

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO DE GOIÁS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

URUAÇU - GO

DISTRITO AGOINDUSTRIAL

PROJETO HIDRÁULICO

Goiânia, Setembro de 2022

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	DOCUMENTOS	6
3	RESUMO	9
4	MEMORIAL DESCRITIVO	12
	4.1 INTRODUÇÃO	13
	4.2 PARÂMETROS DE PROJETO	13
	4.3 CONCEPÇÃO DO PROJETO	13
	4.4 RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO 3X.....	13
	4.5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA.....	14
5	MEMORIAL DE CÁLCULO	17
	5.1.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA	18
	5.1.2 POPULAÇÃO A SER ATENDIDA	18
	5.1.3 PARÂMETROS DE PROJETO	18
	5.1.4 VAZÕES DE PROJETO	18
	5.1.5 RESERVAÇÃO	18
	5.1.6 REDE DE ABASTECIMENTO - VAZÕES DOS MÓDULOS (L/s)	19
	5.2 RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO	20
	5.3 PLANILHA DE RESULTADOS DA REDE DE DRENAGEM DO CENTRO DE RESERVAÇÃO	23
	5.4 CASA QUÍMICA	24
6	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	32
7	LISTA DE MATERIAIS	39
8	FOLHAS DE DADOS	48
9	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	52
	9.1 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS	53
	9.2 TUBOS E CONEXÕES EM PVC	59
	9.3 TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO	62
	9.4 REGISTROS DE GAVETA COM CUNHA DE BORRACHA	64
	9.5 REGISTROS DE GAVETA	66
	9.6 VENTOSA SIMPLES COM ROSCA	67
	9.7 VÁLVULA DE RETENÇÃO	69
	9.8 VÁLVULA FLAP	70
	9.9 MACROMEDIDOR DE VAZÃO	72
	9.10 POÇOS DE VISITA - PV'S	74
	9.11 HIDRANTE.....	78
	9.12 SERVIÇOS	80
10	DESENHOS	90

11	ORÇAMENTO	117
12	ANEXOS	208





1. APRESENTAÇÃO



1.0 APRESENTAÇÃO

Este volume contempla o projeto hidráulico do Sistema De Abastecimento De Água do Distrito Agroindustrial, composto por 175230,37 m² de unidades industriais, localizado na cidade de Uruaçu - GO.

As unidades que irão compor as etapas do sistema de água desse empreendimento são as seguintes:

- Centro de Reservação
- Rede de Distribuição de Água.

Para a elaboração deste projeto foram seguidas recomendações e diretrizes de projetos, bem como observadas as seguintes normas da ABNT:

- NBR 12.211/92 – Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;
- NBR 12.217/94 – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
- NBR 12.218/94 – Projeto de Rede de Abastecimento de Água para Abastecimento Público.



2. DOCUMENTOS





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020220212837

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico

HEBER OLIVEIRA DE LACERDA

RNP: **1006959220**

Título profissional: **Engenheiro Civil**

Registro: **15974/D-GO**

Empresa contratada: **QUALISOLDA ENGENHARIA E INSPECAO LTDA - Registro CREA-GO: 32137**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE GOIÁS**

CPF/CNPJ: **01.285.170/0001-22**

Avenida 85, Nº 1593

Bairro: **Setor Marista**

CEP: **74160-010**

Quadra: **SN Lote: SN**

Complemento:

Cidade: **Goiania-GO**

E-Mail:

Fone: **(62)36043100**

Contrato: **050/2022**

Celebrado em: **06/07/2022**

Valor Obra/Serviço R\$: **99.800,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação institucional: **Nenhuma/Não Aplicável**

3. Dados da Obra/Serviço

Distrito diversos, Nº sn

Bairro: **diversos**

CEP: **75691-851**

Quadra: **SN Lote: SN**

Complemento:

Cidade: **diversas-GO**

Data de Início: **06/07/2022**

Previsão término: **06/10/2022**

Coordenadas Geográficas: **-17.722427,-48.616030**

Finalidade: **Infra-estrutura**

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE GOIÁS**

CPF/CNPJ: **01.285.170/0001-22**

E-Mail:

Fone: **(62) 36046100**

Tipo de proprietário: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

4. Atividade Técnica

ATUACAO

ORÇAMENTO TANQUE OU RESERVATORIO EM ACO
PROJETO TANQUE OU RESERVATORIO EM ACO
PROJETO TANQUE OU RESERVATORIO EM CONCRETO ARMADO
ORÇAMENTO TANQUE OU RESERVATORIO EM CONCRETO ARMADO
PROJETO ESTACAO ELEVATORIA
ORÇAMENTO ESTACAO ELEVATORIA
PROJETO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO
ORÇAMENTO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO
PROJETO REDE DE AGUA
ORÇAMENTO REDE DE AGUA
PROJETO REDE DE AGUA
ORÇAMENTO REDE DE AGUA
PROJETO REDE DE AGUA
ORÇAMENTO REDE DE AGUA
PROJETO REDE DE ESGOTO
ORÇAMENTO REDE DE ESGOTO
PROJETO REDE DE ESGOTO
ORÇAMENTO REDE DE ESGOTO
PROJETO REDE DE ESGOTO
ORÇAMENTO REDE DE ESGOTO
PROJETO ESTACAO DE TRATAMENTO DE ESGOTO
ORÇAMENTO ESTACAO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Quantidade	Unidade
3,00	UNIDADES
3,00	UNIDADES
3,00	UNIDADES
3,00	UNIDADES
3,00	UNIDADES
3,00	UNIDADES
3,00	UNIDADES
3,00	UNIDADES
3,00	UNIDADES
1.551,00	METROS
1.551,00	METROS
4.245,00	METROS
4.245,00	METROS
3.988,00	METROS
3.988,00	METROS
978,00	METROS
978,00	METROS
3.229,00	METROS
3.229,00	METROS
2.287,00	METROS
2.287,00	METROS
3,00	UNIDADES
3,00	UNIDADES

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS DISTRITOS AGROINDUSTRIAS DE ANÁPOLIS, PORANGATU E URUAÇU, CONTENDO 1 RESERVATÓRIO APOIADO METÁLICO, 1 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, 1 CASA DE QUÍMICA, 1 RESERVATÓRIO ELEVADO EM CONCRETO E AS REDES DE ÁGUA E DE ESGOTO.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____ de _____ de _____
Data

HEBER OLIVEIRA DE LACERDA - CPF: 925.690.211-72

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE GOIÁS -
CPF/CNPJ: 01.285.170/0001-22

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.



www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200



Valor da ART: 233,94	Registrada em 15/09/2022	Valor Pago R\$ 233,94	Nosso Numero 2832069012227527	Situação Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	---	----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS,
INFRAESTRUTURA, CIDADES E ASSUNTOS METROPOLITANOS
SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
Superintendência de Recursos Hídricos

PORTARIA Nº 501/2018 - SRH

O SUPERINTENDENTE DE RECURSOS HÍDRICOS DA SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS, INFRAESTRUTURA, CIDADES E ASSUNTOS METROPOLITANOS, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto no inciso I do Art. 26 da Constituição Federal, do Art. 43 do Decreto nº 24.643 de 10 de julho de 1.934, do item "6" alínea "m", inciso III artigo 4º do capítulo III da Lei Estadual 12.803 de 07 de abril de 1.995, da Portaria SEMARH nº 071 de 10/05/2012 e do que consta o Processo nº 7991/2016 - 163, **RESOLVE:**

Art. 1º - Outorgar, a **COMPANHIA DE DISTRITO INDUSTRIAL DE GOIÁS**, CPF/CNPJ Nº: **01.285.170/0001-22**, até **26 de abril de 2030**, o uso das águas estaduais conforme abaixo relacionado:

Endereço	POÇO 01 - BR 153, KM 980, URUAÇU
Tipo de uso(Atividade)	POÇO TUBULAR PROFUNDO
Características gerais do uso Período de exploração diário	18,00 Horas/dia
Características gerais do uso Profundidade do Poço	110,00 m
Características gerais do uso Vazão do poço	9.500,00 L/h
Características gerais do uso Volume total requerido por ano	62.415,00 m³
Finalidade do Poço	Abastecimento Industrial
Coordenadas Geográficas (Datum SIRGAS 2000)	LT: -14°32'33,519"/LG: -49°10'14,740"

Parágrafo Único - Todas as obras, projetos e estudos hidrológicos desta concessão são de responsabilidade do usuário requerente/responsável(eis) técnico(s) e deverão ser executadas, com prazo final até **26 de abril de 2018**, para consolidação deste ato, sob pena de revogação, conforme previsto no Processo acima mencionado.

Art. 2º - Fica o(s) outorgado(s) obrigado a:

I. Manter o uso em perfeitas condições de estabilidade e segurança, respondendo pelos danos a que der causa, em relação ao meio ambiente e a terceiros;

II. Responder, civilmente e criminalmente, por danos causados à vida, à saúde e ao meio ambiente, bem como do uso inadequado que vier a fazer da outorga solicitada;

III. Responder por todos os encargos relativos à execução dos serviços e obras necessários à efetivação do uso, inclusive para a adequação da qualidade da água conforme Portaria MS nº 2.914, de 12-12-2011 e Resolução CONAMA nº 396/2008, bem como nos casos de alteração, modificação ou adaptação dos sistemas que, a critério da SECIMA, venham a ser exigidos, em função do interesse público ou social;

IV. Verificar, junto aos órgãos competentes, a necessidade de obtenção de outras licenças e autorizações para a atividade, bem como atender a todas as normatizações pertinentes;

Art. 3º - A não observância ao estabelecido neste ato, poderá caracterizar o usuário como infrator com a conseqüente aplicação das penalidades previstas em Lei.



3. RESUMO



3 RESUMO

Área Industrial: 175230,37 m²
Consumo Industrial (q) = 1,42 L/m² x dia

3.1 Reservatório Elevado Metálico Cap. 50m³ - 3X

Volume: 50 m³
Forma e Material: Circular Metálico
Raio Interno: 1,60 m
Diâmetro Interno: 3,20 m
H Lâmina d'água: 6,30 m
H torre: 12,00 m
Ø Extravasor: 80 mm
Ø Descarga: 150 mm
Ø Ventilação: 4 x 100 mm
Ø Macromedidor: 50 mm
Ø Rede distribuição: 80 mm
Ø Alimentação: 150 mm
Nível do Terreno: 559,50 m
Nível de Fundo: 571,70 m
Nível de água máx.: 578,00 m

O Centro de Reserva é composto por 3 Reservatórios Elevados Metálicos Cap. 50m³, sendo 01 existente e 2 a implantar.

3.2 Rede de Distribuição

Áreas industriais: 175230,37 m²
Vazão Máxima Diária: 3,46 L/s
Vazão Máxima Horária: 5,18 L/s

3.3 Lista de Materiais

ARRANJO HIDRÁULICO
RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO
DRENAGEM DO CENTRO DE RESERVAÇÃO
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

3.4 Folha de Dados

MACROMEDIDOR DE VAZÃO - 3X
RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO - 2X
REFORMA RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO EXISTENTE

3.5 Especificações Técnicas

FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS
TUBOS E CONEXÕES EM PVC
TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO
REGISTROS DE GAVETA COM CUNHA DE BORRACHA
REGISTROS DE GAVETA
VENTOSA SIMPLES
VÁLVULA DE RETENÇÃO
VÁLVULA FLAP
MACROMEDIDOR DE VAZÃO
POÇOS DE VISITA
HIDRANTE
SERVIÇOS

Goiânia, Setembro de 2022



Eng. Civil. Heber Oliveira de Lacerda
CREA: 15.974/D-GO



4. MEMORIAL DESCRITIVO



4.0 MEMORIAL DESCRITIVO

4.1 INTRODUÇÃO

Esse projeto contempla a implantação do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Agroindustrial localizado no município de Uruaçu - GO.

4.2 PARÂMETROS DE PROJETO

Área das unidades industriais =	175230,37 m ²
Consumo Industrial (q) =	1,42 L/m ²
Pressão Dinâmica Mínima =	10,00 m.c.a.
Pressão Estática Máxima =	40,00 m.c.a.
Consumo máximo diário (K1) =	1,20
Consumo máximo horário (K2) =	1,50
Recobrimento mínimo da rede =	1,00 m
Diâmetro Mínimo =	50 mm

* Foram utilizados os parâmetros de projeto exigidos pela equipe técnica da CODEGO.

4.3 CONCEPÇÃO DO PROJETO

O Centro de Reservação será alimentado por poços tubulares perfurados próximo ao empreendimento. Foi projetado uma Casa Química no Centro de Reservação, prevendo o tratamento desses poços por Cloração e Fluoretação.

Considerando a demanda de reservação atualmente exigida pela região, foi projetado um Centro de Reservação contendo três Reservatórios Elevados Metálicos com capacidade de 50m³. Atualmente existe um Reservatório Elevado Metálico Cap. 50m³, portanto deverá ser implantado mais dois reservatórios elevados.

4.4 RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO - 3X

O Centro de Reservação será composto por 3 reservatórios elevados com capacidade de 50m³ cada. A equipe técnica da CODEGO, solicitou o aproveitamento do Reservatório Elevado Existente, portanto serão implantados 02 Reservatórios Elevados Metálicos com capacidade de 50m³ e remanejado o Reservatório Elevado Metálico Cap. 50m³ para a área do CR, totalizando assim 150 m³ de reservação.

Os Reservatórios Elevados deverão ser instalados no CR, situado na Via Primária 2, Área Institucional 05, serão metálicos com capacidade de reservação de 50 m³ cada. Deverão ser implantado 2 unidades de Reservatório Elevado Metálico Cap. 50m³.

Deverá ser instalado macromedidor na tubulação de saída de cada um dos 3 Reservatórios que serão responsáveis por abastecer o empreendimento.

Cotas topográficas dos reservatórios:

- Nível do terreno =	559,50 m
- Nível de fundo =	571,70 m
- Nível de Água Máximo =	578,00 m

O Reservatório Metálico Existente deverá ser remanejado da área existente e instalado na nova área escolhida para o Centro de Reservação, localizado na Via Primária 2, Área Institucional 05. Deverá ser instalado no nível de terreno compatível, para que atenda o Distrito Agroindustrial com a pressão mínima exigida na norma.

A Altura do Reservatório Existente a ser remanejado e reformado, deverá ser adequado conforme projeto afim de estar nos mesmos níveis dos Reservatórios Elevados a implantar, para que eles sejam vasos comunicantes.

O Reservatório Existente deverá passar por inspeção de empresa especializada em reformas e reparos. Deverão ser verificados os seguintes itens para o pleno funcionamento do mesmo: solda, pintura, impermeabilização, instalação de novas escadas e plataformas, conforme projeto.

4.5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Analisando os dados e a topografia, a Rede de Distribuição de Água do empreendimento será dividida em 02 (dois) Módulos.

Os módulos foram projetados visando facilitar a manutenção das redes. Foram previstos registros de manobras no início dos módulos e registros de descarga nos pontos baixos.

Conforme pressões verificadas no dimensionamento da rede, não serão necessárias unidades de pressurização ou válvulas redutoras de pressão para o funcionamento adequado das redes.

Zona Alta

- Módulo ZA1 será atendido pelo Reservatório Elevado.
- Módulo ZA2 será atendido pelo Reservatório Elevado.

O macromedidor foi projetado na saída dos Reservatórios Elevados que abastecem a zona alta do empreendimento, com isso a medição de vazão e controle de consumo do empreendimento será contabilizada por módulos de distribuição.

A rede de distribuição do loteamento será dupla, ou seja, no terço da rua, portanto as ligações não fazem parte deste projeto.

A Linha Principal abastece apenas os módulos de distribuição, no final de sua extensão foi projetado registro de manobra para controle do módulo que está sendo abastecido.

O projeto da rede de distribuição de água prevê a instalação de hidrante, que devem ser avaliado e liberado junto ao órgão responsável, em atendimento às seguintes normas técnicas:

- ABNT - NBR12218 de 03/05/2017 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- Norma técnica NT-34, de 21/03/2022 do Corpo de Bombeiros Militar da Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás.

Segundo o item 5.10.2, da ABNT NBR 12.218/2017, "Em comunidades com demanda total superior a 50 L/s, ou população equivalente a 20000 habitantes, instalar hidrante(s) em ponto(s) do sistema de abastecimento de água que tenham condições técnicas, inclusive acesso, para alimentar viaturas (carros-pipas) para combater a incêndio. A água não precisa necessariamente ser potável. "

- Na seleção dos locais para instalação de hidrante, dar preferência aos pontos que permitam melhor acesso para as viaturas do corpo de bombeiros, atendendo às orientações do conselho nacional de trânsito e/ou do responsável pelo trânsito local;

Para a implantação dos hidrantes urbano foi seguido a Norma Técnica 34/2014 do CBMGO, o mesmo deverá ser avaliado/liberado junto ao órgão responsável.

A seguir descreveremos o resumo da rede de distribuição.

LINHA PRINCIPAL

Extensão total da rede = 356 m

- PVC DEFoFo DN250= 287 m
- PVC DEFoFo DN200= 69 m

Módulo - MZA1

Extensão total da rede = 1798 m

- PVC CL12 DN50 = 682 m
- PVC CL12 DN75 = 637 m
- PVC CL12 DN100 = 207 m
- PVC DEFoFo DN150 = 272 m

Módulo - MZA2

Extensão total da rede = 1903 m

- PVC CL12 DN50 = 837 m
- PVC CL12 DN75 = 741 m
- PVC CL12 DN100 = 146 m
- PVC DEFoFo DN150 = 178 m

Goiânia, Setembro de 2022



Eng. Civil: Heber Oliveira de Lacerda
CREA:15.974/D-GO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU/GO
MEMORIAL DESCRITIVO

📍 Rua 8, 242 | sala 02 | Vila Brasília
Aparecida de Goiânia - GO

16 de 238



5. MEMORIAL DE CÁLCULO

5.1 MEMORIAL DE CÁLCULO

O Memorial de cálculo a seguir foi considerado a situação atual de demanda da região do Distrito Agroindustrial:

5.1.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de abrangência referente ao dimensionamento do Sistema de Abastecimento proposto corresponde à região do Distrito Agroindustrial.

5.1.2 ÁREA A SER ATENDIDA

Para a determinação da área de abrangência do projeto, foi realizada a contagem de lotes através do levantamento do projeto urbanístico.

5.1.3 PARÂMETROS DE PROJETO

Área dos lotes =	175.230,37 m ²
Consumo Industrial (q) =	1,42 L/m ² . Dia
Consumo máximo diário (K1) =	1,20
Consumo máximo horário (K2) =	1,50

5.1.4 VAZÕES DE PROJETO

5.12.2.1 VAZÃO MÉDIA - Q_{méd.}

$$Q_{(méd.)} = (A \times q) / 86.400 \quad 2,88 \text{ L/s} \quad \text{ou} \quad 10,37 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.12.2.2 VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA - Q_{k1}

$$Q_{(dia.)} = k_1 \times Q_{(méd.)} \quad 3,46 \text{ L/s} \quad \text{ou} \quad 12,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.12.2.3 VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA - Q_{k1k2}

$$Q_{(hor.)} = k_1 \times k_2 \times Q_{(méd.)} \quad 5,18 \text{ L/s} \quad \text{ou} \quad 18,66 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.1.5 RESERVAÇÃO

Área Industrial =	175230,37 m ²	Capacidade reserv. =	1/2
Consumo máx. dia. =	298,59 m ³	Volume necessário =	149,30 m ³
Período =	12 horas	Volume adotado =	150,00 m ³

O Volume da Reservação Necessária foi calculado usando o consumo máximo diário, considerando reservação suficiente para 12 horas de consumo.

Conforme a situação atual de abastecimento da região do Distrito Agroindustrial, deverá ser implantado 2 Reservatórios com capacidade de 50m³ cada, considerando que atualmente existe um Reservatório Elevado Metálico Cap. 50m³, totalizando 150 m³ de reservação.

