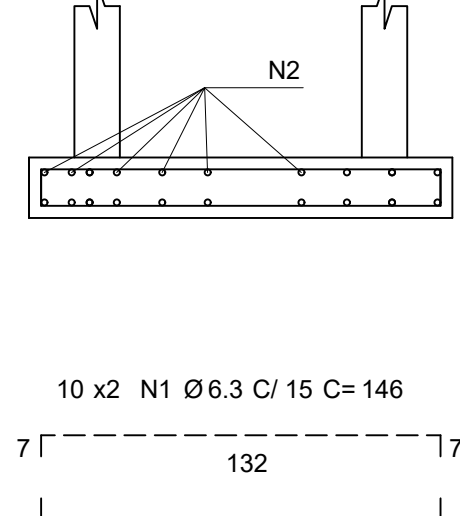
CORTE A-A



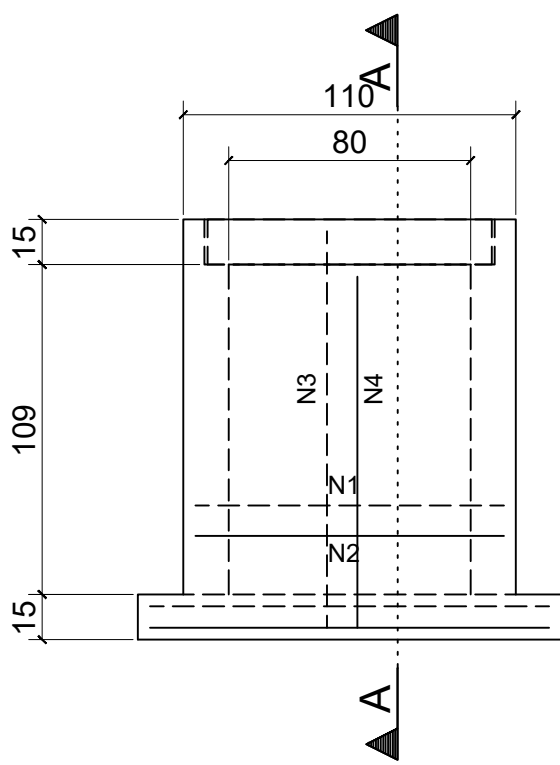
LAJE DE FUNDO



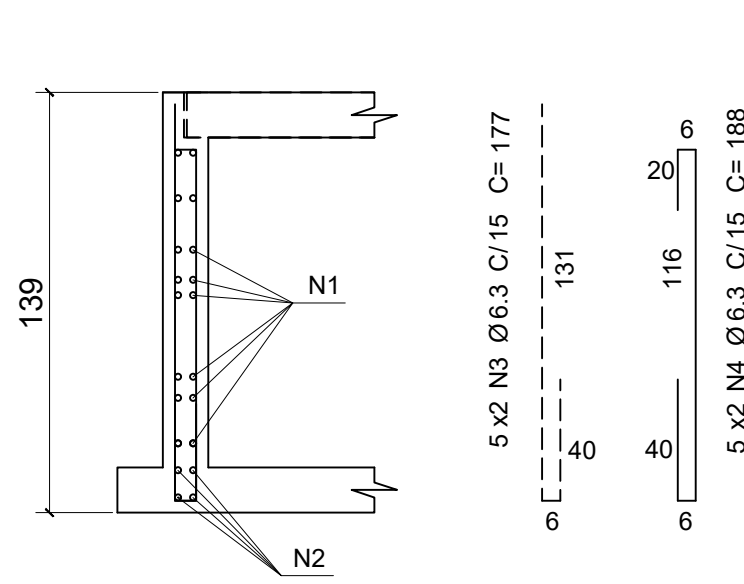
CORTE A-A



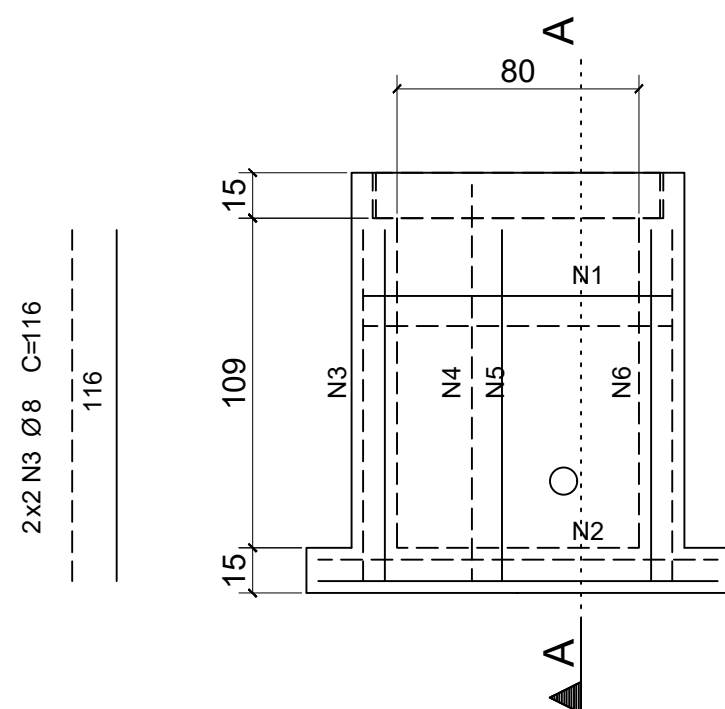
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



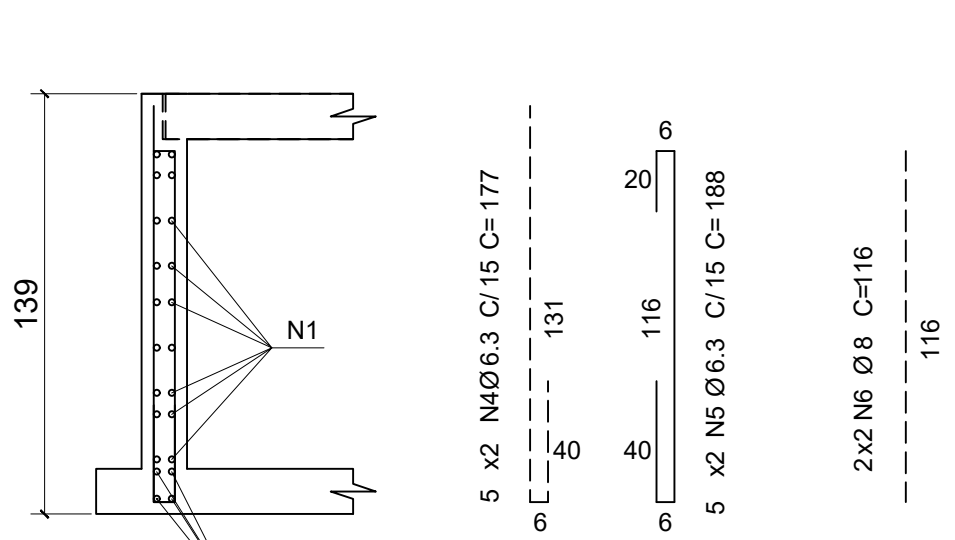
CORTE A-A



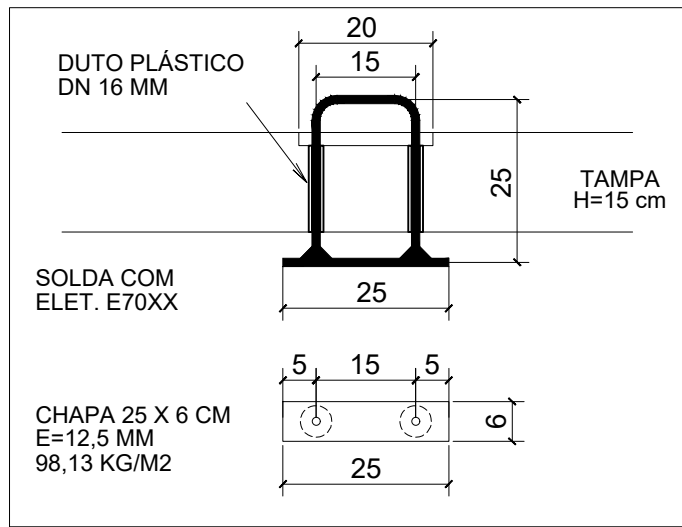
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



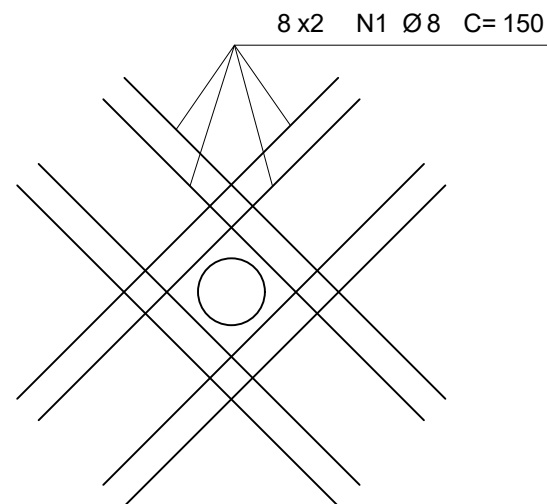
CORTE A-A



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

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT (cm)	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	

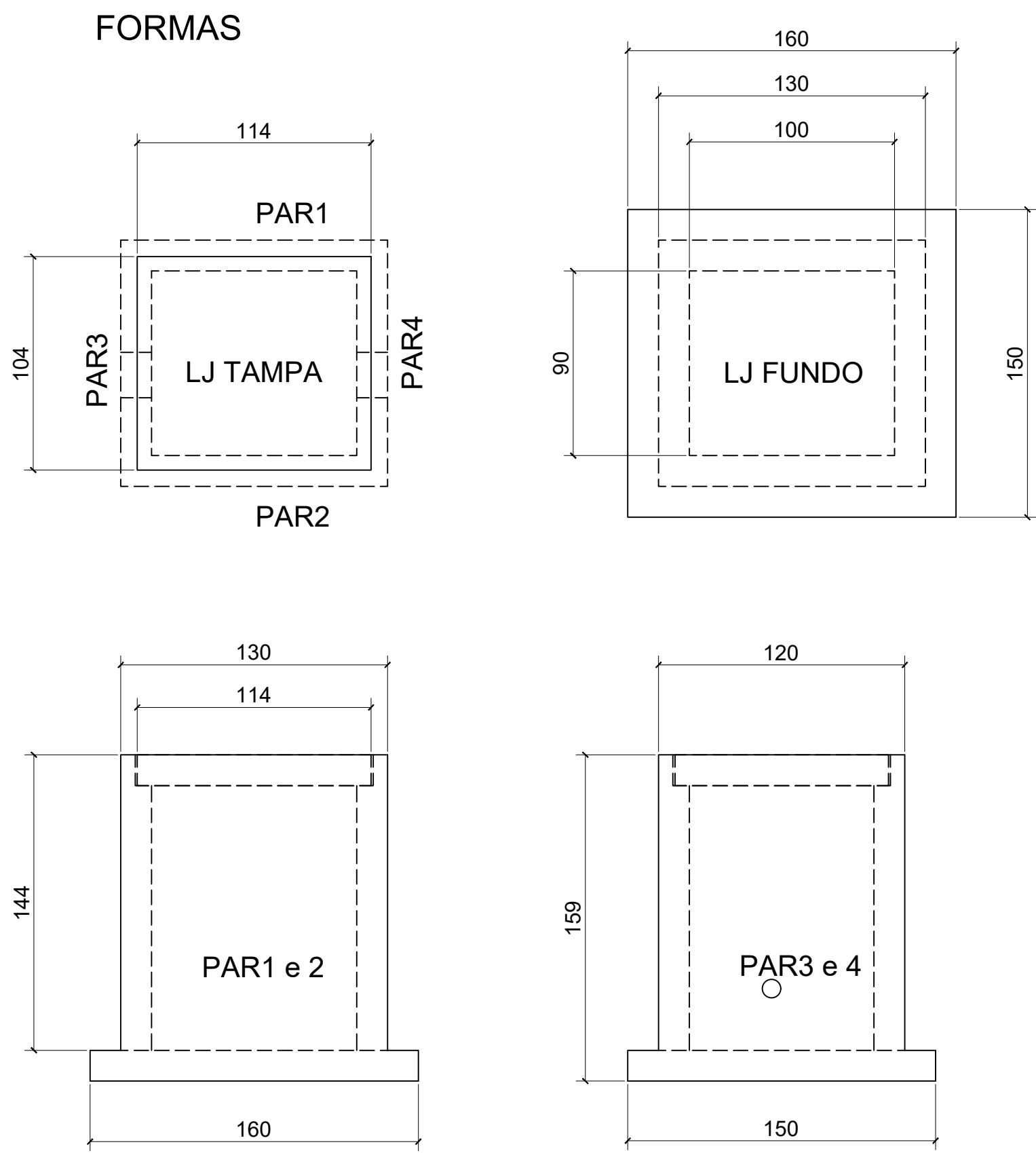
ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM				
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	QUANT	PESO (kg)
	N1	12.5	4	3,0
	N2	250X6X12.5	4	6,0
	PESO TOTAL MR 250			9,0

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG, GRAADUO, 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 HOVER)
 - COBRIMENTOS 4.0 CM
 - 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.
 - CONSULTAR TECNLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - 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.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

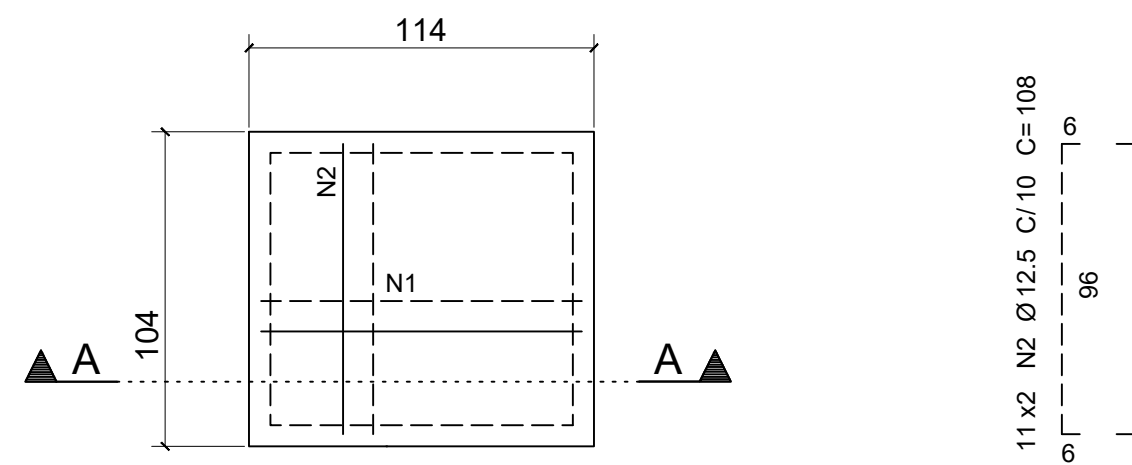
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO Nº 01
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ		PRANCHA Nº 01/01
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 50 CAIXA DE DESCARGA		

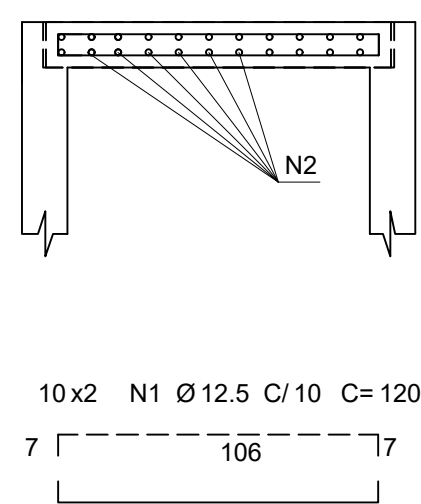
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG.º JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG.º BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG.º VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	FCARLOSF	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 50 DESCARGA.dwg	DATA:	DEZ/2020



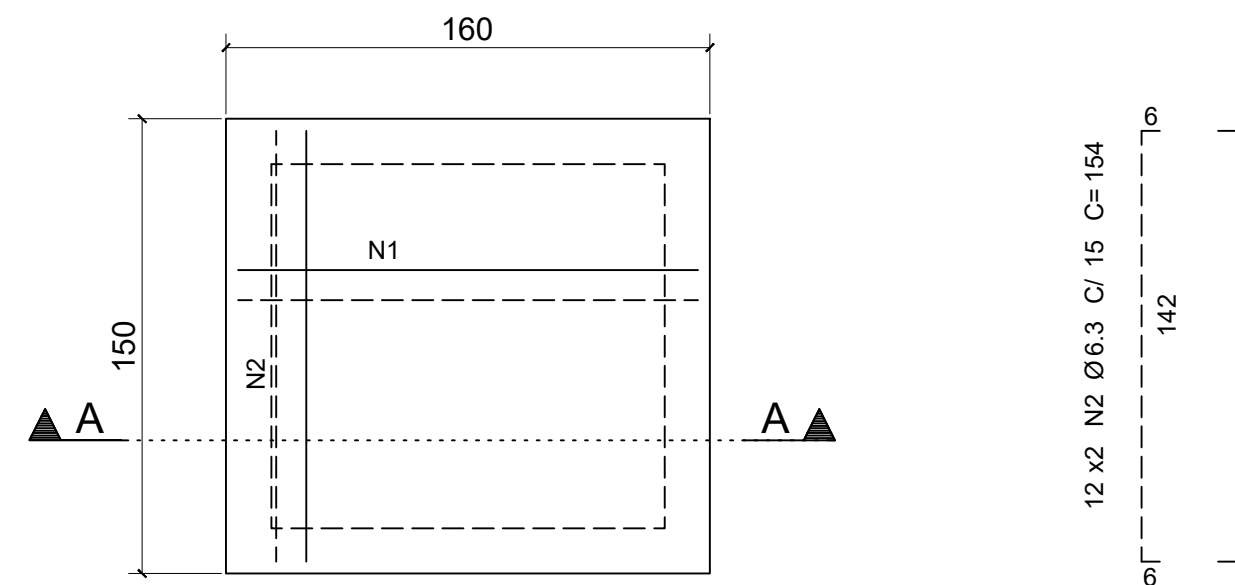
LAJE DA TAMPA



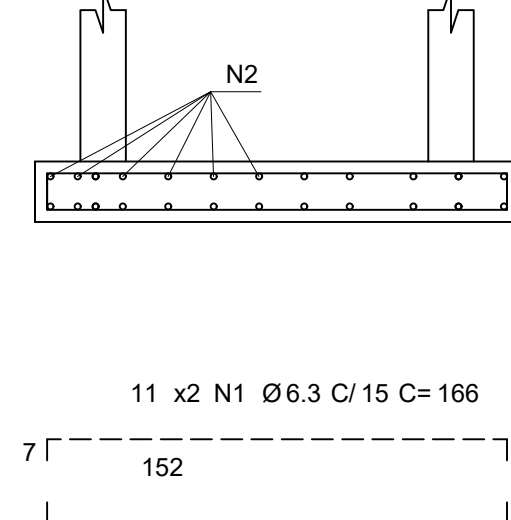
CORTE A-A



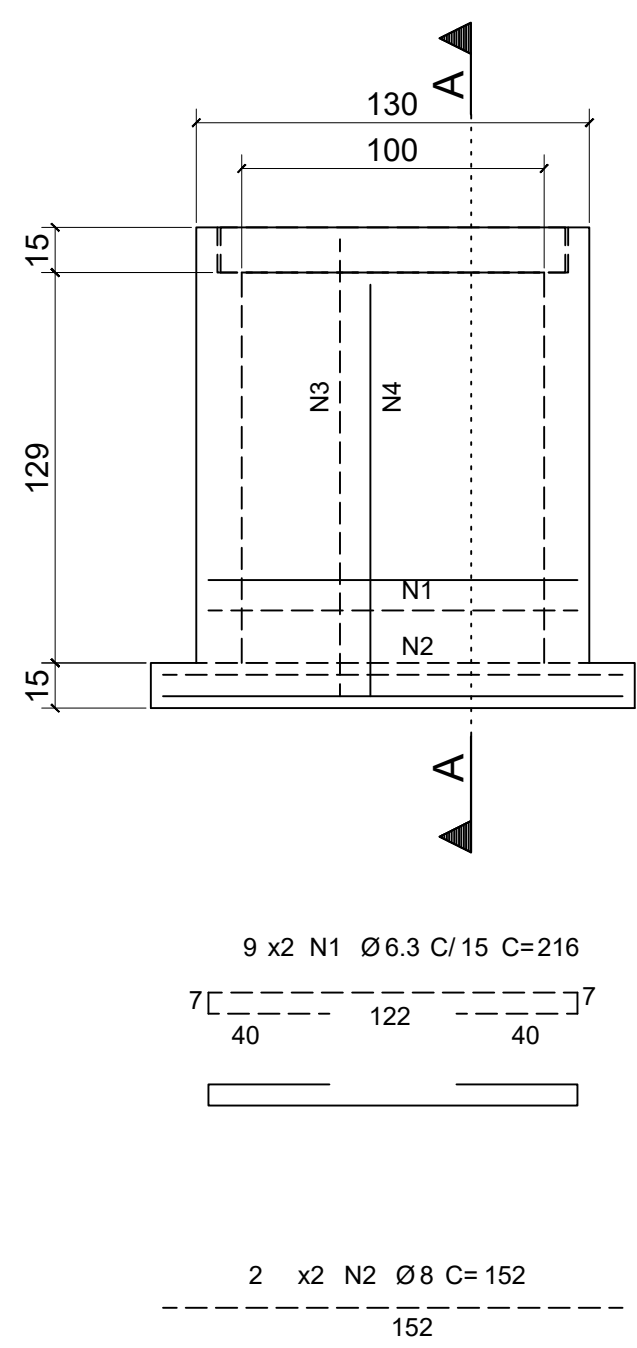
LAJE DE FUNDO



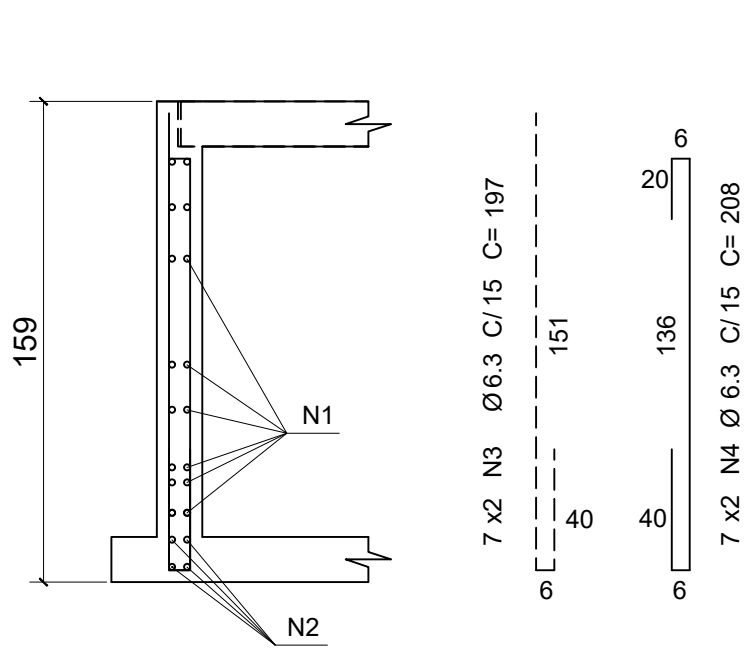
CORTE A-A



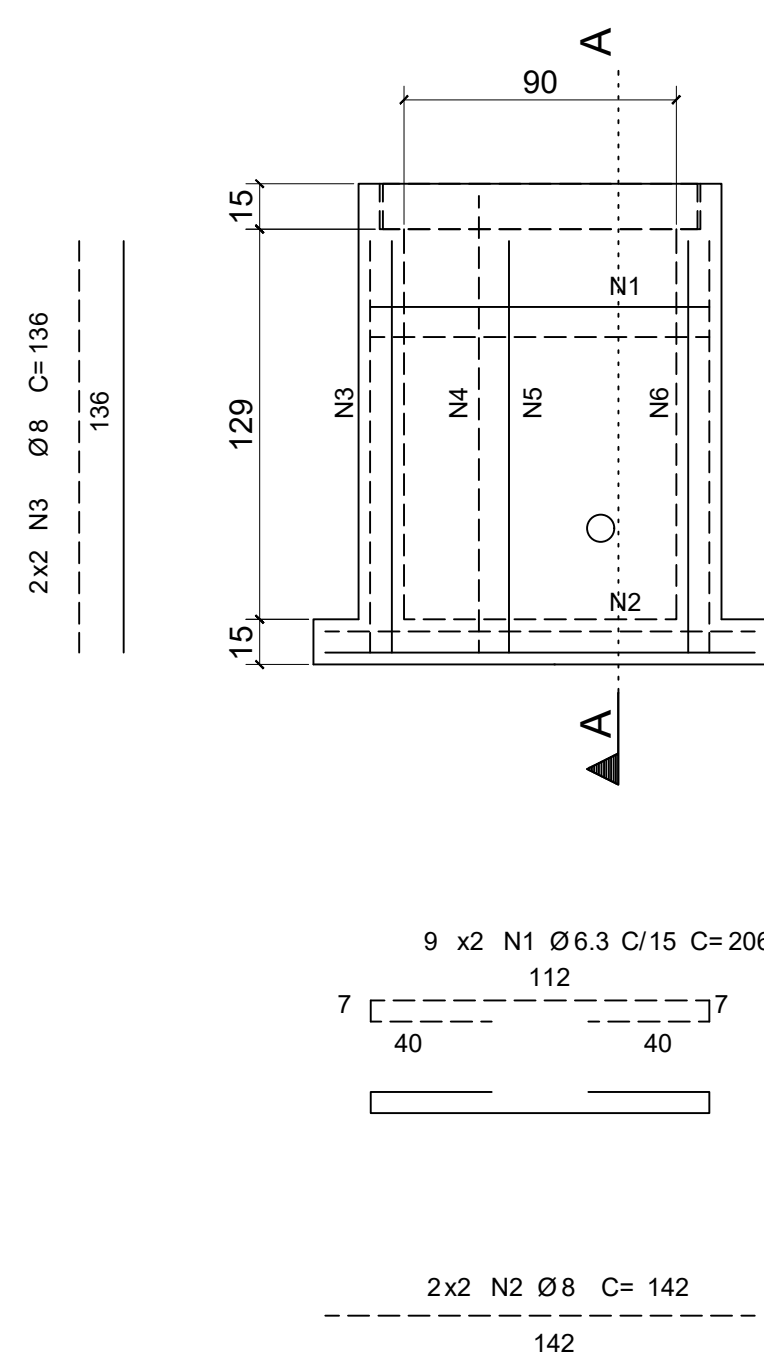
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



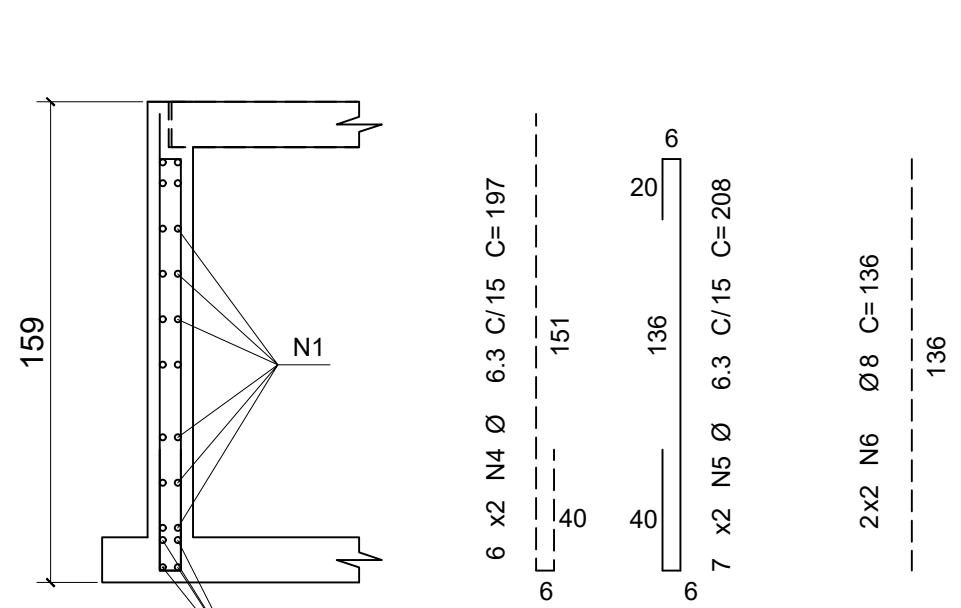
CORTE A-A



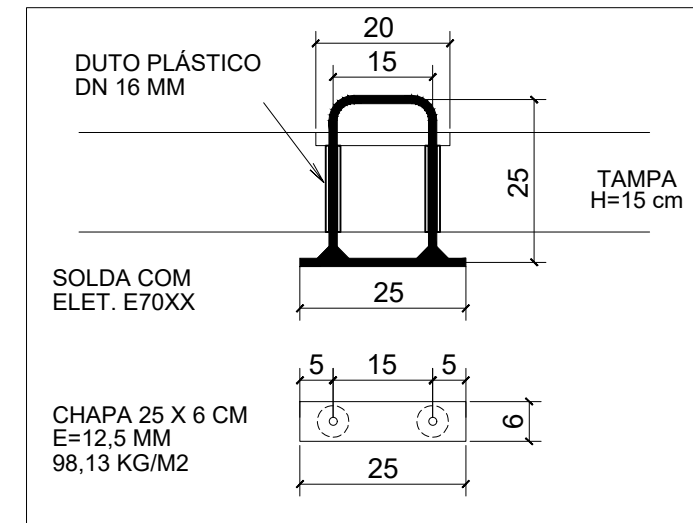
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



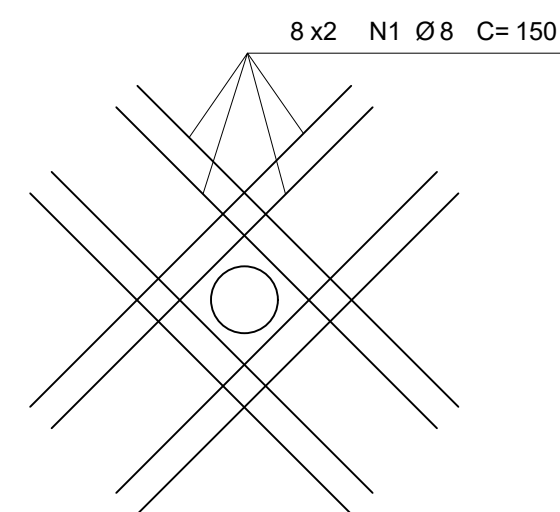
CORTE A-A



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

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

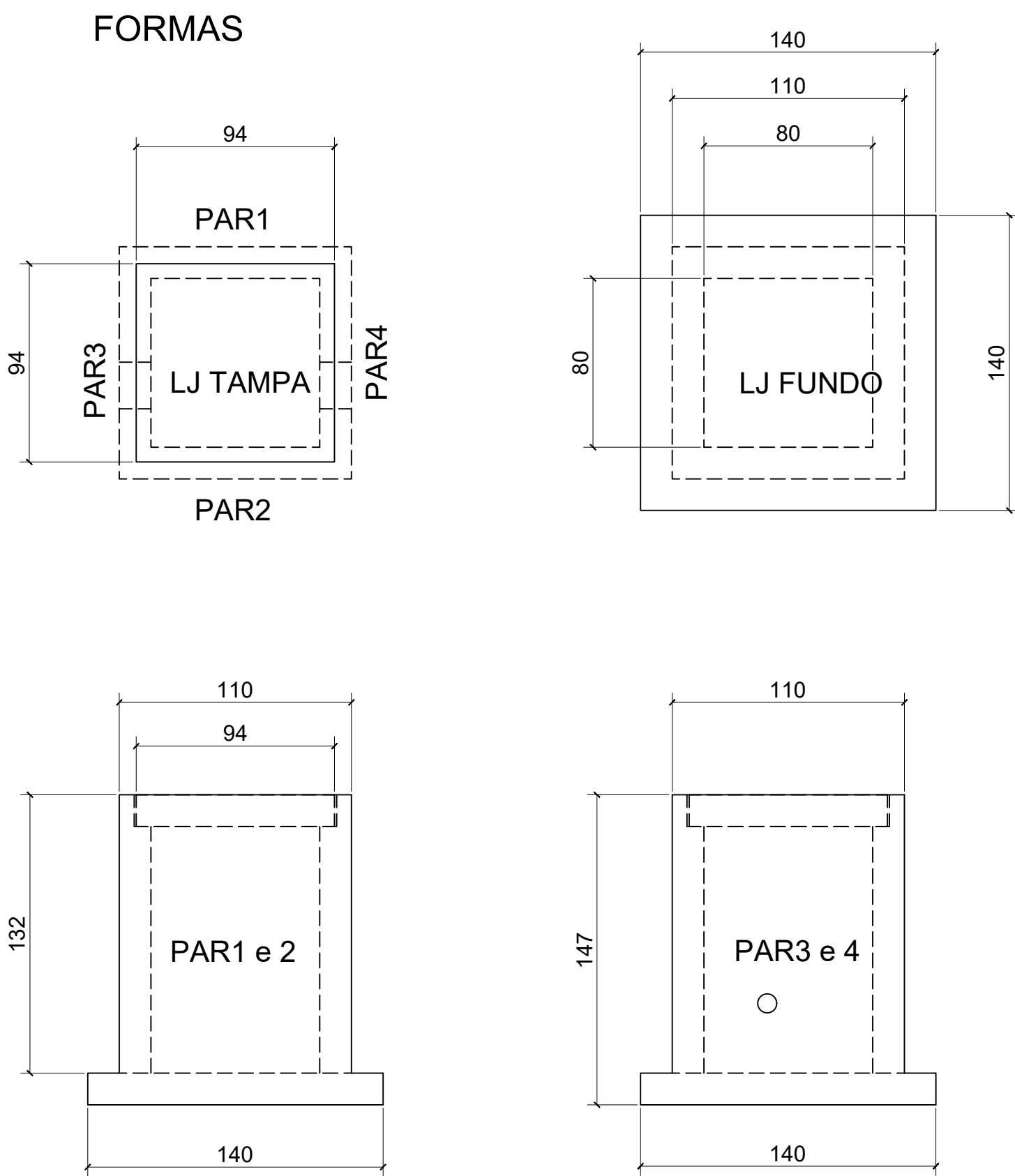
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	335	82
50A	8	93	37
50A	12.5	48	46
Peso Total 50A =		165 Kg	

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

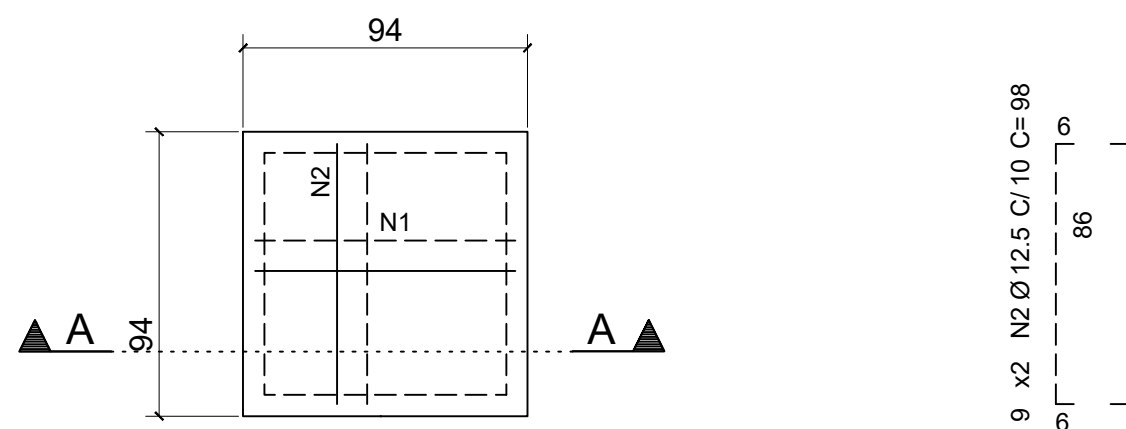
NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG, GRAADO; 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)
- COBRIMENTOS 4.0 CM
- 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.
- CONSULTAR TECNLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- 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.
- A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.