5.2.2.2 RESERVAÇÃO ELEVADA (ZONA ALTA)

Mód.	Área (m ²)
MZA	175230,37

Área Industrial =	175.230,37	m ²
Consumo máx. diário =	298,59	m ³
Período =	12	horas
Capacidade reserv. =	1/2	
Volume necessário =	149,30	m ³
Volume adotado =	150	m³

5.1.6 REDE DE ABASTECIMENTO - VAZÕES DOS MÓDULOS (L/s)

MOD.	QK1	QK1K2	Alimentação
MZA	3,46	5,18	3x REL 50m ³
TOTAL	3,46	5,18	

5.2 RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO - 2x

Capacidade: **50 m³**

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Raio interno = 1,60 m
Altura calç. = 0,10 m
Altura base = 0,10 m
Altura torre = 12,00 m
Altura útil = 6,30 m
Vol. útil = 50,64 m³

COTAS TOPOGRÁFICAS

Nível do terreno = 559,50 m
Nível de fundo = 571,70 m
Nível de água máx.= 578,00 m

Local de Instalação = Via Primária 2, Área institucional 05

5.2.1 CÁLCULO DO DIÂMETRO DA DESCARGA DE FUNDO

Segundo a norma NBR 12.217/1994 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento do condomínio Atlanta, no item 5.11 pg. 3, "A descarga de fundo deve estar situada abaixo do nível mínimo, com diâmetro não menor que 0,15 m".

$$[(\pi \times D)]^{2/4} = 2A / (C_d \times t \times \sqrt{2g}) \times \sqrt{h}$$

t = tempo de esvaziamento do reserv. = 7200 s
A = área da seção do reservatório = 8,04 m²
h = altura da lâmina máx. p/ descarga = 6,30 m
g = aceleração da gravidade = 9,8 m/s²

DN =	150 mm	L/D = 100	D = 0,06 m
L =	15 m	Cd = 0,47	59 mm

O diâmetro calculado para a descarga do reservatório para o tempo de esvaziamento de 2hrs seria de DN59 mm. Contudo, a NBR citada anteriormente nos orienta a adotar o mínimo de DN150 mm para as descargas de fundo. Portanto, será adotado a descarga de fundo com DN150 mm.

5.9.2 TEMPO DE Esvaziamento do Reserv. para o Diâmetro Adotado da Descarga

$$t = 2A / (C_d \times S \times \sqrt{2g}) \times \sqrt{h}$$

t = 1097 seg. ou 18 min. ≤ 2 horas

5.2.3 CÁLCULO DO DIÂMETRO DO EXTRAVASOR

$$Q = C_d \times S \times \sqrt{2gh}$$

Q = vazão em m³/s

h = altura lâmina d'água

S = área da seção de escoamento

g = aceleração da gravidade = 9,8 m/s²

$$h = 0,30 \text{ m}$$

$$D = 80 \text{ mm}$$

$$S = 0,005 \text{ m}^2$$

$$L = 0,30 \text{ m}$$

$$L/D = 4$$

$$C_d = 0,61$$

$$Q = 0,007 \text{ m}^3/\text{s} \quad 7,44 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{cheg}} = 5,18 \text{ L/s} < 7,44 \text{ L/s}$$

Conforme verificado, a vazão de chegada (Qcheg) no reservatório é menor que a vazão máxima do orifício de extravasão, com isso o diâmetro de 80 mm adotado é satisfatório.

5.2.4 CÁLCULO DA CAIXA DO EXTRAVASOR

$$Q_{\text{cheg}} = 5,18 \text{ l/s}$$

$$L_{\text{caixa}} = 0,50$$

$$D = 80$$

$$Q_{\text{cheg}} = 1,838 \times L_{\text{caixa}} \times H^{(3/2)}$$

$$H = 10 \text{ cm} + \varnothing \text{ extravasor} = 0,18 \text{ m}$$

Será adotado as dimensões de 0,50 x 0,50 x 0,50 (Comp. x Larg. x Alt.)

5.2.5 CÁLCULO DO DIÂMETRO DA VENTILAÇÃO

$$D = \sqrt{\frac{Q \times 4}{v \times \pi}}$$

Onde:

D = diâmetro da ventilação (m)

Q = maior vazão que o Reservatório está submetido (m³/s)

$$Q_{\text{ent. no reserv.}} = 5,18 \text{ L/s ou } 0,0052 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{saída no reserv.}} = 5,18 \text{ L/s ou } 0,0052 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{de descarga}} = 45,56 \text{ L/s ou } 0,0456 \text{ m}^3/\text{s} \quad (\text{Tempo: } 18 \text{ min})$$

A maior vazão que o Reservatório está submetido será a vazão de Saída.

v = velocidade do ar na ventilação - Adotada (5 m/s).

Logo,

$$Q = 0,0052 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$v = 5,00 \text{ m/s}$$

$$D = \sqrt{(0,0052 \times 4) / (5 \times \pi)}$$

$$D = 0,108 \text{ m ou } 108 \text{ mm}$$

Conforme recomendações técnicas o diâmetro resultante será acrescido de 50%, sendo adotado furações padronizadas.

$$D = 162 \text{ mm} = 4 \times 100 \text{ mm}$$

Conforme recomendações, será adotado 01 dispositivo obrigatório no centro do reservatório e mais 3 dispositivos distribuídos diametralmente e locados a uma distância equivalente à metade do raio do reservatório.

5.2.6 DETERMINAÇÃO DO DIÂMETRO DO MACROMEDIDOR

Para determinação do diâmetro do macromedidor é necessário satisfazer duas condições, estar dentro do limite de velocidade máxima (até 3,50 m/s) e estar dentro do limite de variação de medição conforme fornecido pelo fabricante.

Vazão máxima horária: 18,66 m³/h

Variação de medição-SCHLUMBERGER-WOLTMAG					
DN	50	80	100	150	200
Q _{NOMINAL}	15	40	60	150	250
Q _{MAXIMA}	30	80	120	300	500
Q _{MINIMA}	0,45	1,2	1,8	4,5	7,5

Verificação das velocidades		
Q (m ³ /h)	DN (mm)	v (m/s)
18,66	50	2,64
	80	1,03
	100	0,66
	150	0,29
	200	0,17
	300	0,07

DN adotado: 50 mm

Velocidade: 2,64 m/s

Q_{nominal}: 15 m³/h

Q_{máxima}: 30 m³/h

Q_{mínima}: 0,5 m³/h

Assim, foi definido que o macromedidor será de diâmetro 50 mm, conforme análise acima. O mesmo será instalado na saída do reservatório.

5.2.7 RESUMO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO RESERVATÓRIO ELEVADO

Volume	50 m ³
Forma e Material	Circular Metálico
Raio Interno	1,60 m
Diâmetro Interno	3,20 m
H Lâmina d'água	6,30 m
H torre	12,00 m
Ø Extravasor	80 mm
Ø Descarga	150 mm
Ø Ventilação	4 x 100 mm
Ø Macromedidor	50 mm
Ø Alimentação	80 mm
Ø Rede Distribuição	150 mm
Nível do Terreno	559,50 m
Nível de Fundo	571,70 m
Nível de água máx.	578,00 m

5.3 PLANILHA DE RESULTADOS DA REDE DE DRENAGEM DO CENTRO DE RESERVAÇÃO

Coeficiente de Manning:

Altura da Lâmina Y/D ≤ 75 %

CTM: Cota Terreno Montante

CCM: Cota Coletor Montante

CTJ: Cota Terreno Jusante

CCJ: Cota Coletor Jusante

TRECHO	SING. MON.	SING. JUS.	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	PROF. MON(m)	PROF. JUS(m)	L (m)	DECLIV. (m/m)	DN (mm)	Q INI (L/s)	Q FIN (L/s)	VEL CRÍT (m/s)	LÂMINA FIN(%)	T.TRAT. (Pa)	OBS.
(1-1)	PV1	PV2	559,5	557,79	558,1	556,4	1,4	1,4	28	0,06107	400	136,7	136,69	5,24	35	47,5	
(1-2)	PV2	PV3	557,79	556,23	556,39	554,8	1,4	1,4	40	0,039	400	136,7	136,7	5,48	40	33,2	
(1-3)	PV3	PV4	556,23	555,43	554,83	554	1,4	1,4	68	0,01176	400	136,7	136,72	6,15	56	12,6	
(1-4)	PV4	Fim	555,43	554,65	554,03	553,3	1,4	1,4	68	0,01147	400	136,7	136,74	6,17	57	12,3	

RESUMO

Maior Profundidade = 1,40 m

Menor Profundidade = 1,40 m

Tubulação DN 400 mm = 204,00 m

Extensão Total da Rede = 204,00 m

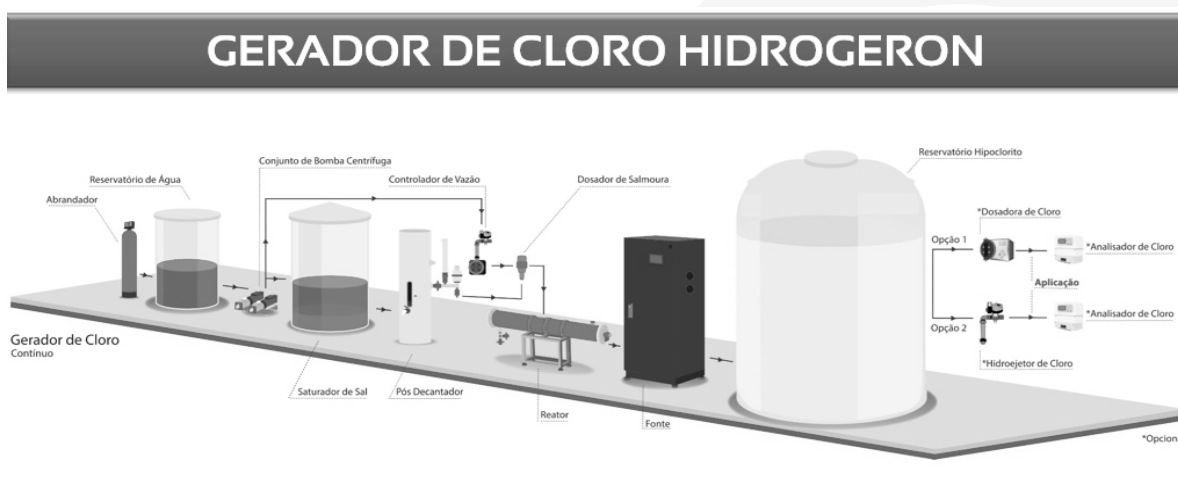
5.4 CASA DE QUÍMICA

Conforme recomendações, será implantado um sistema de produção de cloro que atenderá a demanda dos 03 Reservatórios Elevado de 50 m³.

· Sistema de Cloração – Hidrogeron

5.4.1 TRATAMENTO DE ÁGUA - CLORAÇÃO

O tratamento da água será dimensionado tendo como referência o fornecedor do Sistema de Gerador de Cloro Hidrogeron® para o ponto de trabalho da bomba da Estação Elevatória de Água Tratada, com vazão de 18,66 m³/h. O tratamento inclui a cloração e fluoretação da água. A figura a seguir mostra o modelo do sistema a ser implantado.



Modelo do Sistema a ser implantado no sistema de cloração – Hidrogeron

5.4.1.1 Cálculo do Cloro

Parâmetros de Cálculo do Projeto

Dados:

Vazão do sistema =	18,66 m ³ /h
Tempo de funcionamento do sistema =	16 horas
Aplicação atual de cloro =	2 ppm
Autonomia em Horas (Reservatório de água de diluição) =	24 h
Autonomia em Horas (Reservatório automatizado de hipoclorito) =	72 h
Pressão =	2 bar

O valor adotado de aplicação do cloro é o padrão recomendado pela Hidrogeron.

Na tabela a seguir apresenta os tipos e as concentrações de cloro.

Identificação do Tipo de cloro			
cloro granulado	65%	650	g/Kg
cloro granulado	60%	600	g/Kg
hipoclorito de sódio	12%	120	g/L
Hidrogerox série GE	0,70%	7	g/L
Hidrogerox série HG	0,65%	6,5	g/L
Hidrogerox série HG plus	0,65%	6,5	g/L

A concentração recomendada para o Sistema de Cloração adotado é de 6,5 g/L de cloro.

- Dimensionamento do Gerador de Cloro:

$$\text{Capacidade do Gerador} = Q \times \text{Aplicação} \times \text{TFS}$$

Vazão do sistema = 18,66 m³/h

Aplicação atual de cloro = 2 ppm

Tempo de funcionamento do sistema - TFS = 16 horas

Capacidade do gerador = 597 g.cloro ativo.dia

Com o resultado da produção de cloro verifica-se na relação de geradores apresentada na tabela a seguir, conforme catálogo do fornecedor, o modelo com capacidade igual ou superior ao resultado.

TABELA DE MODELOS Conjunto Gerador de Cloro			
Modelo	Produção	Sal	Energia
	Kg . cloro ativo . dia	Kg . dia	Kwh . dia
HG 1000	1	4,5	4,5
HG 3000	3	13,5	13,5
HG PLUS 6	6	27	27
HG PLUS 12	12	54	54
HG PLUS 24	24	108	108
HG PLUS 36	36	162	162
HG PLUS 50	50	225	225
HG PLUS 70	70	315	315
HG PLUS 100	100	450	450
HG PLUS 150	150	675	675
HG PLUS 200	200	900	900
HG PLUS 300	300	1350	1350
HG PLUS 500	500	2250	2250
HG PLUS 1000	1000	4500	4500

Assim, o gerador compatível com a concentração de 597 g.cloro.dia é o Gerador Modelo HG 1000.

- Cálculo do Saturador de Sal

A produção de salmora será através do equipamento Hidrosat, com solução de 30% e autonomia de 3 dias (72 horas).

$$\text{Consumo de sal} = 4,5 \times (\text{Produção de cloro}) / 1000$$

Onde:

Consumo de sal em KgSal/dia;

Produção de cloro em g/cloro/dia.

$$\text{Consumo de sal} = 4,5 \text{ KgSal/dia}$$

$$\text{Consumo de sal (3 dias)} = 13,5 \text{ Kg}$$

Com o resultado do Consumo de Sal, verifica-se na relação de Saturadores de Sal (Hidrosat), mostrada na tabela a seguir, o modelo com capacidade igual ou superior ao resultado.

HidroSAT®				
Modelo	Capacidade em kg	Capacidade de tratamento	Corpo	Dimensões
HS 250	50	30 m³/h	PVC	140 x Ø 25
HS 300	75	60 m³/h	PVC	140 x Ø 30
HS 400	130	120 m³/h	PVC	140 x Ø 40
HS 500	200	200 m³/h	PVC	140 x Ø 50
HS 1000	800	400 m³/h	PE	145 x Ø 110
HS 1500	1.800	800 m³/h	PE	158 x Ø 110

Dimensões dos equipamentos representada em cm respectivamente por h x Ø

O equipamento escolhido é o Hidrosat Modelo HS 250.

- Cálculo da Dosadora de Salmoura

Vazão de Salmoura = 10% da dosagem de aplicação de solução de cloro (Hipoclorito) com funcionamento de 16 horas diárias e 6,5 g/L de concentração de cloro.

$$\text{Dosadora de Salmoura} = (\text{Produção de cloro}) / (\text{TFS} \times C_{\text{hipoclorito}}) \times 0,1$$

Onde:

$$\text{Produção de cloro} = 1000 \text{ g.cloro.dia}$$

$$\text{Tempo de Funcionamento do Sistema - TFS} = 16 \text{ horas}$$

$$\text{Concentração de Hipoclorito - } C_{\text{hipoclorito}} = 6,5 \text{ g/L}$$

$$\text{Dosadora de Salmoura} = 1,0 \text{ L/h}$$

Com o resultado da vazão de dosagem de salmoura, verifica-se na relação de Dosadoras, mostrada na tabela a seguir, conforme catálogo do fornecedor, o modelo com capacidade igual ou superior ao resultado.

Krátos®						
Modelo	017	053	0610	133	205	303
Pressão	l/h	l/h	l/h	l/h	l/h	l/h
00 bar	10	10	14	23	48	80
01 bar	8	7	13,2	18	42	50
02 bar	7	6	12,4	15	35	40
03 bar	6	5	11,9	13	30	30
04 bar	5	-	11,2	-	25	-
05 bar	4	-	10,7	-	20	-
06 bar	2,5	-	10	-	-	-
07 bar	1	-	9	-	-	-
08 bar	-	-	8	-	-	-
09 bar	-	-	7	-	-	-
10 bar	-	-	6	-	-	-

As vazões indicadas são correspondentes a capacidade máxima.
Para vazões e pressões diferenciadas, entrar em contato.

Modelos de Dosadoras do sistema de cloração – Hidrogerox

Considerando a Pressão de 02 bar e a vazão de 1 L/h, a dosadora selecionada é a que apresenta vazão mais próxima na mesma zona de pressão.

Dosadora selecionada: Krátos Modelo 053.

- Cálculo da Dosadora de Água

Dosadora de Água = 90% da dosagem de aplicação de solução de cloro (Hipoclorito) com funcionamento de 16 horas diárias e 6,5 g/L de concentração de cloro.

$$\text{Dosadora de Água} = (\text{Produção de cloro}) / (\text{TFS} \times C_{\text{hipoclorito}}) \times 0,9$$

Onde:

Produção de cloro = 1000 g.cloro.dia
Tempo de Funcionamento do sistema - TFS = 16 horas
Concentração de Hipoclorito - $C_{\text{hipoclorito}}$ = 6,5 g/L

$$\text{Dosadora de Água} = 8,7 \text{ L/h}$$

Com o resultado da vazão de dosagem de água, verifica-se na relação de dosadoras, mostrada na tabela anteriormente, conforme catálogo do fornecedor, o modelo com capacidade igual ou superior ao resultado.

Considerando a Pressão de 02 bar e a vazão de 8,7 L/h, a dosadora selecionada é a que apresenta vazão mais próxima na mesma zona de pressão, sendo esta a dosadora Krátos Modelo 0610.

- Cálculo do Reservatório de Água

$$\text{Reservatório de Água} = \text{Dosadora de Água} \times A_{\text{diluição}}$$

Dosadora de Água = 8,7 L/h
Autonomia do res. de água de diluição = 24 horas

Reservatório de Água = 207,7 L

Com o resultado do volume do reservatório, verifica-se na relação de Reservatórios mostrada nas tabelas a seguir, conforme catálogo do fornecedor, o modelo com capacidade igual ou superior ao resultado.

Reservatório PVC		
Capacidade	Altura	Diâmetro
15 L	300 mm	Ø 250 mm
50 L	800 mm	Ø 300 mm
100 L	1.000 mm	Ø 400 mm
150 L	1.400 mm	Ø 400 mm
200 L	1.100 mm	Ø 500 mm
250 L	1.400 mm	Ø 500 mm

Modelos de Reservatórios em PVC do sistema de cloração – Hidrogerox

Reservatório PE		
Capacidade	Altura	Diâmetro
120 L	700 mm	Ø 490 mm
230 L	905 mm	Ø 600 mm
320 L	960 mm	Ø 685 mm
430 L	732 mm	Ø 1.015 mm
500 L	1.193 mm	Ø 815 mm
1.000 L	1.452 mm	Ø 1.110 mm
1.200 L	1.585 mm	Ø 1.110 mm
2.000 L	1.425 mm	Ø 1.465 mm
6.000 L	2.540 mm	Ø 1.840 mm

Modelos de Reservatórios em Pe do sistema de cloração – Hidrogerox

Foi escolhido o Reservatório de 230 litros em PE.