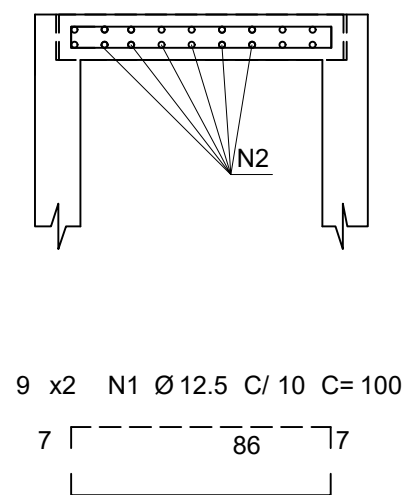
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
			DESENHADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 01
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ		PRANCHA Nº 01/01
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 50 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:	FCARLOS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 50 REGISTRO.dwg	DATA:	DEZ/2020



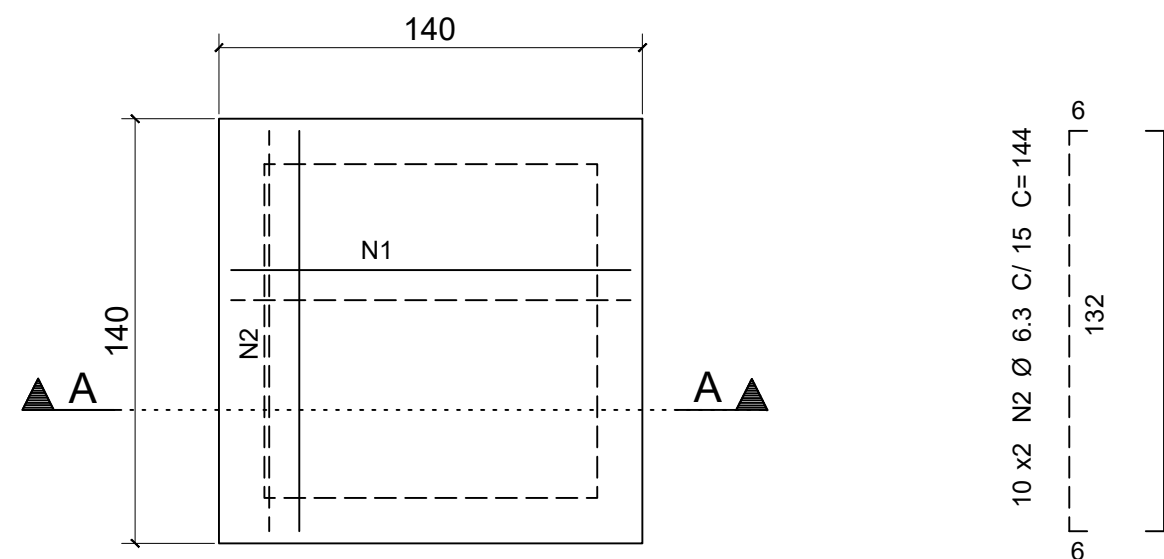
LAJE DA TAMPA



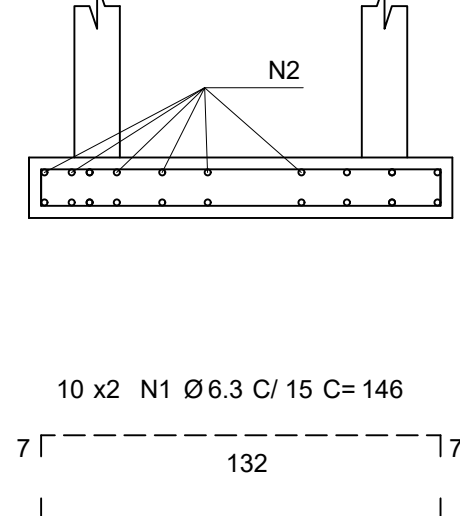
CORTE A-A



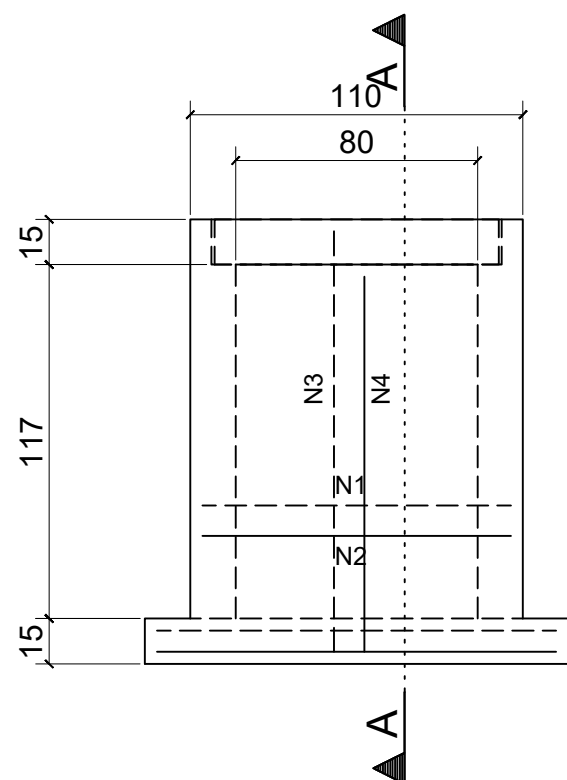
LAJE DE FUNDO



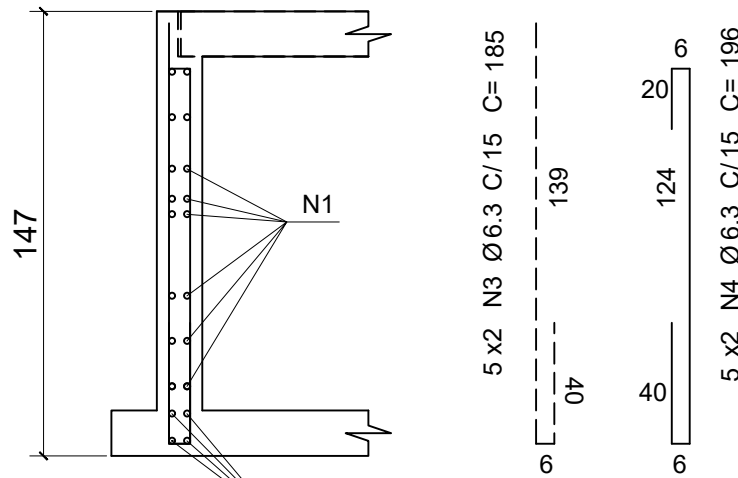
CORTE A-A



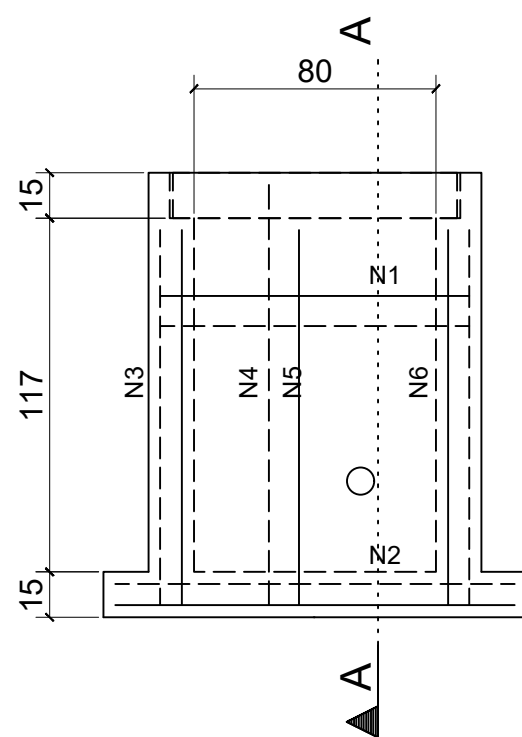
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



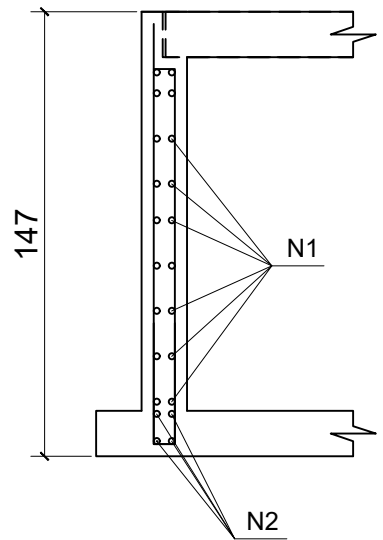
CORTE A-A



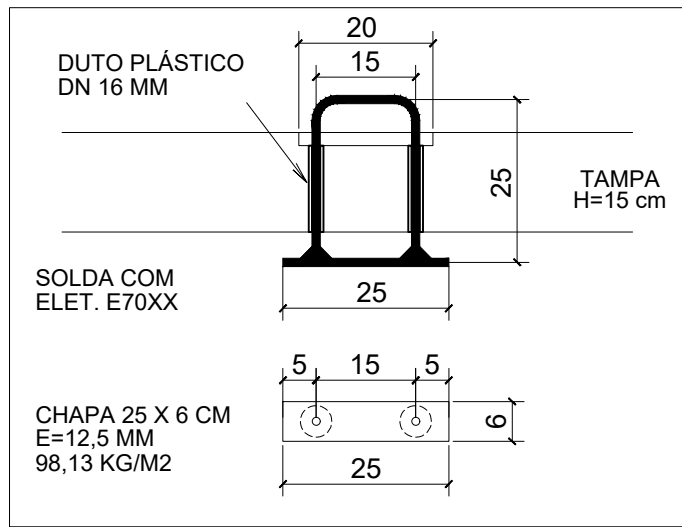
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



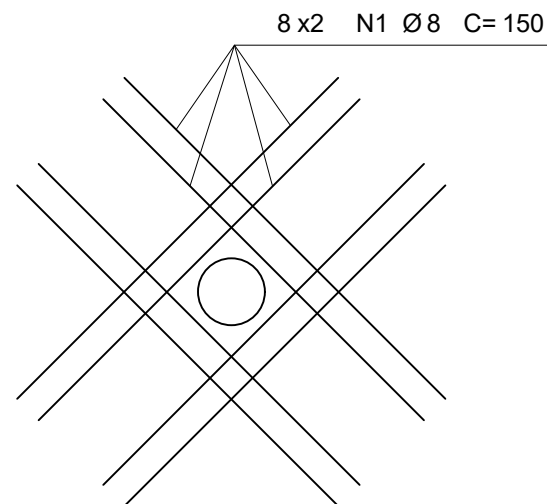
CORTE A-A



ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12.5 MM LISA (X4)



REFORÇO FURO DO TUBO



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT (cm)	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			
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	PESO (kg)
	N1	12.5	3,0
	N2	250X6X12.5	6,0
	PESO TOTAL MR 250		9,0

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG, GRAUADO, 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)
 - COBRIMENTOS 4.0 CM
 - 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.
 - CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - 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.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOARTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

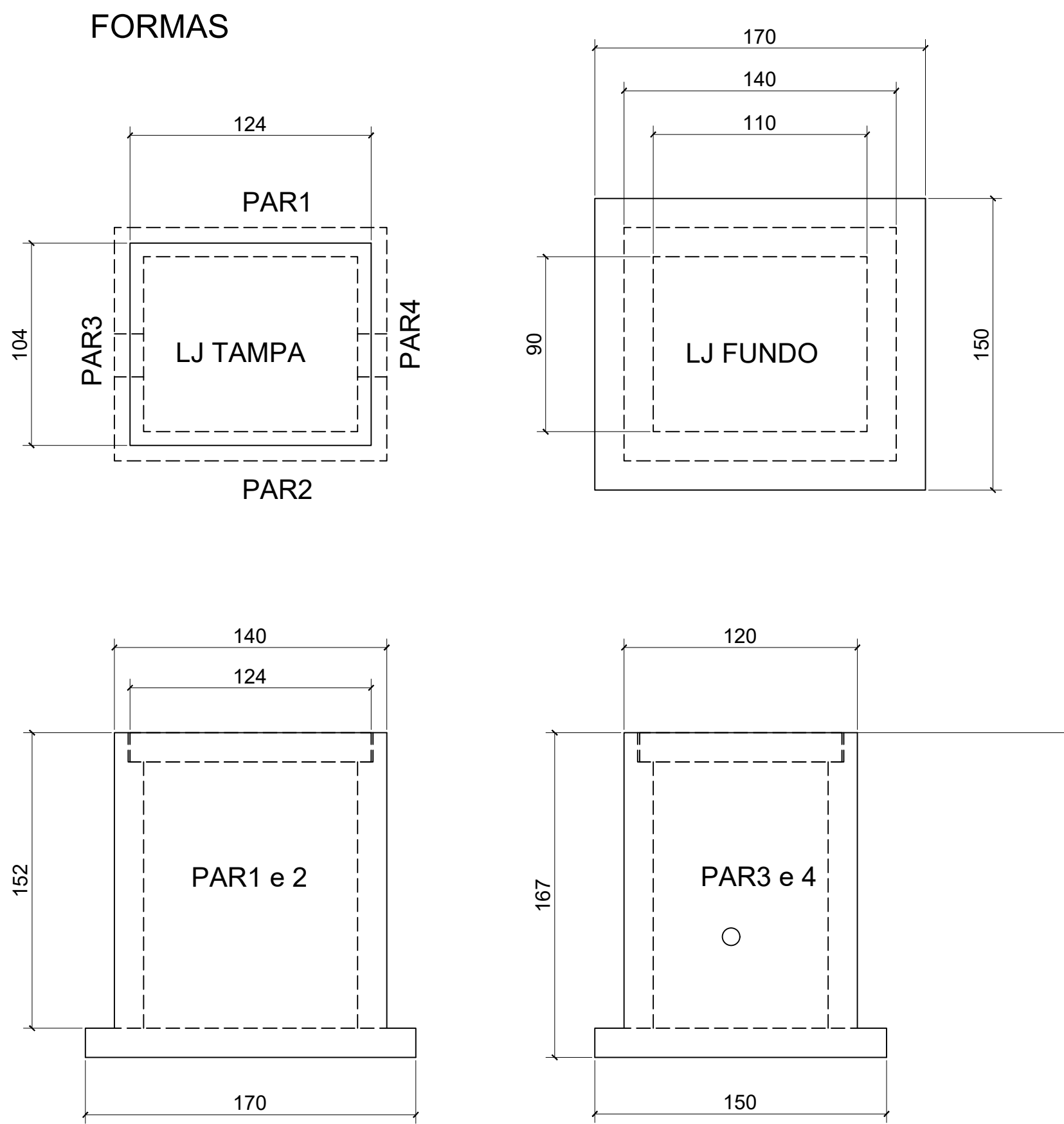
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

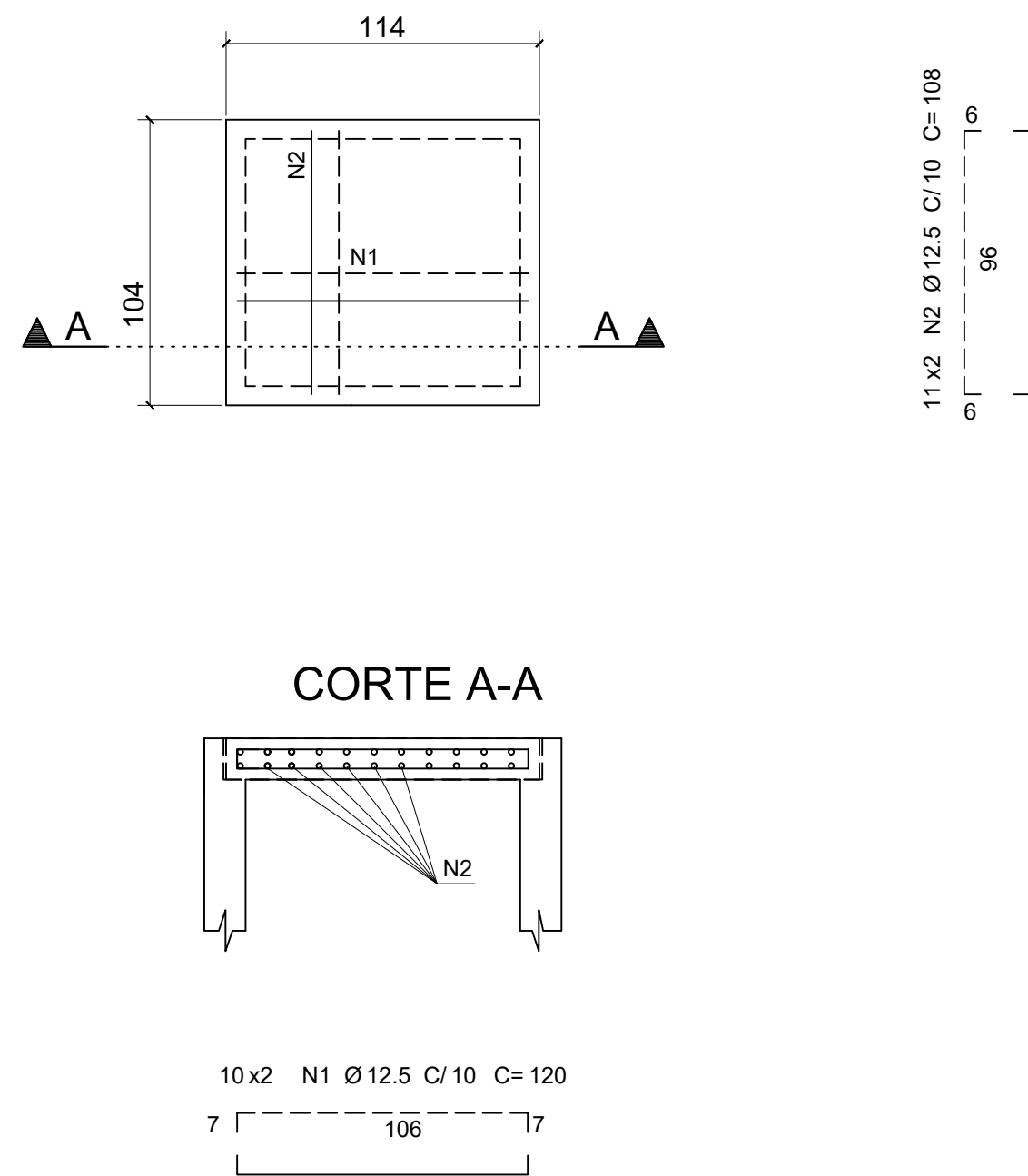
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 01	PRANCHA Nº 01/01
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ			
	PROJETO BÁSICO			
	PROJETO ESTRUTURAL REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 150 CAIXA DE DESCARGA			

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

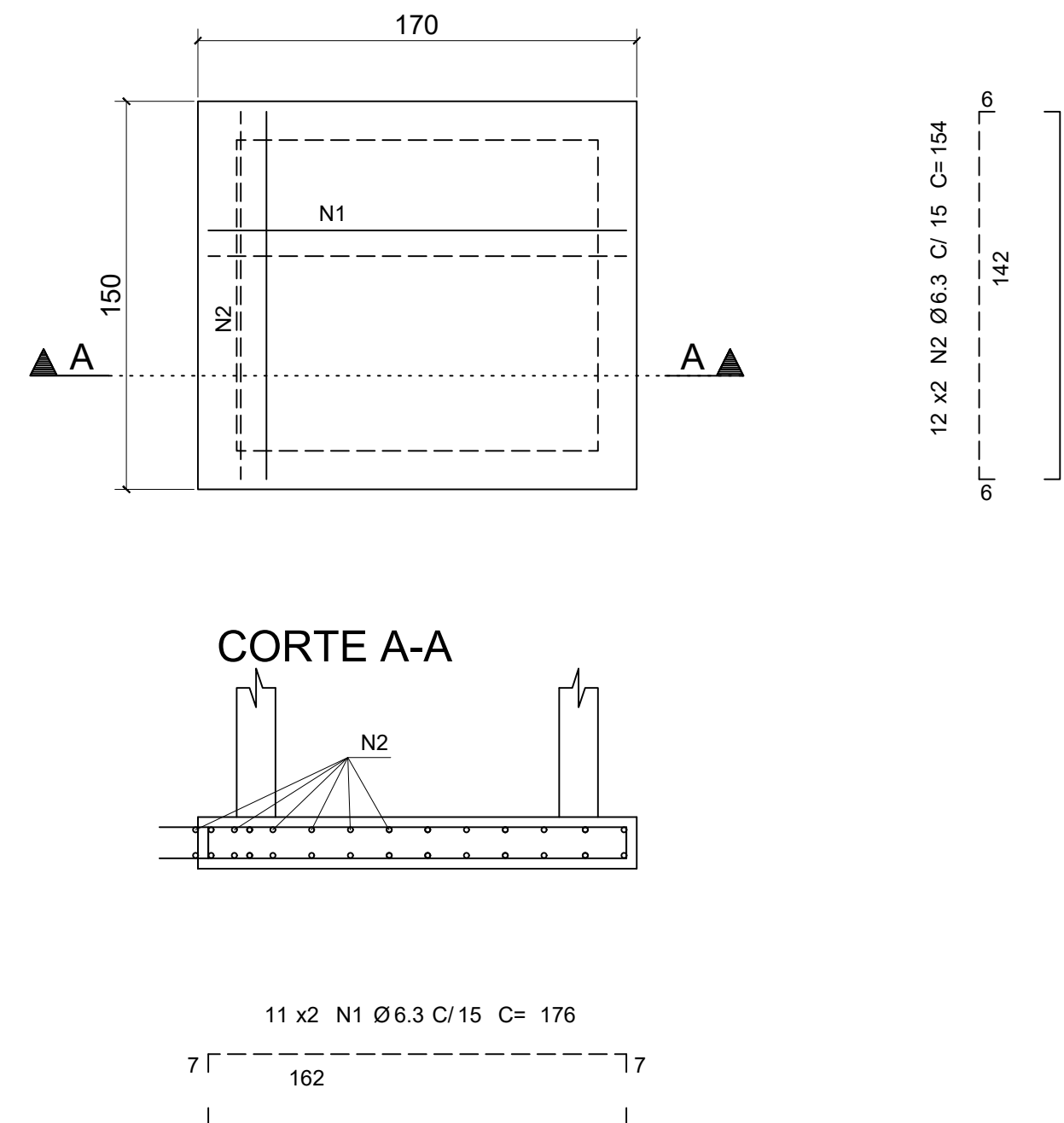
Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE



LAJE DA TAMPA



LAJE DE FUNDO



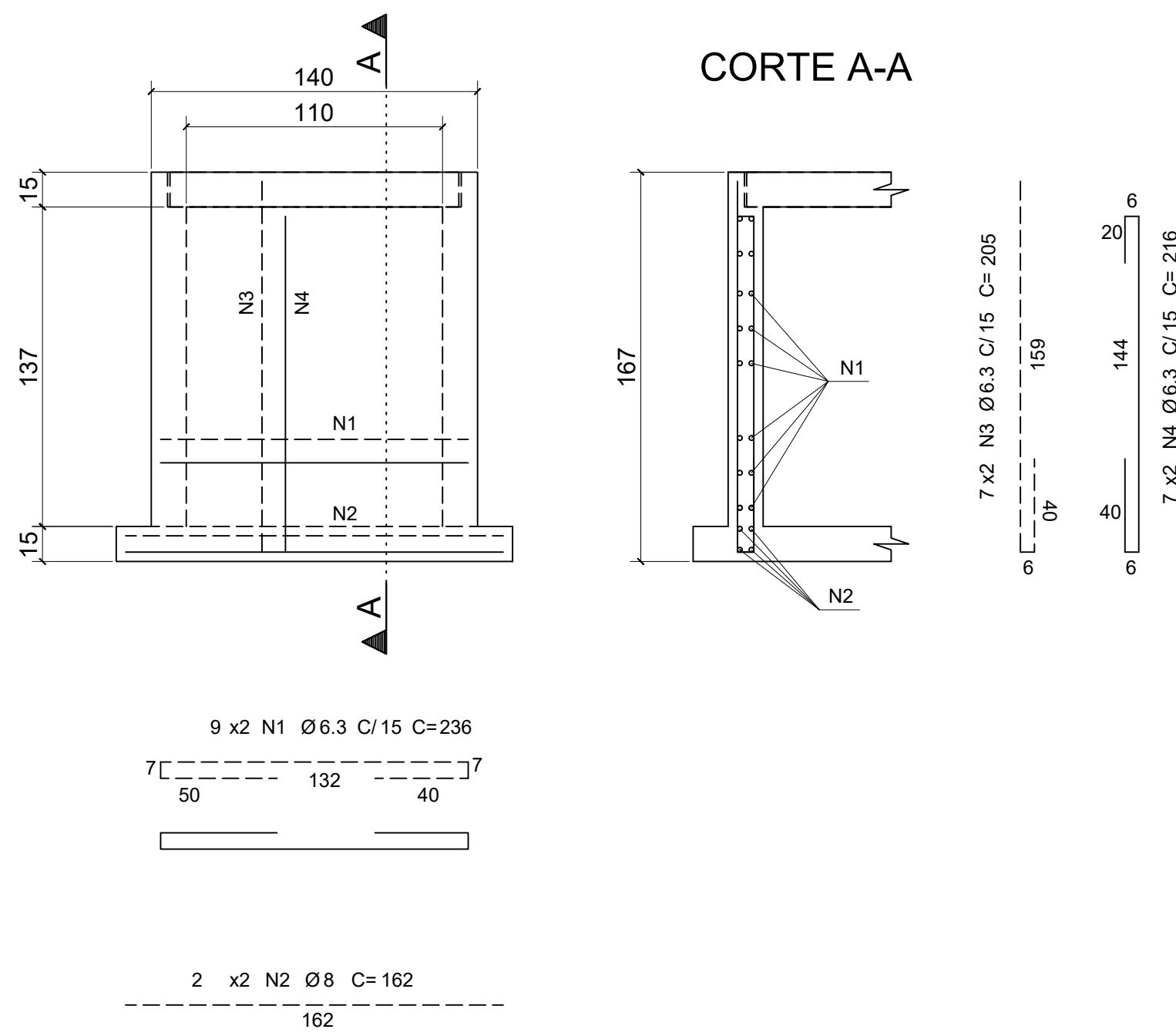
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)	
ARMAÇÃO TAMPA						
50A	N1	12.5	20	120	2400	
	N2	12.5	22	108	2376	
ARMAÇÃO DO FUNDO						
50A	N1	6.3	22	176	3872	
	N2	6.3	24	154	3696	
ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2)						
50A	N1	6.3	36	236	8496	
	N2	8	8	162	1296	
	N3	6.3	14	205	2870	
	N4	6.3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

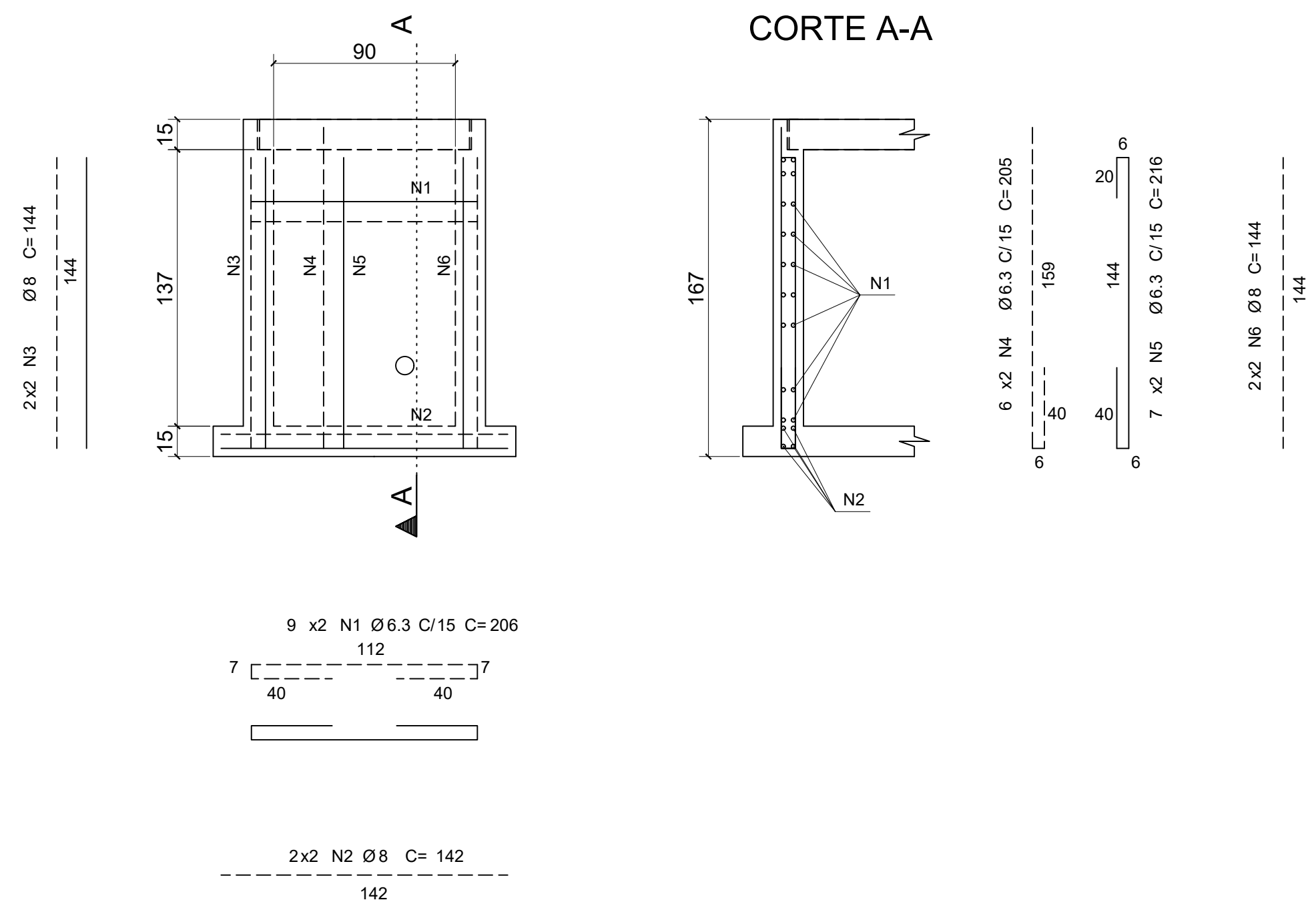
ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM				
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	QUANT	PESO (kg)
	N1	12.5	4	3,0
	N2	250X6X12.5	4	6,0
	PESO TOTAL MR 250			9,0

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG, GRAADO; 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)
 - COBRIMENTOS 4.0 CM
 - 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.
 - CONSULTAR TECNOLÓGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - 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.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOARTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.

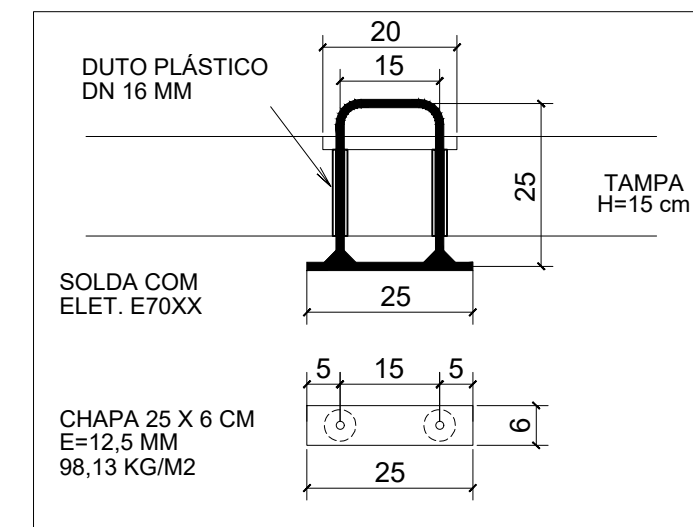
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



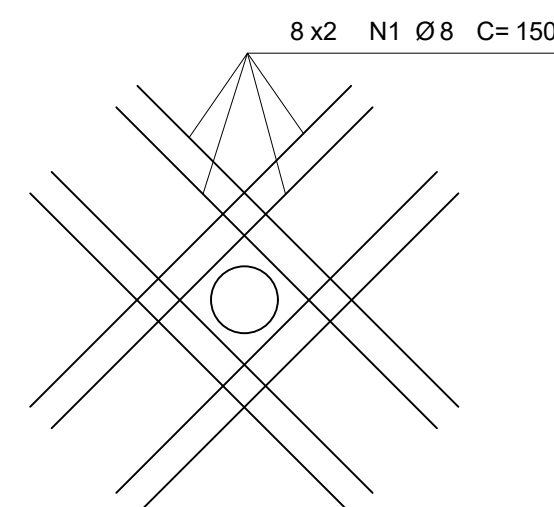
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12.5 MM LISA (X4)

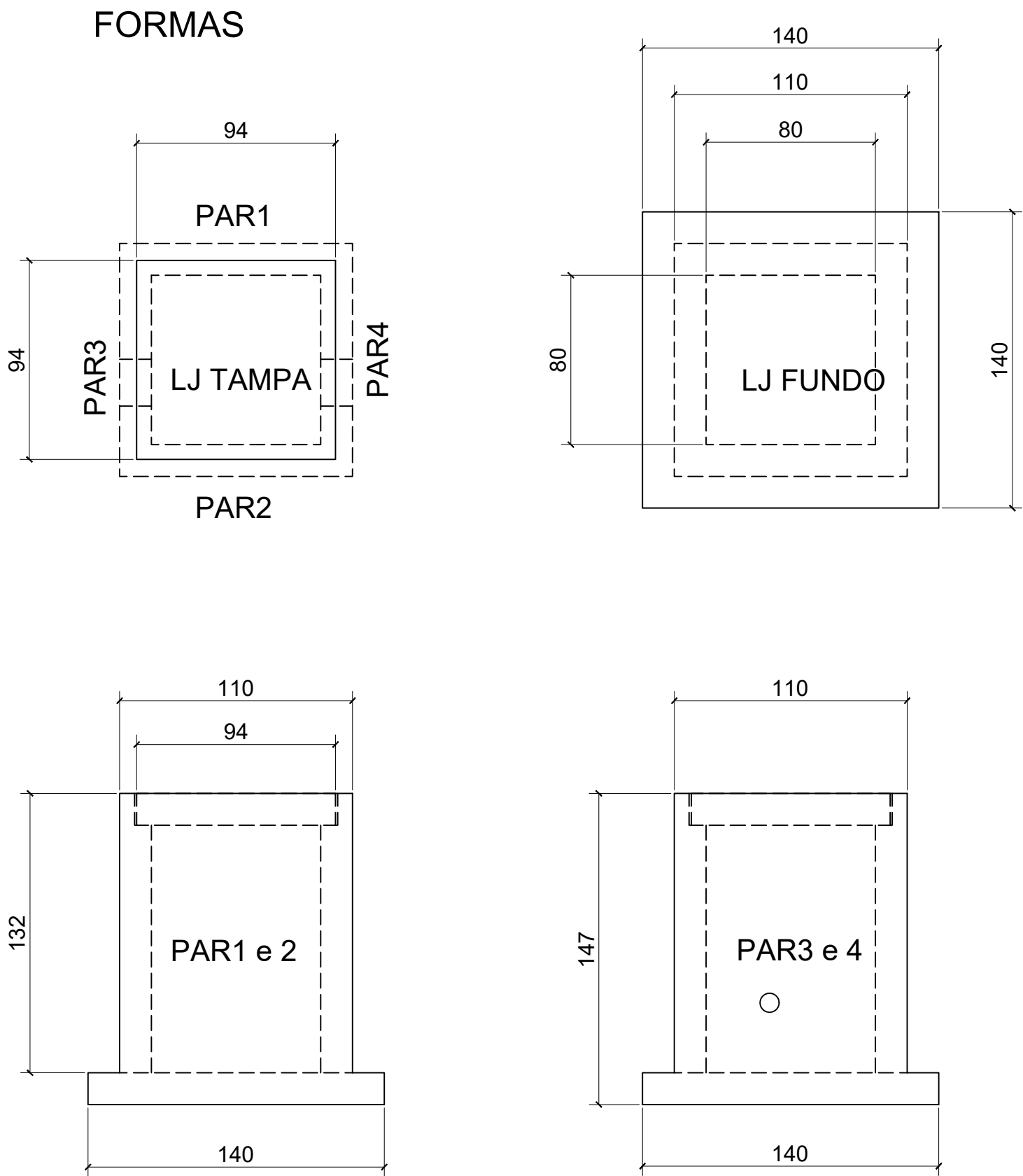


REFORÇO FURO DO TUBO

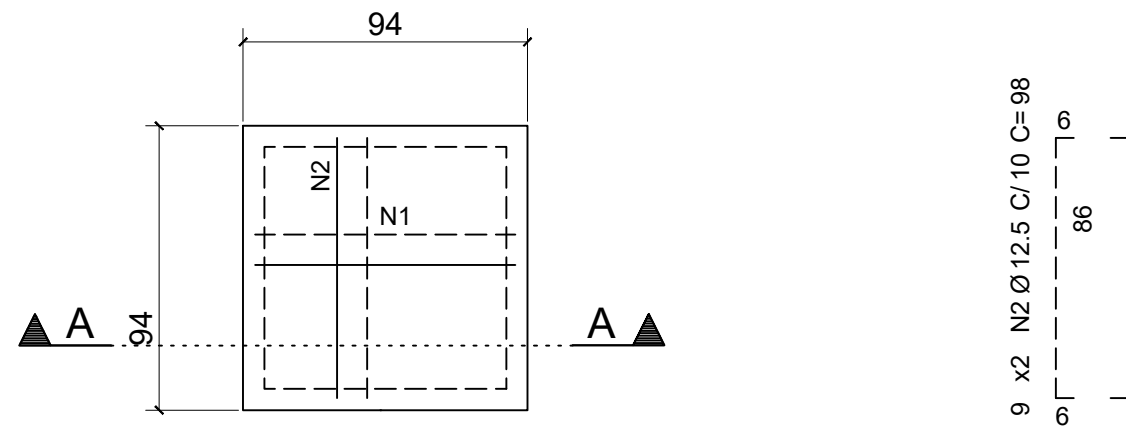


Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

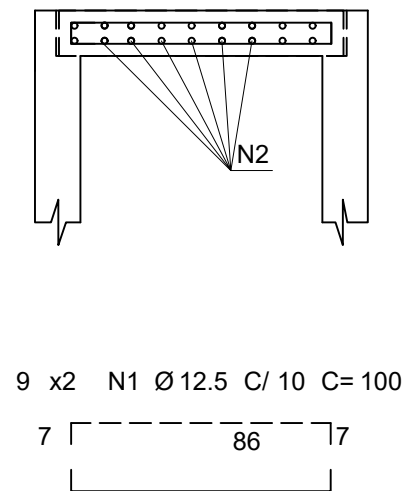
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO DESENHADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 01	PRANCHA Nº 01/01
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ		
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 150 CAIXA DE REGISTRO		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG.º JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG.º BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG.º VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	FCARLOS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 150 REGISTRO.dwg	DATA:	DEZ/2020



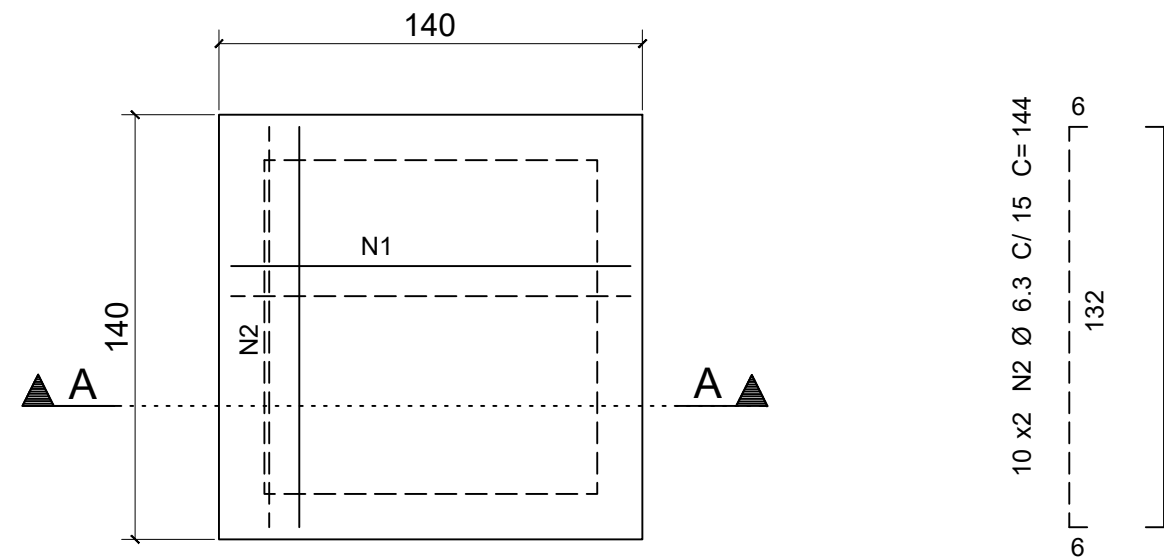
LAJE DA TAMPA



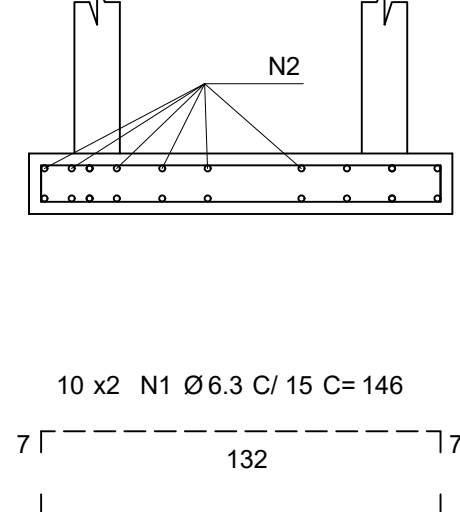
CORTE A-A



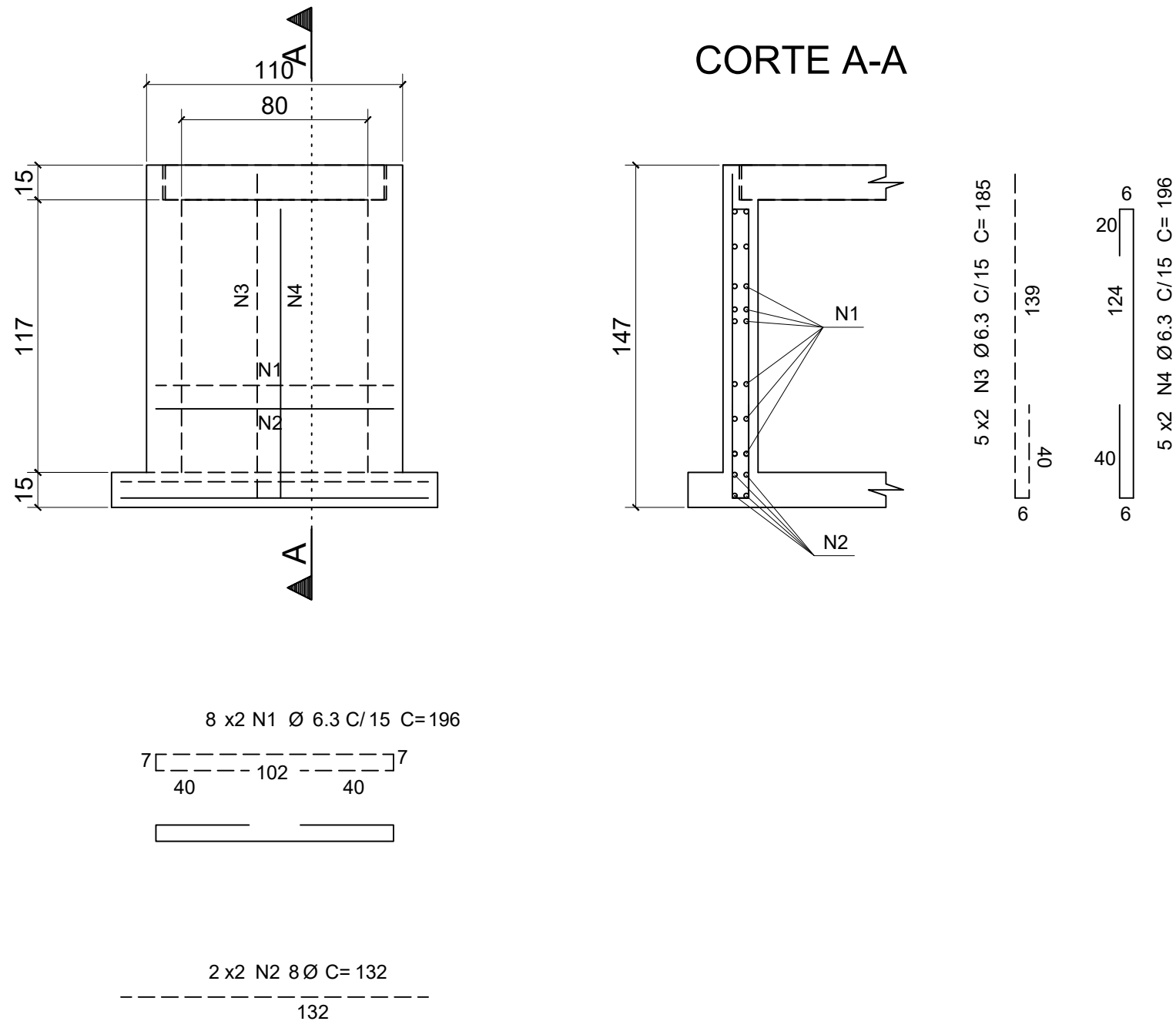
LAJE DE FUNDO



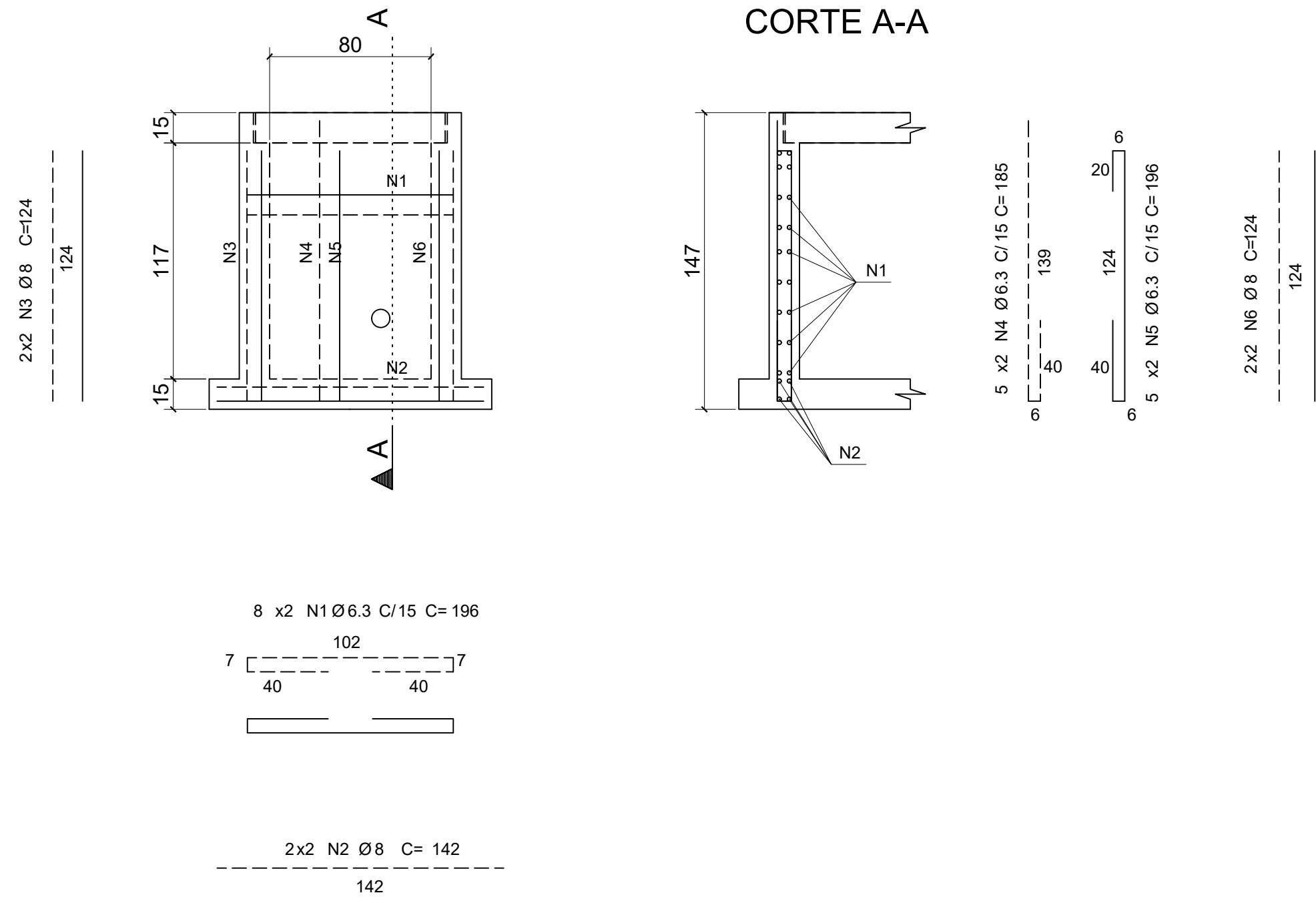
CORTE A-A



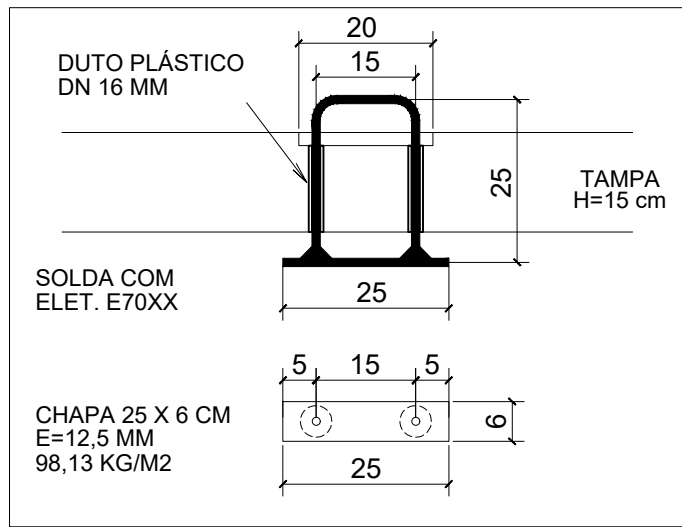
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



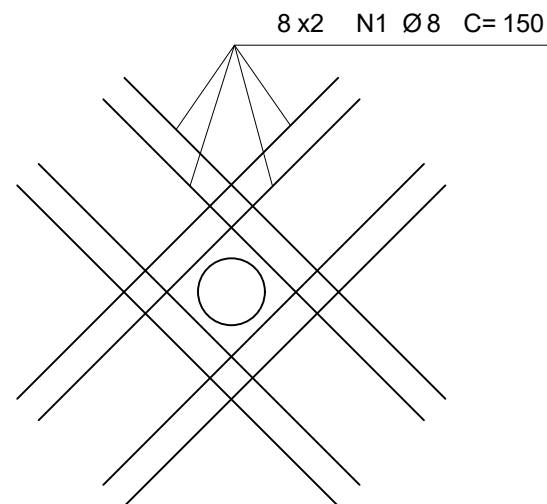
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



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

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	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			
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	PESO (kg)
	N1	12.5	3,0
	N2	250X6X12.5	6,0
	PESO TOTAL MR 250		9,0

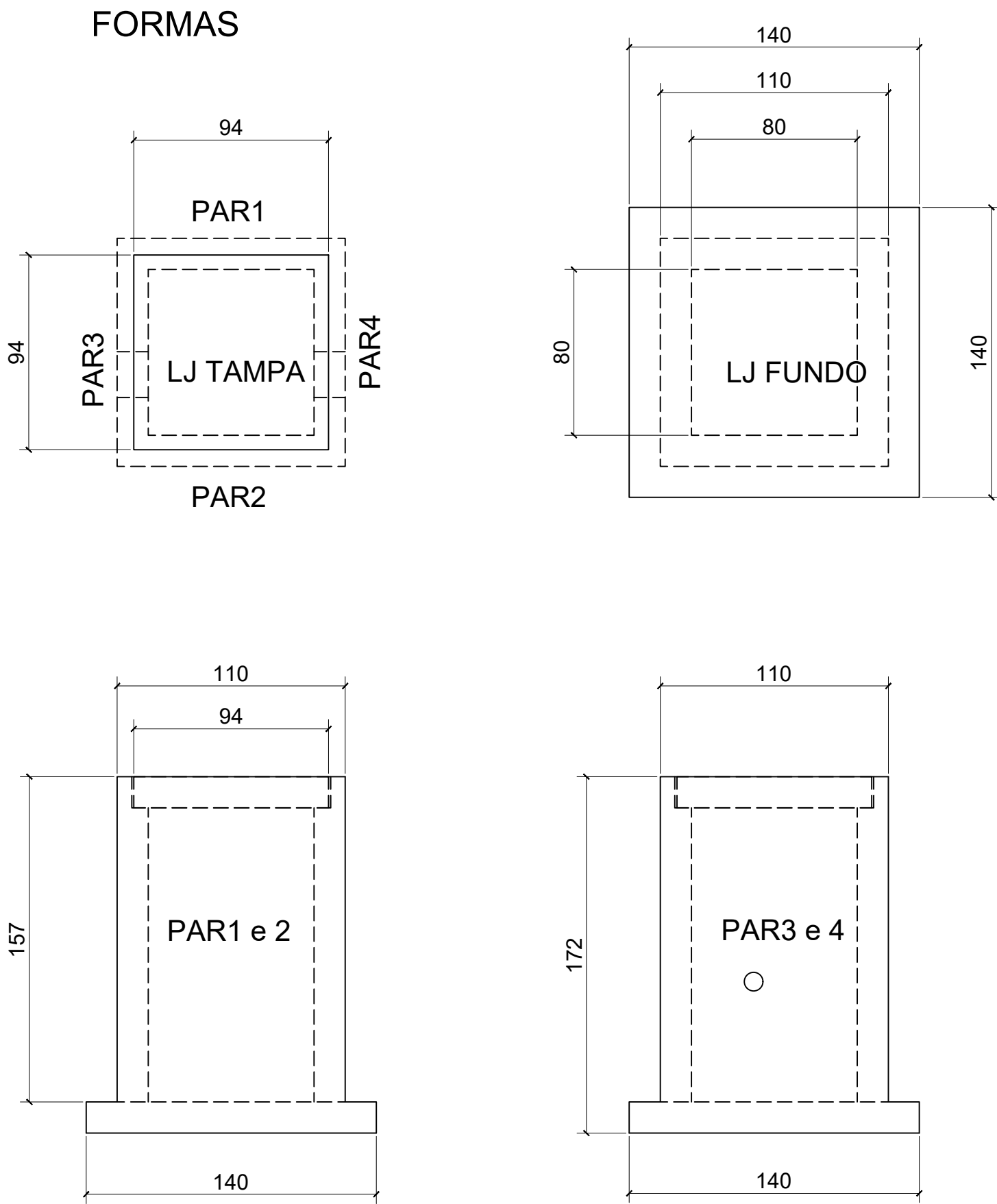
- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG, GRAADO; GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
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)
 - COBRIMENTOS 4.0 CM
 - 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.
 - CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

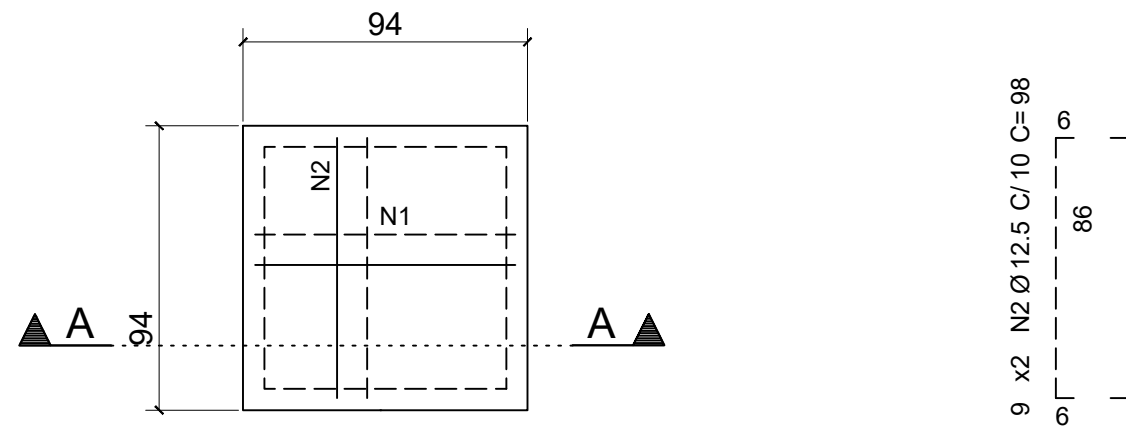
REVISÃO

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 01	PRANCHA Nº 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			

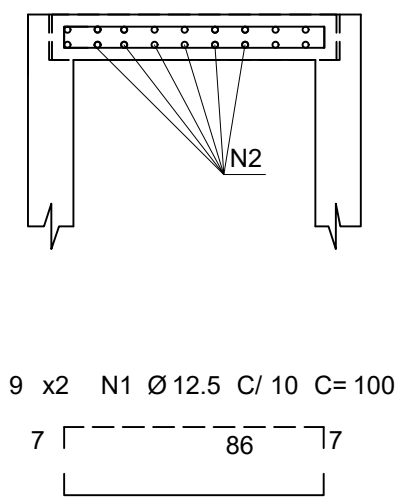
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG.º JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG.º BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG.º VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	FCARLOSF	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 200 E DN 250 DESCARGA.dwg	DATA:	DEZ/2020