- Cálculo do Reservatório de Hipoclorito de Sódio

$$\text{Reservatório de Hipoclorito} = (\text{Produção de cloro}) / (\text{TFS} \times C_{\text{hipoclorito}}) \times A_{\text{hip}}$$

Produção de cloro =	1000 g.cloro.dia
Tempo de funcionamento do sistema - TFS =	16 horas
Concentração de Hipoclorito - $C_{\text{hipoclorito}}$ =	6,5 g/L
Autonomia do res. de água de hipoclorito - A_{hip} =	72 horas

$$\text{Reservatório de Hipoclorito} = 692 \text{ L}$$

Com o resultado do volume do reservatório, verifica-se na relação de Reservatórios apresentado nas tabelas anteriormente, conforme catálogo do fornecedor, o modelo com capacidade igual ou superior ao resultado.

Foi escolhido o Reservatório de 1.000 litros em PE.

- Cálculo da Dosadora de Hipoclorito de Sódio

$$\text{Dosadora de Hipoclorito} = (\text{Produção de cloro}) / (\text{TFS} \times C_{\text{hipoclorito}})$$

Produção de cloro =	1000 g.cloro.dia
Tempo de funcionamento do sistema - TFS =	16 horas
Concentração de Hipoclorito - $C_{\text{hipoclorito}}$ =	6,5 g/L

$$\text{Dosadora de Hipoclorito} = 9,6 \text{ L/h}$$

Com o resultado da vazão de dosagem, verifica-se na relação de Dosadoras apresentada nas tabelas anteriormente, conforme catálogo do fornecedor, o modelo com capacidade igual ou superior ao resultado.

Para escolha da dosadora de Hipoclorito, utiliza-se pressão de 02 bar, pois o ponto de aplicação será nos Reservatórios Elevado projetado, e a vazão de 9,6 L/h, a dosadora escolhida foi Krátos Modelo 610.

OBS: Apenas para instalações usando HIDROSAT.

5.4.2 FLUORETAÇÃO

Os cálculos e a escolha do Sistema de Fluoretação foi feita considerando os valores recomendados pela Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde, e a tabela abaixo mostra o modelo do sistema a ser implantado.

- Parâmetros para o cálculo do Flúor

Dados:

Vazão do sistema - Q =	18,66 m³/h
Vazão a ser dosada =	18662,03 L/h
Aplicação do flúor =	0,8 ppm
Concentração do Flúor a ser dosado - C _{flúor} =	4,27 g.flúor/L
Saturação do Flúor a ser dosado =	7,2 g/L
Concentração do Íon Flúor no Fluossicato de Sódio =	59,4 %
Pressão =	2 bar

5.4.2.1 Cálculo do Flúor Ativo

$$F_{ativo} = Q \times \text{Aplicação flúor}$$

Onde:

Flúor ativo - F_{ativo} (g/h)

Vazão do sistema - Q = 18,66 m³/h

Aplicação do flúor = 0,8 ppm

$$F_{ativo} = 14,93 \text{ g.flúor/h}$$

Para o funcionamento do saturador, existe a necessidade de três insumos: Água, Flúor (Fluossilicato de sódio) e energia elétrica.

- Cálculo da Dosadora de Flúor

$$Q_{flúor} = F_{ativo} / C_{flúor}$$

Onde:

Vazão de flúor ativo - Q_{ativo} (L/h)

Flúor Ativo - F_{ativo} (g/h) = 14,9 g.flúor/h

Concentração do Flúor a ser dosado - C_{flúor} = 4,27 g.flúor/L

$$Q_{flúor} = 3,50 \text{ L/h}$$

Com o resultado da vazão de dosagem de flúor, verifica-se na relação de Dosadoras, apresentada na tabela anteriormente, conforme catálogo do fornecedor, o modelo com capacidade igual ou superior ao resultado.

Para escolha da dosadora de flúor, utiliza-se pressão de 02 bar e vazão de 3,5L/h.

Dosadora selecionada: Krátos Modelo 053.

- Cálculo do Fluossilicato de Sódio

$$\text{Fluossilicato de sódio} = \text{Saturação} \times Q_{flúor}$$

Onde:

Vazão de flúor ativo - Q_{ativo} (L/h)

Saturação do Flúor a ser dosado = 7,2 g/L

Vazão da Dosadora de Flúor = 3,5 L/h

Fluossilicato de Sódio = 25,2 g/h

Na tabela a seguir apresenta os modelos de Saturador

TABELA DE MODELOS					
Saturadores de Fluossilicato de Sódio					
Modelo	Capacidade	Cap. Máxima	Aplicação	Autonomia	Composição
	Em Kg	m³/hora		/horas	
HS 300	75	226	0,8 ppm	250	PE
HS 500	200	627	0,8 ppm	235	PE
HS 1000	800	2513	0,8 ppm	235	PE
HS 1300	1300	4246	0,8 ppm	226	PE
*Os saturadores de sal e flúor foram desenvolvidos e patenteados pela Hidrogeron					

Assim, tem-se que o gerador compatível com a concentração de 25 g/h é o HS 300.

Segue abaixo o cálculo da autonomia do saturador de flúor:

Tempo de autonomia = 2979 horas

Tempo de autonomia = 124 dias

6 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

O dimensionamento da Rede de Abastecimento foi feito por meio do software SISTEMA UFC - Universidade Federal do Ceará, utilizando o método de algoritmo genético. A simulação da rede foi feita por meio do software Epanet 2.0, conforme desenhos técnicos.

Os módulos foram projetados visando facilitar a manutenção das redes. Foram previstos registro de manobra no início dos módulos e registros de descarga nos pontos baixos.

- PARÂMETROS PARA DIMENSIONAMENTO:

Área Industrial=	175230,37 m ²
Pressão Dinâmica Mínima =	10,00 m.c.a.
Pressão Estática Máxima =	40,00 m.c.a.
Consumo per capita (q) =	1,42 L/m ²
Consumo máximo diário (K1) =	1,20
Consumo máximo horário (K2) =	1,50
Recobrimento mínimo da rede =	1,00 m
Diâmetro Mínimo =	50 mm

Material = Para diâmetro igual ou menor que 100 mm - PVC PBA JEI;
Para diâmetro igual ou maior que 150 mm - PVC DEFoFo 1MPa.

Fórmula para perda de carga = Darcy-Wesbach
 $\epsilon = 1$ mm - Rede Secundária
 $\epsilon = 0.2$ mm - Rede Principal
Perdas limitadas a 8 m/km

Nos NÓS e TRECHOS em que se apresentarem vazão igual a 0 (zero), admite-se rede sem consumo.

6.1 PLANILHA DE RESULTADOS (K2 MÁX.) - NÓS

	Nó	Cota Terreno	Consumo	Carga Hidráulica	Pressão Din.	NA MÁX.	Pressão Est.
	ID	m	LPS	m	m	m	m
LP ZA	RNF 1	559,50	-36,51	571,20	11,70	578,00	18,50
	Nó 2	557,50	0,00	571,05	13,55	578,00	20,50
	Nó 3	557,22	0,00	570,98	13,76	578,00	20,78
	Nó 4	556,38	0,04	570,80	14,42	578,00	21,62
	Nó 5	551,93	0,00	569,41	17,48	578,00	26,07
	Nó 6	551,47	0,00	569,25	17,78	578,00	26,53
MÓDULO ZA-1	Nó 7	556,58	0,97	570,76	14,18	578,00	21,42
	Nó 8	554,83	0,80	570,50	15,67	578,00	23,17
	Nó 9	554,92	0,87	570,49	15,57	578,00	23,08
	Nó 10	554,76	1,23	570,38	15,62	578,00	23,24
	Nó 11	552,68	0,53	569,81	17,13	578,00	25,32
	Nó 12	552,20	0,19	569,68	17,48	578,00	25,80
	Nó 13	551,74	0,65	569,61	17,87	578,00	26,26
	Nó 14	552,97	0,70	569,53	16,56	578,00	25,03
	Nó 15	552,99	0,39	569,55	16,56	578,00	25,01
	Nó 16	555,03	1,07	570,01	14,98	578,00	22,97
	Nó 17	554,24	0,51	569,67	15,43	578,00	23,76
	Nó 18	555,30	1,18	570,01	14,71	578,00	22,70
	Nó 19	557,05	0,35	569,96	12,91	578,00	20,95
	Nó 20	557,57	0,29	570,72	13,15	578,00	20,43
	Nó 21	557,89	0,23	570,70	12,81	578,00	20,11
	Nó 22	557,62	0,20	570,68	13,06	578,00	20,38
	Nó 23	557,29	0,22	570,67	13,38	578,00	20,71
	Nó 24	556,44	0,25	570,65	14,21	578,00	21,56
	Nó 25	555,78	0,28	570,49	14,71	578,00	22,22
	Nó 26	555,22	0,28	570,30	15,08	578,00	22,78
	Nó 27	555,83	0,68	570,15	14,32	578,00	22,17
	Nó 28	554,58	0,63	569,67	15,09	578,00	23,42
	Nó 29	554,22	1,09	569,62	15,4	578,00	23,78
	Nó 30	554,05	1,10	569,58	15,53	578,00	23,95
	Nó 31	554,12	0,64	569,58	15,46	578,00	23,88
	Nó 32	551,71	0,69	569,74	18,03	578,00	26,29
	Nó 33	548,13	1,10	569,22	21,09	578,00	29,87
	Nó 34	547,86	1,10	569,24	21,38	578,00	30,14
	Nó 35	551,22	0,19	569,73	18,51	578,00	26,78
	Nó 36	550,90	0,05	569,73	18,83	578,00	27,10

MÓDULO ZA-2	Nó 37	551,05	0,60	569,09	18,04	578,00	26,95
	Nó 38	550,79	0,64	568,99	18,2	578,00	27,21
	Nó 39	549,38	1,21	568,56	19,18	578,00	28,62
	Nó 40	549,08	1,16	568,44	19,36	578,00	28,92
	Nó 41	544,83	1,44	567,96	23,13	578,00	33,17
	Nó 42	542,17	0,82	567,54	25,37	578,00	35,83
	Nó 43	541,71	1,77	567,53	25,82	578,00	36,29
	Nó 44	537,26	0,78	567,10	29,84	578,00	40,74
	Nó 45	552,17	0,49	568,97	16,8	578,00	25,83
	Nó 46	550,20	0,13	568,96	18,76	578,00	27,80
	Nó 47	550,07	0,17	568,95	18,88	578,00	27,93
	Nó 48	549,82	0,05	568,95	19,13	578,00	28,18
	Nó 49	548,02	0,59	568,18	20,16	578,00	29,98
	Nó 50	547,56	0,15	568,18	20,62	578,00	30,44
	Nó 51	546,86	0,10	568,18	21,32	578,00	31,14
	Nó 52	547,90	0,68	568,18	20,28	578,00	30,10
	Nó 53	548,97	0,68	568,53	19,56	578,00	29,03
	Nó 54	548,56	1,18	568,45	19,89	578,00	29,44
	Nó 55	545,14	1,18	567,92	22,78	578,00	32,86
	Nó 56	544,78	0,99	567,85	23,07	578,00	33,22
	Nó 57	545,66	1,18	567,85	22,19	578,00	32,34
	Nó 58	546,32	1,18	568,27	21,95	578,00	31,68
	Nó 59	545,77	0,09	568,30	22,53	578,00	32,23
	Nó 60	545,61	0,76	568,33	22,72	578,00	32,39

Análise de Pressões nos Módulos

MÓDULO ZA-1

Pressão dinâmica mínima:	12,81 m.c.a.	21
Pressão estática máxima:	30,14 m.c.a.	34

Módulo com pressões admissíveis dentro dos padrões permitidos.

MÓDULO ZA-2

Pressão dinâmica mínima:	16,80 m.c.a.	45
Pressão estática máxima:	40,74 m.c.a.	44

Alguns nós apresentaram pressões um pouco maior que 40 m.c.a., porém de acordo com o fabricante dos materiais, o tubo suporta essa pressão, portanto não será necessária a instalação de dispositivo de proteção.

Goiânia, Setembro de 2022



Eng. Civil. Heber Oliveira de Lacerda
CREA: 15.974/D-GO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU/GO
REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Rua 8, 242 | sala 02 | Vila Brasília
Aparecida de Goiânia - GO

6.2 PLANILHA DE RESULTADOS (K2 MÁX.) - TRECHOS

	Trecho ID	Início Nó	Fim Nó	Comp. m	DN mm	Vazão LPS	Vel. m/s	Perda m/km
LP - ZA	Tubulação 5	5	6	29,69	150	18	0,94	5,43
	Tubulação 4	4	5	257,37	150	18	0,94	5,43
	Tubulação 3	3	4	31,15	200	36,51	1,14	5,71
	Tubulação 2	2	3	12,76	200	36,51	1,14	5,71
	Tubulação 1	1	2	25,43	200	36,51	1,14	5,71
MÓDULO - ZA1	Tubulação 39	35	36	10,08	50	0,05	0,02	0,03
	Tubulação 38	32	35	25,5	50	0,25	0,11	0,39
	Tubulação 37	34	33	15,5	50	0,49	0,21	1,32
	Tubulação 36	29	34	187,78	75	1,59	0,34	2
	Tubulação 35	30	33	187,79	50	0,6	0,26	1,9
	Tubulação 34	32	11	35,5	75	-1,49	0,32	1,78
	Tubulação 33	31	32	102,5	50	-0,55	0,24	1,61
	Tubulação 32	30	31	16,26	50	0,09	0,04	0,04
	Tubulação 31	29	30	15,49	75	1,8	0,38	2,5
	Tubulação 30	28	29	14,11	100	4,47	0,57	3,73
	Tubulação 29	27	28	101,83	100	5,1	0,65	4,75
	Tubulação 28	26	27	24,04	100	5,78	0,74	5,99
	Tubulação 27	25	26	28,64	100	6,06	0,77	6,55
	Tubulação 26	24	25	22,66	100	6,34	0,81	7,12
	Tubulação 25	23	24	23,36	150	6,59	0,34	0,84
	Tubulação 24	22	23	17,41	150	6,81	0,35	0,9
	Tubulação 23	21	22	19,47	150	7,01	0,36	0,94
	Tubulação 22	20	21	23,51	150	7,24	0,38	1
	Tubulação 21	7	20	31,16	150	7,53	0,39	1,08
	Tubulação 20	18	19	65,08	50	0,35	0,15	0,73
	Tubulação 19	18	16	16,27	75	0,51	0,11	0,27
	Tubulação 18	9	18	152,82	75	2,04	0,44	3,15
	Tubulação 17	17	15	46,54	50	0,74	0,31	2,7
	Tubulação 16	16	17	47,71	50	1,24	0,53	7,01
	Tubulação 15	10	16	149,89	75	1,8	0,38	2,5
	Tubulação 14	14	15	26,33	50	-0,34	0,15	0,7
	Tubulação 13	13	14	104,36	50	0,36	0,15	0,77
	Tubulação 12	12	13	15,8	50	1,01	0,43	4,79
	Tubulação 11	11	12	18,84	50	1,2	0,51	6,54
	Tubulação 10	10	11	79	75	3,21	0,69	7,27
	Tubulação 9	9	10	15,99	100	6,24	0,8	6,93
	Tubulação 8	8	9	7,78	150	9,15	0,48	1,54
	Tubulação 7	7	8	141,3	150	9,95	0,52	1,8
	Tubulação 6	4	7	8	150	18,46	0,96	5,69

MÓDULO - ZA2	Tubulação 68	60	59 16	50	0,64	0,27	2,1
	Tubulação 67	53	60 125,5	75	1,4	0,3	1,6
	Tubulação 66	58	59 20,49	50	-0,55	0,24	1,62
	Tubulação 65	58	57 113,99	50	0,87	0,37	3,62
	Tubulação 64	54	58 105,01	75	1,49	0,32	1,79
	Tubulação 63	55	57 105	50	0,32	0,13	0,6
	Tubulação 62	56	43 183,48	75	1,47	0,31	1,74
	Tubulação 61	55	56 15,5	75	2,46	0,53	4,44
	Tubulação 60	55	41 30	75	-1,42	0,3	1,62
	Tubulação 59	54	55 113,99	75	2,54	0,54	4,72
	Tubulação 58	53	54 16,01	100	5,22	0,66	4,96
	Tubulação 57	39	53 29,99	150	7,3	0,38	1,02
	Tubulação 56	52	51 22,67	50	0,12	0,05	0,07
	Tubulação 55	39	52 125,2	50	0,79	0,34	3,08
	Tubulação 54	50	51 18,28	50	-0,02	0,01	0,01
	Tubulação 53	49	50 9,44	50	0,13	0,06	0,1
	Tubulação 52	40	49 100,24	50	0,72	0,31	2,62
	Tubulação 51	47	48 8,93	50	0,05	0,02	0,02
	Tubulação 50	46	47 23,23	50	0,22	0,09	0,33
	Tubulação 49	38	46 39,08	50	0,35	0,15	0,71
	Tubulação 48	37	45 90,52	50	0,49	0,21	1,3
	Tubulação 47	43	44 144,42	50	0,78	0,33	2,99
	Tubulação 46	42	43 15,55	75	1,08	0,23	0,99
	Tubulação 45	41	42 152,38	75	1,9	0,41	2,77
	Tubulação 44	40	41 114	100	4,75	0,6	4,17
	Tubulação 43	39	40 16	100	6,63	0,84	7,75
	Tubulação 42	38	39 98,47	150	15,93	0,83	4,31
	Tubulação 41	37	38 20,63	150	16,92	0,88	4,83
	Tubulação 40	6	37 28,93	150	18	0,94	5,43

Perda de carga máxima: 7,75 m/km TRECHO ZA-2

6.2.1 EXTENSÕES POR MÓDULO

REDE PRINCIPAL ZONA ALTA

PVC DEFoFo DN150 = 287 m
PVC DEFoFo DN200 = 69 m

LINHA PRINCIPAL DE DISTRIBUIÇÃO

Extensão Total = 356 m

MÓDULO ZA1:

PVC CL12 DN50 = 682 m
PVC CL12 DN75 = 637 m

PVC CL12 DN100 = 207 m
PVC DEFoFo DN150 = 272 m

Extensão Total = 1798 m

MÓDULO ZA2:

PVC CL12 DN50 = 837 m
PVC CL12 DN75 = 741 m
PVC CL12 DN100 = 146 m
PVC DEFoFo DN150 = 178 m

Extensão Total = 1903 m

6.2.2 EXTENSÕES POR TIPO DE TUBO

PVC CL12 DN50 = 1520 m
PVC CL12 DN75 = 1378 m
PVC CL12 DN100 = 353 m
PVC DEFoFo DN150 = 737 m
PVC DEFoFo DN200 = 69 m

Extensão Total = 4058 m

6.2.3 DESCARGAS

As descargas projetadas ao longo dos módulos são:

MÓDULO ZONA ALTA 1

- 1 - Via Secundária 5, na cota de 548,50, diâmetro mínimo de 150mm.
- 2 - Esquina Via Primária 1 com a Via Primária 2, na cota de 550,42, diâmetro mínimo de 150mm.
- 3 - Via Primária 1, na cota de 548,62, diâmetro mínimo de 150mm.
- 4 - Via Secundária 3, na cota de 544,58, diâmetro mínimo de 150mm.
- 5 - Via Secundária 2, na cota de 541,96, diâmetro mínimo de 150mm.

- 6 - Via Secundária 7, na cota de 535,94, diâmetro mínimo de 150mm.

6.2.4 MANOBRAS

MÓDULO ZONA ALTA

- 1 - Via Primária 2 , na cota de 556,66 diâmetro mínimo de 200mm, ZA1.
- 2 - Esquina Via Primária 1 com a Via Primária 2, na cota de 550,57, diâmetro mínimo de 150mm, ZA2.



Eng. Civil. Heber Oliveira de Lacerda
CREA: 15.974/D-GO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU/GO
REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Rua 8, 242 | sala 02 | Vila Brasília
Aparecida de Goiânia - GO



7. LISTA DE MATERIAIS



7.1 LISTA DE MATERIAIS

CENTRO DE RESERVAÇÃO			
DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNID.	QTD.
Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC	pç	1
Braçadeira rosca sem fim 1/2" para Torneira de Jardim	Metálico	pç	6
Curva 45º com bolsas, PN10, DN200	Fº Fundido	pç	1
Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	3
Colar de tomada, DN150 x DN3/4"	Fº Fundido	pç	1
Curva 45º JE PB, DN75	PVC / PBA	pç	1
Curva 90º JE PB, DN75	PVC / PBA	pç	2
Conjunto Hidrante de coluna completo, PN10, DN100	Fº Fundido	pç	1
Joelho 45º soldável, DN25	PVC	pç	2
Joelho 90º soldável, DN25	PVC	pç	5
Joelho 90º FoGo DN3/4"	Fº Galvanizado	pç	3
Joelho 90º soldável com bucha de latão, 25x3/4"	PVC	pç	3
Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC	pç	1
Tê soldável, DN25	PVC	pç	6
Tê de redução com bolsas, PN10, DN200 x DN100	Fº Fundido	pç	1
Tubo DEFoFo DN150 PN10 1MPa	PVC / DEFºFº	m	90
Tubo DEFoFo DN200 PN10 1MPa	PVC / DEFºFº	m	18
Tê JE BBB, DN75	PVC / PBA	pç	2
Tubo PVC Esgoto, JEI, DN200	PVC / RÍGIDO	m	6
Tubo PVC Esgoto, JEI, DN300	PVC / RÍGIDO	m	12
Tubo Ferro Galvanizado DN 3/4"	Fº Galvanizado	m	6
Tubo flange e ponta DN100, PN10 L= 1,50m	Fº Fundido	pç	1
Torneira para jardim, DN3/4"	PVC	pç	3
Tubo PVC/PBA CL15 JEI DN75 PN10	PVC / PBA	m	42
Tubo Soldável, DN25	PVC	m	102
RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO CAP. 50m³ - 01			
DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNID.	QTD.
Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC	pç	1
Adaptador JGS/KLIKSOZ, DN80 x DN75	Fº Fundido	pç	1
Adaptador PVC Roscável p/ mangueira macho DN 3/4"	PVC	pç	1
Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico	pç	1
Conjunto braçadeira tipo U DN80 com 2 chumbadores	Metálico	pç	1
Curva 45º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	1

Curva 45º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	2
Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	3
Curva 90º com bolsas, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Curva 90º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	3
Curva 90º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	2
CAP PVC com rosca DN 3/4"	PVC	pç	1
Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	1
Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Escada tipo Marinheiro, 0.90m	Metálico	pç	1
Válvula Flap, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Joelho 90º soldável, DN25	PVC	pç	1
Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN200	Fº Fundido	pç	1
Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN50	Fº Fundido	pç	1
Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Luva de redução PVC roscável DN 1" x 3/4"	PVC	pç	1
Mangueira plástica flexível DN 3/4"	-	m	6
Medidor de vazão com flanges, WOLTMANN Horizontal, PN16, DN50	Fº Fundido	pç	1
Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC	pç	1
Válvula de retenção tipo WAFER, DN150	Fº Fundido	pç	1
Redução concêntrica com flanges, PN10, DN150 x DN80	Fº Fundido	pç	2
Redução concêntrica com flanges, PN10, DN200 x DN150	Fº Fundido	pç	1
Redução concêntrica com flanges, PN10, DN80 x DN50	Fº Fundido	pç	2
Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	6
Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Tubo flange e bolsa DN150 PN10 L= 1,20m	Fº Fundido	pç	3
Tubo flange e bolsa DN200 PN10 L= 1,40m	Fº Fundido	pç	1
Tê com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	4
Tubo flangeado DN150 PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pç	2
Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,80m	Fº Fundido	pç	2
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,90m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,50m	Fº Fundido	pç	1

Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 0,80m	Fº Fundido	pç	2
Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flange e ponta DN80, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pç	1
Tampa metálica recoberta com fibra de vidro, 1.84x0.86m	Metálico	pç	4
Tampa metálica recoberta com fibra de vidro, 1.84x0.76m	Metálico	pç	4
Toco com flanges, PN10, DN150 L= 0,25m	Fº Fundido	pç	2
Toco com flanges, PN10, DN50 L= 0,50m	Fº Fundido	pç	2
Tubo Soldável, DN25	PVC	m	6
RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO CAP. 50m³ - 02			
DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNID.	QTD.
Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC	pç	1
Adaptador JGS/KLIKSOZ, DN80 x DN75	Fº Fundido	pç	1
Adaptador PVC Roscável p/ mangueira macho DN 3/4"	PVC	pç	1
Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico	pç	1
Conjunto braçadeira tipo U DN80 com 2 chumbadores	Metálico	pç	1
Curva 45º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	1
Curva 45º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	2
Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	4
Curva 90º com bolsas, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Curva 90º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	4
Curva 90º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	2
CAP PVC com rosca DN 3/4"	PVC	pç	1
Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	1
Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Válvula Flap, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Joelho 90º soldável, DN25	PVC	pç	1
Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN50	Fº Fundido	pç	1
Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Luva de redução PVC roscável DN 1" x 3/4"	PVC	pç	1
Mangueira plástica flexível DN 3/4"	-	m	6
Medidor de vazão com flanges, WOLTMANN Horizontal, PN16, DN50	Fº Fundido	pç	1
Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC	pç	1
Redução concêntrica com flanges, PN10, DN150 x DN80	Fº Fundido	pç	2

Redução concêntrica com flanges, PN10, DN80 x DN50	Fº Fundido	pç	2
Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	5
Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Tê com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	2
Tubo flangeado DN150 PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pç	2
Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,80m	Fº Fundido	pç	2
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,90m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,50m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 0,80m	Fº Fundido	pç	3
Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flange e ponta DN80, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pç	1
Tampa metálica recoberta com fibra de vidro, 1.84x0.86m	Metálico	pç	4
Toco com flanges, PN10, DN150 L= 0,25m	Fº Fundido	pç	1
Toco com flanges, PN10, DN50 L= 0,50m	Fº Fundido	pç	2
Tubo Soldável, DN25	PVC	m	6
RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO CAP. 50m³ - 03			
DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNID.	QTD.
Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC	pç	1
Adaptador JGS/KLIKSOZ, DN80 x DN75	Fº Fundido	pç	1
Adaptador PVC Roscável p/ mangueira macho DN 3/4"	PVC	pç	1
Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico	pç	1
Conjunto braçadeira tipo U DN80 com 2 chumbadores	Metálico	pç	1
Curva 45º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	1
Curva 45º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	2
Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	3
Curva 90º com bolsas, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Curva 90º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	3
Curva 90º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	2
CAP PVC com rosca DN 3/4"	PVC	pç	1
Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	1
Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1

Válvula Flap, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Joelho 90º soldável, DN25	PVC	pç	1
Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN50	Fº Fundido	pç	1
Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Luva de redução PVC roscável DN 1" x 3/4"	PVC	pç	1
Mangueira plástica flexível DN 3/4"	-	m	6
Medidor de vazão com flanges, WOLTMANN Horizontal, PN16, DN50	Fº Fundido	pç	1
Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC	pç	1
Redução concêntrica com flanges, PN10, DN150 x DN80	Fº Fundido	pç	2
Redução concêntrica com flanges, PN10, DN80 x DN50	Fº Fundido	pç	2
Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	4
Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN80	Fº Fundido	pç	1
Tê com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	2
Tubo flangeado DN150 PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pç	2
Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,80m	Fº Fundido	pç	2
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,90m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,50m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 0,80m	Fº Fundido	pç	2
Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pç	1
Tubo flange e ponta DN80, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pç	1
Tampa metálica recoberta com fibra de vidro, 1.84x0.86m	Metálico	pç	4
Toco com flanges, PN10, DN150 L= 0,25m	Fº Fundido	pç	1
Toco com flanges, PN10, DN50 L= 0,50m	Fº Fundido	pç	2
Tubo Soldável, DN25	PVC	m	6
CASA QUÍMICA			
DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNID.	QTD.
Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN20 x DN1/2"	PVC	pç	6
CAP PVC soldável, DN20	PVC	pç	6
Joelho 45º soldável, DN20	PVC	pç	14
Joelho 90º soldável, DN20	PVC	pç	44

Tê soldável, DN20	PVC	pç	10
Tubo Soldável, DN20	PVC	m	336
HIDROSSANITÁRIO ÁGUA			
Tê soldável dn 25	PVC	pç	1
Joelho soldável 90° dn 25	PVC	pç	6
Adaptador curto para registro, lr dn 25 x 3/4"	PVC	pç	6
Registro de gaveta bruto dn 3/4"	PVC	pç	2
Joelho 90° soldável/roscável com bucha de latão dn 25	PVC	pç	2
Registro de pressão bruto dn 3/4"	PVC	pç	1
Luva pvc soldável lr dn 25 x 3/4"	PVC	pç	1
Tê pvc soldável com bucha de latão dn 25 x 3/4"	PVC	pç	1
Tubo pvc soldavel dn 25	PVC	m	6
HIDROSSANITÁRIO ESGOTO			
Joelho tipo esgoto 90° dn40 com anel	PVC	pç	1
Joelho tipo esgoto 90° dn40	PVC	pç	1
Joelho tipo esgoto 45° dn40	PVC	pç	1
Caixa sifonada em pvc Ø 150mm, 3 ent. dn40, 1 saída dn50	PVC	pç	1
Vedação para saída de vaso sanitário dn 100	PVC	pç	1
Joelho tipo esgoto 90° dn100	PVC	pç	1
Joelho tipo esgoto 90° dn50	PVC	pç	1
Adaptador para vaso sanitário	PVC	pç	1
Tubo pvc esgoto je dn40	PVC	m	3
Tubo pvc esgoto je dn50	PVC	m	6
Tubo pvc esgoto je dn100	PVC	m	2
DRENAGEM DO CENTRO DE RESERVAÇÃO			
DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNID.	QTD.
Poço de visita (PV)	CONCRETO	un	4
Tubo em Concreto Armado CA, DN500	CONCRETO	m	204
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNID.	QTD.
Conjunto braçadeira tipo U DN150 com 2 chumbadores	Metálico	pç	4
Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico	pç	12
Curva 22° com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	1
Curva 22° com bolsas, PN10, DN200	Fº Fundido	pç	1
Curva 45° com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	11
Curva 45° com bolsas, PN10, DN200	Fº Fundido	pç	2
CAP PVC JE PBA, DN50	PVC / PBA	pç	3
Cruzeta com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	1
Cruzeta PVC JE BBB PBA DN75	PVC / PBA	pç	1
Curva 22° JE PB, DN100	PVC / PBA	pç	1

Curva 22° JE PB, DN75	PVC / PBA	pç	2
Curva 45° JE PB, DN100	PVC / PBA	pç	4
Curva 45° JE PB, DN50	PVC / PBA	pç	9
Curva 45° JE PB, DN75	PVC / PBA	pç	1
Curva 90° JE PB, DN50	PVC / PBA	pç	3
Curva 90° JE PB, DN75	PVC / PBA	pç	4
Hidrante de coluna, PN10, DN100	Fº Fundido	pç	1
Redução JE PBA, DN100 x DN75	PVC / PBA	pç	5
Redução ponta e bolsa saída p/ PVC DN 150 x 100	Fº Fundido	pç	3
Redução ponta e bolsa saída p/ PVC DN 150 x 50	Fº Fundido	pç	1
Redução ponta e bolsa saída p/ PVC DN 150 x 75	Fº Fundido	pç	1
Redução JE PBA, DN75 x DN50	PVC / PBA	pç	11
Válvula de gaveta com bolsas, cunha de borracha e cabeçote, PN10, DN50 - para tubos de PVC/PBA	Fº Fundido	pç	6
Válvula de gaveta com bolsas, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	2
Redução ponta e bolsa - JGS, PN10, DN200 x DN150	Fº Fundido	pç	1
Tê com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pç	1
Tê de redução com bolsas, PN10, DN150 x DN100	Fº Fundido	pç	1
Tê de redução com bolsas, PN10, DN200 x DN150	Fº Fundido	pç	1
Tubo DEFoFo DN100 PN10 1MPa (Trecho Hidrante 6m por um).	PVC / DEFºFº	m	6
Tubo DEFoFo DN150 PN10 1MPa	PVC / DEFºFº	m	737
Tubo DEFoFo DN200 PN10 1MPa	PVC / DEFºFº	m	69
Tê JE BBB, DN100	PVC / PBA	pç	1
Tê de redução JE BBB, DN100 x DN50	PVC / PBA	pç	1
Tê de redução JE BBB, DN100 x DN75	PVC / PBA	pç	3
Tê de redução em FoFo x PBA, PN10, DN150 x DN100	Fº Fundido	pç	1
Tê de redução em FoFo x PBA, PN10, DN150 x DN50	Fº Fundido	pç	2
Tê de redução em FoFo x PBA, PN10, DN150 x DN75	Fº Fundido	pç	1
Tê JE BBB, DN50	PVC / PBA	pç	4
Tê JE BBB, DN75	PVC / PBA	pç	5
Tê de redução JE BBB, DN75 x DN50	PVC / PBA	pç	2
Tubo flange e bolsa DN100 PN10 L= 1,40m	Fº Fundido	pç	1
Tubo PVC/PBA CL12 JEI DN100 PN10	PVC / PBA	m	353

Tubo PVC/PBA CL12 JEI DN50 PN10	PVC / PBA	m	1520
Tubo PVC/PBA CL12 JEI DN75 PN10	PVC / PBA	m	1378





8. FOLHAS DE DADOS



8.1 Folha de Dados - Macromedidor de Vazão - MÓDULO ZONA ALTA - 3X

INSTALAÇÃO

Município: Uruaçu - GO
Projeto: S.A.A. Distrito Agroindustrial
Local: Via Primária 2, Área institucional 05

EQUIPAMENTO

Identificação: MV-1,2 e 3
Quantidade: 03
Etapa: Única
Cota de terreno: 559,50 m
Local de Instalação: Dentro da caixa de bloco de concreto, saída dos Reservatórios Elevados.

CONDIÇÕES DE SERVIÇO

DIÂMETRO NOMINAL: 50 mm
PRESSÃO MÁXIMA: 18,20 m.c.a.
CAPACID. NOMINAL: 15,00 m³/h
CAPACID. MÁXIMA: 30,00 m³/h
VAZÃO MÍNIMA: 0,45 m³/h

- RELOJOARIA EXTRA-SECA E TRANSMISSÃO MAGNÉTICA DIRETA;
- CARÇAÇA EM FERRO FUNDIDO E PROTEGIDA COM PINTURA DE EPÓXI-POLISTER;
- ATÓXICA E ANT-CORROSIVA.

DISPOSIÇÃO FÍSICA

Instalação: BARRILETE EM FoFo C/FLANGES ABRIGADA EM CAIXA DE BLOCO DE CONCRETO
Furação dos flanges: PN10 ISO 2531
Equipamento sugerido: SCHLUMBERGER - WOLTMAG M
Deverá ser fornecida com placa em material resistente a corrosão, fixada em um ponto acessível da válvula, na qual estejam gravadas as principais características técnicas do equipamento como: denominação do equipamento, ano de fabricação, modelo, fabricante, pressões de serviço, diâmetro nominal.

No corpo da válvula deverá estar gravado o sentido de fluxo do líquido.

Goiânia, Setembro de 2022

Eng Civil: Heber Oliveira de Lacerda
CREA: 15.974/D-GO

8.2 Folha de Dados - Reservatório Elevado Metálico 50 m³ - 2x

INSTALAÇÃO

Cidade: Uruaçu - GO
Projeto: S.A.A. Distrito Agroindustrial
Local: CR, situado na Via Primária 2, Área institucional 05
Quantidade: 02 Reservatórios

O fabricante deverá obedecer as especificações técnicas para o fornecimento, montagem e instalação de reservatórios metálicos circulares elevados para o armazenamento de água potável.

DADOS PARA CONSTRUÇÃO DO RESERVATÓRIO:

Obs.: Dimensões conforme o projeto.

- a) Diâmetro Interno: 3,20 m
- b) Altura da lâmina d'água: 6,30 m
- c) Nível do terreno: 559,50 m
- d) Nível do fundo: 571,70 m
- e) Nível de Água máximo: 578,00 m
- f) Folga entre o Nível de Água máximo e encontro das chapas da cobertura com a do costado do reservatório: 0,30 m
- g) Inclinação da chapa do fundo em direção a tubulação de descarga do reservatório: 1%
- h) Local de Instalação: Via Primária 2, Área institucional 05

TIPO E DIMENSÕES DAS TUBULAÇÕES DO RESERVATÓRIO:

Obs.: Conforme o projeto

- a) Tipo de conexões: Flangeadas
- b) Diâmetro de entrada: 80 mm
- c) Diâmetro de saída p/ rede: 150 mm
- d) Diâmetro do extravasor: 80 mm
- e) Diâmetro da ventilação: 4 x 100 mm
- f) Diâmetro da descarga: 150 mm

Obs.: Os diâmetros e a posição das tubulações do reservatório deverão obedecer o desenho do projeto hidráulico.

(Plantas e desenhos do projeto hidráulico, layout de locação e localização, anexas)

Goiânia, Setembro de 2022

Eng Civil: Heber Oliveira de Lacerda
CREA: 15.974/D-GO

8.3 Folha de Dados - Reforma do Reservatório Elevado Metálico 50 m³ Existente

INSTALAÇÃO

Cidade: Uruaçu - GO

Projeto: S.A.A. Distrito Agroindustrial

Novo Local de Instalação:

CR, situado na Via Primária 2, Área institucional 05

A empresa responsável pela reforma e remanejamento deverá observar as condições do reservatório existente. Deverão ser verificados os seguintes itens para funcionamento do mesmo:

- a) Solda
- b) Pintura
- c) Impermeabilização

Deverão ser previstos os seguintes itens para adequação do Reservatório Existente:

- a) Escadas
- b) Plataformas

Obs.: Dimensões deverão ser conforme o projeto.

DADOS DO RESERVATÓRIO:

Obs.: Dimensões conforme o projeto.

- a) Nível do terreno: 559,50 m
- b) Nível do fundo: 571,70 m
- c) Nível de Água máximo: 578,00 m
- d) Local de Instalação: Via Primária 2, Área institucional 05

TIPO E DIMENSÕES DAS TUBULAÇÕES DO RESERVATÓRIO:

Obs.: Conforme o projeto

- a) Tipo de conexões: Flangeadas
- b) Diâmetro de entrada: 80 mm
- c) Diâmetro de saída p/ rede: 150 mm
- d) Diâmetro do extravasor: 80 mm
- e) Diâmetro da ventilação: 4 x 100 mm
- f) Diâmetro da descarga: 150 mm

Obs.: Os diâmetros e a posição das tubulações do reservatório deverão obedecer o desenho do projeto hidráulico.

(Plantas e desenhos do projeto hidráulico, layout de locação e localização, anexas)

Goiânia, Setembro de 2022



Eng Civil: Heber Oliveira de Lacerda
CREA: 15.974/D-GO



9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Especificações que se referem ao fornecimento de equipamentos e materiais

As quantidades estão definidas nas Listas de Materiais do Projeto.

Complementam a presente Especificação os seguintes documentos:

- . Memoriais;
- . Lista de Materiais do projeto;
- . Desenhos do projeto.

O fornecedor deverá conhecer e atender a esses documentos.

9.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS

9.1.1 ESCOPO DO FORNECIMENTO

Esta Especificação geral abrange o fornecimento de equipamentos hidráulicos a serem instalados nos locais indicados no projeto.

Os equipamentos deverão ser fornecidos completos e com um conjunto de ferramentas especiais, instrumentos e acessórios necessários à manutenção e ajustes apropriados, exceto indicação específica em contrário. As quantidades são definidas nas Listas de Materiais ou Folhas de Dados do Projeto, conforme o caso. Além dessa Especificação geral deverá ser obedecida a Especificação particular de cada equipamento.

9.1.2 GERAL

No caso de ser impossível ao proponente atender a certos detalhes das especificações (geral e particular) devido a técnicas de fabricação diferentes, deverá o mesmo descrever completamente os aspectos que estão em desacordo.