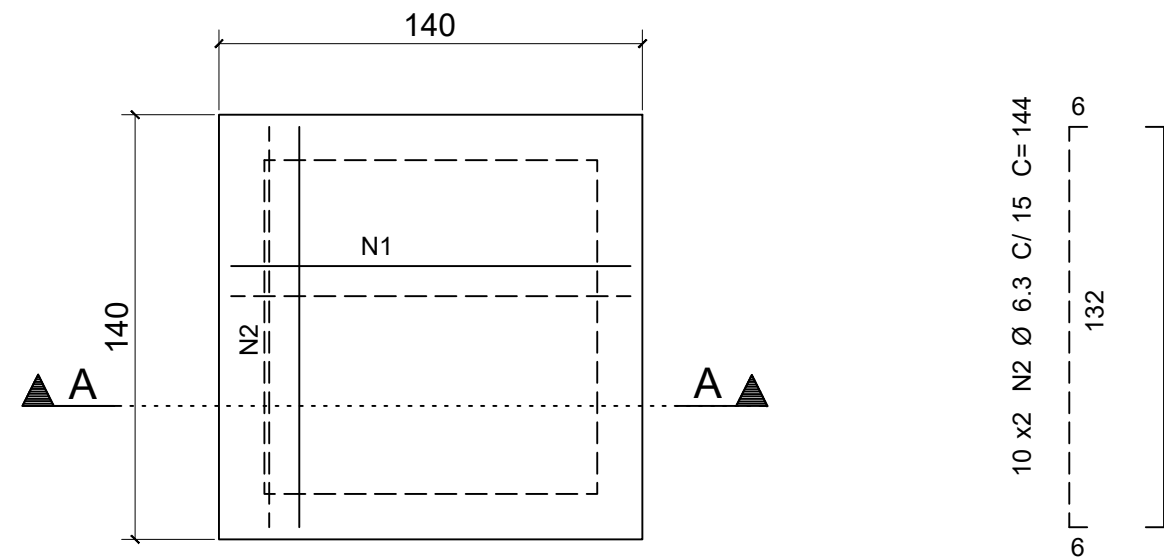
LAJE DA TAMPA



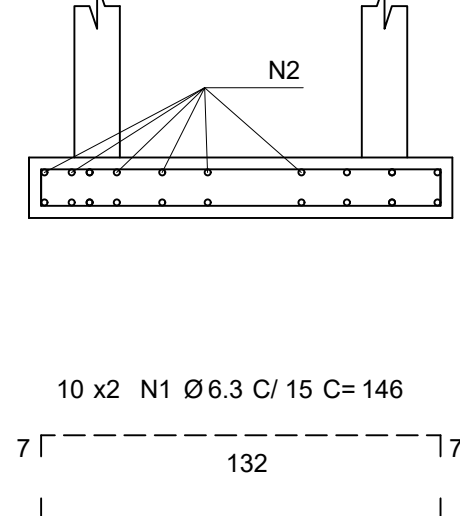
CORTE A-A



LAJE DE FUNDO



CORTE A-A



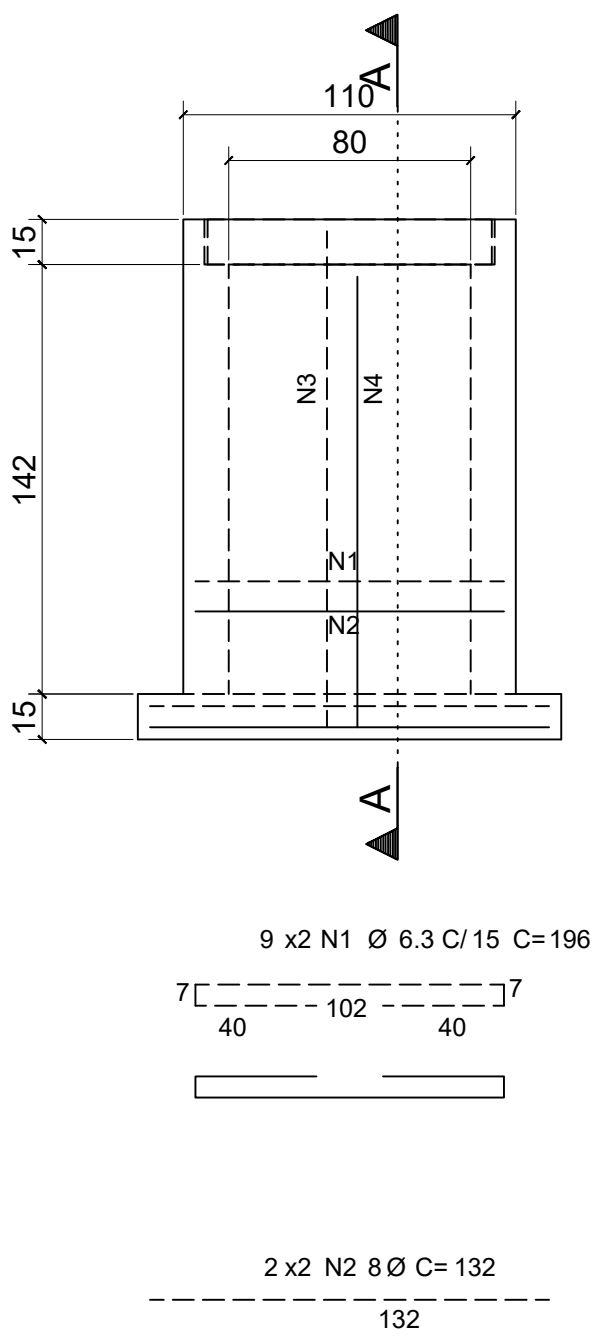
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMAÇÃO TAMPA					
50A	N1	12.5	18	100	1800
50A	N2	12.5	18	98	1764
ARMAÇÃO DO FUNDO					
50A	N1	6.3	20	146	2920
50A	N2	6.3	20	144	2880
ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2)					
50A	N1	6.3	36	196	7056
50A	N2	8	8	132	1056
50A	N3	6.3	10	210	2100
50A	N4	6.3	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	

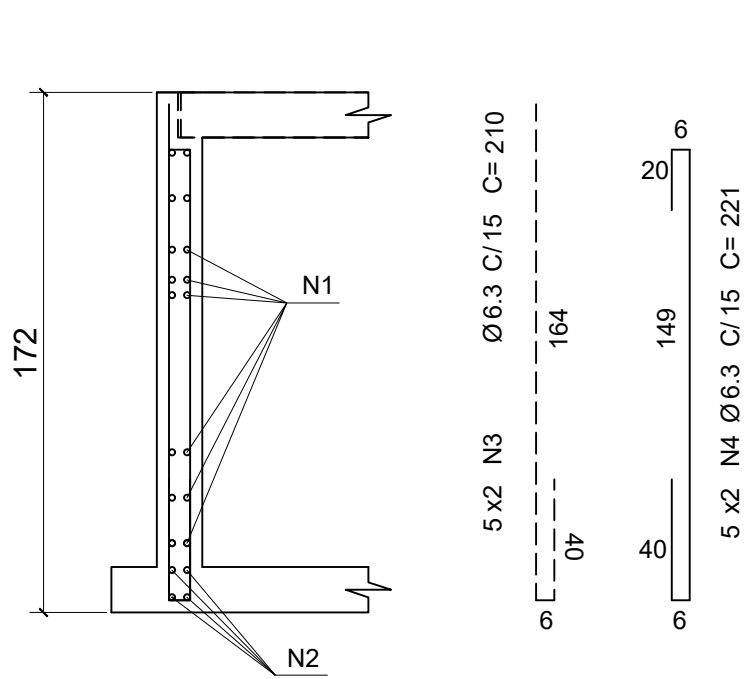
ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM			
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	PESO (kg)
	N1	12.5	3,0
	N2	250X6X12.5	6,0
	PESO TOTAL MR 250		9,0

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG, GRAADO; 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)
 - COBRIMENTOS 4.0 CM
 - 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.
 - CONSULTAR TECNLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - 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.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOARTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

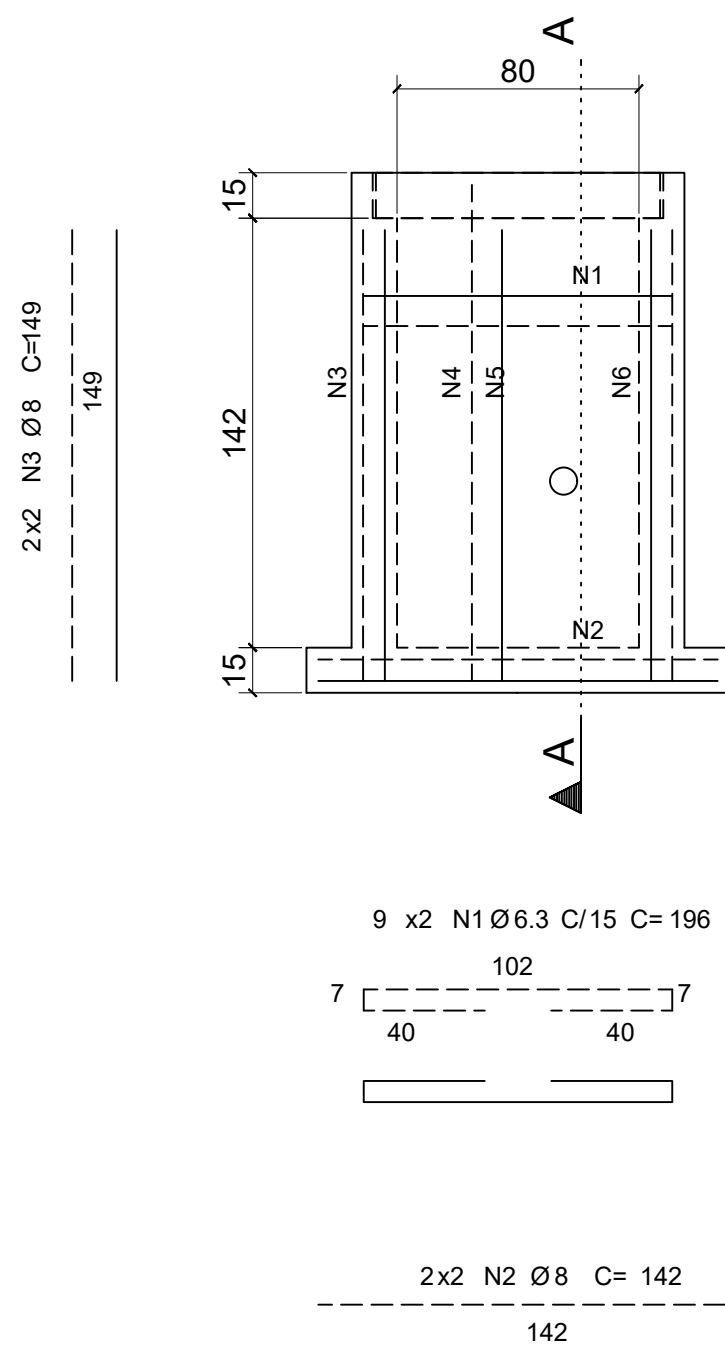
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



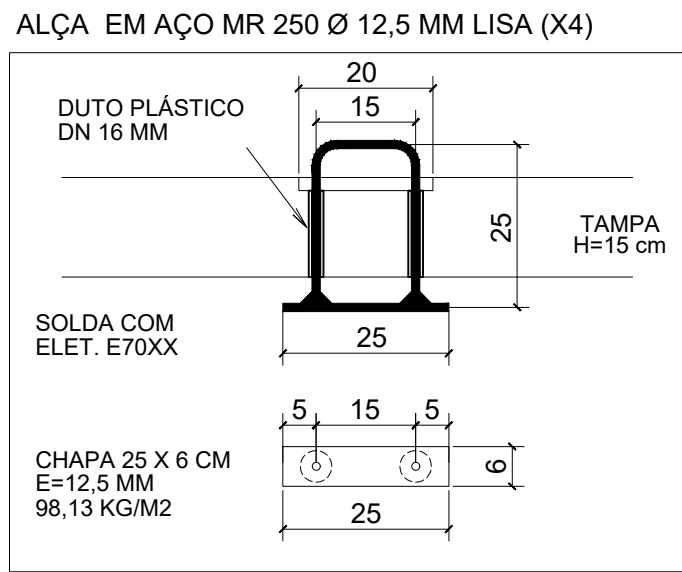
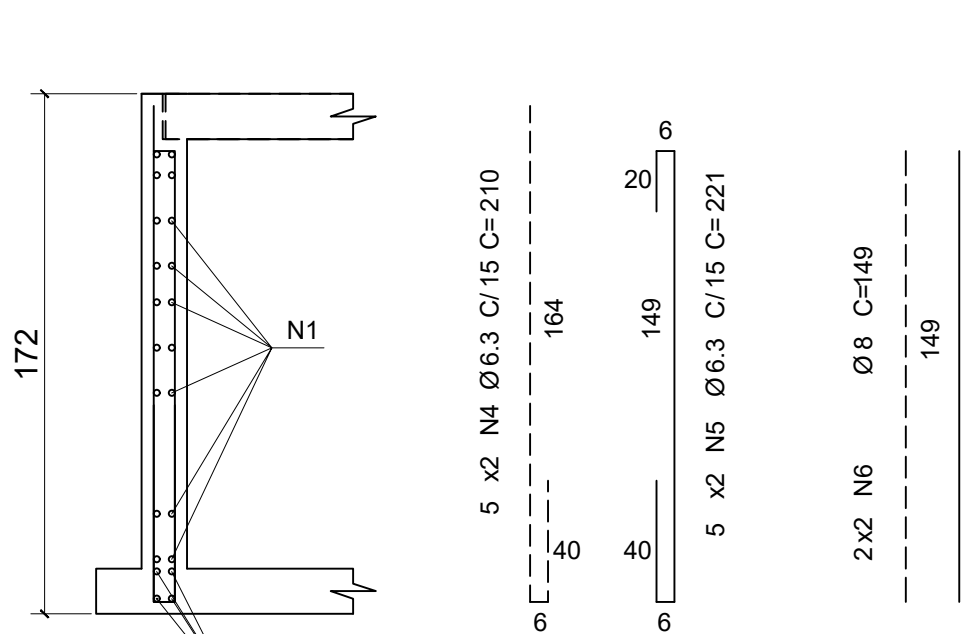
CORTE A-A



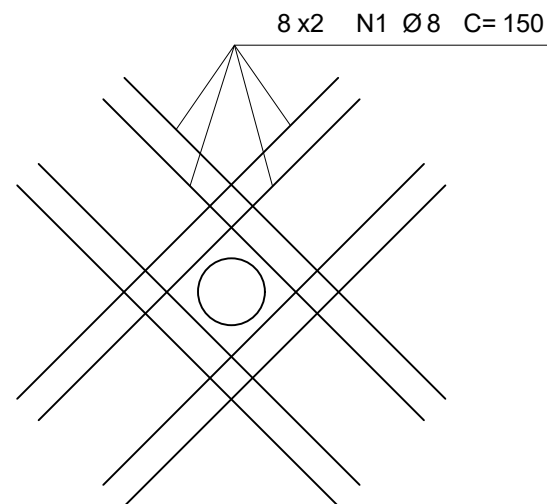
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



CORTE A-A

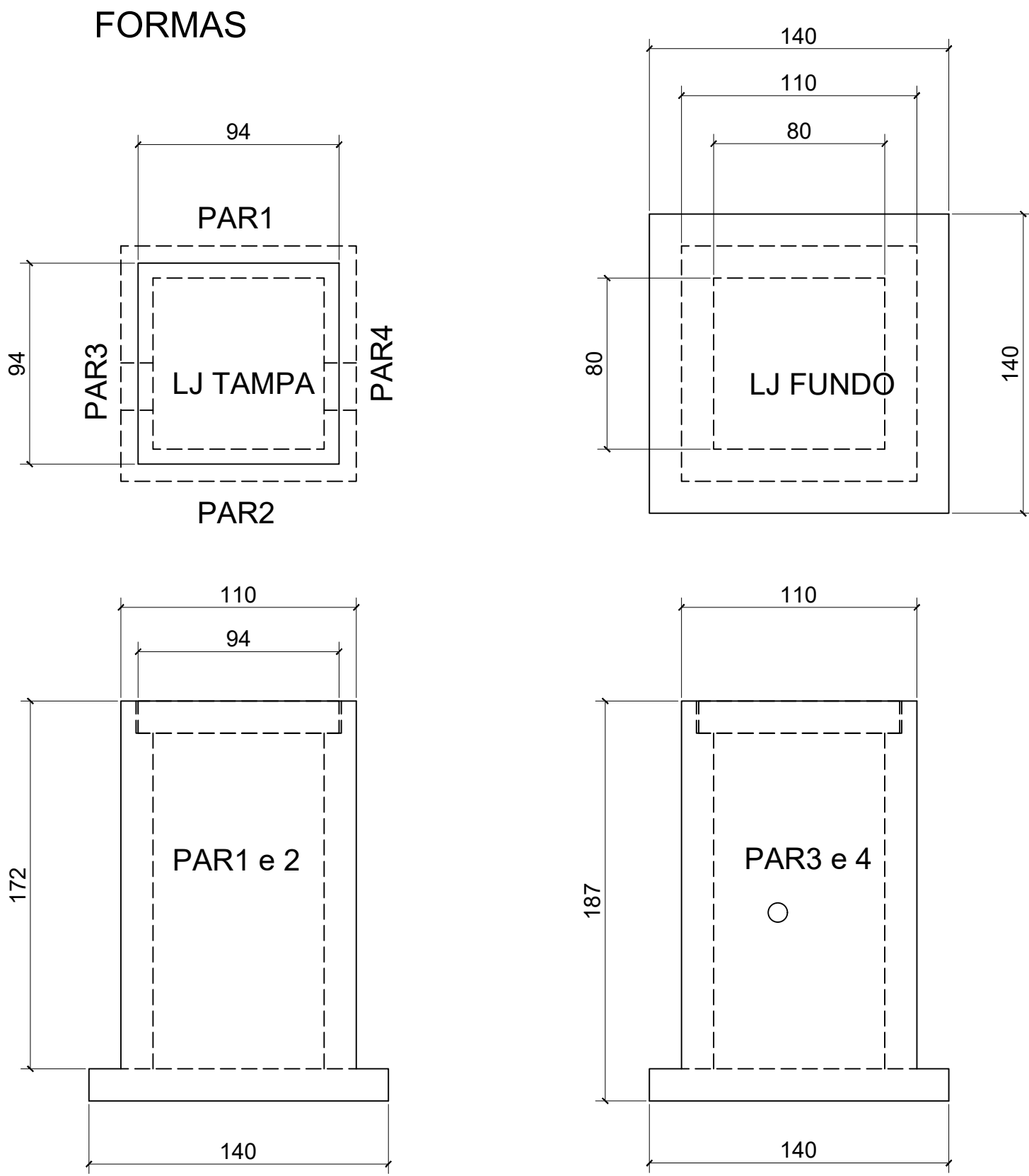


REFORÇO FURO DO TUBO

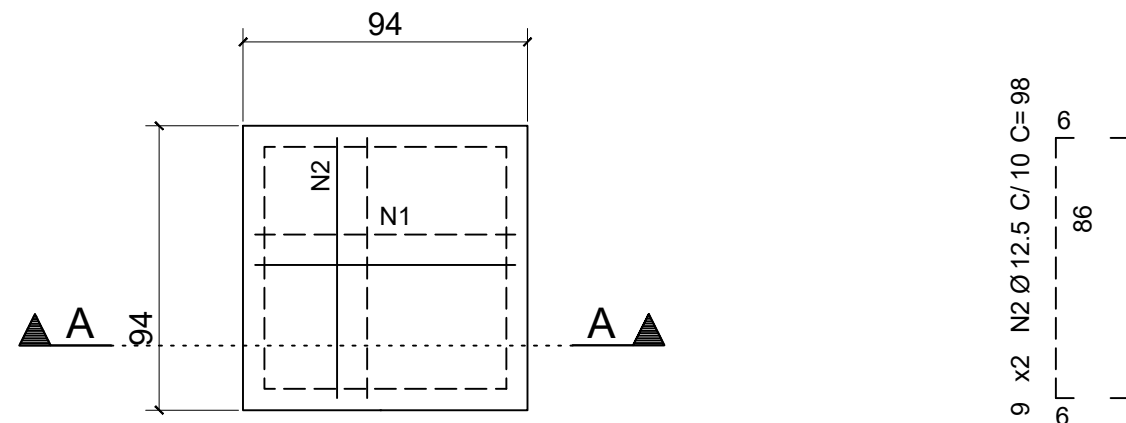


Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE

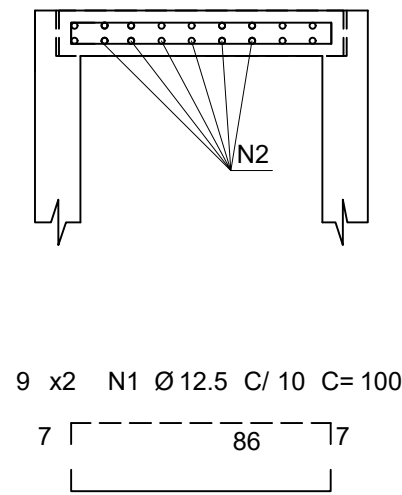
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 01	PRANCHA Nº 01/01
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ		
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 300 CAIXA DESCARGA		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG.º JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG.º BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG.º VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	FCARLOS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 300 DESCARGA.dwg	DATA:	DEZ/2020



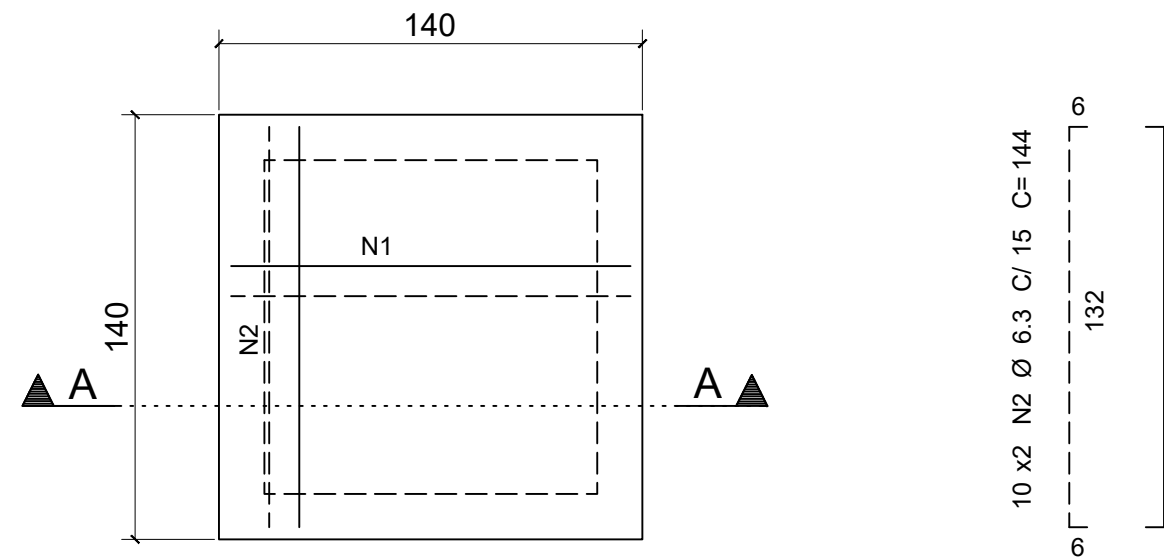
LAJE DA TAMPA



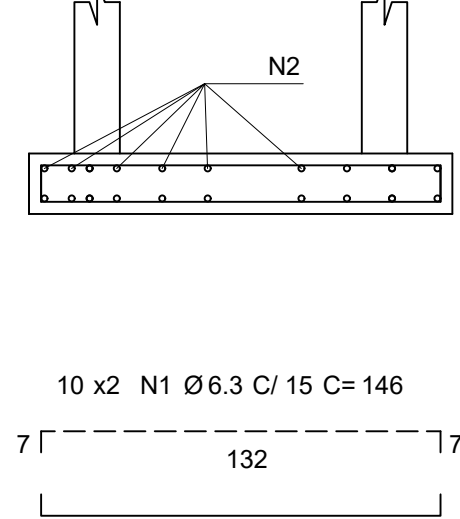
CORTE A-A



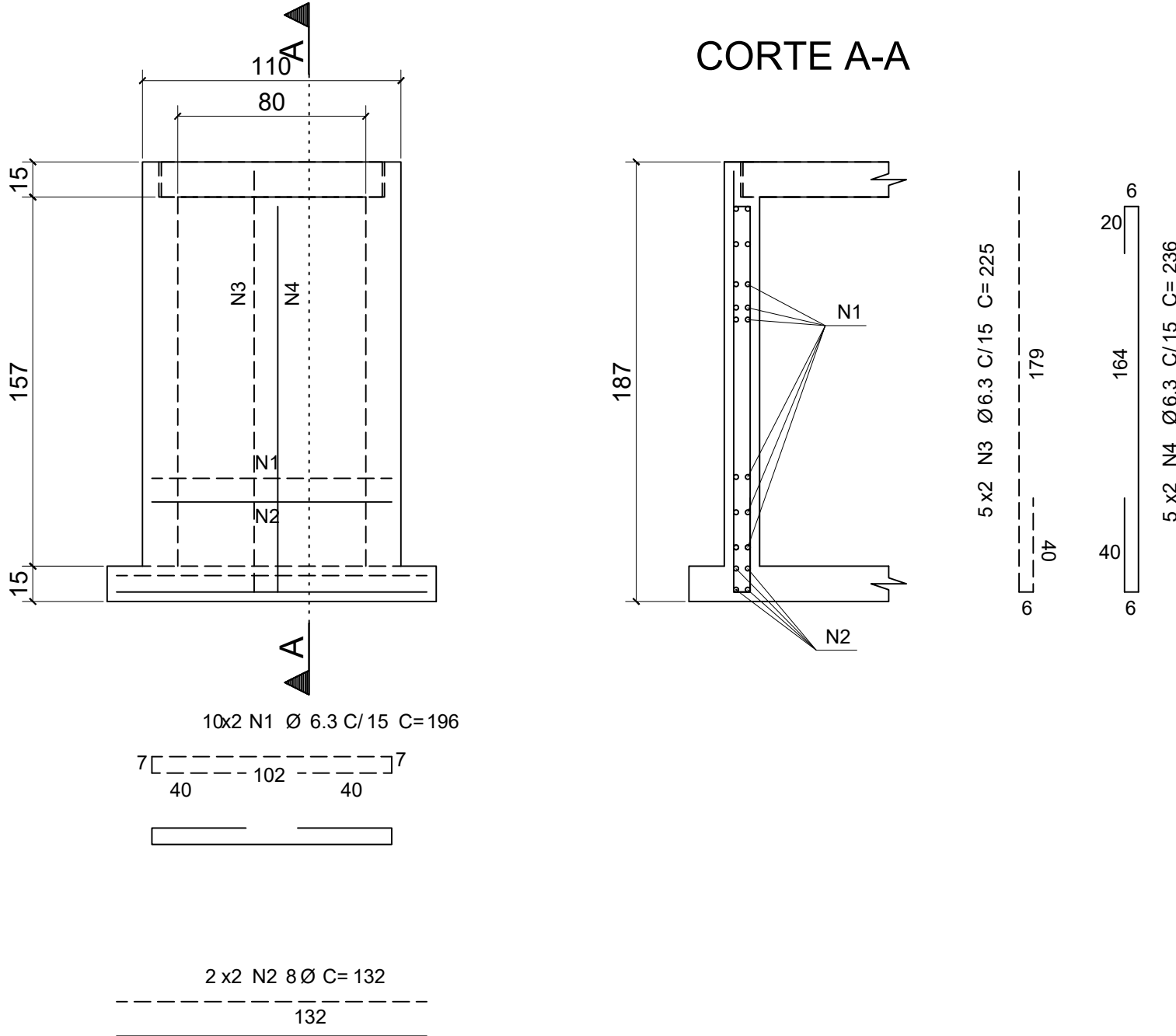
LAJE DE FUNDO



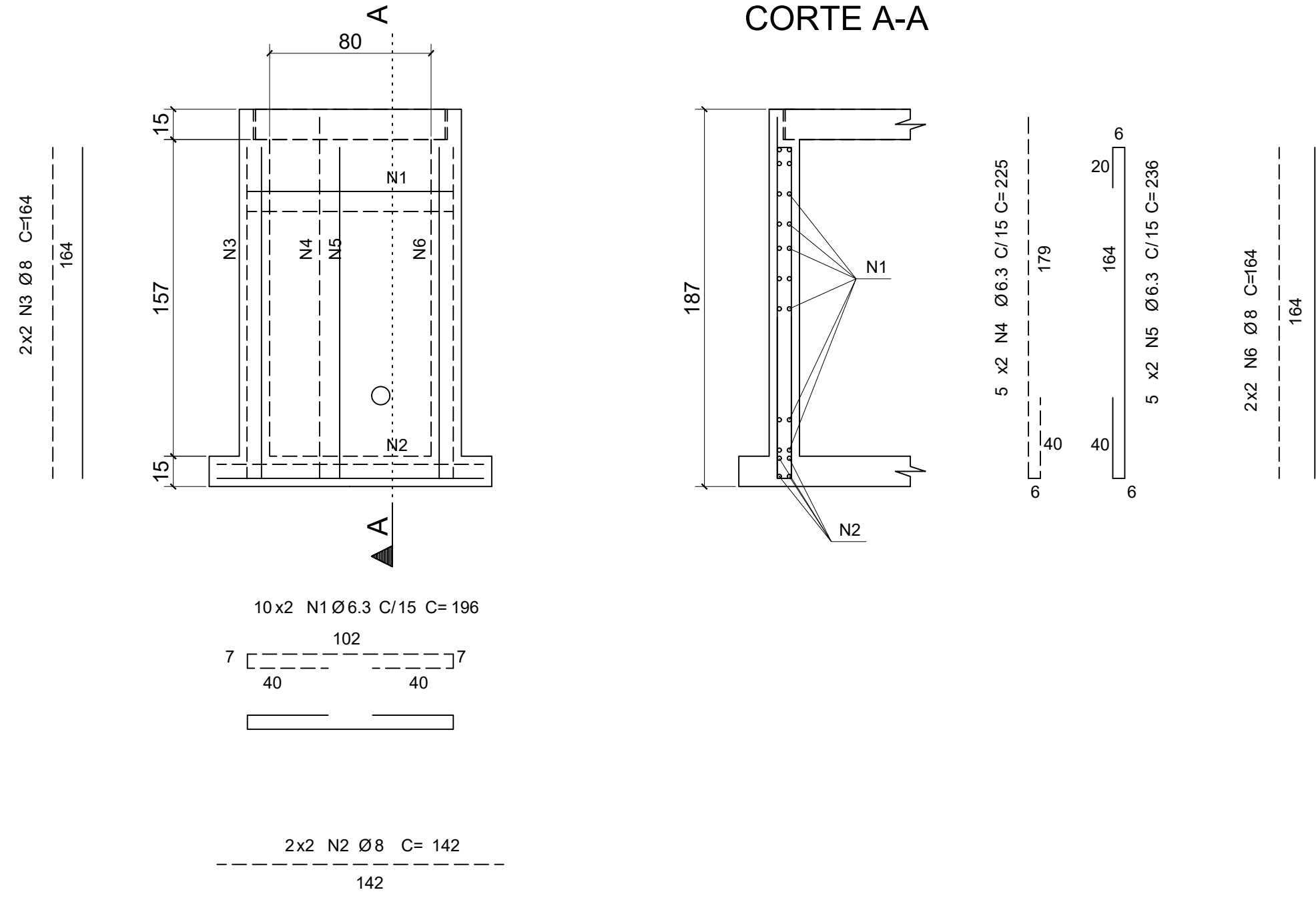
CORTE A-A



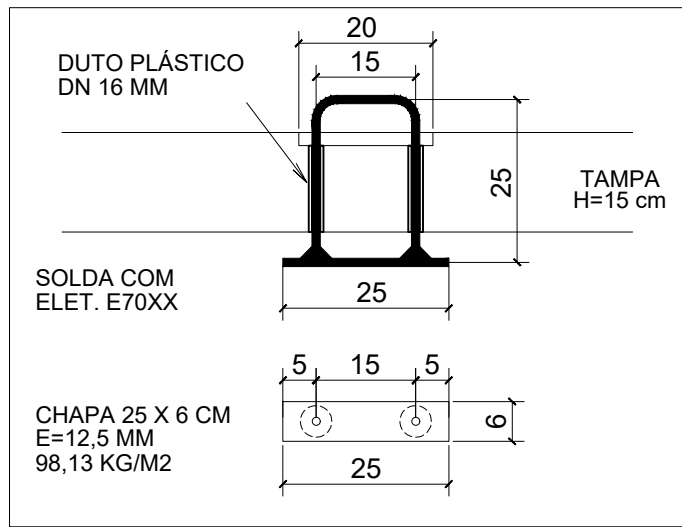
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



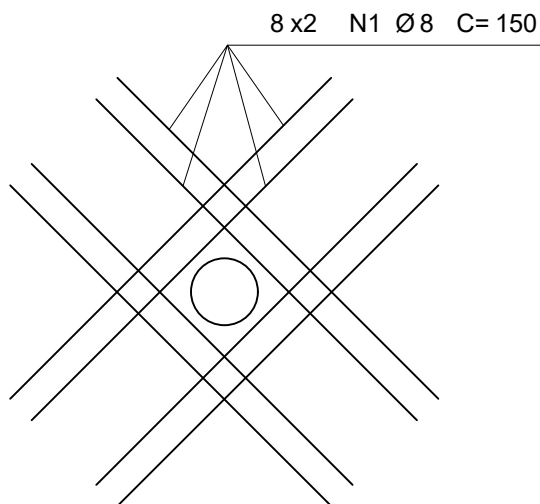
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



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

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT (cm)	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			
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	PESO (kg)
	N1	12,5	3,0
	N2	250X6X12,5	6,0
	PESO TOTAL MR 250		9,0

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26,1 GPa (AG, GRAADO; 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)
 - COBRIMENTOS 4,0 CM
 - 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.
 - CONSULTAR TECNLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - 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.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 01	PRANCHA Nº 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.º JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG.º BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG.º VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	FCARLOSF		ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 500 DESCARGA.dwg		DATA: DEZ/2020