9.1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Serão definidas na Especificação particular do equipamento.

Quando existirem, os flanges deverão obedecer à norma ABNT NBR7675, PN10, exceto onde indicado diferentemente.

9.1.4 ACESSÓRIOS/SOBRESSALENTES

Deverão ser fornecidas ferramentas de acionamento, peças de montagens e peças sobressalentes, para cada conjunto homogêneo de equipamentos, necessárias para o período de funcionamento de dois anos. A relação destes acessórios será definida pelo fabricante de acordo com a sua experiência e deverá ser detalhada na proposta.

9.1.5 MATERIAIS

Os materiais a serem utilizados na fabricação do equipamento e acessórios são de inteira responsabilidade do proponente e deverão ser detalhadamente descritos na sua proposta.

Todos os materiais e componentes do equipamento deverão ser fabricados conforme as normas abaixo citadas no que for aplicável.

Outras normas serão aceitas, desde que seja comprovada a sua similaridade com as citadas e sejam reconhecidas internacionalmente.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS AWWA - AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION;

ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS DIN - DEUTSCHE INDUSTRIE NORMEN;

ANSI - AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE SAE - SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS.

Os equipamentos, objeto dessa Especificação, deverão ser fabricados por fornecedores com, no mínimo, três anos de experiência na fabricação de produtos iguais ou similares.

9.1.6 TESTES

Geral

Deverão ser realizados testes de funcionamento e aceitação com a elaboração de curvas e relatórios e apresentação de certificados correspondentes, os quais deverão ser submetidos à aprovação antes do embarque dos equipamentos.

O fabricante deverá notificar a data de realização dos testes com pelo menos 15 (quinze) dias de antecedência.

Se durante os testes o equipamento não atender aos requisitos especificados e propostos, o fabricante deverá providenciar as alterações necessárias sem qualquer ônus adicional. Os testes deverão ser refeitos no próprio fabricante ou então em bancada de testes até que o equipamento tenha funcionamento satisfatório.

Principais Itens de Inspeção:

- . Verificação dos certificados de qualidade dos materiais;
- . Inspeção de acabamento de superfície e pintura;

Testes de Materiais:

A qualidade e os ensaios dos materiais são de exclusiva responsabilidade do fabricante.

O fabricante submeterá cópias dos ensaios físicos e químicos de todo o material utilizado na fabricação do equipamento.

O fabricante deverá estabelecer meios para que haja correspondência biunívoca entre materiais ensaiados e os certificados de ensaios. Os custos dos testes correrão por conta do fabricante.

Testes Hidrostáticos:

Os equipamentos serão submetidos a testes hidrostáticos, de vazamento e de operação nas pressões correspondentes, conforme normas AWWA específicas a cada caso.

A realização dos testes deverá ser levada a efeito antes da pintura dos equipamentos. Somente depois de expedidos os certificados dos testes é que poderão ser pintados.

Testes de Campo:

Após as instalações terem sido completadas e o equipamento interligado ao sistema, deverá ser colocado em funcionamento o conjunto, em data previamente aprovada.

Deverão ser simuladas as condições reais de serviço em um sistema de distribuição, inclusive com oscilações bruscas na pressão de montante e na vazão.

Estes testes visam verificar o funcionamento de todo o equipamento em condições

Se quaisquer ajustes ou correções forem necessárias devido a falhas do equipamentos ou acessórios, os mesmos deverão ser processados sem qualquer ônus adicional e verificados novamente em operação. A aceitação final do equipamento ficará condicionada aos resultados finalmente obtidos.

9.1.7 PROPOSTAS

Proposta Técnica:

A proposta de fornecimento deverá conter todos os dados e elementos necessários à sua apreciação em confronto com as especificações, sendo considerado essencial a apresentação do abaixo relacionado (todas as dimensões em unidades métricas):

- . Materiais, padrões e ensaios do fabricante não discriminados por essa especificação, inclusive dos acessórios;
- . Dimensões gerais e peso dos equipamentos;
- . Tipo de pintura utilizada, especificando Primer e tintas de acabamento inclusive indicando a marca;
- . Pressão máxima de trabalho;

Demais solicitações da especificação particular do equipamento.

Proposta Comercial

Na proposta comercial os preços deverão ser subdivididos em:

- I - Preço do equipamento e acessórios;
- II - Preços das peças sobressalentes e ferramentas de montagem;
- III - Preço da inspeção de montagem, quando for o caso.

Os preços devem incluir fabricação, transporte até o almoxarifado central, testes, seguro, todos os impostos com exceção do IPI que deve vir à parte, expressamente declarado.

Caso os materiais ofertados estejam isentos de qualquer imposto, o proponente deverá declarar explicitamente e a validade desta isenção até a data limite da proposta será de sua exclusiva responsabilidade. Havendo discrepância entre os preços unitários e os totais serão considerados os unitários.

9.1.8 DOCUMENTOS TÉCNICOS

Deverão ser fornecidos, até 20 dias após a realização dos testes, os seguintes documentos técnicos:

- 3 (três) vias dos desenhos em corte do equipamento, com a indicação das peças componentes e dimensões;
- 3 (três) vias dos certificados de testes hidrostáticos;
- 3 (três) vias dos certificados de materiais;
- 3 (três) vias dos desenhos de montagem, quando for o caso.

9.1.9 TRANSPORTE

Os equipamentos e acessórios deverão ser adequadamente acondicionados e protegidos contra estragos durante o transporte junto com o endereço, na embalagem, deverá ser identificado o conteúdo.

As superfícies usinadas expostas deverão ser protegidas com uma película facilmente removível de preventivo contra ferrugem.

O equipamento deverá estar isento de detritos, seu interior protegido com uma película de inibidor conveniente de ferrugem e as aberturas flangeadas deverão ser protegidas com placas resistentes de madeira, parafusadas aos flanges.

Todas as aberturas roscadas deverão ser fechadas com bujões.

O transporte até o almoxarifado da empreendedora é de exclusiva responsabilidade do fornecedor.

9.1.10 REJEIÇÃO

Partes dos equipamentos ou acessórios que apresentarem defeitos irreversíveis, fabricação inadequada, excesso de reparos ou que não estiverem de acordo com os requisitos das especificações, serão rejeitados. A rejeição pode ocorrer mesmo que a constatação das irregularidades ocorra após eventual inspeção por ocasião da fabricação e dos testes.

9.1.11 GARANTIAS

O fornecedor deverá garantir os equipamentos e acessórios contra quaisquer defeitos de projeto, material ou fabricação por um período de 24 meses a contar da data do término da instalação dos equipamentos. Esta garantia deverá abranger também os componentes fabricados por terceiros.

Em caso de eventuais anomalias e de deficiências de projeto, fabricação e materiais, no período de garantia, o fornecedor se obriga a efetuar a reposição imediata dos elementos defeituosos sem qualquer ônus.

Se qualquer peça apresentar defeitos e ficar comprovada que a falha foi causada por projeto incorreto, o fornecedor se obriga a substituir esta peça em todas as unidades fornecidas, sem ônus para a empreendedora.

9.1.12 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os materiais a serem utilizados na execução da obra deverão ser novos e submetidos ao exame e à aprovação prévia, antes de sua aplicação, da fiscalização de obras, a quem caberá impugnar seu emprego, caso não atenda às condições exigidas pelas respectivas especificações técnicas.

Cada material deverá ser caracterizado por uma amostra convenientemente selecionada e aprovada pela fiscalização de obras, a qual servirá de referência para aceitação de outros fornecimentos.

Os materiais caracterizados pelas suas marcas comerciais tradicionais, definindo o padrão de qualidade, comprovados por ensaios em órgãos idôneos e aprovados pela fiscalização de obras.

Na ocorrência de material recusado, este deverá ser retirado de imediato do canteiro de serviços, após a comunicação da fiscalização de obras, de sua não aceitação e/ou aprovação.

Todos os casos omissos deverão ser resolvidos pela fiscalização de obras, sempre que possível e necessário e, também, pelas normas da ABNT.

9.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA TUBOS E CONEXÕES EM PVC

1 Objetivo

Este item estabelece as condições para especificação de tubos de PVC rígido com juntas rosqueável, soldável e elástica, ponta e bolsa, bem como conexões de PVC para redes de água.

2 Condições Gerais

O fornecimento dos materiais deverá obedecer às Normas Técnicas Brasileiras, inseridas neste texto ou não, prevalecendo, no caso de divergência, as determinações da Fiscalização da CONTRATANTE.

Os materiais a serem adquiridos encontram-se listados nos quadros do “Pedido de Aquisição” ou nos desenhos de projeto.

A CONTRATANTE se reserva o direito de modificar as quantidades contidas no “Pedido de Aquisição” durante o processo de compras.

O controle de qualidade será executado conforme o descrito no item 4 destas especificações e das condições gerais de coleta de preço e/ou edital de concorrência.

3 Condições Específicas

Material de PVC Rígido

- a) Os tubos de PVC rígido, com juntas soldáveis, do tipo ponta e bolsa lisa ou pontas lisas e luvas, fabricados nas classes 12, 15 e 20, destinados às redes de água, deverão ser fabricados de acordo com a NBR 5647 (EB- 183);
- b) Os tubos de PVC rígido, com juntas soldáveis, do tipo ponta e bolsa lisa ou pontas lisas e luvas, fabricados para pressões máximas de 7,5 kgf/cm², em diâmetros nominais de até 32 mm, deverão atender a norma NBR 5648 (EB-892);
- c) Os tubos de PVC rígido com juntas elásticas, dos tipos ponta e bolsa ou pontas lisas e luvas, com anéis de borracha, fabricados nas classes 12, 15 e 20, deverão atender a norma NBR 5647 (EB-183). Os anéis de borracha para tubos de junta elástica, fabricados conforme NBR 5647, deverão atender a NBR 6588 e 7673;
- d) Os tubos de PVC rígido, com juntas rosqueáveis, para pressões máximas de 7,5 Kgf/cm², deverão atender as normas NBR 5648 e 6414;

e) Os tubos de PVC rígido de diâmetro equivalente aos de Ferro Fundido (DEF^oF^o), com junta elástica, pressão de serviço 10kg/cm², junta elástica tipo ponta e bolsa, com anéis de borracha, deverão atender a NBR 7665. Os anéis de borracha para estes tubos deverão atender a NBR 7672;

f) Tubos de PVC rígido para esgoto sanitário com junta elástica, fabricados conforme norma NBR-7362 (EB 644 – ABNT) para ligações prediais, sistemas condominiais e redes coletoras públicas e interceptores de esgotos sanitários, que trabalhem sem pressão interna, cujo líquido conduzido seja esgoto doméstico ou efluentes industriais, conforme norma ABNT 2: 05.59-092, e cuja temperatura seja de no máximo 40 oC;

g) Tubos de PVC rígido com paredes reforçadas para esgoto sanitário, junta elástica ou soldável (NBR-5688);

h) As conexões para tubos de PVC rígido, com juntas soldáveis, tipo ponta e bolsa ou bolsa e bolsa, para tubos fabricados de acordo com a NBR 5647 e NBR 5648, deverão atender a NBR 9821 (PB-912) e as normas de fabricação de tubos. As conexões de PVC de juntas soldáveis, fabricadas a partir de tubos deverão obedecer às dimensões da NBR 5647, tabelas 1 e 2. Os tubos utilizados como matéria prima para fabricação das conexões deverão pertencer à classe 20, obrigatoriamente;

i) As conexões, para tubos de PVC rígido, com juntas elásticas dos tipos ponta e bolsa ou bolsa e bolsa, fabricados conforme NBR 5647, deverão atender a NBR 9815 (PB-587), e/ou NBR 10351 (EB-1417). Os anéis de borracha para conexões de junta elástica deverão atender as NBR 6588 e 7363;

j) As conexões, de PVC rígido com juntas rosqueáveis, para tubos fabricados conforme a NBR 5648 deverão atender, na rosca, a NBR 6414.

4 Aceitação e Rejeição do Material

Os tubos de PVC rígido, de juntas soldáveis, rosqueáveis e elásticas, deverão atender às condições gerais, específicas, de inspeção, amostragem e ensaios descritivos, nas normas NBR 5647 e/ou 5648, 5680, 5683, 5684, 5685, 5686, 5687 e 6476.

As conexões para tubos de PVC rígido, com junta elástica dos tipos ponta e bolsa ou bolsa e bolsa deverão atender a todas as condições descritas nas normas NBR 9815 e 10351.

As conexões para tubos de PVC rígido com juntas soldáveis, tipo ponta e bolsa ou bolsa e bolsa, deverão atender a todas as condições descritas nas NBR 9815 e 10351.

O controle de qualidade dos materiais poderá ser feito durante o processo de fabricação, ou após o produto acabado, nas instalações do fornecedor ou em local indicado pela CONTRATANTE, ficando para isto o fornecedor incumbido de solicitar à CONTRATANTE a realização das visitas de inspeção.

Os lotes de tubos, peças e conexões adquiridos pela CONTRATANTE deverão estar separados de forma tal a facilitar os serviços de coleta de amostras para inspeções.

Os materiais somente poderão ser embarcados após a emissão do “Certificado de Liberação” pela CONTRATANTE.

Os lotes de tubos, peças ou conexões aceitos pela CONTRATANTE deverão conter em sua totalidade os dizeres “INSPECIONADO CONTRATANTE”.

5 Entrega dos Materiais

Deverá acompanhar os materiais cópia do “Certificado de Liberação”, emitido conforme estas especificações.

O transporte, inclusive descarga e empilhamento dos materiais, será de responsabilidade do fornecedor.

O local de entrega dos materiais será a critério da CONTRATANTE, podendo ocorrer em qualquer almoxarifado da CONTRATANTE ou no local das obras.

6 Disposições Gerais

O fabricante deverá apresentar no ato de confirmação do fornecimento o “Termo de Garantia” de que os materiais de sua fabricação atendem às normas atinentes, especialmente as NBR 5684, 7228, e/ou 8219.

A CONTRATANTE se reserva o direito de inspecionar as instalações do fabricante, inclusive as bancadas de testes, e manter inspetor qualificado para a realização das inspeções e ensaios competentes ou contratar empresa privada especializada para tanto.

As custas decorrentes da inspeção de recebimento dos materiais, como laboratório, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, materiais, etc., correrão por conta do fornecedor.

O fornecedor e/ou fabricante deverá proporcionar todas as facilidades para a realização da inspeção dos materiais.

9.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO

1 Objetivo

Este item estabelece condições para aquisição de conexões de Ferro Fundido Dúctil (modular) para tubulações de FºFº e tubos de Ferro Fundido Dúctil.

2 Condições Gerais

O fornecimento dos materiais deve obedecer às Normas Técnicas Brasileiras, inseridas ou não neste texto, e/ou as especificações da CONTRATANTE, prevalecendo no caso de divergência as determinações da Fiscalização.

Os materiais a serem adquiridos, de conformidade com esta norma, são os listados nos quadros de “Pedido de Aquisição” ou nos desenhos de projeto.

A CONTRATANTE se reserva o direito de modificar as quantidades contidas no “Pedido de Aquisição” durante o processamento da compra.

O controle de qualidade será executado conforme descrito nesta norma e nas Condições Gerais de Preços e/ou Edital de Concorrência.

3 Condições Específicas

Acessórios para juntas

a) Anéis

Os anéis de borracha para juntas elásticas e mecânicas deverão ser fabricados conforme NBR 7676.

Os anéis de borracha deverão ainda atender ao teste de compressão e descompressão durante 10.000 ciclos, na pressão de teste hidráulico normal, atestado pela CONTRATANTE ou IPT.

b) Arruelas

As arruelas para juntas flangeadas deverão atender à PB-80 e P-TB-60 da ABNT.

c) Parafusos

Os parafusos deverão ser fornecidos em aço cadmiado e fabricados conforme P-PB-25 e P-PB-54 e deverão atender à NBR 8855 (EB-168).

Conexões

- a) Conexões de F^oF^o dúctil, para tubos de F^oF^o ou tubos de outros materiais, com dimensões compatíveis, destinados à condução de líquidos sob pressão, fabricados conforme NBR-7675;
- b) As juntas flangeadas deverão atender a NBR – 7675;
- c) As juntas mecânicas deverão atender a NBR – 7677.

Juntas e Vedação

- a) As juntas elásticas para conexões, peças e tubos deverão atender à NBR-7674, bem como as normas NBR referentes ao material adquirido;
- b) As juntas flangeadas deverão atender a NBR – 7675;
- c) As juntas mecânicas deverão atender a NBR 7677.

Peças Especiais

As peças ou conexões não especificadas nos “Pedidos de Aquisição” poderão ser fornecidas conforme especificação detalhada da Superintendência de Projetos da CONTRATANTE.

Tocos de Tubos

- a) Os tocos de tubos deverão obedecer às normas de fabricação dos tubos respectivos, bem como as juntas especificadas;
- b) Os tocos com pontas flangeadas deverão ser fabricados a partir de tubos confeccionados conforme a NBR 7560, obedecendo-se a classe de pressão solicitada;
- c) Os flanges deverão obedecer a NBR 7675, a não ser que sejam especificados conforme outra Norma no “Pedido de Aquisição”.

Tubo de FERRO FUNDIDO

a) Tubos de Ferro Fundido Dúctil Centrifugado, para líquidos sob pressão, com juntas elásticas, do tipo ponta e bolsa, classe de pressão de 1MPa (tipo DX), cimentados internamente conforme NBR 8682, revestidos externamente com camadas de piche, proporcionando revestimento liso, elástico e não pegajoso, fabricados conforme NBR 8318;

b) Tubos de Ferro Fundido Dúctil Centrifugado, para líquidos sob pressão, com juntas elásticas, do tipo ponta e bolsa, cimentados internamente conforme NBR 8682, e revestidos externamente com camadas de piche, proporcionando revestimento liso, elástico e não pegajoso, fabricados conforme NBR 7663 (EB 303).

9.4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

REGISTROS DE GAVETA COM CUNHA DE BORRACHA

1.0 ESCOPO DO FORNECIMENTO

Esta especificação estabelece as condições particulares para o fornecimento de registros de gaveta com cunha de borracha, de acionamento manual, a serem instalados nos locais e condições indicados em sistemas de água da CODEGO.

O fornecimento incluirá, os seguintes itens principais, não se limitando aos mesmos:

- Registros de gaveta com cunha de borracha, conforme quantidades definidas nas Listas de Materiais e Equipamentos do Projeto;
- Elementos de vedação, conforme a necessidade;
- Sobressalentes, ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante;
- Lubrificantes e acessórios para instalação, conforme a necessidade;
- Testes e ensaios em linha de produção, inclusive hidrostático e de funcionamento;
- Proteção e revestimento interno e externo, conforme o caso;
- Acondicionamento dos produtos;
- Certificados, manuais e catálogos;
- Assistência técnica, inclusive no local de instalação;
- Garantia.

2.0 GERAL

Complementam a presente especificação, a Especificação Geral para Materiais e Equipamentos, e o Projeto constituído pelos seguintes documentos técnicos pertinentes do projeto de engenharia:

- Memoriais;
- Listas de materiais;
- Desenhos do projeto.

A fabricação dos materiais hidráulicos deve obedecer às normas aplicáveis da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, referidas ou não nesta especificação técnica, complementadas pelas normas abaixo citadas, no que for cabível, prevalecendo, em caso de divergência, as determinações da CODEGO. Outras normas serão aceitas desde que seja comprovada a sua similaridade com as citadas e sejam reconhecidas internacionalmente.

ASTM - American Society for Testing and Materials DIN - Deutsche Industrie

ANSI - American National Standard Institute;

SAE - Society of Automotive Engineers.

A Especificação Geral para Materiais e Equipamentos deverá ser observada. Nela estão detalhados procedimentos e exigências técnicas que devem ser atendidos para fabricação, fornecimento, instalação, colocação em funcionamento e aceitação pela CODEGO de materiais e equipamentos, de uma forma geral, incluindo registros.