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

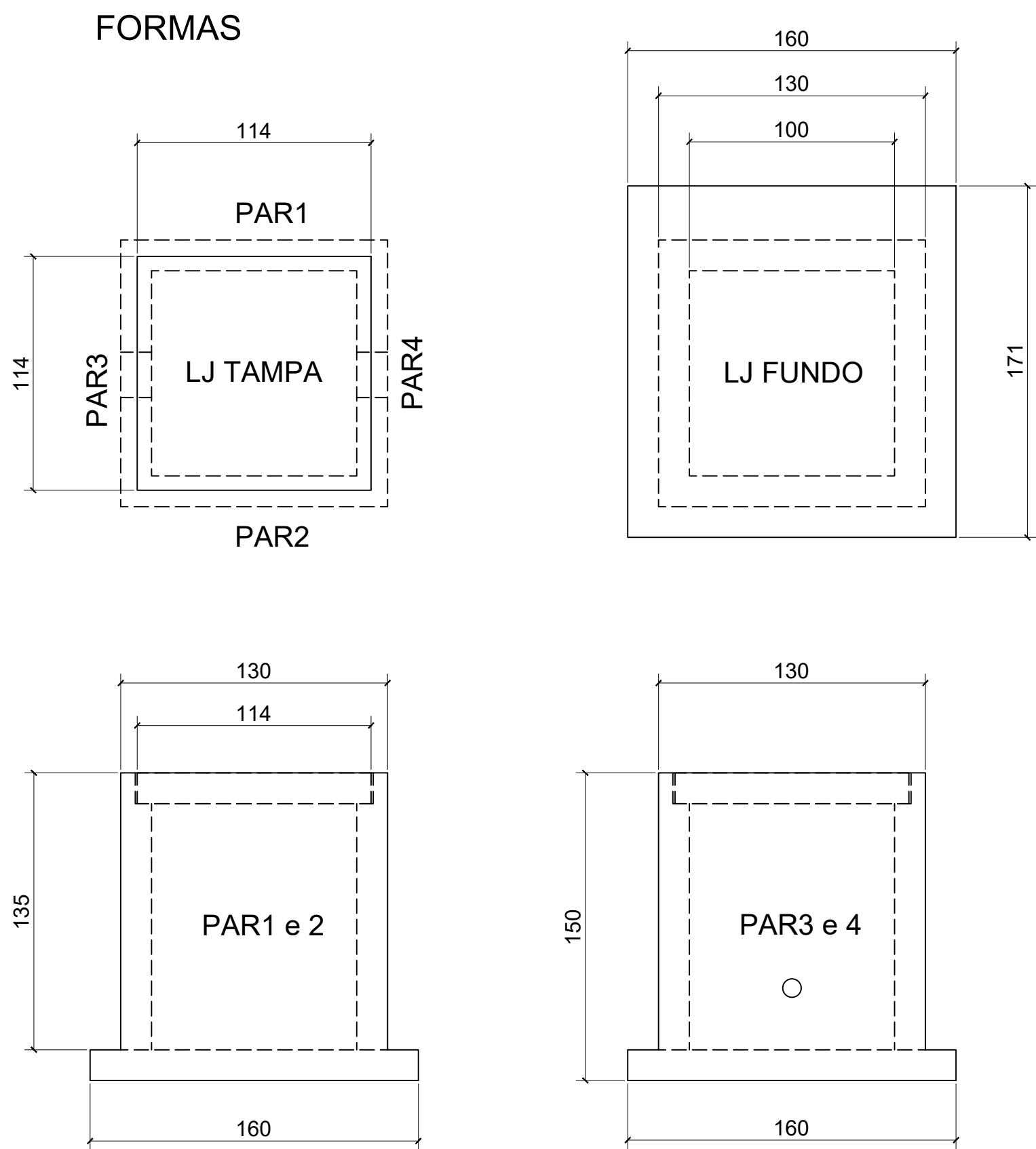
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL

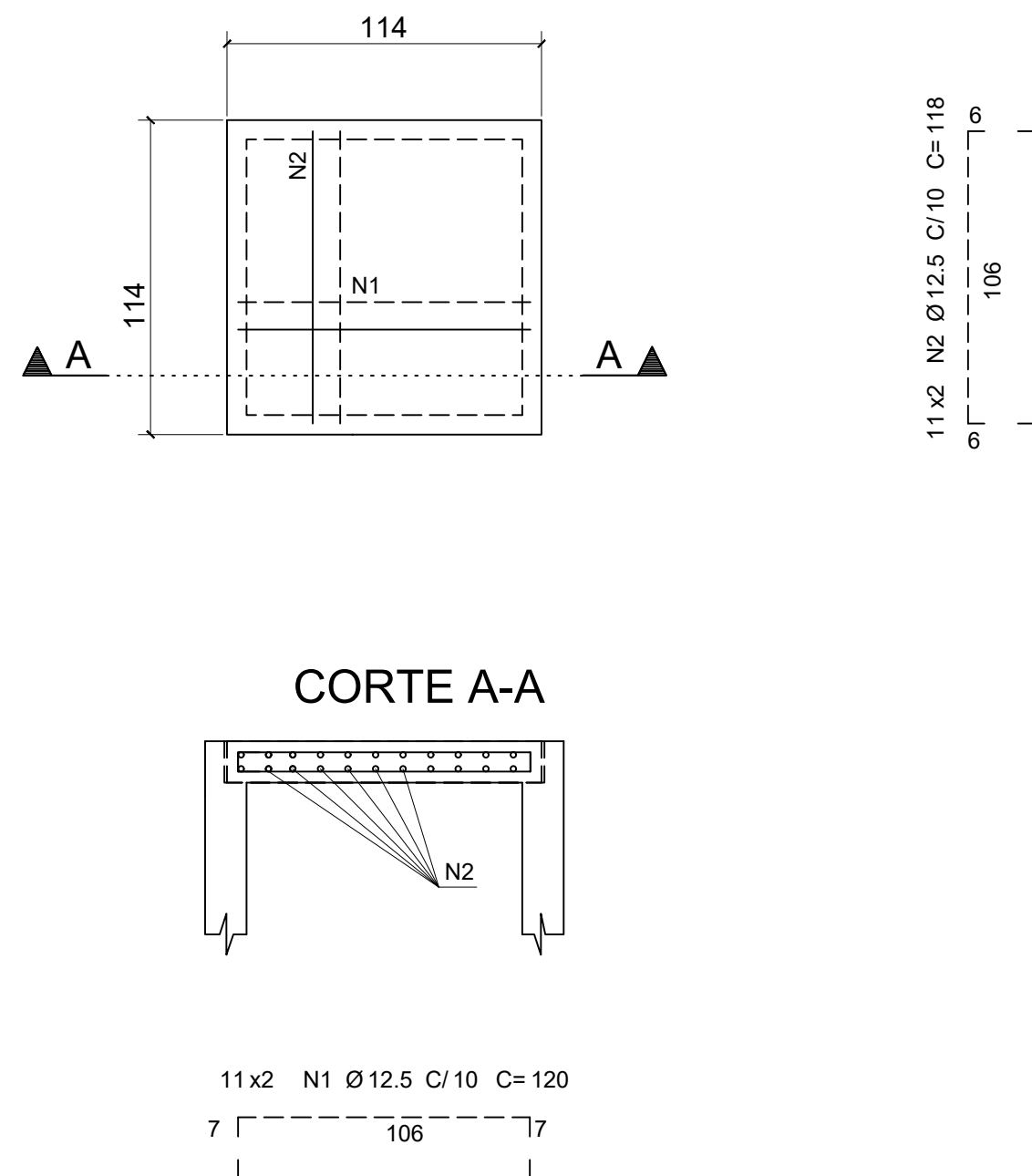
REGISTRO DE DESCARGA DA REDE DISTRIBUIÇÃO DN 500

CAIXA DE REGISTRO

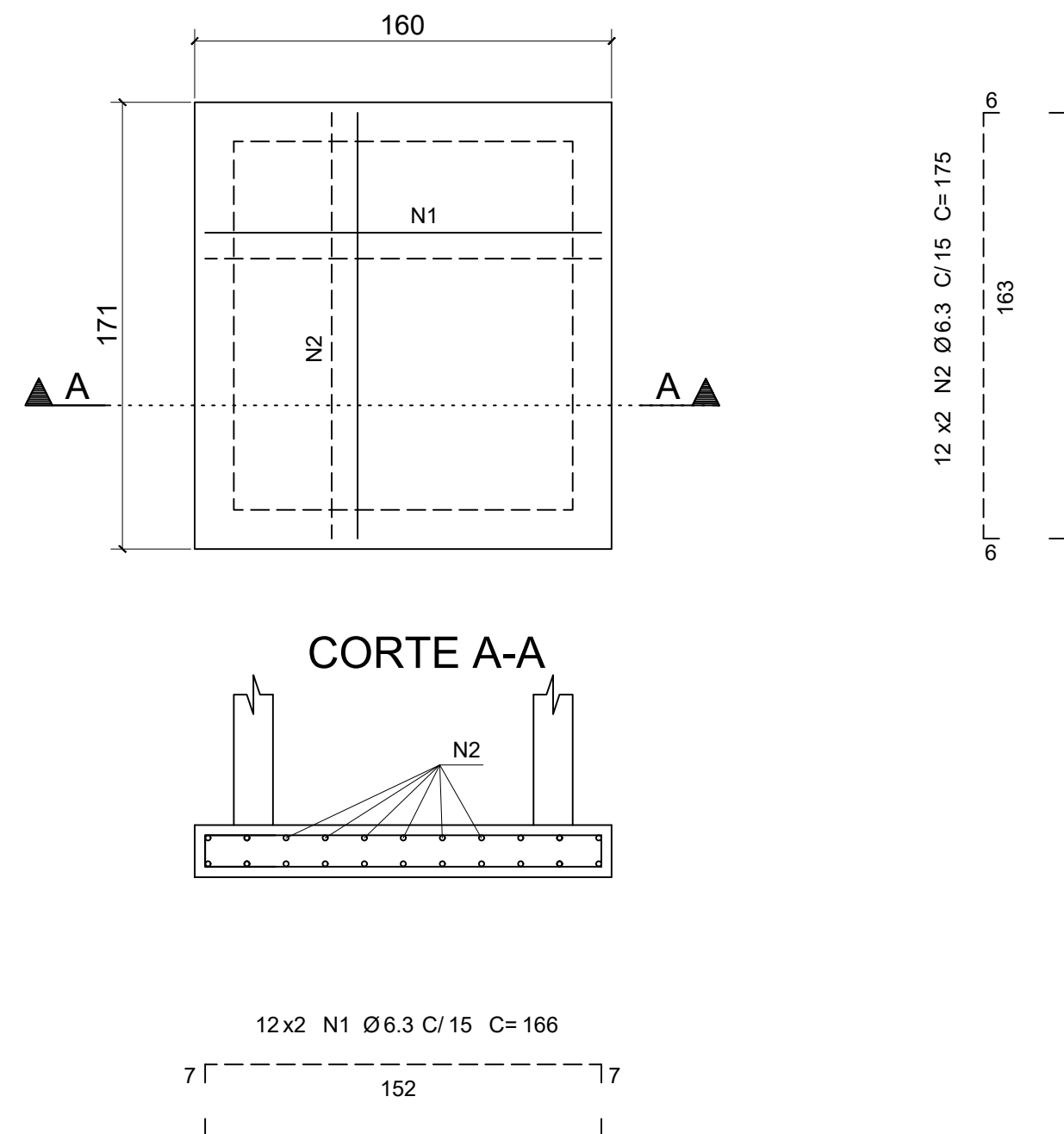
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO				
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ				
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6				
DESENHO:	F.CARLOS F				ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	REG_DESCARGA_REDE DISTR. DN 500 REGISTRO.dwg			DATA:	DEZ/2020



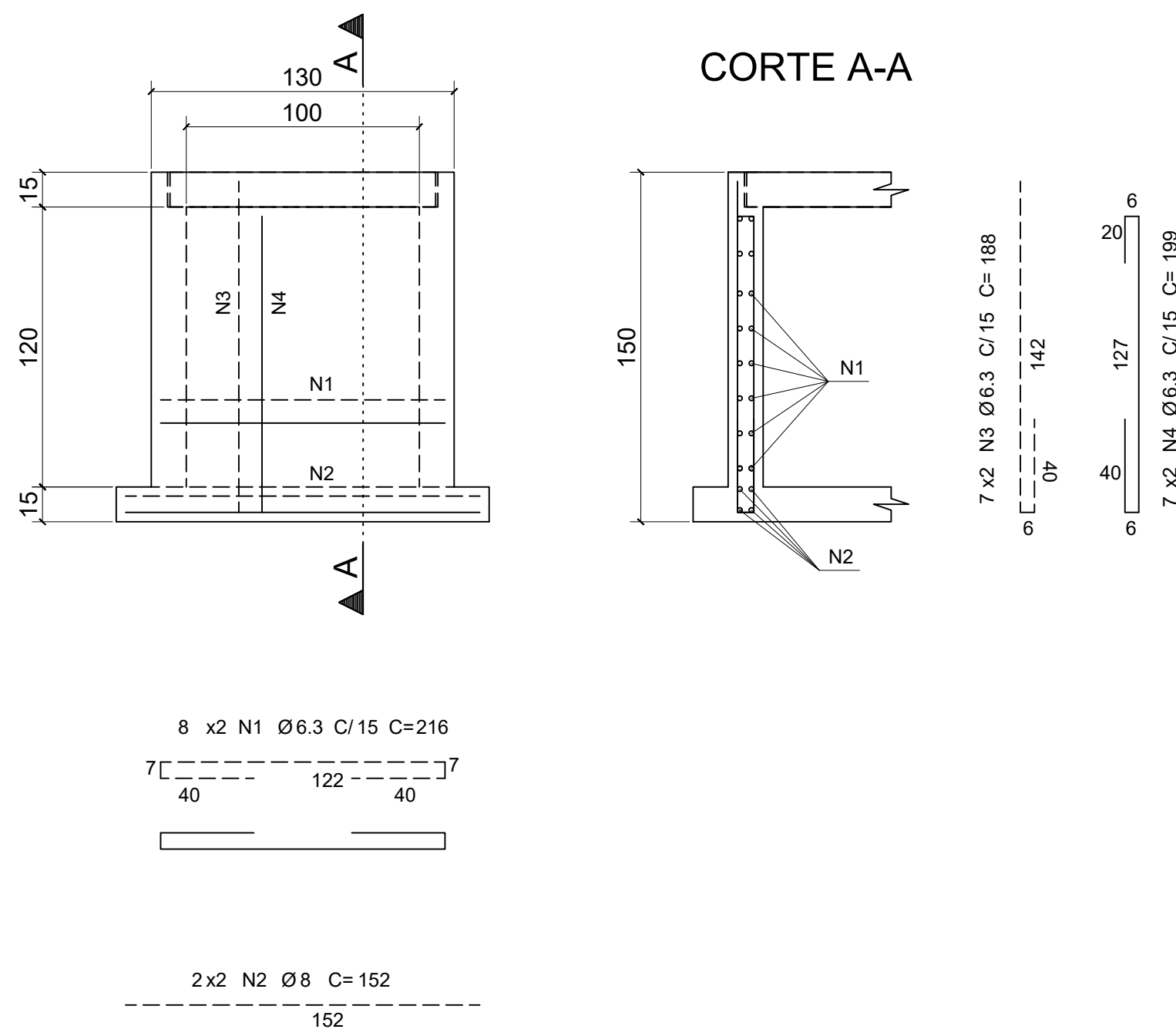
LAJE DA TAMPA



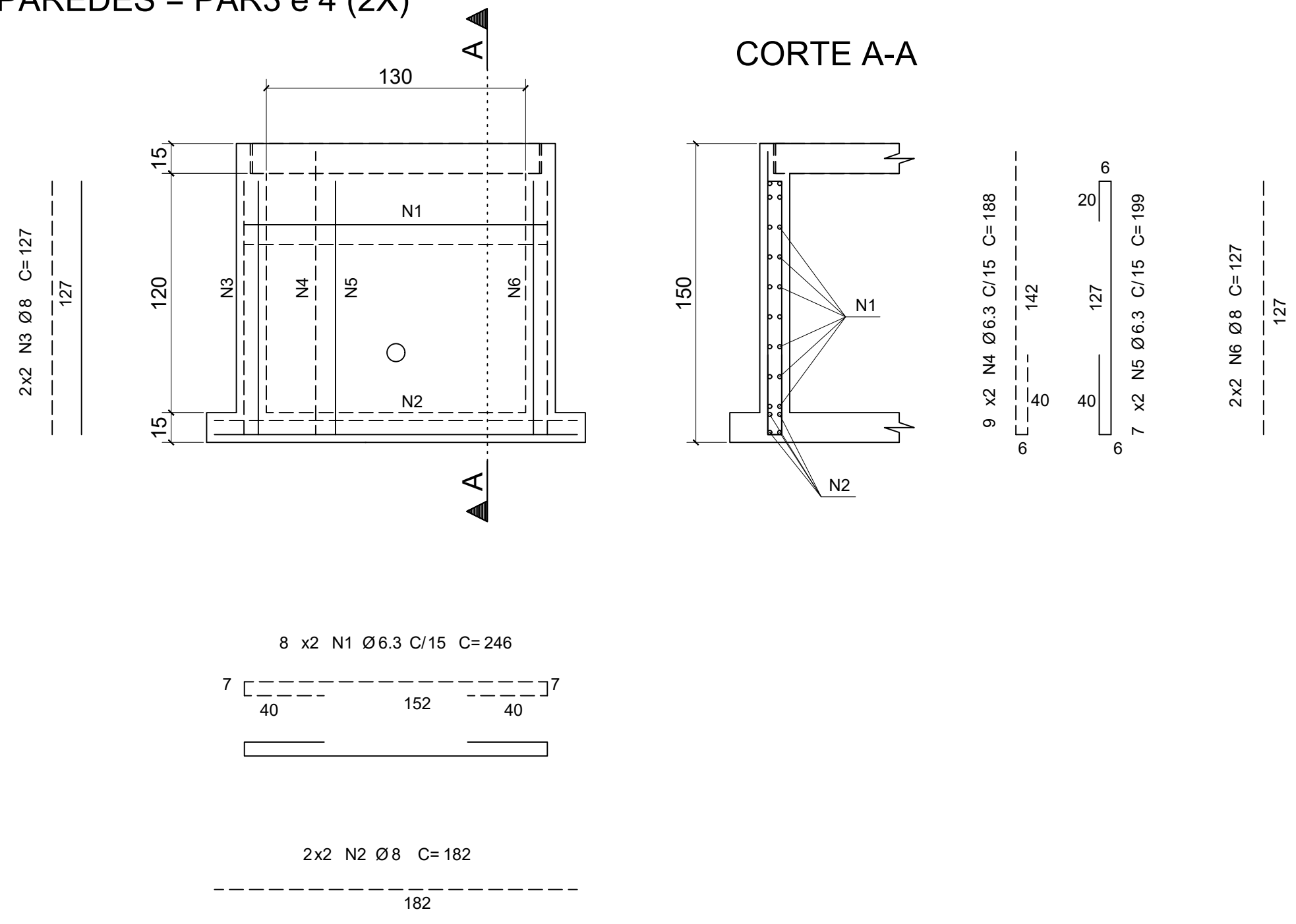
LAJE DE FUNDO



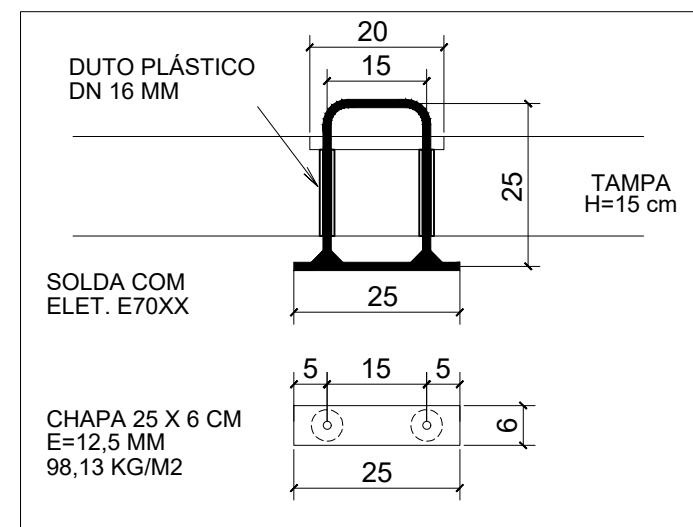
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



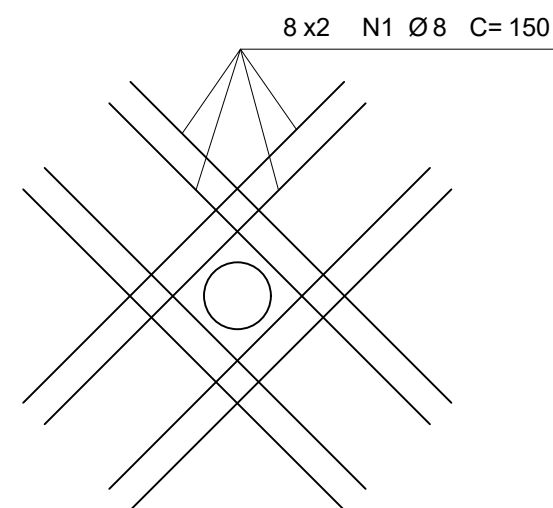
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



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

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT (cm)	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	

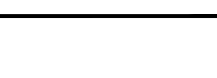
ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM				
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	QUANT	PESO (kg)
	N1	12.5	4	3,0
	N2	250X6X12.5	4	6,0
	PESO TOTAL MR 250			9,0

NOTAS:

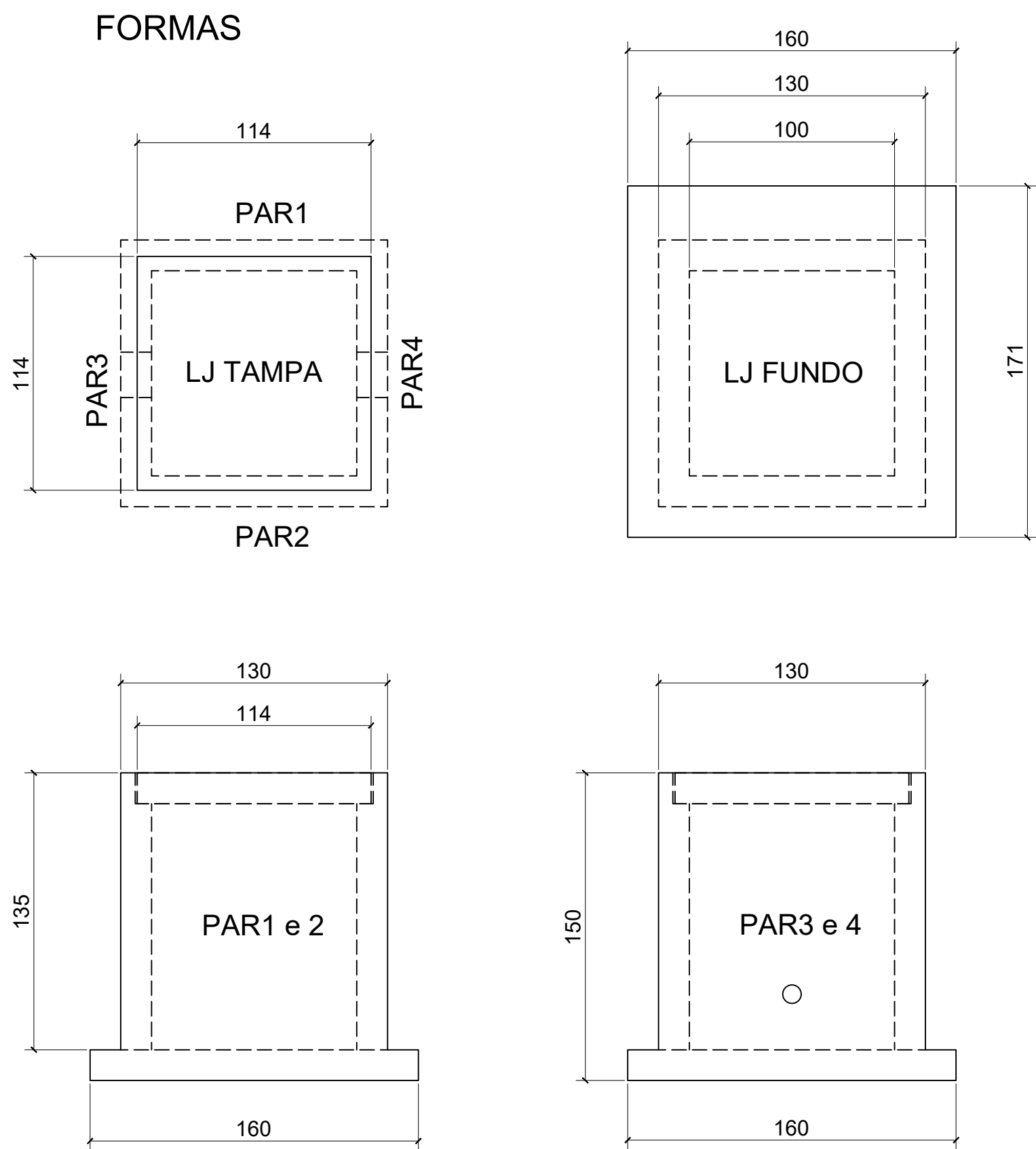
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26,1 GPa (AG, GRAUADO, GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0,50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: 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)
- COBRIMENTOS 4,0 CM
- 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.
- CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- 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.
- A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

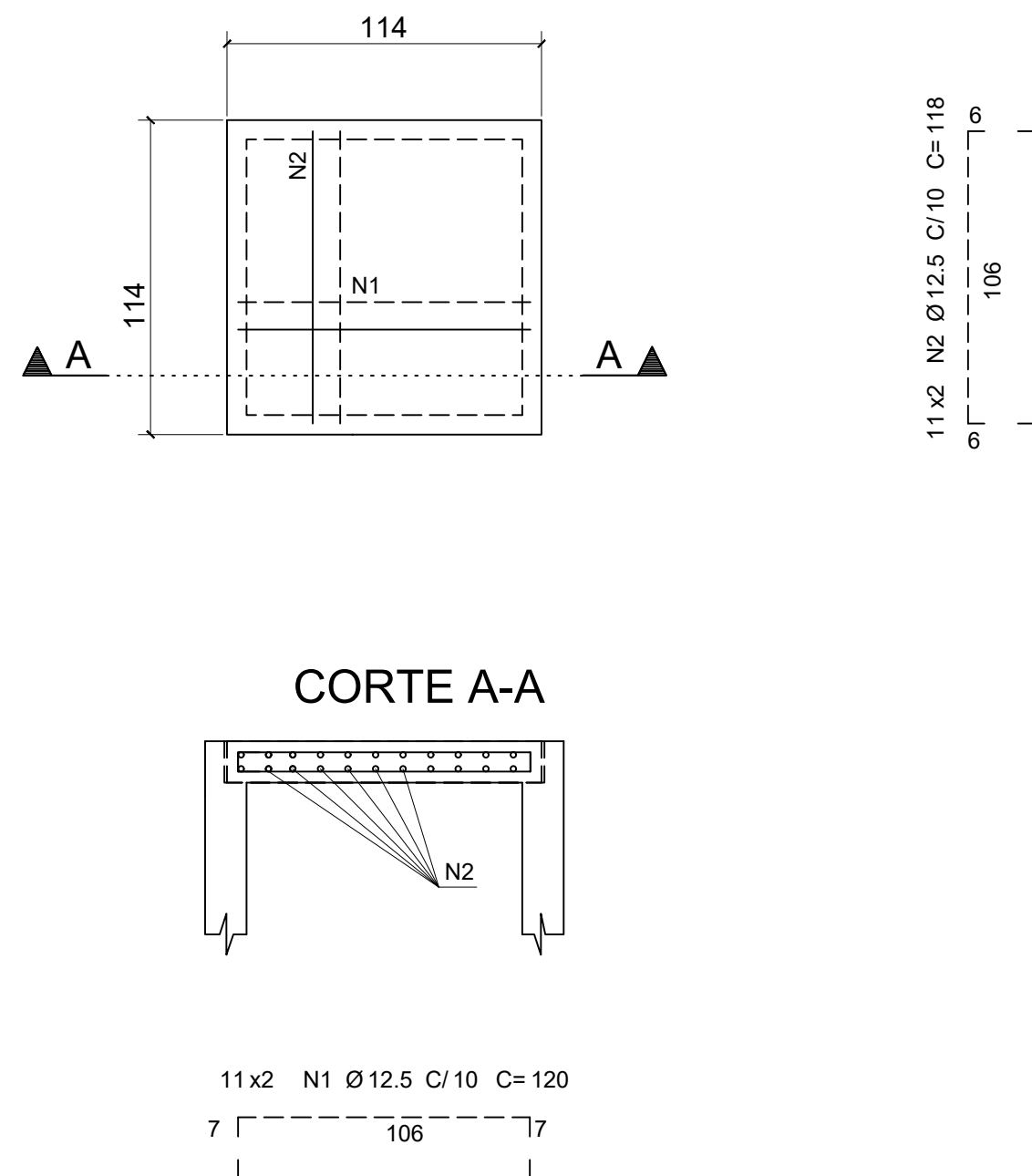
REVISÃO

 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 01	PRANCA 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			

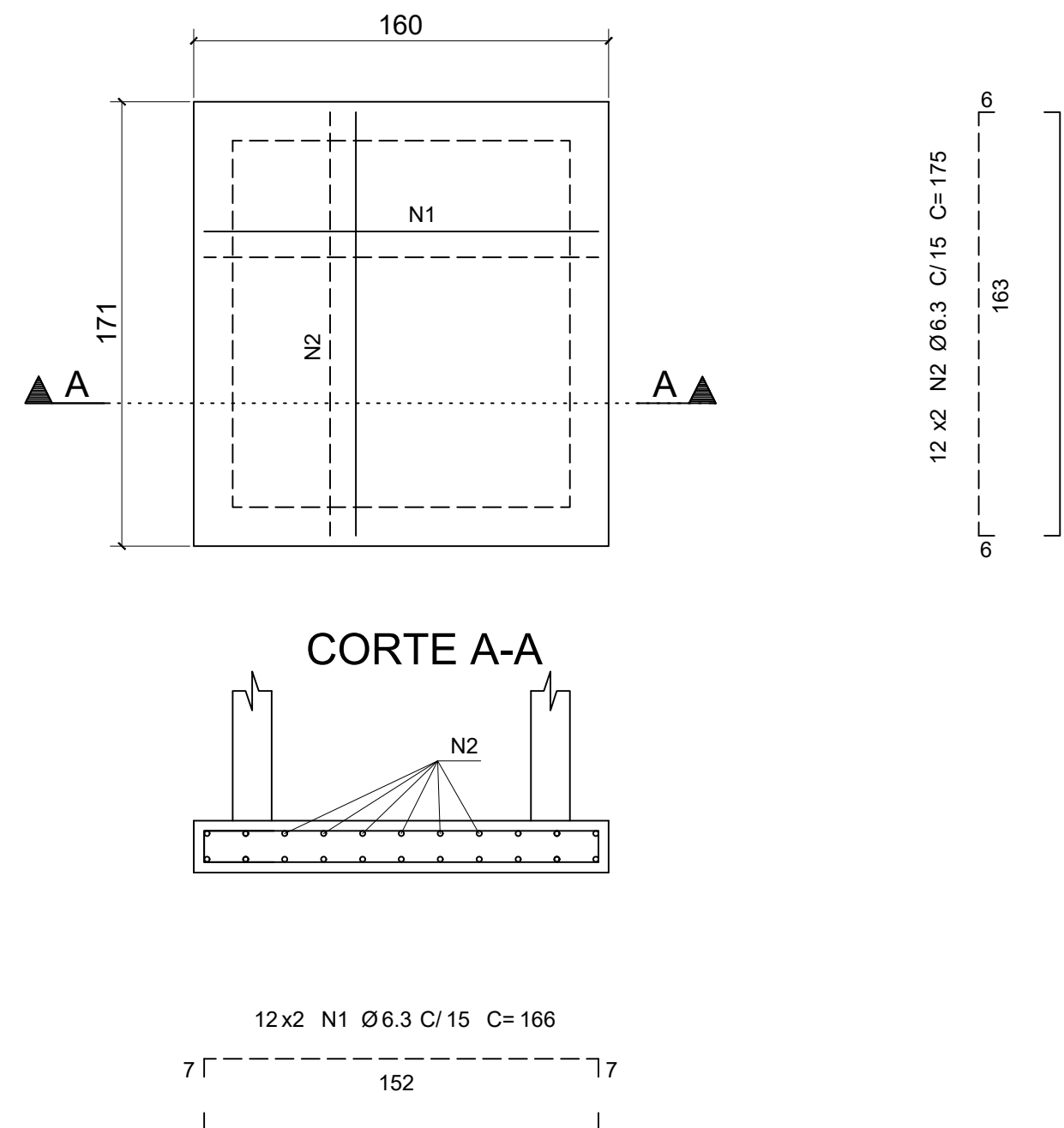
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	FCARLOS		ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	01-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN75.dwg		DATA: DEZ/2020



LAJE DA TAMPA



LAJE DE FUNDO



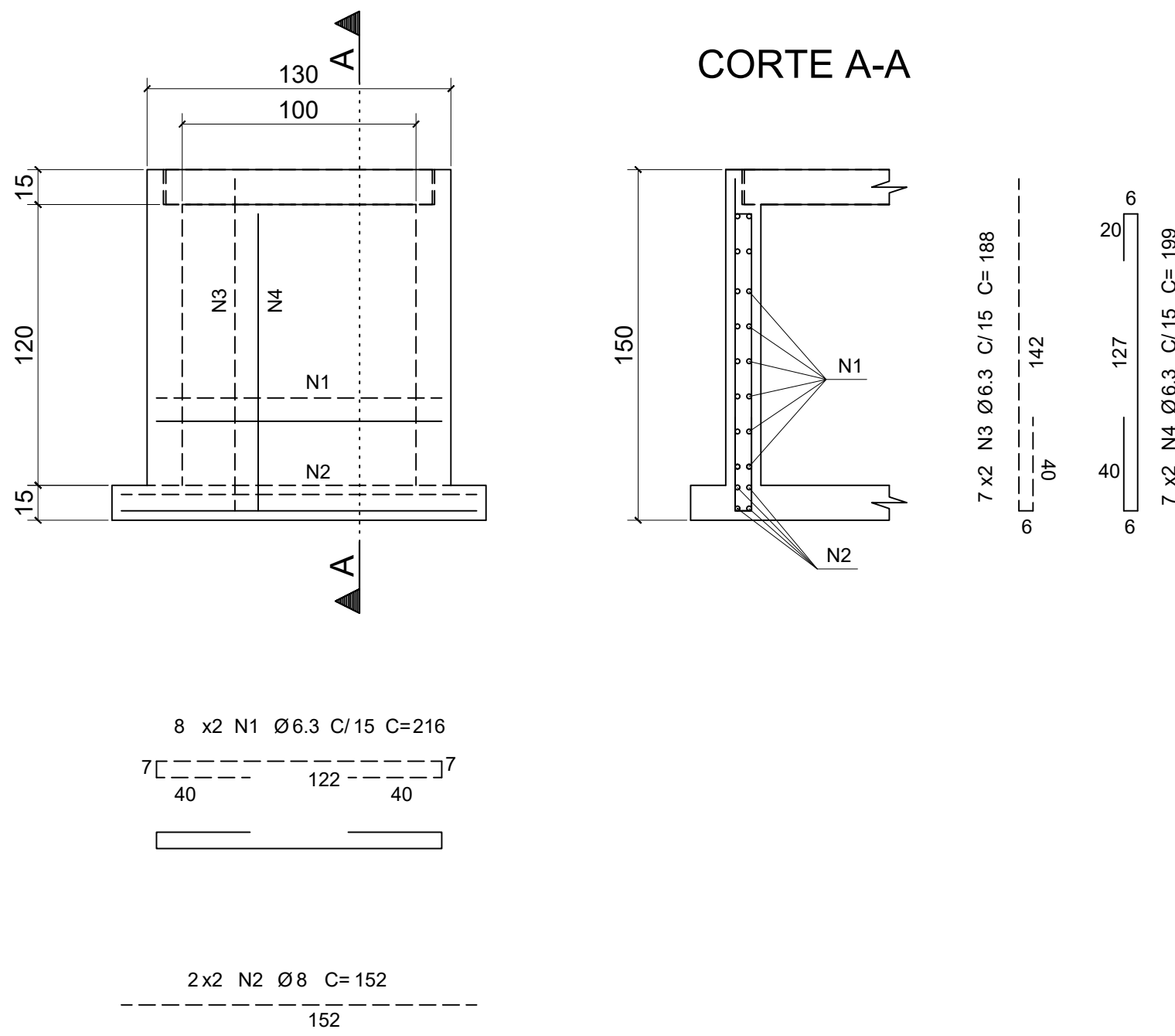
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO		
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)	
ARMAÇÃO TAMPA						
	50A	N1	12.5	22	120	2640
	50A	N2	12.5	22	118	2596
ARMAÇÃO DO FUNDO						
	50A	N1	6.3	24	166	3984
	50A	N2	6.3	24	175	4200
ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2)						
	50A	N1	6.3	32	216	6912
	50A	N2	8	8	152	1216
	50A	N3	6.3	14	188	2632
	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

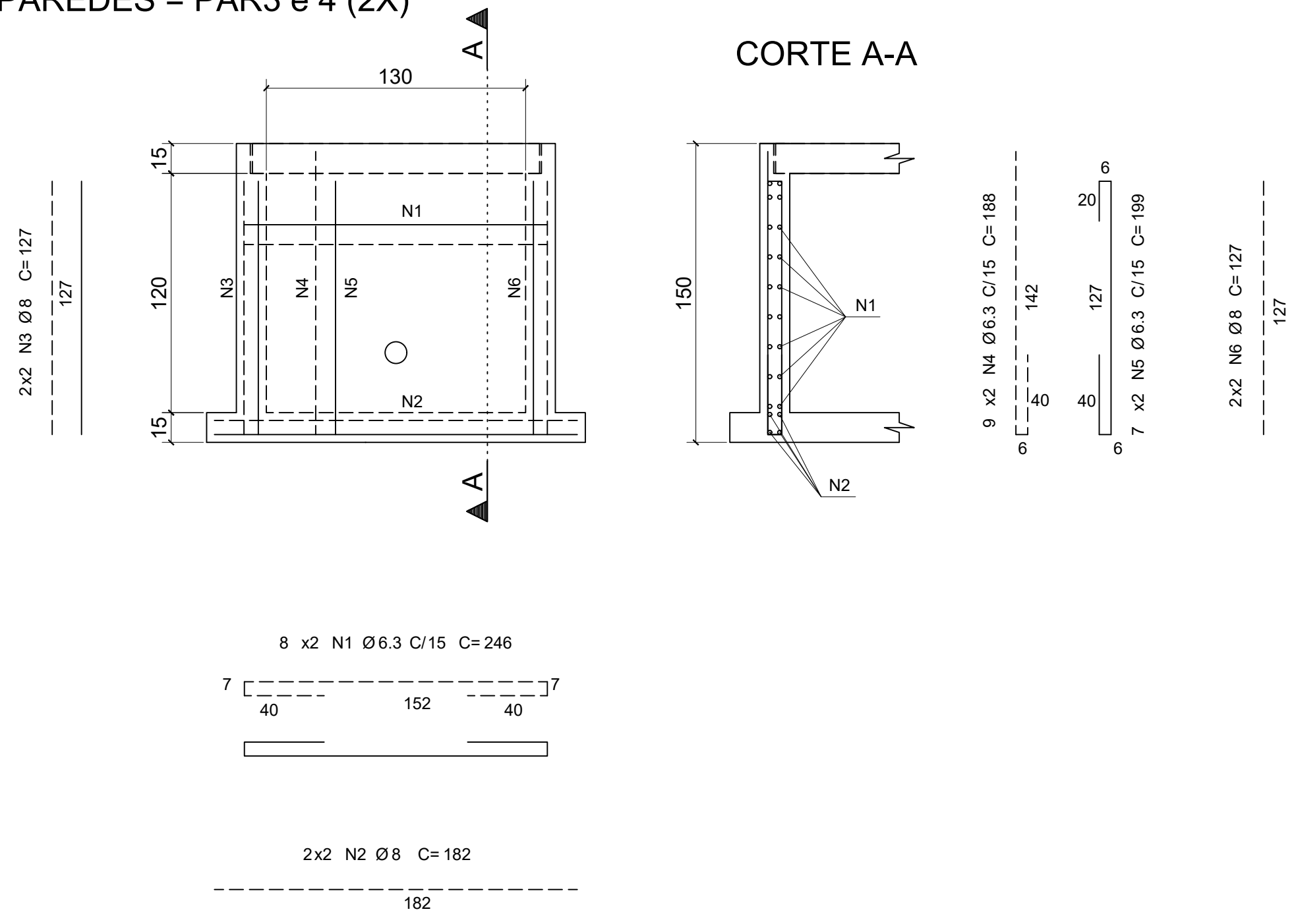
ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM				
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	QUANT	PESO (kg)
	N1	12.5	4	3,0
	N2	250X6X12.5	4	6,0
	PESO TOTAL MR 250			9,0

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG, GRAADO; 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)
 - COBRIMENTOS 4.0 CM
 - 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.
 - CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.

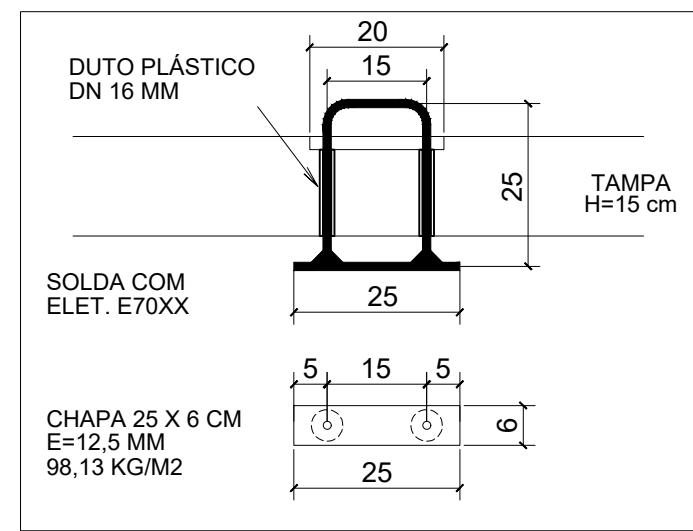
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



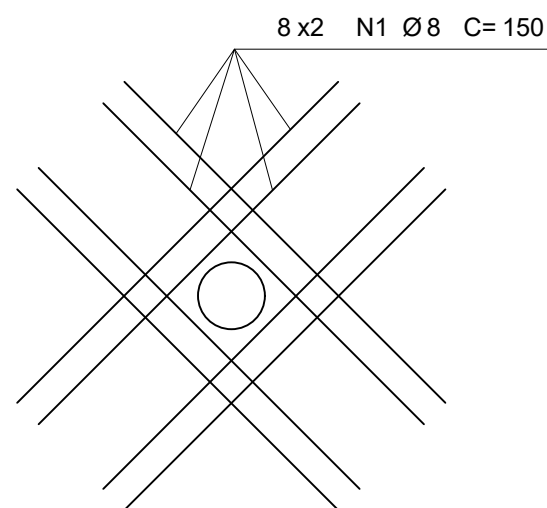
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12.5 MM LISA (X4)



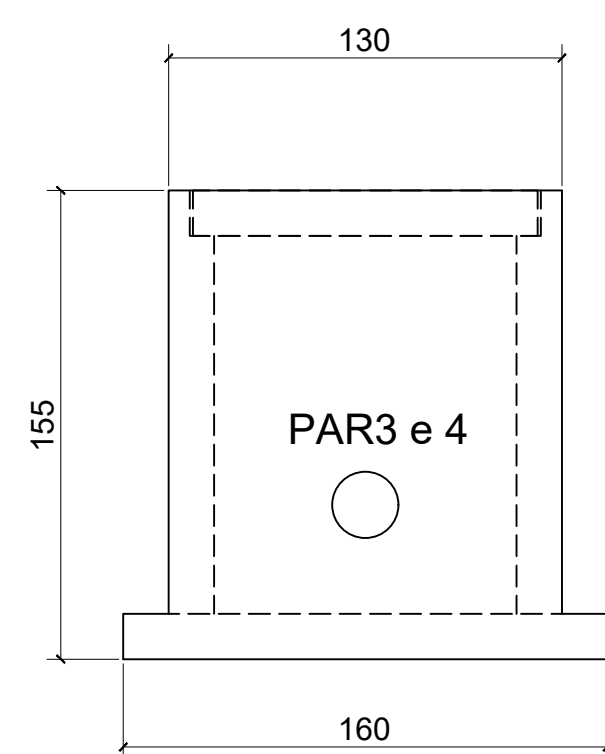
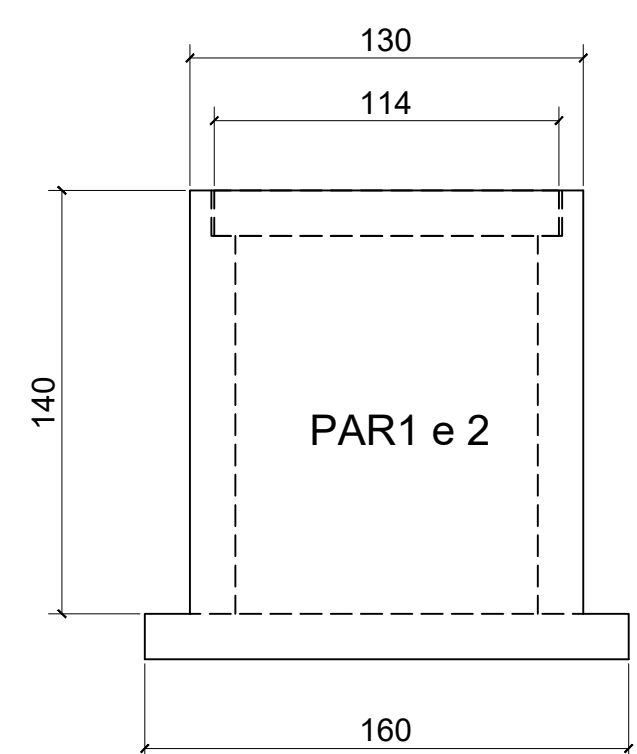
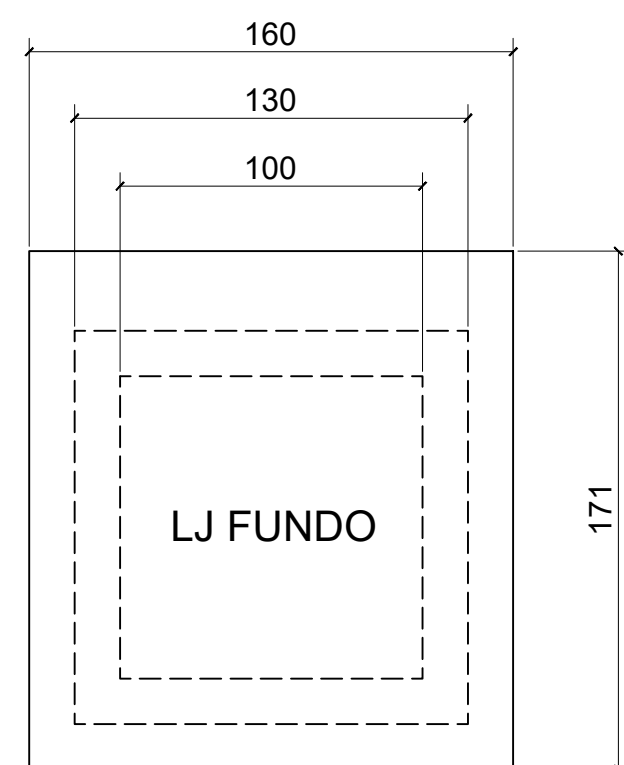
REFORÇO FURO DO TUBO



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

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 01	PRANCHA Nº 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:	FCARLOS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN100.dwg	DATA:	DEZ/2020

The diagram illustrates the experimental setup. A central dashed rectangle is labeled "LJ TAMPA". Surrounding this rectangle are four solid lines, each labeled with a reference point: "PAR1" (top), "PAR2" (bottom), "PAR3" (left), and "PAR4" (right). The dimensions of the setup are indicated by arrows: the width is 114 cm (top and bottom) and the height is 114 cm (left and right).



11 x2 N2 Ø12.5 C/10 C=118

11x2 N1 Ø 12.5 C/ 10 C= 120
7 ┌──────────┐ 106 ┌──────────┐ 7

12x2 N1 Ø6.3 C/15 C=166

7' ————— 152

7 x 2 N3 Ø 6.3 C/15 C= 193

7 x 2 N4 Ø 6.3 C/15 C= 204

8 x2 N1 Ø6.3 C/15 C=216

$$7 \left[\frac{\quad}{40} \quad \frac{\quad}{122} \quad \frac{\quad}{40} \right]$$

2x2 N2 Ø8 C= 152

152

PARADES = PAR3 e 4 (2X)

Technical drawing of a rectangular panel. The overall width is 130 and the overall height is 150 (125 + 15 + 15). The panel has a central rectangular area with a circle inside. The central area is divided into six regions labeled N1, N2, N3, N4, N5, and N6. N1 is the top region, N2 is the bottom region, N3 is the left region, N4 is the center-left region, N5 is the center-right region, and N6 is the right region. The panel is shown with a dashed line indicating a section cut A-A. The drawing is labeled 'PARADES = PAR3 e 4 (2X)' and '2x2 N3 Ø8 C=132'.

9 x2 N4 Ø6.3 C/15 C=193
 40 147
 20

7 x2 N5 Ø6.3 C/15 C=204
 40 132
 20

7 x2 N5 Ø6.3 C/15 C=204

x2 N6 Ø8 C=132

132

DUTO PLÁSTICO
DN 16 MM

20
15

25

TAMPA
H=15 cm

SOLDA COM
ELET. E70XX

25

CHAPA 25 X 6 CM
E=12,5 MM
98,13 KG/M2

5 15 5

25

6

8 x 2 N1 Ø 8 C= 150

8 x2 N1 Ø8 C= 150

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

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMAÇÃO TAMPA					
50A	N1	12.5	22	120	2640
	N2	12.5	22	118	2596
ARMAÇÃO DO FUNDO					
50A	N1	6.3	24	166	3984
	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

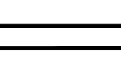
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	349	86
50A	8	96	38
50A	12.5	52	50
Peso Total	50A =	174 Kg	

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

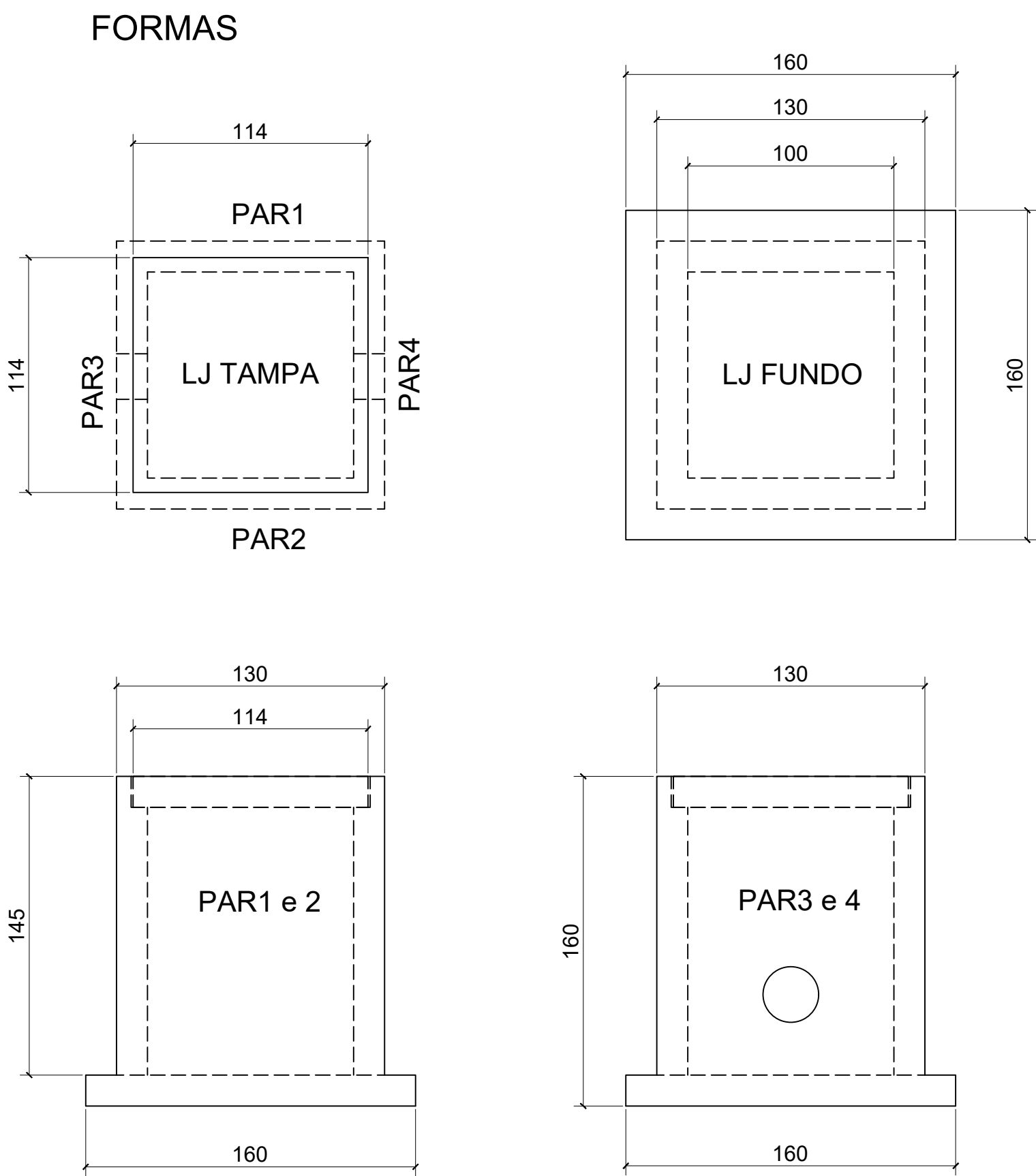
NOTAS:

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, GRAUDO; GRANITO OU GNAISSÉ); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M³ CONFORME NBR 12655:2015
- AÇÓS:
- 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 TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO PARA A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

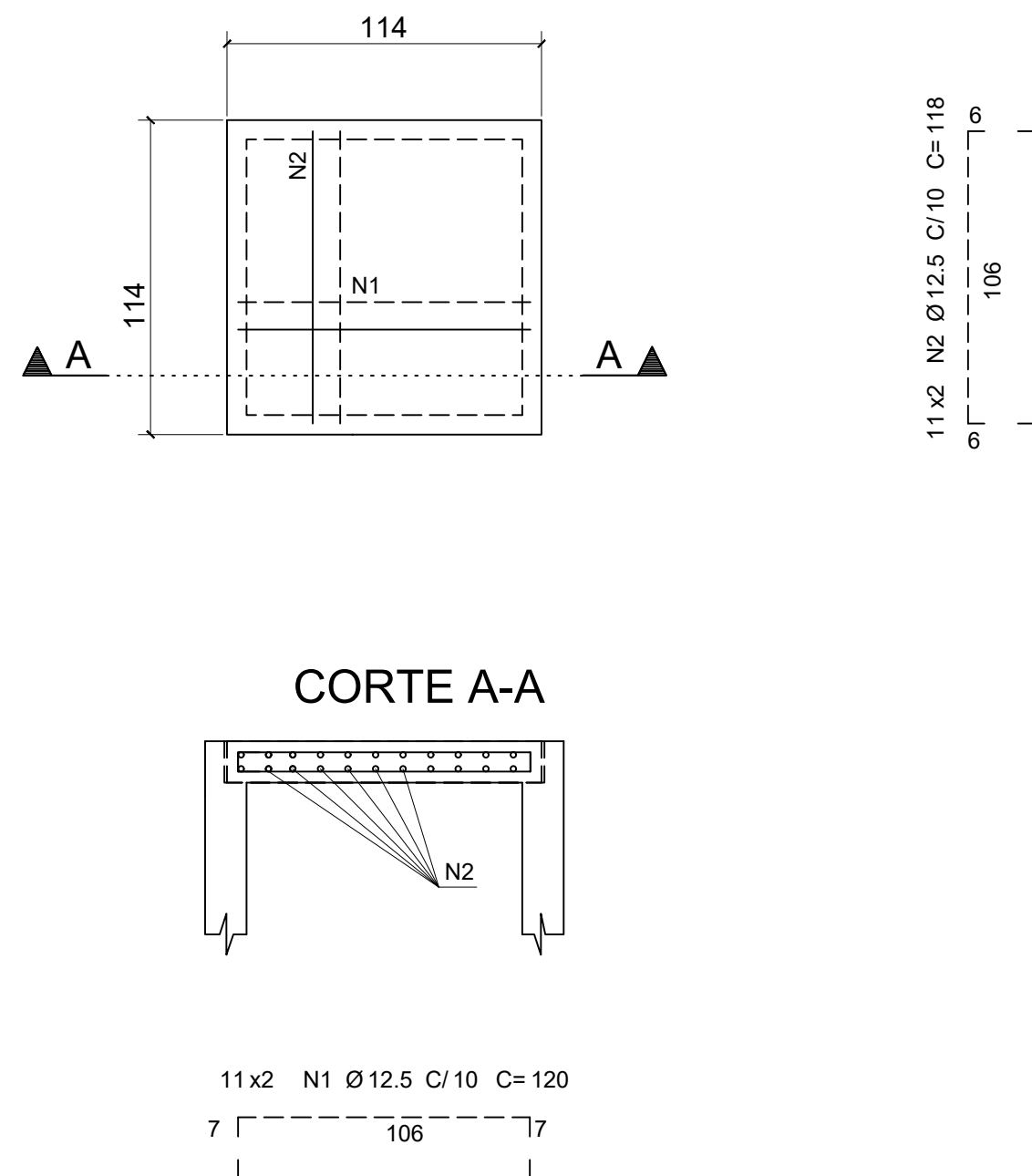
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO			
 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 01	PRANCHA Nº 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			

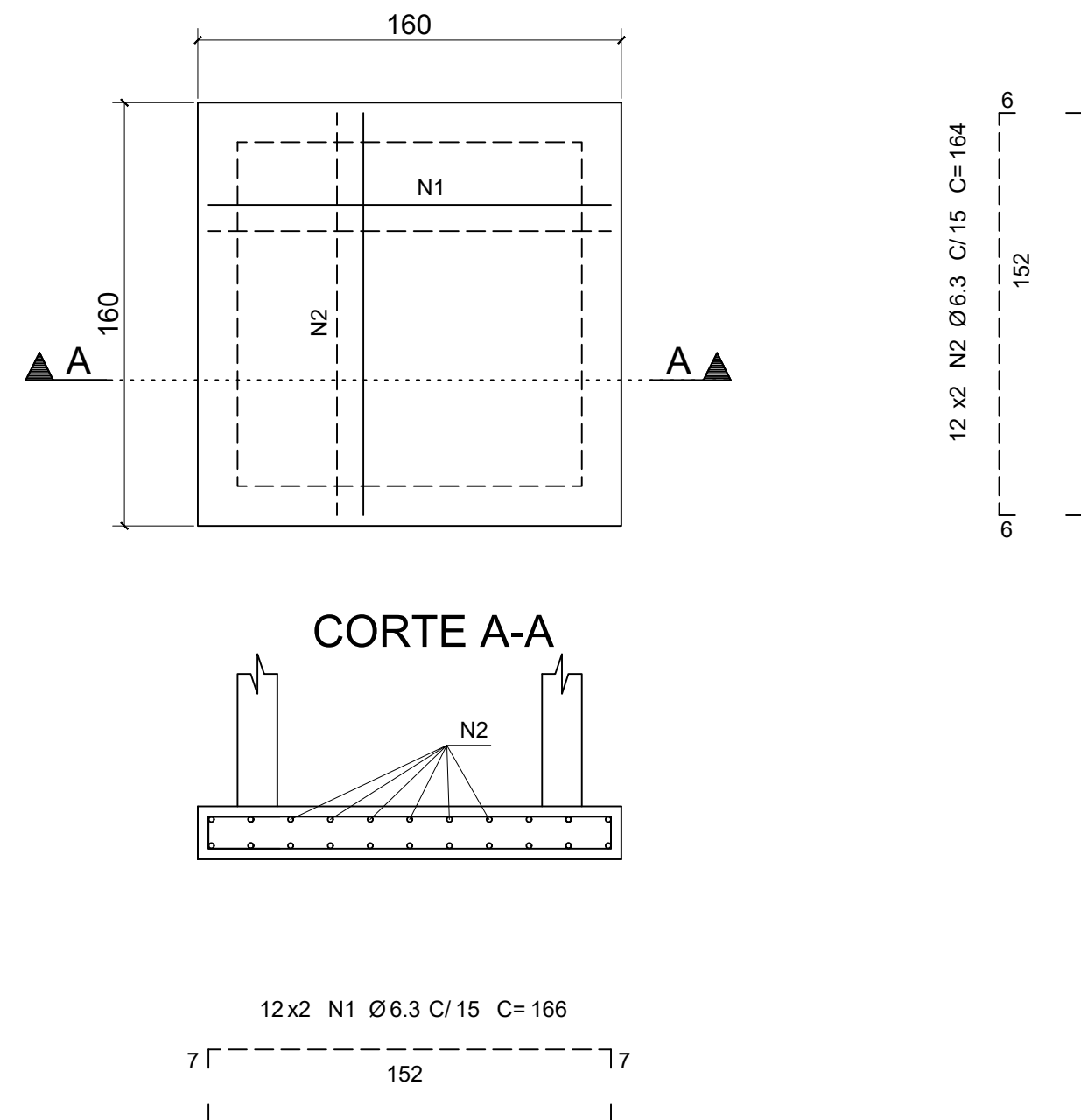
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	FCARLOS F	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	04-CAIXA REGISTRO DE MANOBR DN200.dwg	DATA:	DEZ/2020