Os eventuais casos de divergência ou inconsistência dos termos desta especificação diante dessa Especificação

Geral ou de outras especificações aplicáveis, ou entre os elementos técnicos do Projeto, serão solucionados exclusivamente pela CODEGO.

Caso o Proponente (ou o Fabricante) não possa atender a algum aspecto do Projeto, da Especificação Geral para Materiais e Equipamentos ou desta especificação particular, o mesmo deverá apontar a(s) divergência(s) de forma clara e em destaque, para que a CODEGO, segundo seu entendimento, decida sobre a aceitação do produto, ou necessidade de adequação do mesmo, ou até a rejeição de parte ou de todo o produto ofertado, conforme o caso.

3.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os registros de gaveta com cunha de borracha devem ser fabricados conforme requisitos exigíveis pela Norma NBR 14.968, com dimensões segundo a norma ISO 5.752.

Os flanges, quando for o caso, devem obedecer às normas NBR 12.430, NBR 14.968 e NBR 7.675 (idênticos à norma internacional ISO 2.531), nas classes PN 10, PN 16 ou PN 25.

As características do corpo e o tipo de acionamento dos registros de gaveta com cunha de borracha serão definidos nas Listas de Materiais do projeto. O esforço requerido no aro do volante para acionar o registro não deverá ultrapassar 18 kgf.

Os materiais relacionados no quadro seguinte servem de referência do padrão de qualidade que será exigido pela CODEGO.

PARTE	MATERIAL
Corpo e Tampa	FoFo, NBR 6916 classe 42012
Cunha	FoFo, NBR 6916 classe 42012 revestida com EPDM
Haste	Aço Inox, AISI-410
Anéis de Vedação	Bronze, ASTM-B-62
Parafusos e Porcas	Aço, ASTM-A-307 gr. B
Haste de Prolongamento	Ferro treliçado

Foram tomados como referência, no projeto de engenharia, registros da linha Euro, de fabricação da Saint Gobain.

9.5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA REGISTROS DE GAVETA

9.5.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os registros de gaveta serão de corpo chato, de acordo com a norma brasileira PB-816/PN10, acionamento direto com chave “T” e haste com rosca trapezoidal. O esforço requerido o aro do volante para acionar a válvula não deverá ultrapassar 18 Kgf.

9.5.2 MATERIAIS

Os materiais adiante especificados para as partes principais do equipamento servem como referência do padrão de qualidade que será exigido pela empreendedora.

PARTE	MATERIAL
Corpo, Tampa e Cunha -	FoFo, ASTM-A-126 gr. B
Haste -	Aço Inox, AISI-410
Anéis de Vedação -	Bronze, ASTM-B-62
Parafusos e Porcas -	Aço, ASTM-1-307 gr. B
Haste de Prolongamento -	Ferro treliçado

9.6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

VENTOSA SIMPLES COM ROSCA

9.6.1 ESCOPO DO FORNECIMENTO

Esta Especificação se refere ao fornecimento de VENTOSA com a função de expulsar o ar, a ser instalada no local indicado nos desenhos do projeto. As quantidades são definidas nas Listas de Materiais do projeto.

9.6.2 GERAL

Complementam a presente Especificação, os seguintes documentos:

Desenhos e listas de material hidráulico do projeto, disponível na Gerência de Saneamento e Hidráulica (E-GSH) da CODEGO.

O fornecedor deverá conhecer e atender a esses documentos, e também aos seguintes itens:

- 1 - Os equipamentos deverão ser fornecidos completos, isto é, aptos a serem montados e operados.
- 2 - Nos casos em que o fornecedor utilizar componentes e/ou acessórios de outros fabricantes, este deverá garantir a compatibilidade das peças, componentes e acessórios instalados, assegurando perfeito funcionamento do conjunto. A garantia e a responsabilidade do equipamento deverão abranger todas as partes do conjunto.
- 3 - O fornecedor deverá relacionar detalhadamente os componentes e acessórios que acompanham cada equipamento e apresentar manual completo em Português para a montagem, operação e manutenção do equipamento e de seus componentes, bem como peças sobressalentes para 2 (dois) anos de operação.
- 4 - Os equipamentos deverão estar adequados ao regime de operação e funcionamento das unidades de produção (24 horas/dia).
- 5 - A garantia mínima para os equipamentos deverá ser de 2 (dois) anos.

9.6.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O tipo das ventosas é definido nas Listas de Materiais do projeto.

As ventosas para expulsão de ar com rosca deverão ser constituídas por um corpo único, contendo um flutuador esférico em seu interior, extremidade com rosca, uma classe de pressão de 160 m.c.a. ou 250 m.c.a.

Nos corpos das ventosas deverão ser gravadas as classes de pressão das mesmas.

9.6.4 MATERIAIS

Os materiais adiante especificados para as partes principais do equipamento servem como referência do padrão de qualidade que será exigido pela CONTRATANTE.

PARTE	MATERIAL
Corpo e tampa da ventosa	Ferro Fundido NBR 6916 cl. 42012
Flutuador esférico	Plástico Especial ou Alumínio
Niple de descarga	Latão
Bucha de redução	Ferro Galvanizado
Pintura interna e externa	Epóxi poliamida

9.7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA VÁLVULA DE RETENÇÃO

9.7.1 ESCOPO DO FORNECIMENTO

Esta Especificação se refere ao fornecimento de Válvulas de Retenção de fechamento rápido, a serem instaladas nos locais indicados nos desenhos do projeto. As quantidades são definidas nas Listas de Materiais do projeto.

9.7.2 GERAL

Complementam a presente Especificação, os seguintes documentos:

- a) Especificação geral para "FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS HIDRÁULICOS";
- b) LISTAS DE MATERIAIS do projeto;
- c) DESENHOS do projeto.

O fornecedor deverá conhecer e atender a esses documentos.

9.7.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

As válvulas de retenção deverão evitar a inversão do líquido (reflexo) quando ocorrer interrupções no funcionamento das bombas e, conseqüentemente, do escoamento, fechando a coluna d'água na canalização, funcionamento em todas as posições de instalação.

As válvulas deverão operar com ausência de vibrações e choque de fechamento e estanqueidade na posição de fechada.

As válvulas de retenção poderão ser do tipo Wafer ou com flanges, classe de pressão PN10 a 50, conforme indicado nas listas de materiais.

Deverá ter indicação no corpo da válvula o DN nominal, fabricante e sentido de fluxo.

9.7.4 MATERIAIS

Os materiais adiante especificados para as partes principais do equipamento

COMPONENTE	MATERIAL
Corpo	Ferro Fundido
Anel	Ferro Fundido
Obturador	Poliuretano
Mola helicoidal de compressão	Aço inoxidável
Junta tórica	Borracha sintética

9.8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA VÁLVULA FLAP

9.8.1 ESCOPO DO FORNECIMENTO

Esta especificação estabelece as condições particulares para o fornecimento de válvulas “Flap”, a ser instalados nos locais e condições indicados em sistemas de água da CODEGO.

O fornecimento incluirá os seguintes itens principais, não se limitando aos mesmos:

- Válvulas “flap”, conforme quantidades definidas nas Listas de Materiais e Equipamentos do Projeto;
- Anéis de vedação, conforme a necessidade;
- Lubrificantes para instalação, conforme a necessidade;
- Testes e ensaios em linha de produção, inclusive hidrostático;
- Revestimento interno e externo, conforme o caso;
- Assistência técnica;
- Acondicionamento dos produtos;
- Garantia.

9.8.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A válvula deverá garantir o escoamento numa só direção e impedir o retorno no sentido inverso.

As válvulas “flap” devem ser executadas em construção mecânico-soldada, com chapas de aço carbono. A usinagem das faces metálicas de vedação deve assegurar a perfeita estanqueidade da válvula. As articulações devem ser com eixos de aço inoxidável e buchas de bronze.

As válvulas devem ser fornecidas com virola a se embutida no concreto ou com flange para montagem em tubos metálicos ou fixados no concreto através de chumbadores de expansão. Os materiais relacionados no quadro seguinte servem de referência do padrão de qualidade que será exigido pela CODEGO.

9.8.3 MATERIAIS

COMPONENTE	MATERIAL
Telar	Ferro Dúctil
Tampa	Ferro Dúctil
Alavanca	Ferro Dúctil
COMPONENTE	MATERIAL
Sapata	Ferro Dúctil
Sede de Vedação	Bronze ou Inox

Prisioneiro	Inox
Junta	Borracha natural

Foram tomados como referência, no projeto de engenharia, válvulas de fabricação Alston e Valloy.



9.9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MACROMEDIDOR DE VAZÃO

ESCOPO DO FORNECIMENTO

Esta Especificação refere-se ao fornecimento de hidrômetros com alta capacidade de vazão (não domiciliar), e eventuais ferramentas e peças de manutenção.

As quantidades são definidas na Lista de Equipamentos do projeto.

GERAL

Complementam a presente Especificação, os seguintes documentos:

- . Especificação geral para “FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS”,
- . LISTA DE EQUIPAMENTOS do projeto
- . DESENHOS do projeto.

O fornecedor deverá conhecer e atender a esses documentos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O impulso de acionamento do medidor deverá ser hidráulico, pela movimentação de turbina através de jato da própria corrente fluida incidente sobre aquele elemento móvel. A rotação da turbina será transmitida, magnética ou mecanicamente, ao mecanismo registrador. O equipamento será capaz de medir fluxo reverso.

A turbina deverá apresentar bom equilíbrio hidrostático e ficar sujeita as ações hidromecânicas distribuídas de maneira uniforme, de modo a reduzir o desgaste das peças móveis pelo atrito.

O equipamento deverá ser fabricado conforme recomendam as normas ABNT 14005, DIN 19625 e DIN ISO 4064, e outras normas aplicáveis ao caso.

A vedação do compartimento do registrador deve garantir perfeita segurança contra vazamentos.

Esse compartimento deve ser selado à vácuo.

O aparelho deve suportar pressão de serviço de até 16 kgf/cm² e, de teste, até 24 kgf/cm².

O tipo de mecanismo de transmissão, a vazão nominal e o diâmetro de conexão do aparelho são definidos na Lista de Equipamentos. A vazão nominal é estabelecida pela ABNT 14005.

O equipamento deverá registrar volumes na faixa de 0 a 1.000.000 m³. O erro máximo admitido na medição é de + 2%, observado no gráfico da curva de desvio x vazão.

O aparelho deverá ser apropriado para medir água potável clorada com temperatura variando de 10°C a 40°C.

O mostrador deverá permitir leitura direta, através de dispositivo ciclométrico dotado de ponteiro pela leitura em metros cúbicos.

A cúpula do mostrador deverá ser de plástico transparente de alta resistência a impactos e à ação de raios ultravioletas. Deverá ser resguardada por tampa protetora.

O aparelho deverá permitir regulagem externa, sem que seja necessária a desmontagem do conjunto. As peças de reposição devem ser facilmente substituíveis.

MATERIAIS

Os materiais adiante especificados para as partes principais do equipamento servem como referência do padrão de qualidade que será exigido pela CONTRATANTE:

COMPONENTE	MATERIAL
Corpo	Liga de cobre
Conexões	Latão
Componentes internos	Resinas termoplásticas
Eixos	Aço inox

O equipamento deverá apresentar elevada resistência à corrosão pelo líquido medido e às variações de pressão.

TESTES E GARANTIA

Todos os hidrômetros a serem fornecidos deverão ser submetidos a testes hidrostáticos, com pressão de 24 kgf/cm², e a testes de aferição, com calibragem.

O fornecedor deverá garantir o equipamento e suas peças componentes pelo período mínimo de um ano.

9.10 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

POÇOS DE VISITA - PV'S

9.10.1 OBJETIVO

Este item estabelece as condições para especificação de poços de visita.

9.10.2 CONDIÇÕES GERAIS

Os poços de visita devem atender às Normas NBR-9649 e NBR-9814, podendo ser de três tipos, de acordo com o método construtivo: alvenaria; anéis de concreto pré-moldado; concreto moldado no local.

Os poços de visita compõem-se de:

- Laje de fundo;
- Câmara de trabalho ou balão;

A Câmara de trabalho tem dimensão interna de acordo com o especificado a seguir, porém com altura que possibilite o trabalho em seu interior em condições satisfatória:

- Tubulação de saída Diâmetro interno do balão DN100 a 450 1,00 m
- DN500 a 800 1,20 m. Acima de DN 800 projeto específico
- Peça de transição (laje)
- Câmara de acesso ou chaminé
- Tampão

A laje de fundo é de concreto armado e as características do concreto são as constantes desta Especificação Técnica. A laje de fundo é apoiada sobre um lastro de brita. Quando o terreno assim o exigir, a laje é apoiada sobre fundação de estacas.

Sobre a laje de fundo são construídas as calhas e canaletas em concordância com os coletores de chegada e de saída. A plataforma correspondente ao restante do fundo do poço deve ter inclinação de 10% para as canaletas. As canaletas e a banquetas são revestidas com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3 alisada e queimada a colher.

Quando possível, a câmara de trabalho terá uma altura mínima livre, em relação à plataforma de 2,00m.

Uma vez terminada a câmara de trabalho, sobre o respaldo da alvenaria, o topo do último anel de concreto ou da parede de concreto, é colocada uma laje de concreto armado, com abertura excêntrica ou não, de 0,60 m, voltada para montante, de modo que o seu centro fique localizado sobre o eixo do coletor principal. As calhas são construídas em perfeita concordância com as linhas do coletor, e obedecer ao diâmetro do maior coletor. A chaminé somente existe quando o greide da cava estiver a uma profundidade superior a 2,50 m. Para profundidades menores, o poço de visita se resume à câmara de trabalho, ficando o tampão diretamente apoiado sobre a laje do PV. Os poços de visita são de três tipos, de acordo com o método construtivo. A chaminé tem diâmetro interno de 0,60 m e altura variável de no máximo 1,00 m, alcançando o nível do logradouro com desconto para a colocação do tampão de ferro fundido ou anel de ferro fundido mais tampão de concreto.

Em logradouros onde não há pavimentação o recobrimento mínimo sobre a laje de concreto no topo do PV é de 0,50 m.

É vetada a fixação de degraus de qualquer material, para acesso à câmara de trabalho do PV.

9.10.3 POÇOS DE VISITA EM ALVENARIA

Os poços de visita são executados em alvenaria de blocos de concreto, obedecendo às prescrições da ABNT e desta Especificação Técnica. A argamassa de assentamento é de cimento, traço 1:3 em volume são usados em casos especiais até o diâmetro de 400 mm.

As faces interna e externa deverão ser revestidas com argamassa de cimento e areia fina, traço 1:3 em volume, sendo que internamente é impermeabilizado com cimento cristalizante base acrílica e externamente com impermeabilização betuminosa.

Em poços com profundidade superior a 3,00 m são previstas cintas de amarração de acordo com o projeto.

9.10.4 POÇOS DE VISITA EM ANÉIS DE CONCRETO PRÉ-FABRICADOS

Os anéis e lajes de redução, pré-moldados em concreto armado, deverão atender à C.E. 209.69 da ABNT.

O Fabricante das peças de concreto pré-moldadas é previamente qualificado pela CODEGO.

O concreto utilizado deverá atender ao especificado neste Manual e as armaduras deverão ter recobrimento mínimo de 40 mm. Os poços com profundidade até 1,00 m são inteiramente construídos com anéis de concreto de 0,60 m de diâmetro interno (poços de inspeção).

Os poços com profundidade entre 1,01 e 2,50 m são construídos com anéis de concreto com diâmetro interno de 1,00 ou 1,20m, e, acima de 2,50 m são construídos com chaminé de entrada de 0,60 m de diâmetro interno.

Os poços com profundidade superior a 2,50 m tem chaminé de entrada variável até o limite máximo de 1,00 m de altura e a laje circular, com abertura excêntrica, é reforçada quando necessário.

9.10.5 POÇOS DE VISITA EM ANÉIS DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Os poços de visita em concreto moldado no local devem atender às prescrições desta norma quanto a dimensões mínimas e às características do concreto.

O fornecimento dos materiais deverá obedecer às Normas Técnicas Brasileiras, inseridas neste texto ou não, prevalecendo, no caso de divergência, as determinações da Fiscalização da CONTRATANTE.

Os materiais a serem adquiridos encontram-se listados nos quadros do “Pedido de Aquisição” ou nos desenhos de projeto.

A CONTRATANTE se reserva o direito de modificar as quantidades contidas no “Pedido de Aquisição” durante o processo de compras.

O controle de qualidade será executado conforme o descrito no item 4 destas especificações e das condições gerais de coleta de preço e/ou edital de concorrência.

9.10.6 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

As manilhas ou tubos de concreto deverá atender aos seguintes critérios:

- O concreto armado (CA) CLASSE EA2;
- Deverão obedecer a ABNT NBR 8890/03;
- Junta elástica fornecida com anel borracha;
- Revestido internamente com argamassa de cimento aluminoso conforme NBR8682.

9.10.7 ENTREGA DOS MATERIAIS

Deverá acompanhar os materiais cópia do "Certificado de Liberação", emitido conforme estas especificações.

O transporte, inclusive descarga e empilhamento dos materiais, será de responsabilidade do fornecedor.

O local de entrega dos materiais será a critério da CONTRATANTE, podendo ocorrer em qualquer almoxarifado da CONTRATANTE ou no local das obras.

9.10.8 DISPOSIÇÕES GERAIS

O fabricante deverá apresentar no ato de confirmação do fornecimento o “Termo de Garantia” de que os materiais de sua fabricação atendem às normas atinentes.

A CONTRATANTE se reserva o direito de inspecionar as instalações do fabricante, inclusive as bancadas de testes, e manter inspetor qualificado para a realização das inspeções e ensaios competentes ou contratar empresa privada especializada para tanto.

As custas decorrentes da inspeção de recebimento dos materiais, como laboratório, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, materiais, etc., correrão por conta do fornecedor.

O fornecedor e/ou fabricante deverá proporcionar todas as facilidades para a realização da inspeção dos materiais.

9.11 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SAA - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

HIDRANTE DE COLUNA

ESCOPO DO FORNECIMENTO

Esta especificação se refere ao fornecimento de HIDRANTE de COLUNA, a serem instalados nos locais indicados nos desenhos do Projeto.

As quantidades são definidas nas Listas de Materiais e Equipamentos do Projeto.

GERAL

Complementam a presente Especificação, os seguintes documentos:

- Especificação geral para “FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS HIDRÁULICOS”;
- LISTAS DE MATERIAIS do projeto;
- DESENHOS do projeto.

O fornecedor deverá conhecer e atender a esses documentos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O tipo de hidrante de coluna é definido na Lista de Materiais do projeto.

O hidrante de coluna é fabricado de acordo com a norma brasileira NBR 5667 - 1/2006, destinam-se ao suprimento de água para combate a incêndio, através de engates rápidos para mangueiras.

Devem ser instalados em locais de fácil acesso e operação.

Flange

Norma NBR 7675 (ISO 2531), classe de pressão PN 10.

Pressão Máxima de Serviço 1,0 MPa.

Revestimento

Pintura de fundo interno e externo em epóxi bi-componente com espessura total de película seca, de no mínimo 100 µm e pintura de acabamento externo em esmalte sintético à base de resina alquídica mono-componente, acabamento semi-brilho de espessura de película seca, de no mínimo 40 µm, cor vermelha 5R 4/14 – Muusell Book of Colors.

Materiais

Os materiais adiante especificados para

COMPONENTE	MATERIAL
Corpo	Ferro dúctil NBR 6919 classe 42012
Tampa	Ferro dúctil NBR 6919 classe 42012
Bujões	Latão fundido NBR 6314

9.12 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

S.A.A. - DISTRITO AGROINDUSTRIAL - URUAÇU - GO.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA SERVIÇOS

GERAL

PRELIMINARES

A empreendedora não poderá, em hipótese alguma, alegar desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das condições que, em todo ou partes, serão prescritas nestas Prescrições ou contidas no projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e nas outras disposições, citadas ou não estabelecidas para a execução e fiscalização das obras da cia de saneamento em questão ou a seus prepostos.

A empreendedora será obrigada a aceitar integralmente e a cooperar com a realização de todos os métodos e processamentos de inspeção, verificação, controle, ensaio tecnológico e medição adotados pela Cia de Saneamento em questão ou a seus prepostos, em todo e qualquer serviço referente à obra.

Reserva-se a Cia de Saneamento em questão, ou a seus prepostos, o direito e autoridade para decidir pela solução de todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, e em tudo mais que de alguma forma venha a se relacionar direta ou indiretamente com a obra em questão e seus complementos.

A existência e atuação da fiscalização da cia de Saneamento em questão, ou a seus prepostos, em nada restringirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da empreendedora no que se refere às obras.

Toda e qualquer ordem dada pela Cia de Saneamento em questão, ou a seus prepostos, ao Engenheiro da empreiteira responsável pela obra, será considerada como se fosse a ela dirigida, e por outro lado e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo referido engenheiro, ou ainda a omissão de responsabilidade do mesmo, será considerado para todo e qualquer efeito como tendo sido da empreiteira arcando esta com toda a responsabilidade causada por este ato.

Todo o pessoal utilizado na execução de obras deverá apresentar os requisitos necessários ao desempenho da função exigida. Para os casos em que após a contratação, o empregado não corresponder às expectativas, será formada uma comissão de julgamento composta pela FISCALIZAÇÃO e empreendedora que apreciará o assunto e emitirá parecer. Julgado necessário o seus afastamento, fica a empreendedora obrigada a tomar as providências inerentes ao caso.

Antes do início de qualquer serviço, deverão estar reunidos e organizados, no local de trabalho, os recursos necessários à execução e continuidade de qualquer serviço, afim de que uma vez iniciado, possa prosseguir até sua conclusão, sem interrupção.

A empreendedora não poderá iniciar qualquer serviço, sem que antes seja autorizada pela fiscalização, salvo os de emergência necessários a estabilidade ou segurança pessoal ou do funcionamento normal de serviços públicos essenciais.

A empreendedora é responsável por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que responda, correndo às expensas o ressarcimento ou indenização de tais danos ou prejuízos.

As propriedades públicas ou privadas deverão ser protegidas contra qualquer dano oriundo dos serviços, não devendo ser interrompido qualquer funcionamento de serviço de utilidade pública, devendo, para tanto, ser enviados todos os esforços por parte da empreendedora visando garantir a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços.

A empreendedora é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais que estejam sob responsabilidade e de propriedade da Cia de Saneamento em questão, ou a seus prepostos.

LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA

Entre os serviços preliminares, avulta a importância dos serviços topográficos de locação, nivelamento e seccionamento da poligonal que envolve o local das obras e canteiro.

A equipe de topografia começará seus serviços após o recebimento da ordem de serviço para início da obra e da entrega, pela Fiscalização, das plantas de locação e das cadernetas com as amarrações e RN's que servirão de base para as mesmas.

Seguir-se-á a locação de eixo, o nivelamento e contranivelamento da poligonal, procedendo-se o cadastro da situação original e o levantamento das interferências detectáveis da superfície.

Durante os trabalhos de construção, esta deverá marcar as bordas das valas de escavação; controlar a profundidade; a posição e cotas dos quadros do escoramento, das formas para o concreto, lastro, berço e tubos.

Nos serviços de estrutura, serão executados a locação e controle de cotas além do posicionamento das armações e formas das fundações, paredes, pilares, vigas e lajes.

Para execução desses serviços, utilizar-se-ão equipamentos topográficos adequados, de acordo com a ABNT. As medidas de distância serão tomadas diretamente, com trena de aço e as profundidades serão medidas até o nivelamento, quando será utilizada mira de invar.

A equipe de campo será comandada por topógrafo experiente, orientado pelo chefe da seção técnica quanto à programação das suas atividades, bastante distintas no tempo e distribuídas no espaço da obra.

LIMPEZA DO TERRENO

O serviço de limpeza do terreno nas áreas destinadas à implantação das obras e nas de empréstimo, compreende a remoção de obstáculos naturais, tais como: árvores, matacões, tocos, raízes e entulhos, sendo a remoção de árvores executada mediante a aprovação dos órgãos competentes.

Após o desmatamento e destocamento, a empresa procederá à raspagem da superfície do terreno.

Se possível, o material excedente será colocado em bota-foras, ao longo da faixa, mas laterais. Na impossibilidade, este material será destinado a bota-foras previamente preparados, e aprovados pela fiscalização.

MOVIMENTO DE TERRA

A escavação poderá ser manual ou mecânica, em função das particularidades existentes.

Ao iniciar a escavação, a empreiteira deverá ter feito a pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes ou outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próximos à mesma.

A empreendedora deverá manter livres as grelhas, tampões e bocas de lobo das redes dos serviços públicos, junto às valas não devendo aqueles serem danificados.

ESCAVAÇÃO

1. ESCAVAÇÃO A CÉU ABERTO TERRA/CASCALHO

A escavação de material terra/cascalho será feita por escavadeiras sobre pneus ou esteiras, compreendendo solos do tipo: terra em geral, piçarra, argila, seixos rolados, cascalho, pedregulhos aglomerados, tapiocangas em blocos e rochas em decomposição.

Quando a escavação for mecanizada, a carga será feita por pá carregadeira e o transporte através de caminhões basculantes.

Quanto o material escavado for aceitável para o reaterro, será estocado, para utilização posterior, a critério da fiscalização.

2. ESCAVAÇÃO DE VALAS

VALAS EM SOLO E BARRO-LAMA

As larguras e profundidades das valas a escavar, bem como as produções exigidas impõe a escolha de equipamentos confiáveis, versáteis e acima de tudo capazes de implantar as seções transversais especificadas.

A escavação será procedida com escavadeira hidráulica sobre pneus ou retro-escavadeira sobre esteiras que avançará escavando ao longo do eixo da tubulação e carregando o produto da escavação sobre caminhões basculantes estacionados ao longo da vala que transportarão o material de escavação para o bota-fora, onde um trator de lâmina fará o espalhamento.

Quando o material da vala não der suporte suficiente para assentamento da tubulação, será feita super escavação até atingir um solo bom e a diferença até a cota do fundo da vala será completada com pedra de mão ou outro material a critério da fiscalização.

VALAS EM ROCHA

As ocorrências de rocha serão, onde o local assim permitir, atacadas com utilização de marteletes pneumáticos para perfuração de minas de 25mm de diâmetro, com malhas de 1m, que serão tamponadas cuidadosamente após o carregamento com gelatina explosiva de 40% para detonação por meio de cordel detonante em rede de retardos de 50m, ativadas por espoleta. Todas as precauções serão tomadas para advertir a população da vizinhança estabelecendo-se cuidadosa vigilância na hora dos "Fogos" para evitar a aproximação de pessoal não autorizado.

Haverá previsão de material - sacos de areia, terra, - para abafar a projeção de pedras para fora da vala. O plano de fogo será sempre submetido a aprovação da fiscalização e em cada ocorrência serão tomadas as providencias junto a Prefeitura, Polícia e Exército para obter as autorizações competentes.

Caso não seja possível a utilização de explosivos no desmonte de rochas, será empregado o processo a frio com a utilização de dardas hidráulicas para a fissuração dos maciços ou matacões encontrados.

Serão executados controles sismográficos das detonações.

Os explosivos e acessórios provirão dos paióis da empresa e serão transportados em veículos separados, nas quantidades necessárias a cada "fogo", obedecidas todas as normas de legislação sobre o uso de explosivos.

As escavadeiras são equipamentos mais adequados, em termos de produtividade e versatilidade, para a escavação destas valas.

ESCAVAÇÃO MANUAL

Em alguns pontos especiais teremos necessidade de pequenas escavações manuais inevitáveis. Especificamente esta prevista escavação manual nos seguintes casos:

- Ligações prediais
- Regularização do fundo da vala
- Ao redor de interferências
- Onde não for possível o acesso a equipamentos.

A produtividade nestes casos é baixa, devido ao cuidado com que a escavação será feita, por operários munidos de ferramentas adequadas.

ESCAVAÇÃO DE JAZIDAS

Quando se fizer necessária a exploração de jazidas de solo para reaterro, a mesma será procedida de projeto completo, incluindo estradas de serviços e frentes de escavação aprovado pela fiscalização.

Serão utilizados equipamentos adequados, de forma que a superfície de escavação resulte a mais regular possível, provida de inclinação suficiente para o escoamento de águas pluviais.

Para obtenção de material rochoso, serão utilizados materiais de pedreiras

REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALAS

A regularização de fundo de valas será feita, basicamente, através das atividades de espalhamento de material, com ou sem adicionamento de outros solos, conformando o fundo da vala nos greides estabelecidos no projeto.

O lastro de brita será usado sempre que necessário.

Dessa forma será permitido o completo apoio da tubulação e seu perfeito alinhamento.

Quando se fizer necessário, será lançado lastro de areia no fundo da vala, antes do assentamento dos tubos.

REATERRO COMPACTADO DE VALAS

O reaterro das valas será executado conforme especificações técnicas de serviços e orientação técnica, adequando o tipo ideal para cada situação.

Independente do tipo de reaterro que fechará o corpo da vala, toda tubulação deverá ser acomodada com apiloamento manual do solo, em camadas de 20cm, até 20cm acima da geratriz superior do tubo.

Serão utilizados soquetes manuais, placas vibratórias, compactadores manuais ou equipamentos de transporte para o restante do reaterro até a superfície do pavimento.

ATERRO COMPACTADO

Os aterros compactados serão executados concomitantemente com as escavações de materiais selecionados, provenientes dos cortes ou empréstimo.

Na execução de cada camada de aterro, será obedecida a seguinte seqüência.

- Preparo da superfície
- Descarga do material
- Espalhamento
- Eventual correção de umidade e homogeneização
- Compactação

As camadas do aterro serão acertadas de maneira a permitir um perfeito escoamento das águas de chuva.

A espessura das camadas, o grau de compactação, bem como o número de passadas do compactador serão determinados em campo, na fase experimental e no início dos trabalhos. Simultaneamente com a execução do aterro serão executados os serviços necessários à sua proteção.

Para a execução desses serviços está prevista a utilização de rolo compactador, motoniveladora, trator de pneus com grade de discos, caminhão tanque e trator de esteiras.

Para a execução de aterros de valas nos locais em que não haja espaço suficiente para a operação de equipamentos de grande porte, o lançamento do material será manual e a compactação será feita com utilização de compactadores manuais.

ESCORAMENTOS

Em todos os locais onde for necessário, por segurança e/ou exigido pelo órgão responsável ou proprietário, ou ainda, toda vez que a escavação, em virtude da natureza do terreno, possa provocar desmoronamento, a empresa providenciará o escoramento adequado, de forma a garantir a integridade das instalações existentes ao longo da faixa.

Será obrigatório o escoramento para valas de profundidade superiores a 1,3m. O tipo de escoramento a ser utilizado será função basicamente da qualidade do terreno a ser protegido, da profundidade a ser alcançada e da natureza dos serviços e/ou instalações a serem executadas nestas valas.

ESCORAMENTO CONTÍNUO

Neste caso, a contenção do solo lateral à cava far-se-á por pranchas de madeira, encostadas umas às outras, travadas horizontalmente por longarinas de madeira em toda a sua extensão, e estroncas de eucalipto espaçadas de 1,34m, exceto nas extremidades das longarinas, onde as estroncas estarão a 0,40m.

ESCORAMENTO DESCONTÍNUO

Consiste na contenção do solo na lateral à cava por tabuas de madeira, travadas horizontalmente por longarinas de madeira, em toda a sua extensão, e estroncas de eucalipto, espaçadas de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, onde as estroncas estarão a 0,40m.

PONTALETEAMENTO

Neste caso o solo lateral à cava será contido por tabuas de madeira a cada 1,35m, travadas horizontalmente por estroncas de eucalipto e de acordo com as especificações técnicas contidas nos documentos de licitação.

ESCORAMENTO ESPECIAL COM ESTACAS-PRANCHA METÁLICAS

A superfície lateral da vala será contida por estacas prancha metálicas, cravadas de forma a garantir a estabilidade do maciço e estanqueidade da estrutura.

As paredes do escoramento serão travadas por longarinas metálicas com perfil "I" e estroncas de eucalipto, espaçadas de 1,55m, exceto nas extremidades das longarinas, onde as estroncas estarão a 0,40m.

Nos locais onde o projeto indicar, serão executados escoramentos com perfis metálicos e pranchões de madeira.

ESGOTAMENTO E DRENAGEM

Sempre que necessário será procedido esgotamento de água, de modo a permitir a execução dos trabalhos a seco.

A água retirada será encaminhada para local adequado, a fim de evitar danos às áreas vizinhas ao local de trabalho.

Em casos de drenagem de valas serão usados drenos feitos com o uso de pedras de mão, britas e areias, de acordo com projeto fornecido pela fiscalização.

O esgotamento da vala será feito por bombas superficiais. Serão feitos drenos laterais no fundo da vala, junto ao escoramento fora da área de assentamento da tubulação. Os crivos das bombas serão colocados em pequenos poços internos e esses drenos recobertos de brita a fim de evitar a erosão.

ESTRUTURAS DE CONCRETO

Só poderá ser iniciado o aterro junto às estruturas de concreto, após decorrido o prazo necessário ao desenvolvimento da resistência do concreto estrutural.

O aterro deverá ser executado com solo isento de pedras, madeira, detritos ou outros materiais que possam danificar as instalações, equipamentos ou qualquer outro elemento no interior da vala.

Serão executados em blocos maciços de concreto ou tijolos maciços de barro cozido, de acordo com as especificações técnicas da fiscalização. As faces internas das paredes e do fundo serão revestidas com argamassa de cimento e areia fina, enquanto que as faces externas das paredes serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa.

ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES

MONTAGEM DE TUBOS

O assentamento dos tubos ou conexões será executado paralelamente à abertura da vala, obedecendo o alinhamento e as cotas definidas em projeto.

Antes de ser assentado, o tubo será limpo e examinado, de forma a detectar trincas visíveis, quebras ou outros defeitos.

O tubo será assentado de modo que a bolsa fique, sempre que possível, voltada para montante, obedecendo os “greides” de projeto.

POÇOS DE ALVENARIA

Serão executados em blocos maciços de concreto ou tijolos maciços de barro cozido, de acordo com as especificações técnicas da fiscalização. As faces internas das paredes e do fundo serão revestidas com argamassa de cimento e areia fina, enquanto que as faces externas das paredes serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa.

POÇOS COM ANÉIS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO

A câmara de trabalho será formada de anéis pré-moldados de concreto armado de diâmetro interno de 0,90m.

Acima do último anel será colocada uma laje circular com abertura excêntrica de 0,60m de diâmetro onde será instalada a chaminé de entrada, composta de anéis pré-fabricados de concreto armado de 0,60m de diâmetro.

CAIXA DE LIGAÇÃO

Entende-se por ligações prediais todos os serviços e providências necessárias à ligação dos prédios à rede executada. Inclui-se a execução do ramal predial e kit cavalete.

As ligações domiciliares só serão executadas quando as redes houverem sido testadas. No caso das ligações domiciliares, em que houver condições de atendimento, estas poderão ser efetuadas tão logo executado a interligação pela CODEGO.

REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE SUPERFÍCIES

Resumem-se basicamente em reestruturar o aspecto do local das obras, de forma idêntica à anteriormente existente.

Quando da remoção, todo material aproveitável será retirado cuidadosamente e arrumado em local adequado. Os materiais não aproveitáveis serão transportados para bota-foras indicados pela fiscalização.

Para remoção dos pavimentos serão utilizados rompedores pneumáticos e retro-escavadeira sobre esteiras.

A reposição do pavimento com capa asfáltica usinada à frio será realizada logo após o fechamento das valas e execução da camada de base sobre o reaterro, bem como execução da camada de ligação. Serão utilizados rolos compactadores lisos e motoniveladora.

Concreto betuminoso usinado a frio será adquirido de fornecedores locais.

A reposição do pavimento em paralelepípedo ou blocos de concreto será executada conforme especificação.

Os paralelepípedos ou blocos de concreto serão assentados sobre base de areia e rejuntados com argamassa de cimento e areia ou asfalto, onde for necessário.

REPOSIÇÃO DE CALÇADAS

Para as calçadas em concreto, será executado um lastro de pedra britada, e logo após o lançamento do concreto, o mesmo será regularizado e desempenado.

As calçadas com piso em cerâmicas ou em ladrilhos hidráulicos serão assentadas sobre lastro de concreto magro, fck=135 kg/cm².

As calçadas com pedras portuguesas serão executadas sobre colchão de cimento, areia e saibro, as pedras portuguesas serão assentadas individualmente por meio de martelo e compactadas através de soquetes manuais.

Para as calçadas em blokret, o assentamento dos blocos de concreto e paralelepípedos será feito sobre base de areia, com 15cm de espessura.

O assentamento será executado a partir do meio fio, com blocos dispostos em ângulo reto em relação ao meio fio.

Para compactação da base serão utilizados rolos lisos vibratórios.

REPOSIÇÃO DE MEIOS-FIOS E SARJETAS

Serão utilizados meios-fios pré-fabricados ou moldados in loco, assentados diretamente sobre o pavimento ou em cavas de modo tal a ficarem semi-enterradas. Para o rejuntamento dos meios-fios pré-fabricados, será utilizada argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. No caso de construção de meios-fios moldados "in loco", será deixado a cada 10m, um estrangulamento que servirá de junta de dilatação.

LIMPEZA E TESTE

Concluído o assentamento da tubulação em um determinado trecho, a construtora cuidará de verificar sua estanqueidade, antes de iniciar o fechamento da vala, com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

O teste se fará da seguinte maneira:

- Teste com Fumaça;
- Teste com Água;
- Teste de Infiltração;
- Teste de Carga na Linha de Recalque.

TRAVESSIAS DE FOSSAS/SUMIDOUROS

Essa travessia será efetuada de acordo com os detalhes construtivos e especificações técnicas da CODEGO ou da contratante. Será executada em alvenaria de tijolo maciço, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, assentado sobre berço de concreto com $f_{ck} = 13,5$ MPa.