LAJE DA TAMPA



LAJE DE FUNDO



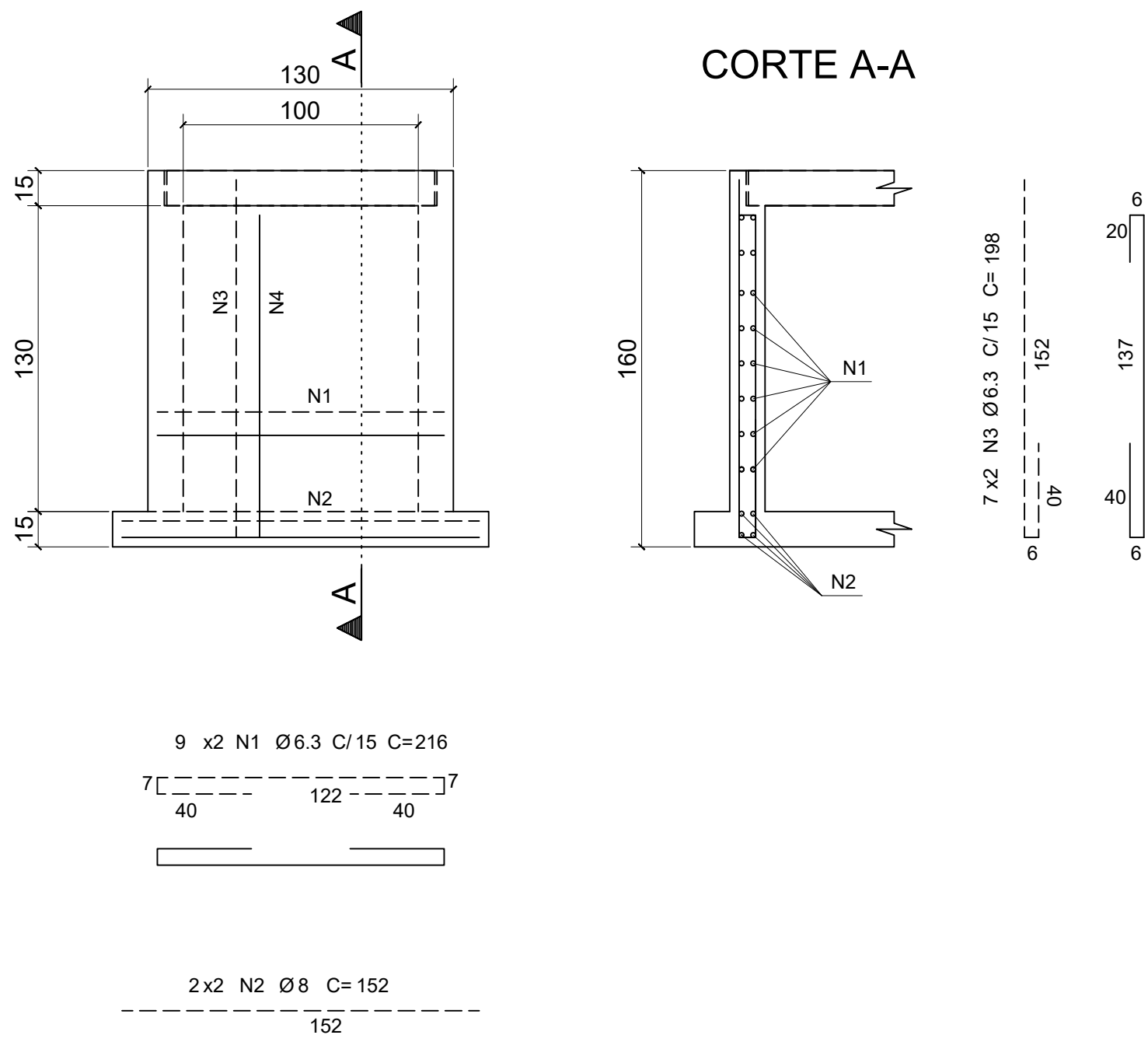
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMAÇÃO TAMPA					
50A	N1	12.5	22	120	2640
	N2	12.5	22	118	2596
ARMAÇÃO DO FUNDO					
50A	N1	6.3	24	166	3984
	N2	6.3	24	164	3936
ARMAÇÃO PAR1 E PAR 2 (X2)					
50A	N1	6.3	36	216	7776
	N2	8	8	152	1216
	N3	6.3	14	198	2772
	N4	6.3	14	209	2926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

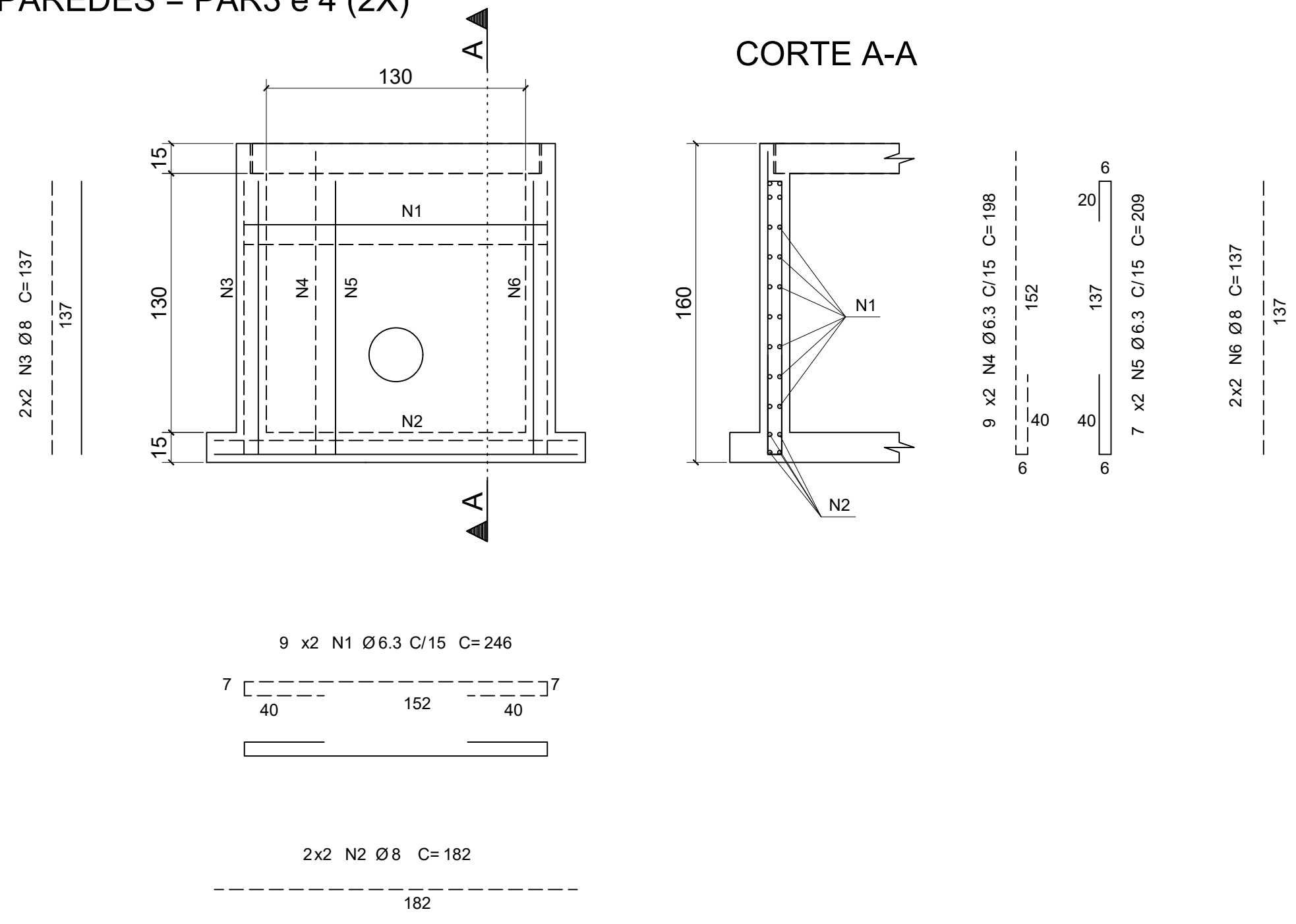
ALÇA Ø 12,5 MM (X4) LISA + CHAPA E=12,5 MM				
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	QUANT	PESO (kg)
	N1	12.5	4	3,0
	N2	250X6X12.5	4	6,0
	PESO TOTAL MR 250			9,0

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG, GRAUADO, 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)
 - COBRIMENTOS 4.0 CM
 - 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.
 - CONSULTAR TECNOLÓGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - 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.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOARTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.

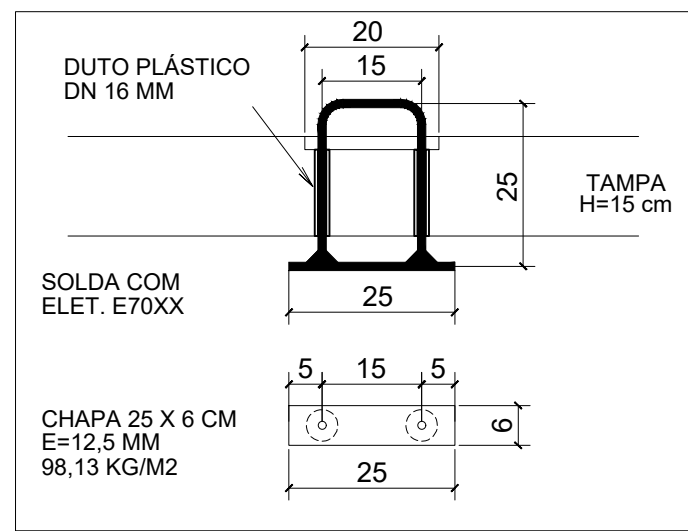
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



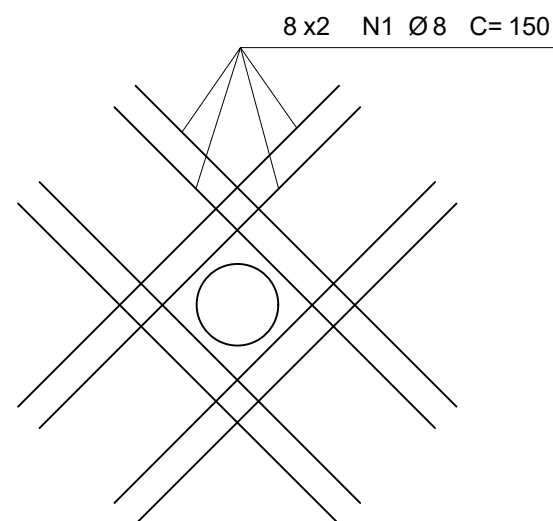
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



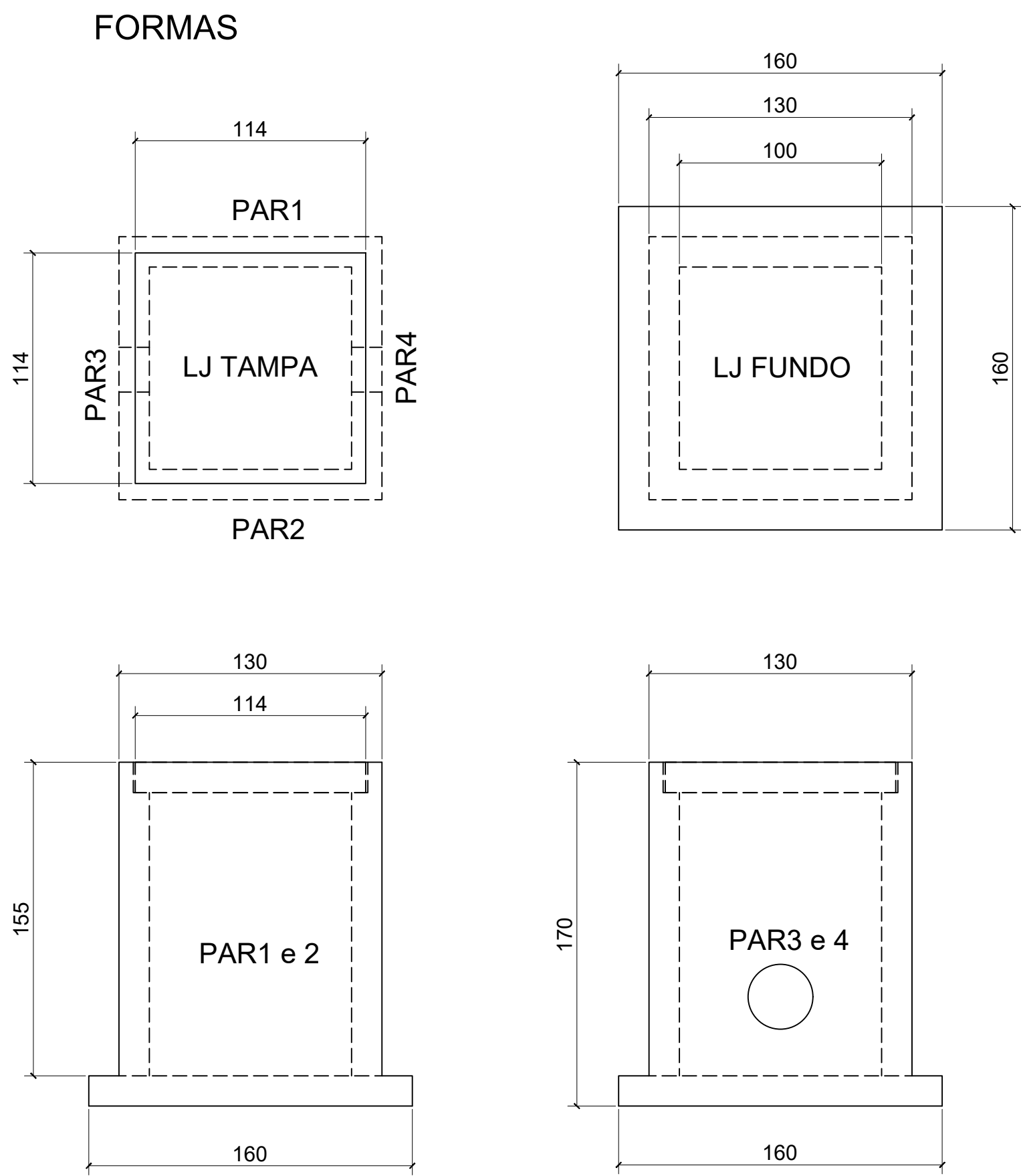
ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12.5 MM LISA (X4)



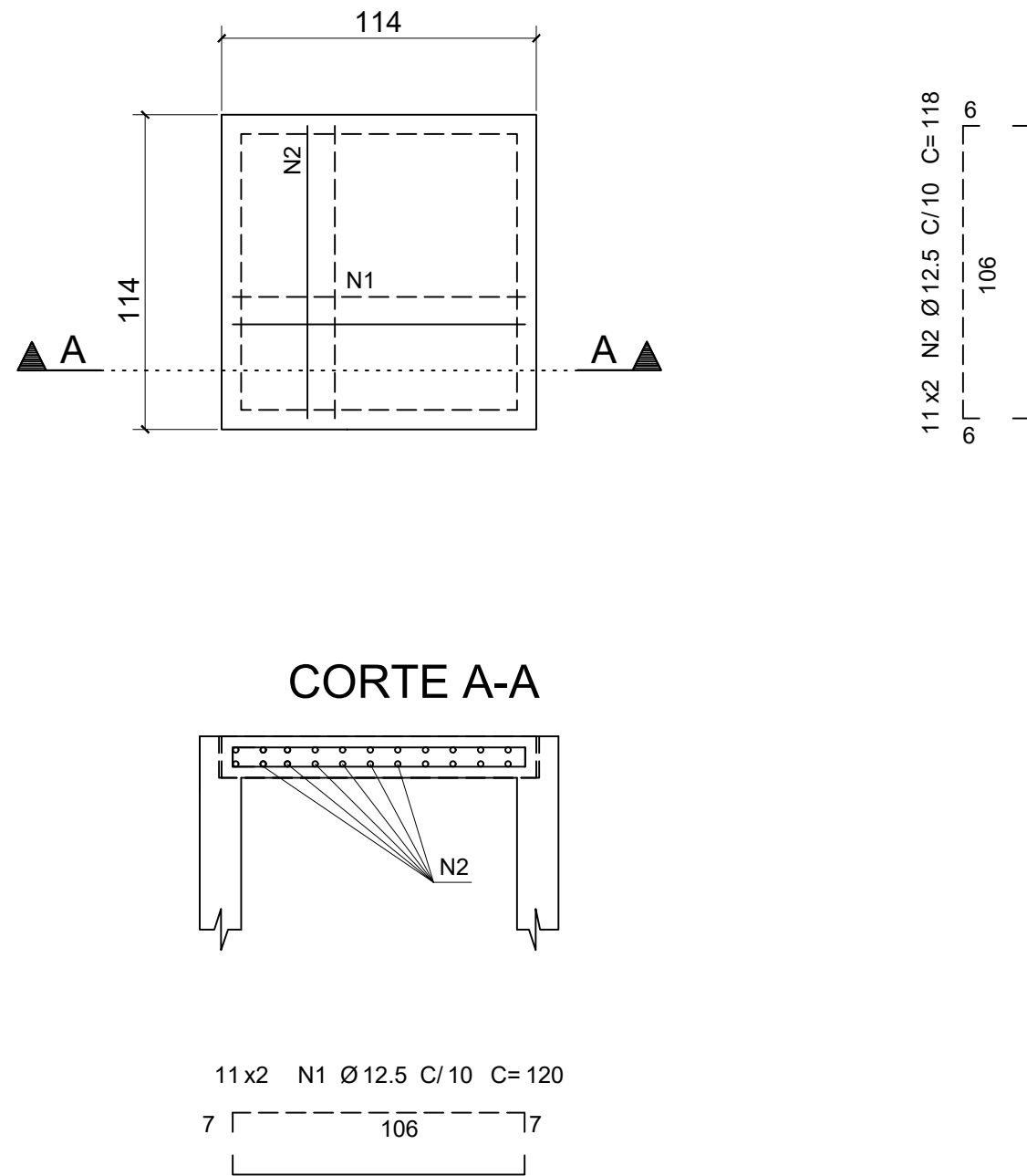
REFORÇO FURO DO TUBO



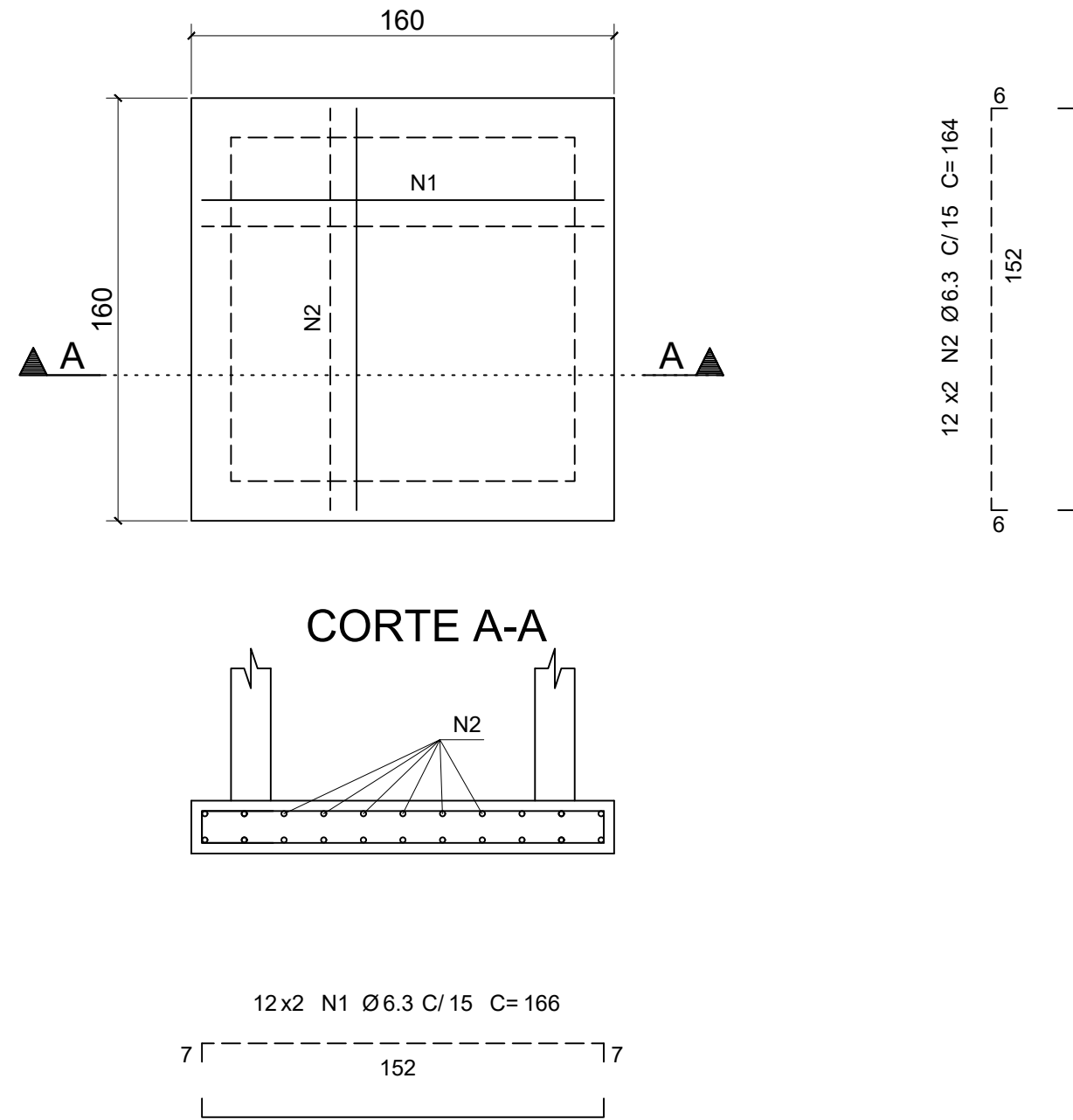
Eng.º Victor Gurgel Reis
CREA: 061269127-6
GPROJ - CAGECE



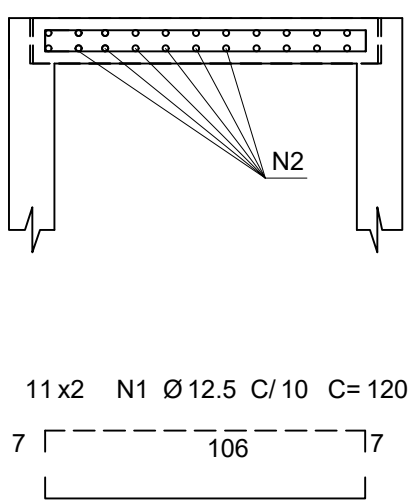
LAJE DA TAMPA



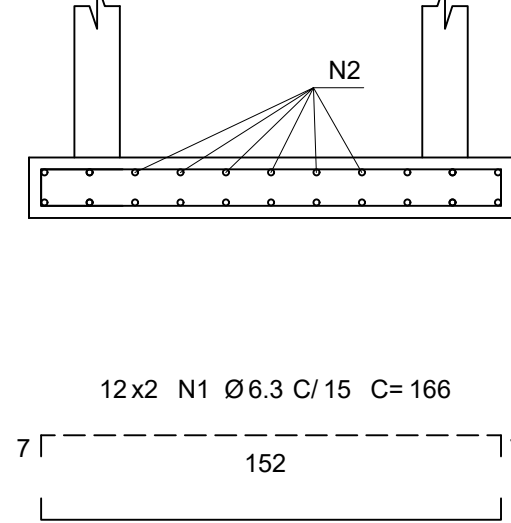
LAJE DE FUNDO



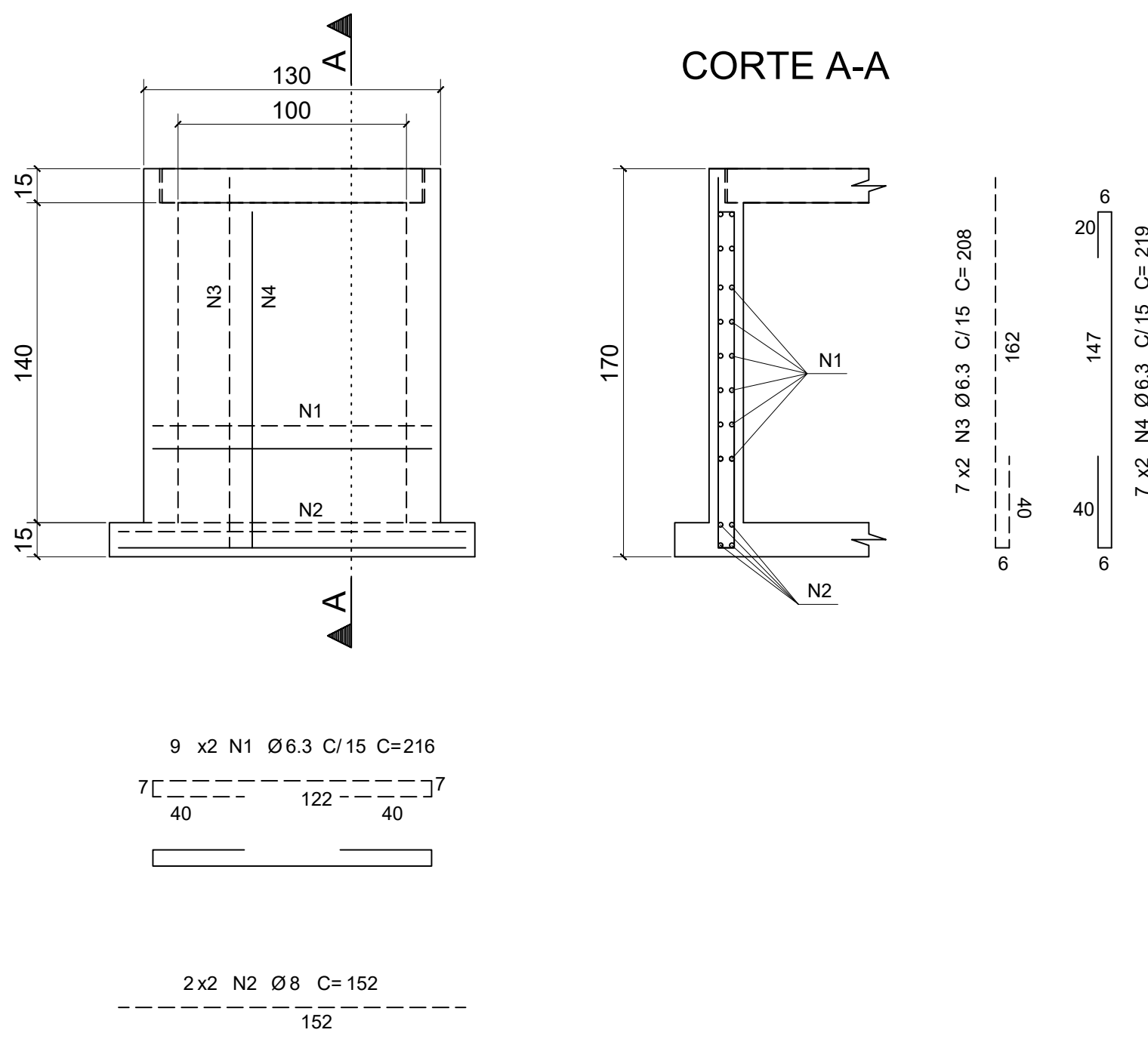
CORTE A-A



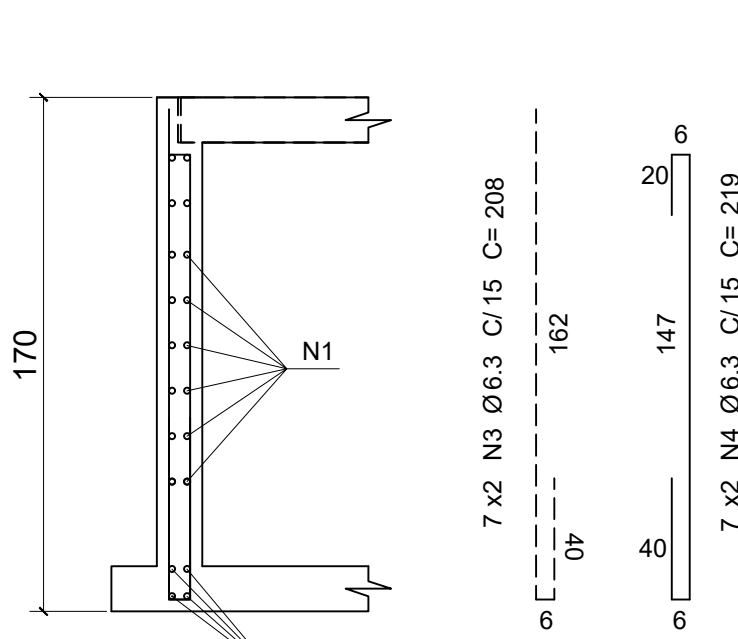
CORTE A-A



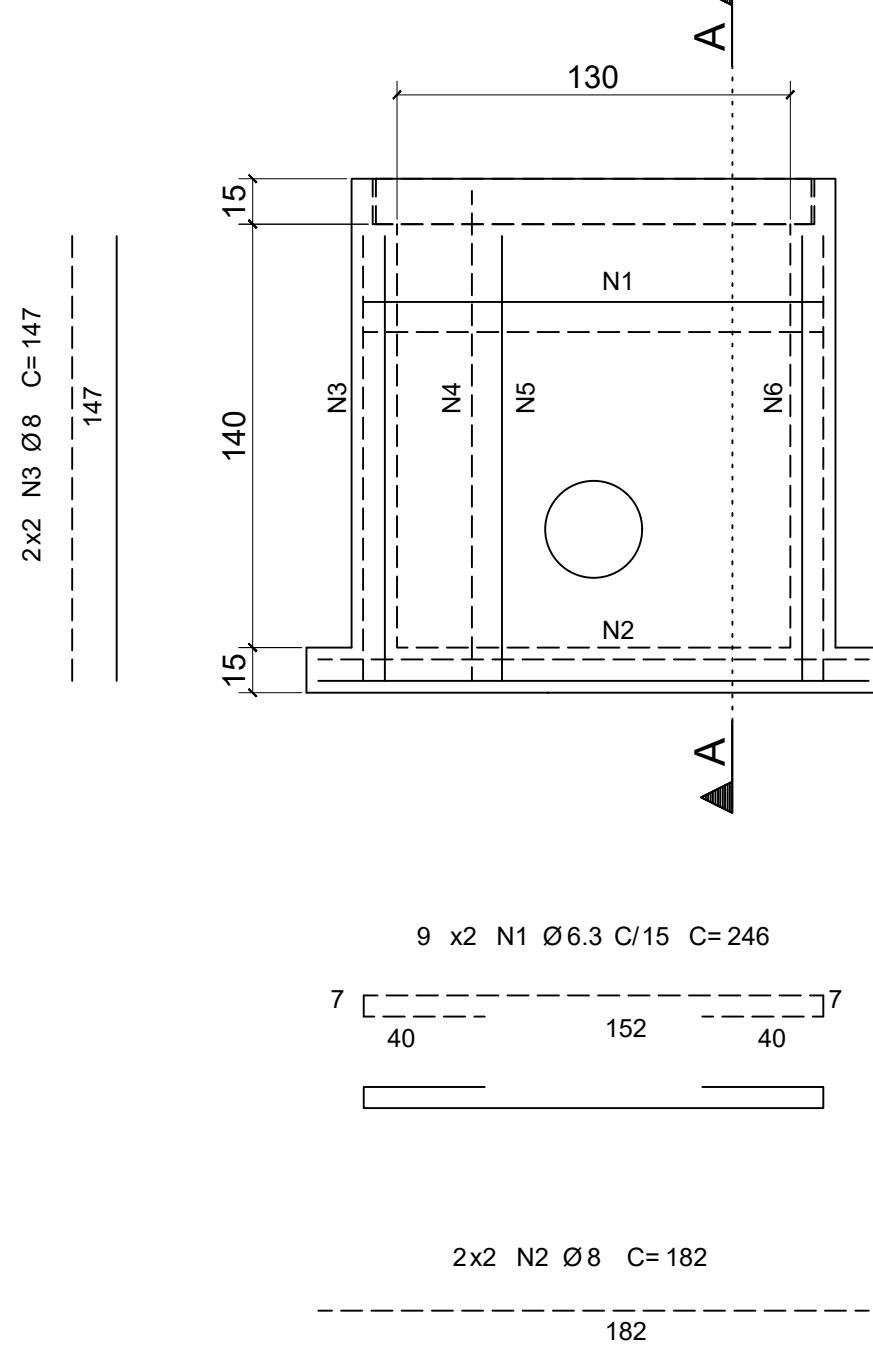
PAREDES = PAR1 e 2 (2X)



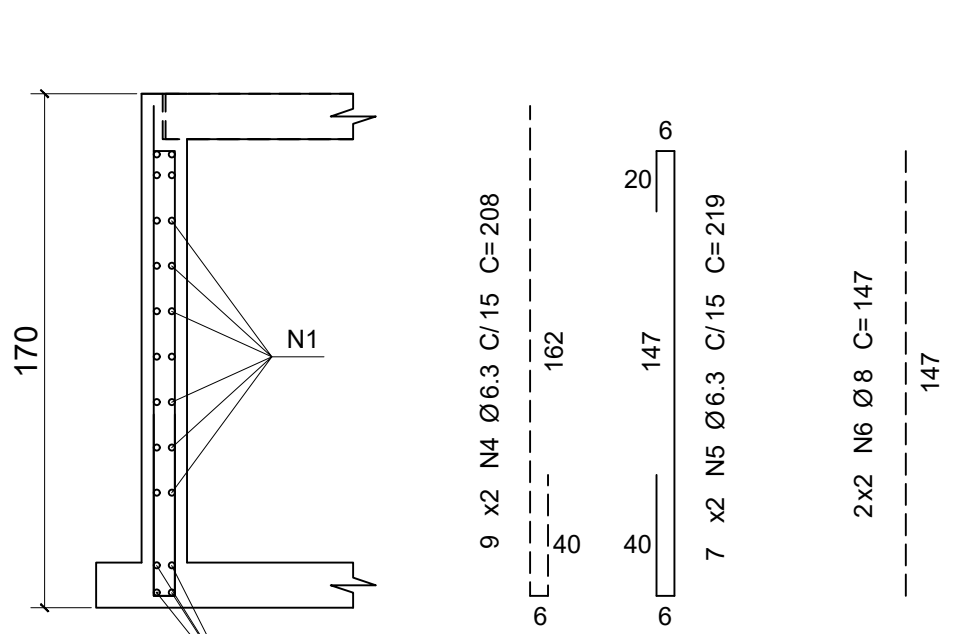
CORTE A-A



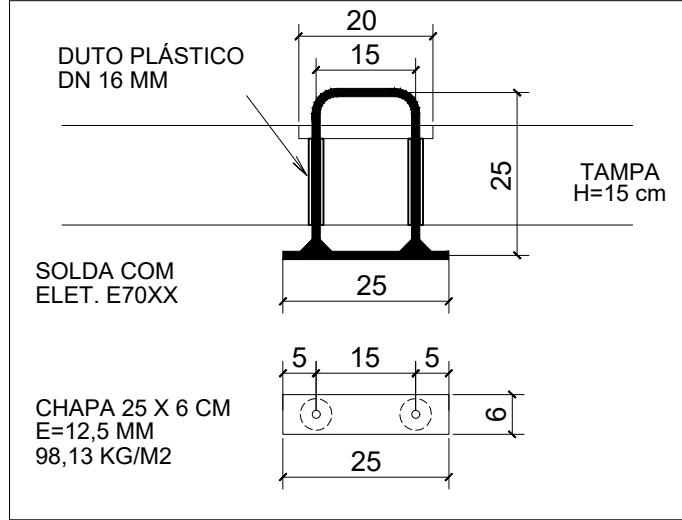
PAREDES = PAR3 e 4 (2X)



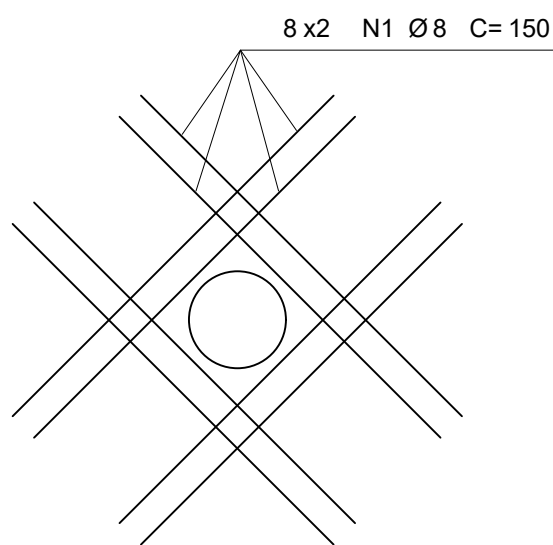
CORTE A-A



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

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	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				
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	QUANT	PESO (kg)
	N1	12.5	4	3,0
	N2	250X6X12.5	4	6,0
	PESO TOTAL MR 250			9,0

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG, GRAUADO, 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)
 - COBRIMENTOS 4.0 CM
 - 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.
 - CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - 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.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO			
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS			
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.º JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG.º BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG.º VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	FCARLOS		ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	06-CAIXA REGISTRO DE MANOBRA DN300.dwg		DATA: DEZ/2020

11x2 N1 Ø12.5 C/10 C=120
7 ┌──────────┐ 106 ┌──────────┐ 7

Technical drawing of a square plate with the following specifications:

- Overall dimensions: 160 mm by 160 mm.
- Internal features: A dashed square outline with a horizontal centerline labeled N1 and a vertical centerline labeled N2.
- Mounting points: Two triangular supports labeled A are positioned on the left and right sides, aligned with the horizontal centerline.
- Material and quantity: 12 x 2 N2 Ø 6.3 C/15 Ø 64.
- Assembly dimension: A dimension line on the right indicates a distance of 152 mm from the right edge to the centerline N2.

A schematic diagram of a beam with a point load N_2 applied at its center. The beam is supported by two vertical columns on either side. The load is represented by a downward arrow at the center of the beam.

12x2 N1 Ø6.3 C/15 C=166

7 |-----| 152 |-----|

| |

Technical drawing of a rectangular structure, likely a window or door frame, showing dimensions and labels. The overall height is 166, with a top section of 15 and a bottom section of 15. The overall width is 130, with an inner width of 100. The structure is divided into four vertical sections labeled N1, N2, N3, and N4. N1 is the central section, N2 is the section to its right, N3 is the section to its left, and N4 is the section to the far left. The drawing includes dashed lines indicating internal divisions and solid lines for the outer frame. Section lines A-A are shown at the top and bottom.

Technical drawing of a window frame assembly. The drawing shows a cross-section of the frame with dimensions and component specifications.

Dimensions:

- Overall height: 196
- Distance from top rail to bottom rail: 188
- Distance from top rail to bottom rail (inner): 173
- Distance from top rail to bottom rail (inner): 40
- Distance from top rail to bottom rail (inner): 40
- Distance from top rail to bottom rail (inner): 6
- Distance from top rail to bottom rail (inner): 6

Component Specifications:

- 7 x 2 N3 Ø6.3 C/15 C= 234
- 7 x 2 N4 Ø6.3 C/15 C= 245

Labels:

- N1
- N2

7 x2 N3 Ø 6.3 C/15 C= 234

188

40

9

7 x2 N4 Ø 6.3 C/15 C= 245

173

40

9

[illegible]

2x2 N2 Ø8 C= 152

152

2x2 N3 Ø8 C=173

Technical drawing of a rectangular frame. The overall width is 173, indicated by a dimension line at the top. The overall height is 166, indicated by a dimension line on the left. The frame has a central rectangular opening with a circular hole in the middle. The frame is composed of several layers, with the outermost layer being 15 units thick. The innermost layer is 15 units thick. The frame is labeled with N1, N2, N3, N4, N5, and N6. N1 and N2 are horizontal dimensions, N3 and N4 are vertical dimensions, and N5 and N6 are diagonal dimensions. The frame is shown in a perspective view, with a dashed line indicating the back edge. The frame is labeled with A at the top and bottom corners.

11 x2 N1 Ø6.3 C/15 C= 246

$$7 \left[\begin{array}{ccc} \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ \text{40} & 152 & 40 \end{array} \right] 7$$

2x2 N2 Ø 8 C= 182

9 x2 N4 Ø6.3 C/15 C=234
6 40 188

7 x2 N5 Ø6.3 C/15 C=245
6 40 173

2x2 N6 Ø8 C=173

DUTO PLÁSTICO
DN 16 MM

20
15
25
25

TAMPA
H=15 cm

SOLDA COM
ELET. E70XX

5 15 5
6
25

CHAPA 25 X 6 CM
E=12.5 MM
98,13 KG/M2

Technical drawing of a hexagonal prism with a circular hole. The drawing includes the front view (top), top view (bottom), and side view (right). The front view shows a hexagon with a circular hole in the center. The top view shows a hexagon with a circular hole in the center. The side view shows a rectangle with a circular hole in the center. The drawing is labeled with dimensions: 8 x 2, N1 Ø 8, and C=150.

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	

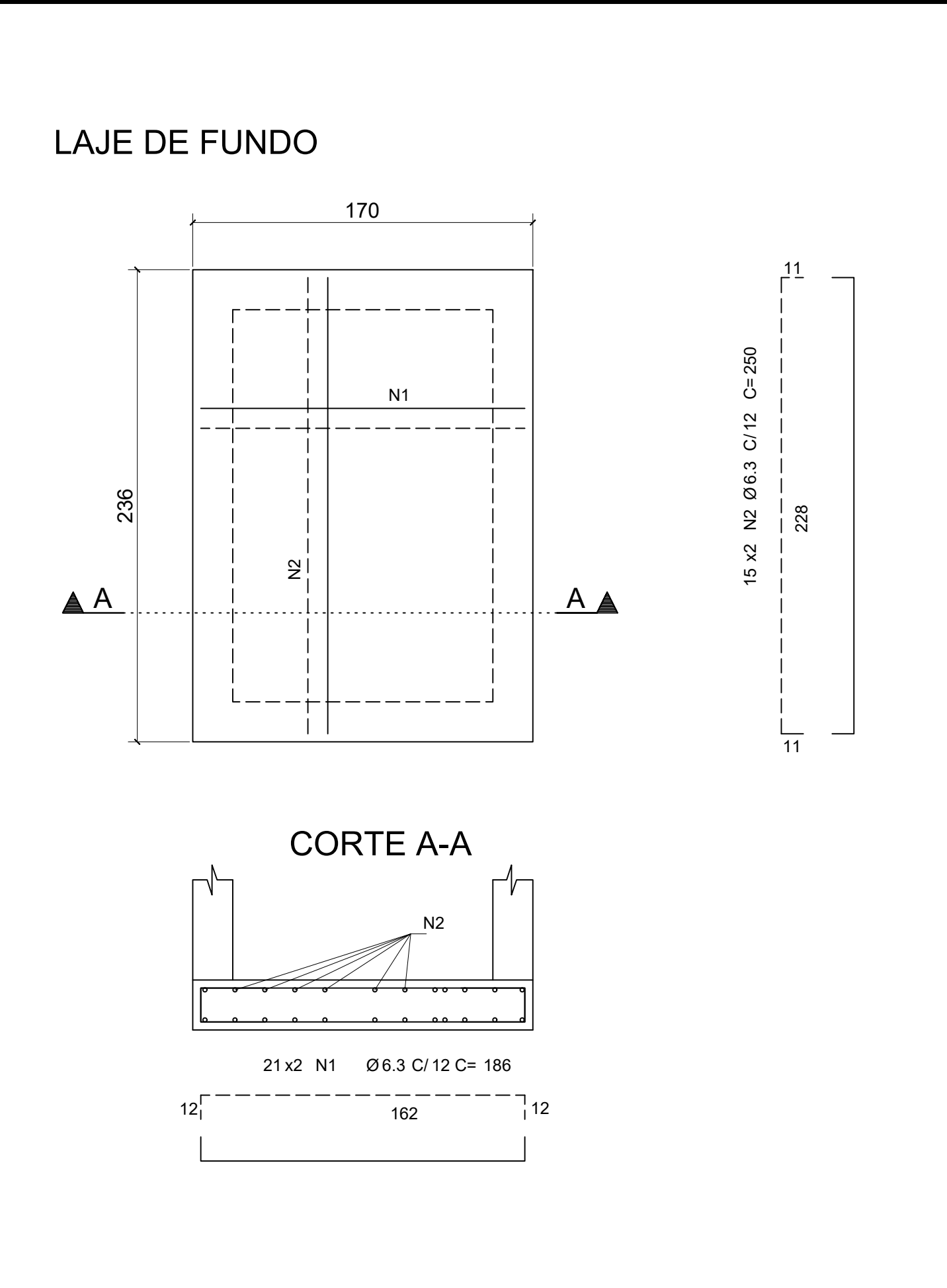
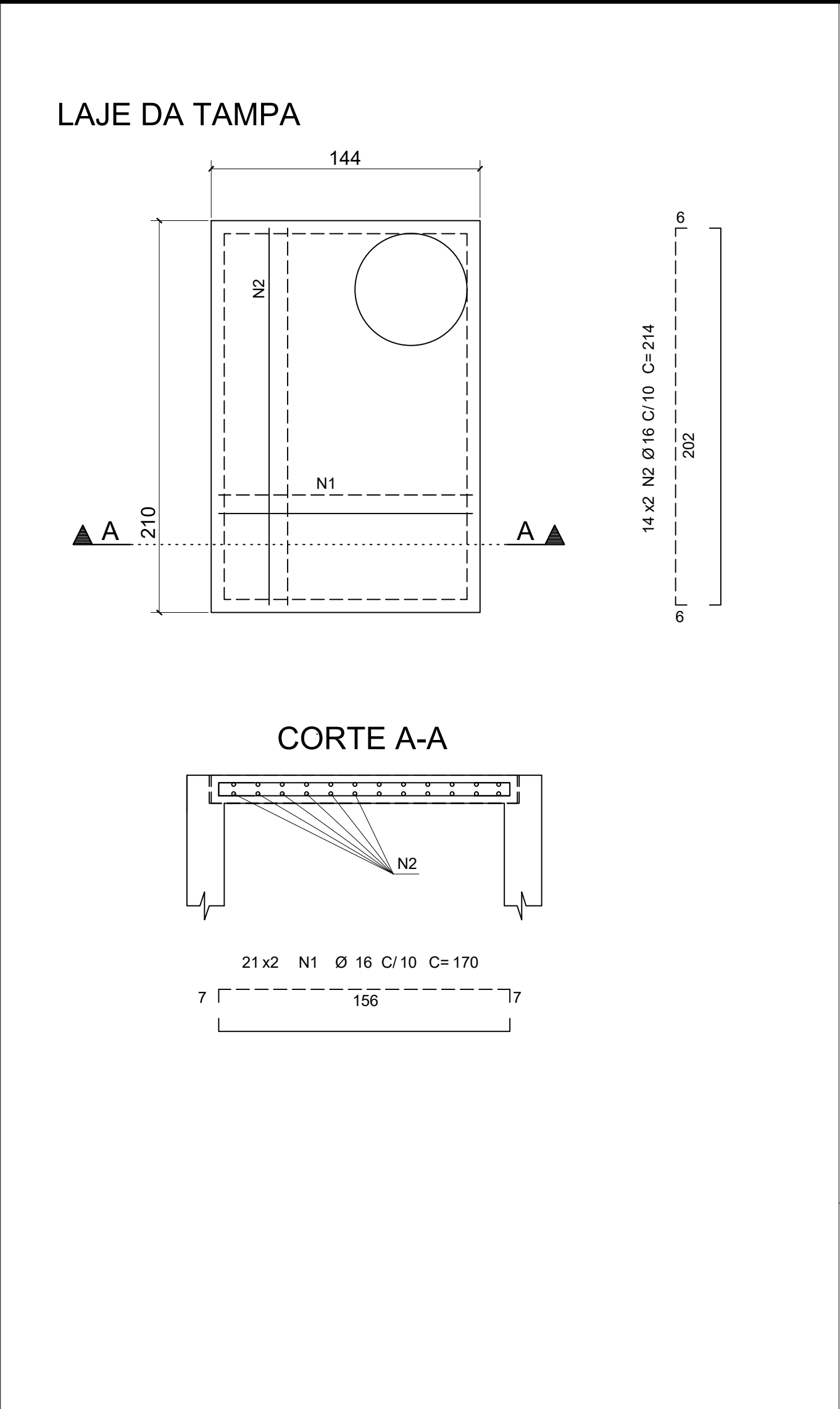
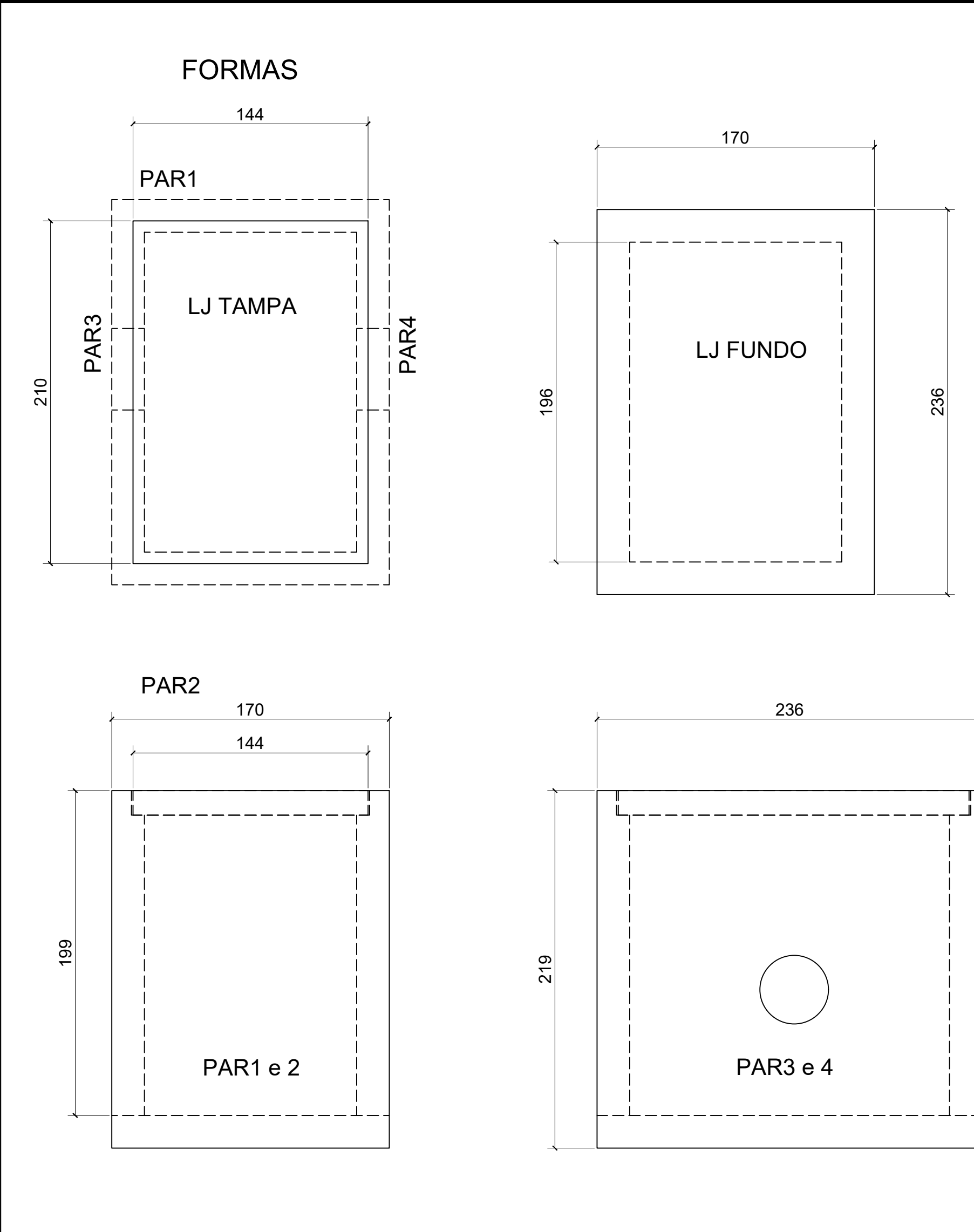
NOTAS:

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. GRÁDIO; GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0,50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇÓS:
CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 500 (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 PARA A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
8. A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB – 450, CONFORME NBR 7188:2013.

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



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

NOTAS:

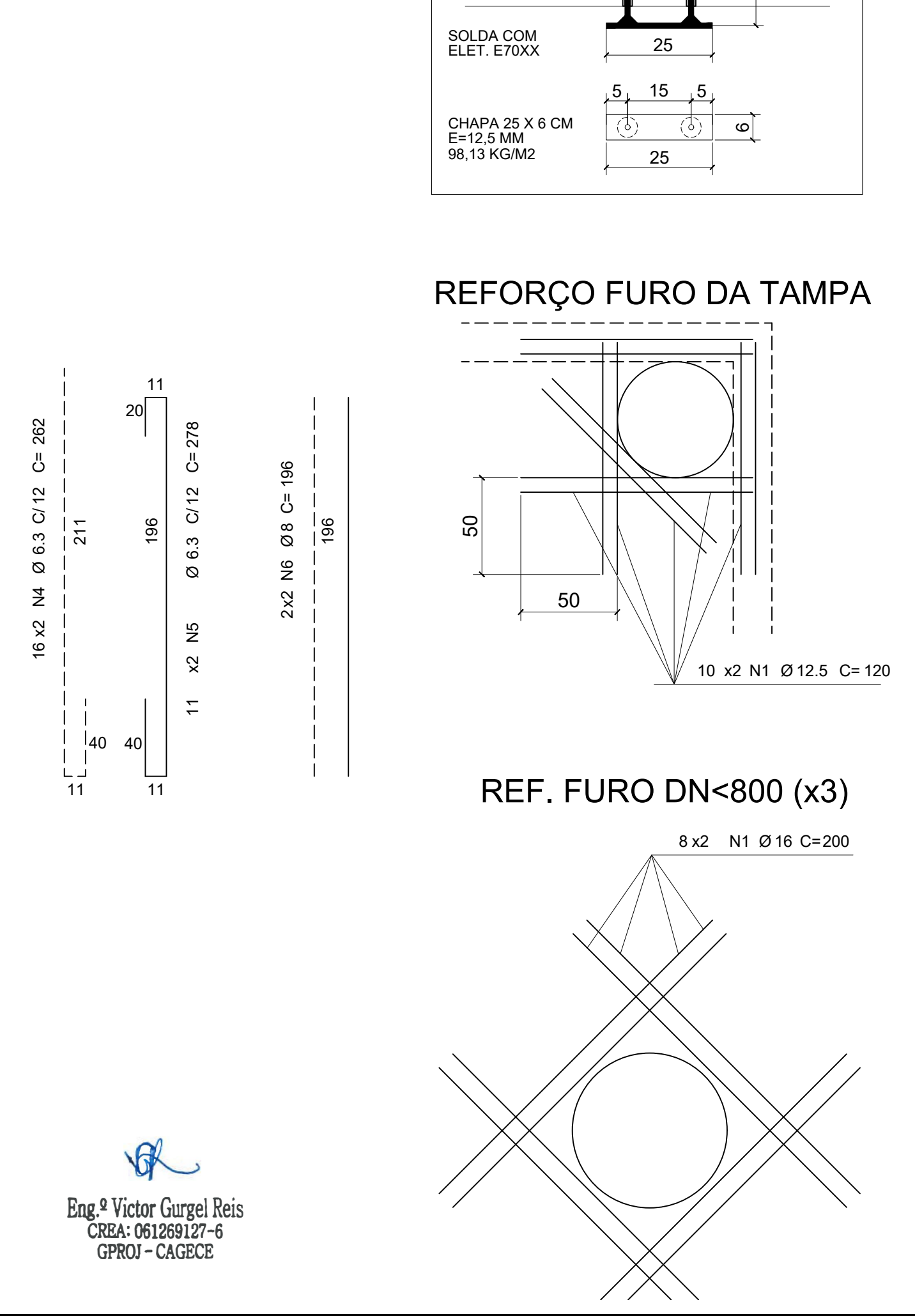
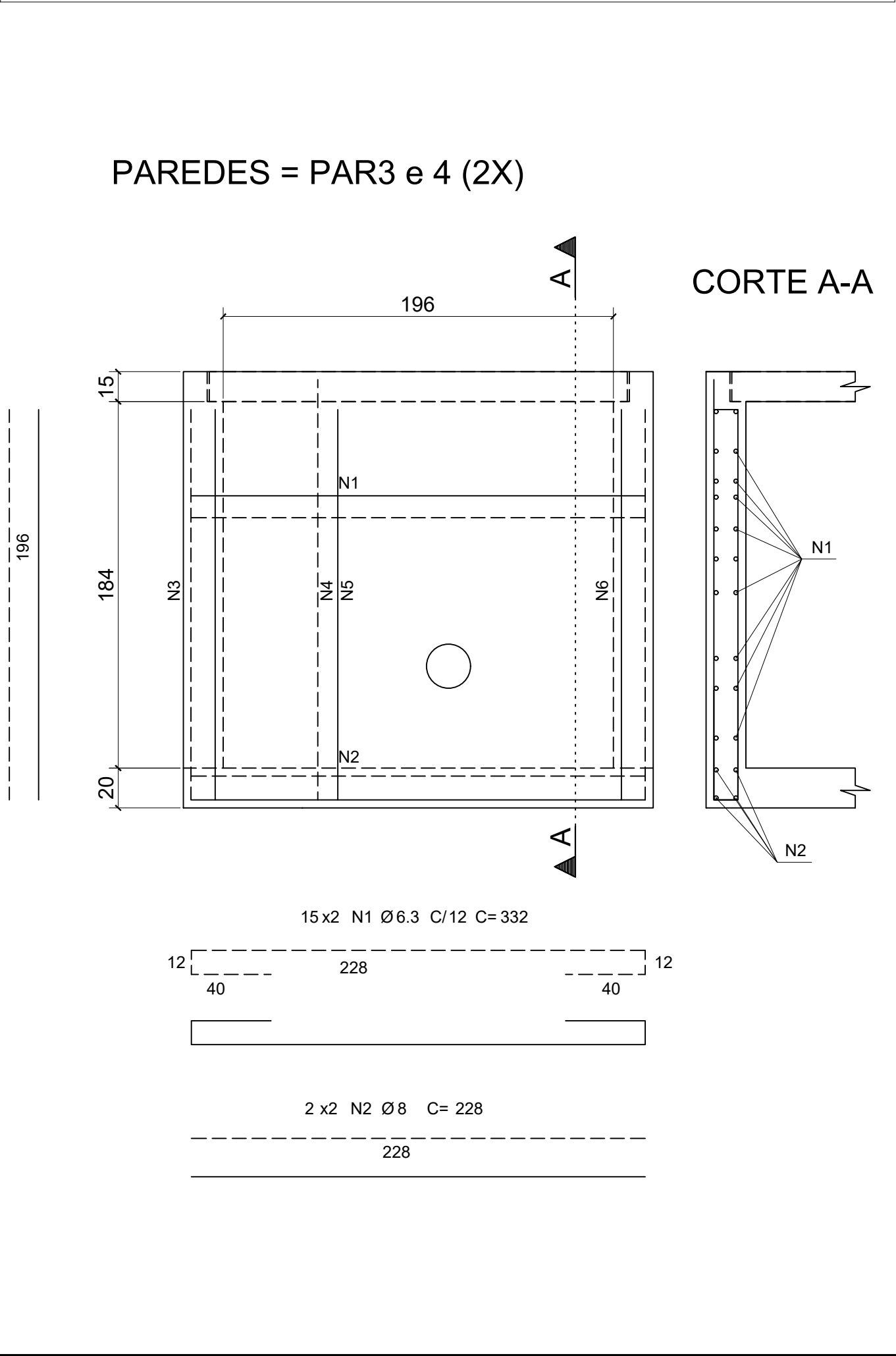
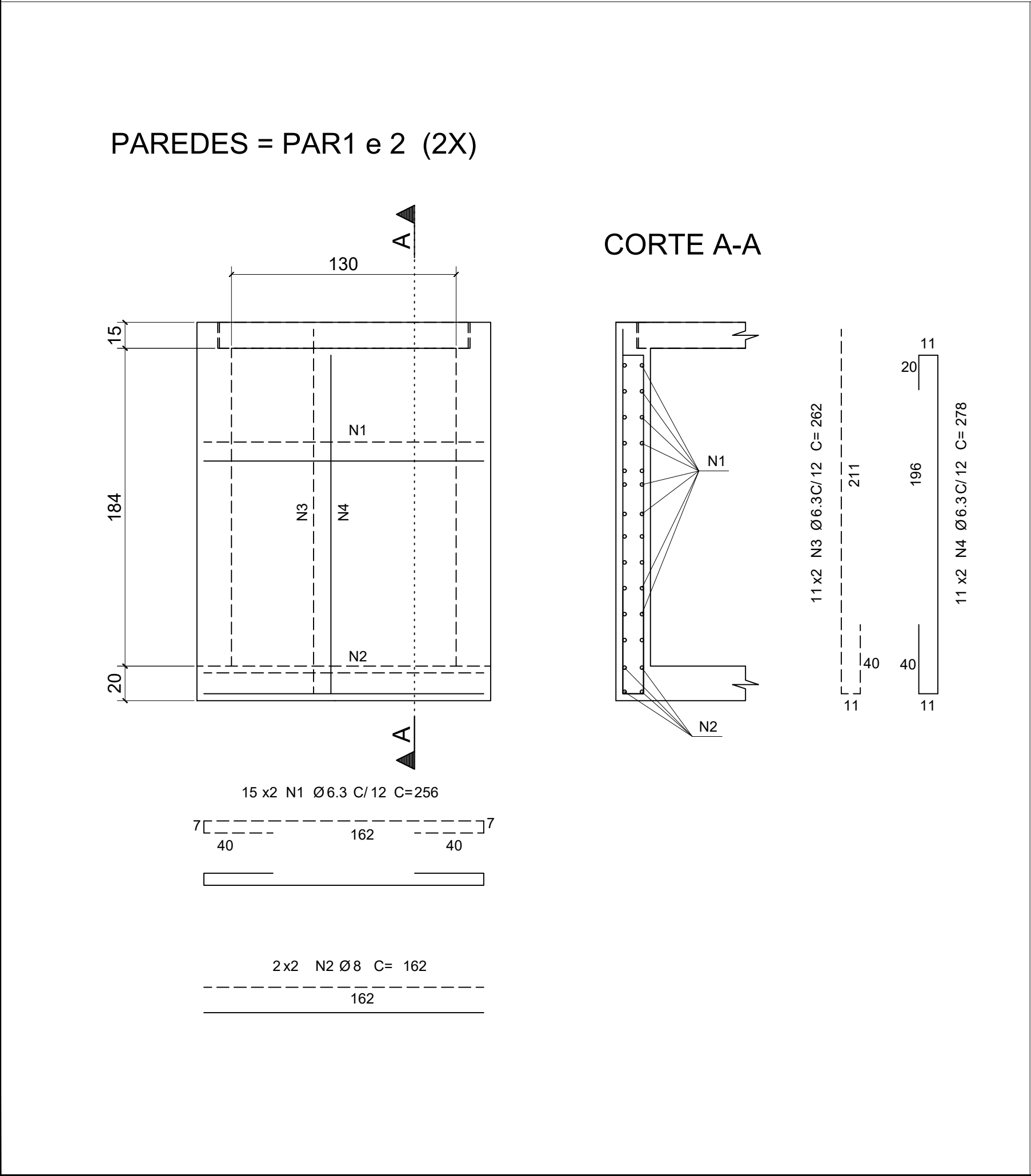
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
 - CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26.1 GPa (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAÍSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
 - AÇOS: 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)
- COBRIMENTOS 4.0 CM
- REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. METODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
- CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
- A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

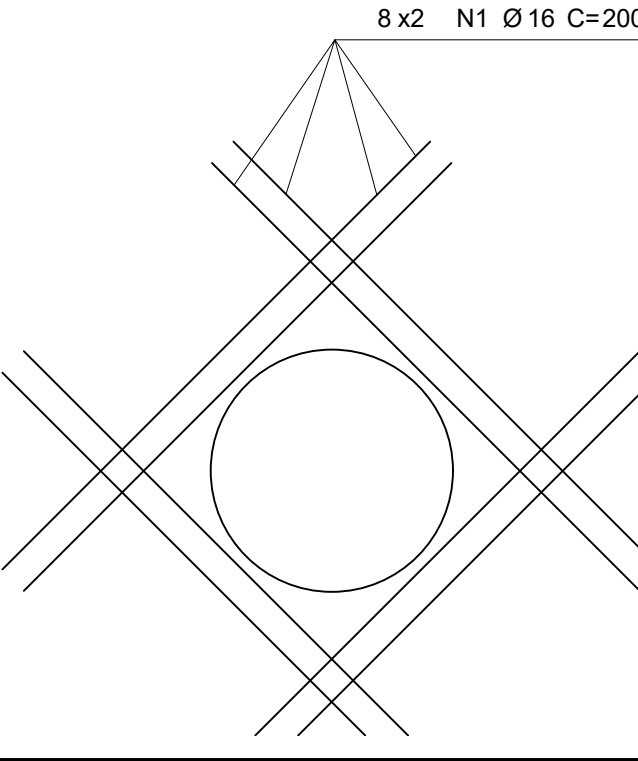
REVISÃO

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 01	PRANCHA Nº 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. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	FCARLOSF		ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	_137 MARACANAÚ_VENTOSA RAMAL 500.dwg		DATA: DEZ/2020



REF. FURO DN<800 (x3)



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