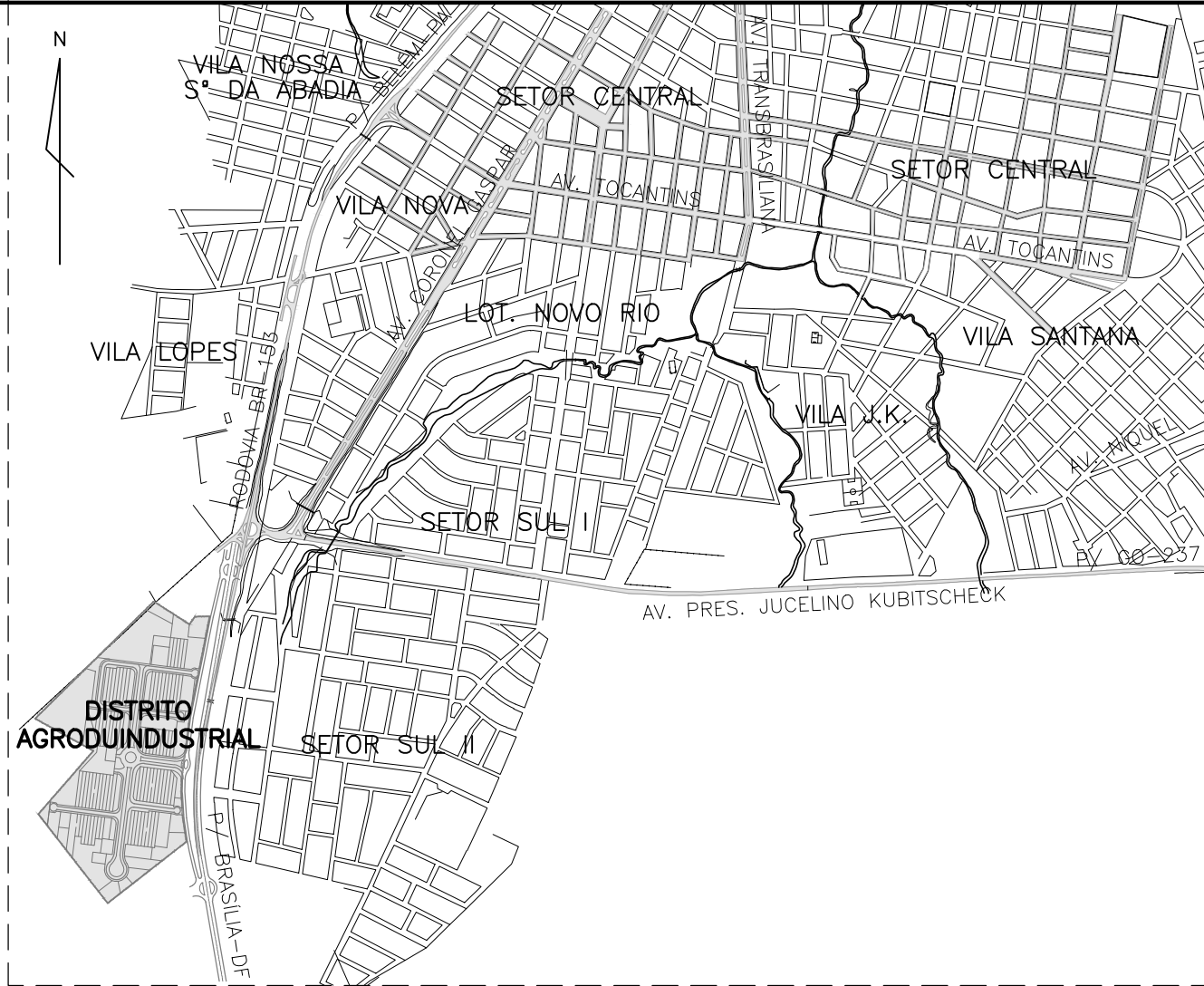
10. DESENHOS



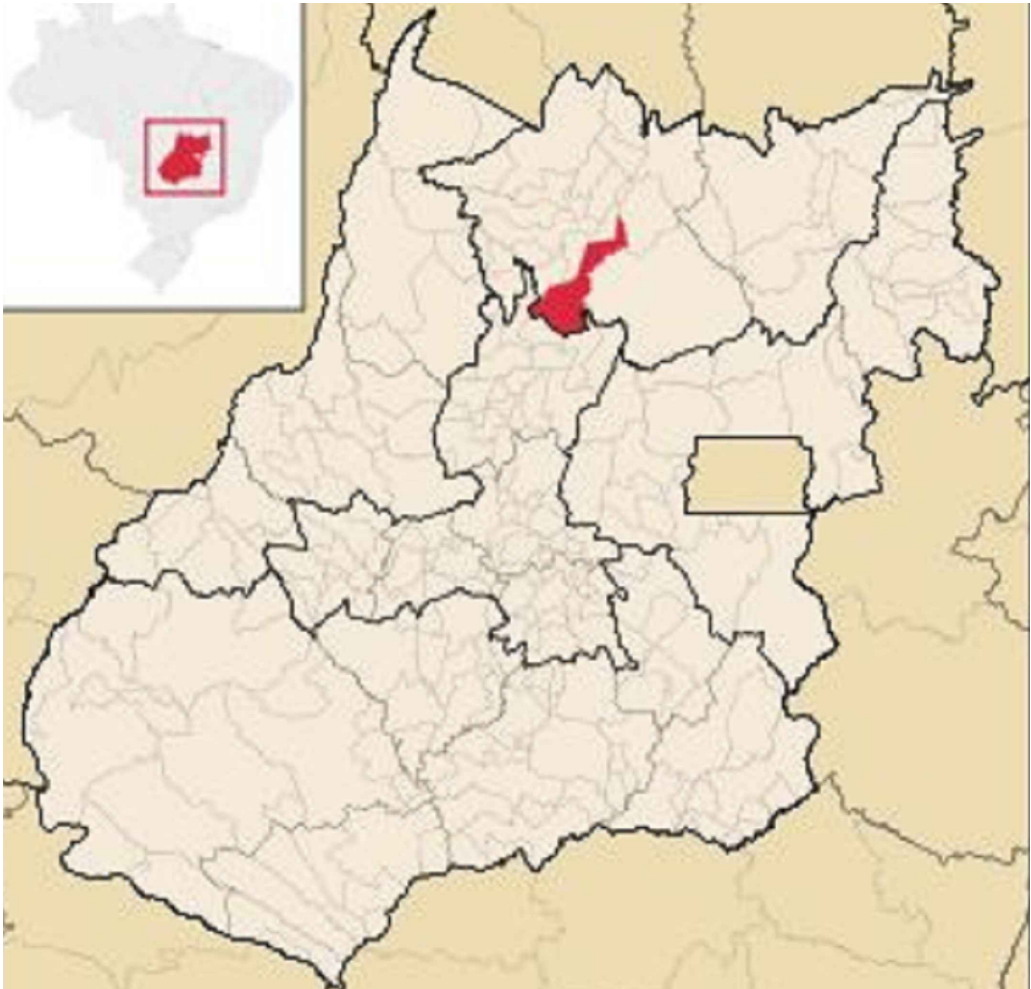
CONTROLE DE REVISÃO		
CON. LAYER	TRAC.	ESP.
1	7	0,00
2	7	0,15
3	7	0,25
4	7	0,35
5	7	0,45
6	7	0,45
7	7	0,08
8	252	0,10
9	251	0,25
11	11	0,10
16	251	0,12
20	7	0,50
25	7	0,35
30	7	0,08
36	251	0,10
41	254	0,08
50	50	0,12
82	251	0,08
86	86	0,10
90	90	1,58
100	100	0,12
120	252	0,10
140	140	0,40
143	253	0,10
174	174	0,45
175	175	0,17
250	250	0,10
251	251	0,10
252	252	0,10
254	254	0,10
255	255	0,10
DEMOS	7	0,12



REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA – PLANTA –ESC.: 1:2000



PLANTA DE SITUAÇÃO – ESC.: 1:20000



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DE URUAÇU – SEM ESC.

CONVENÇÃO	
	Divisão de Módulos
	Perímetro do empreendimento
	Hidrante de Coluna
	CAP
	Cruzamento sem intersecção
	Registro de manobra
	Registro de descarga
	Nós e Trechos da simulação do Epanet

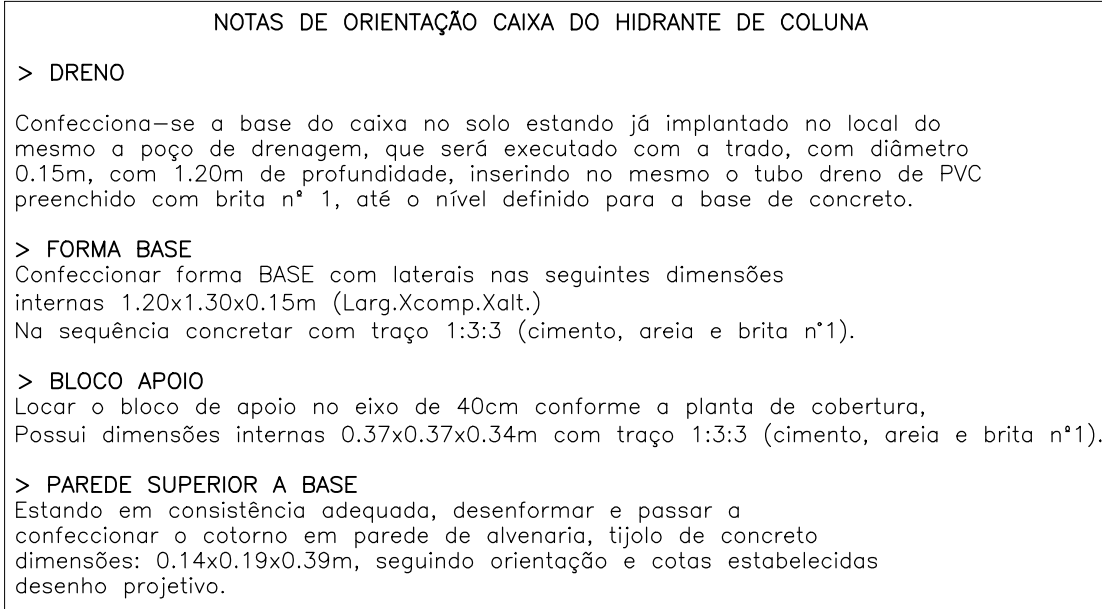
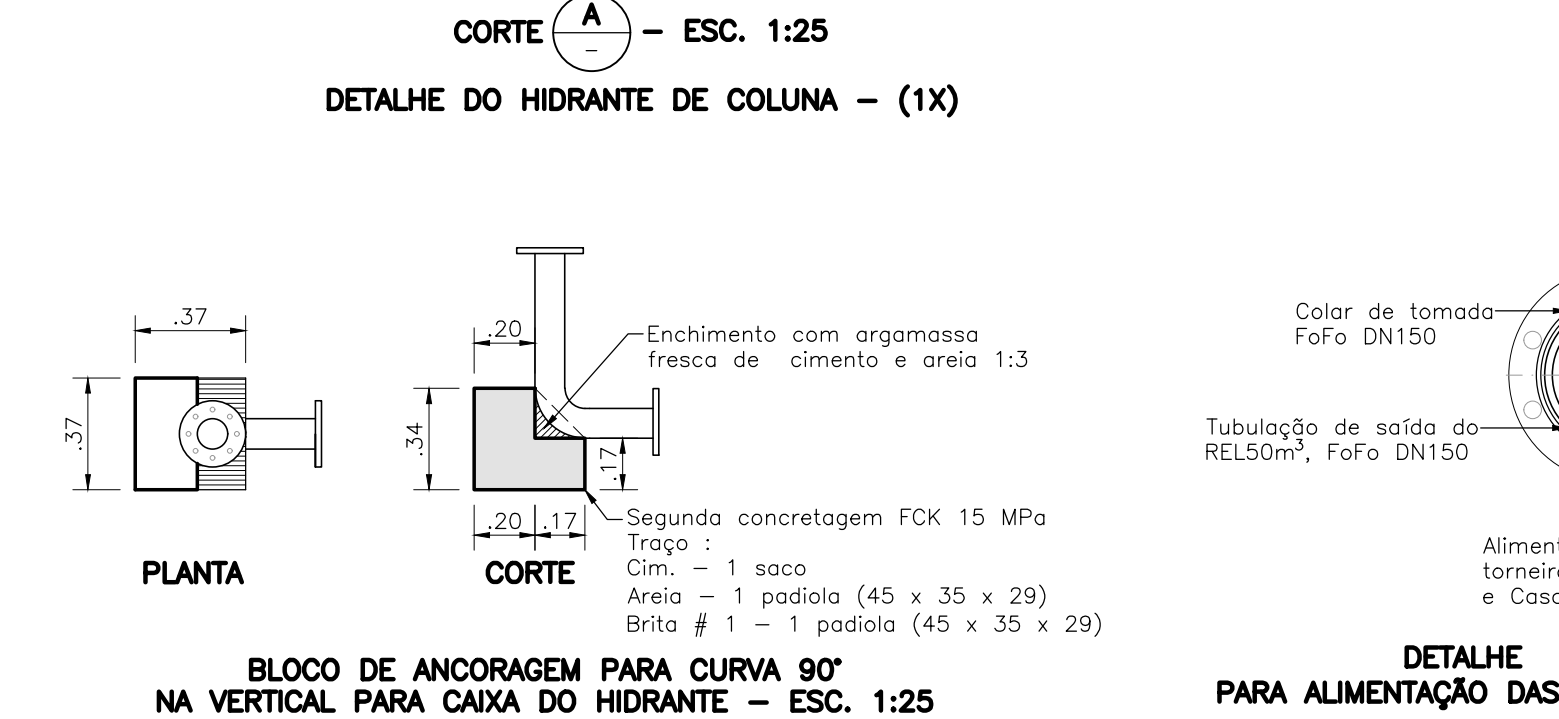
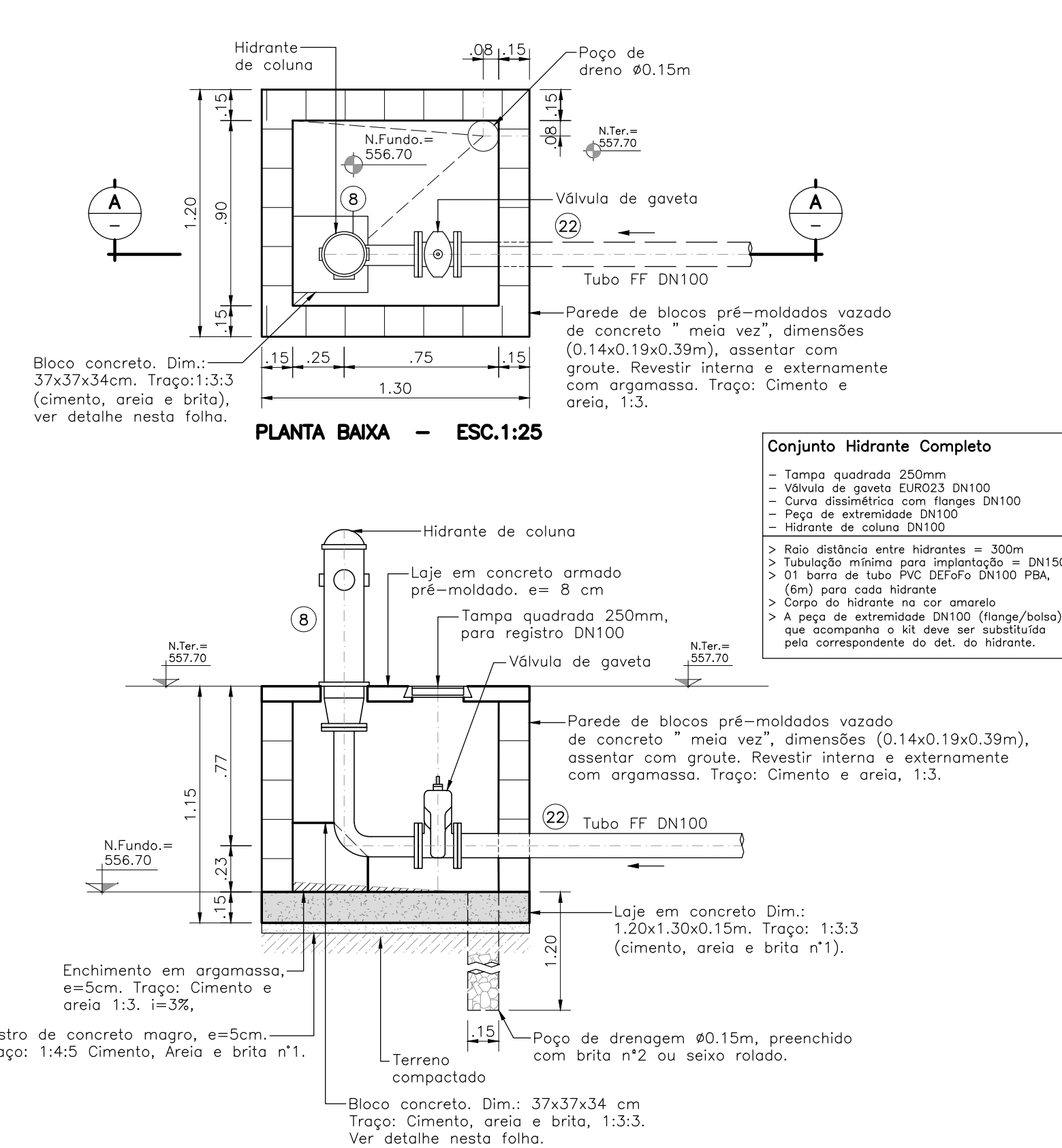
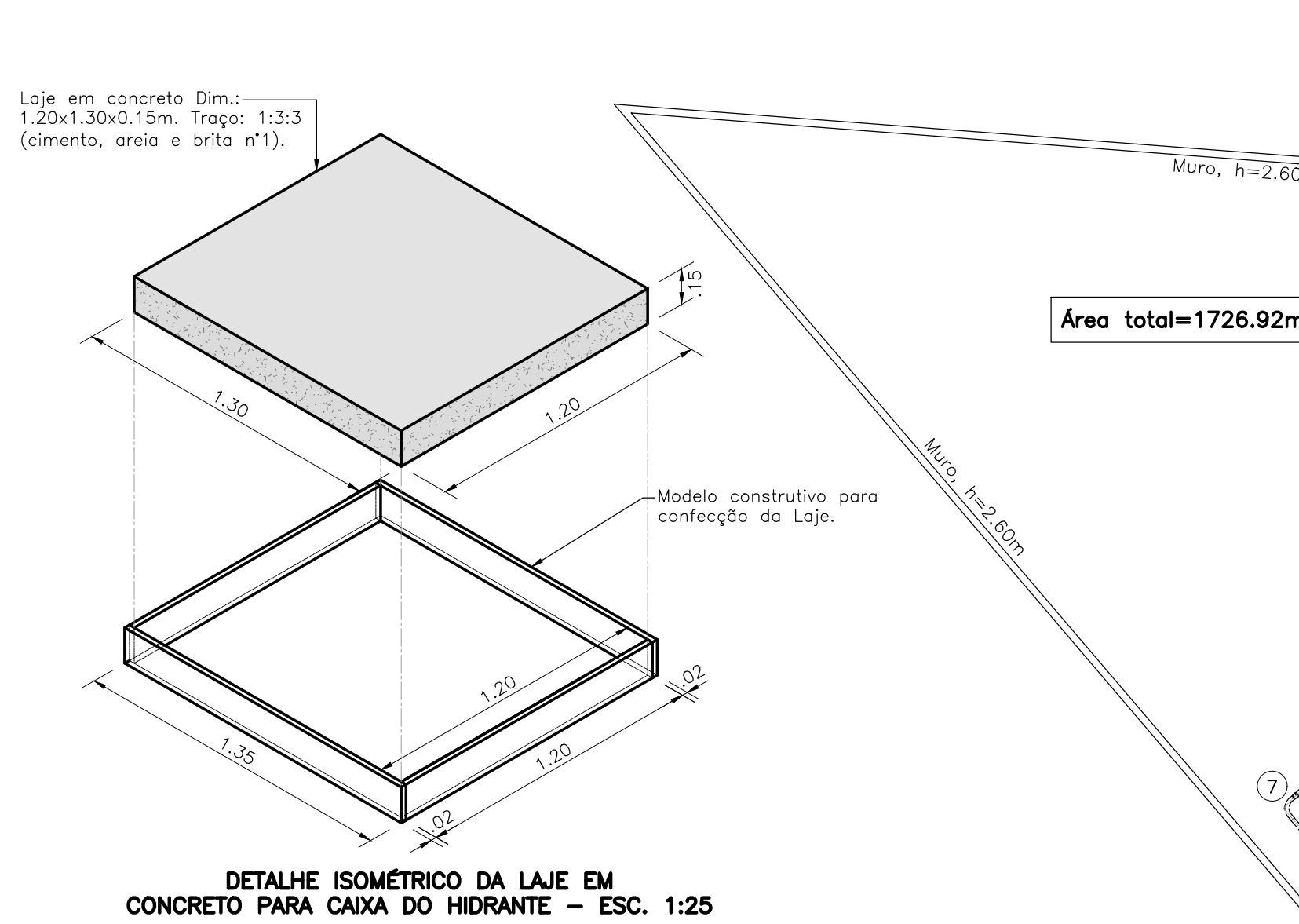
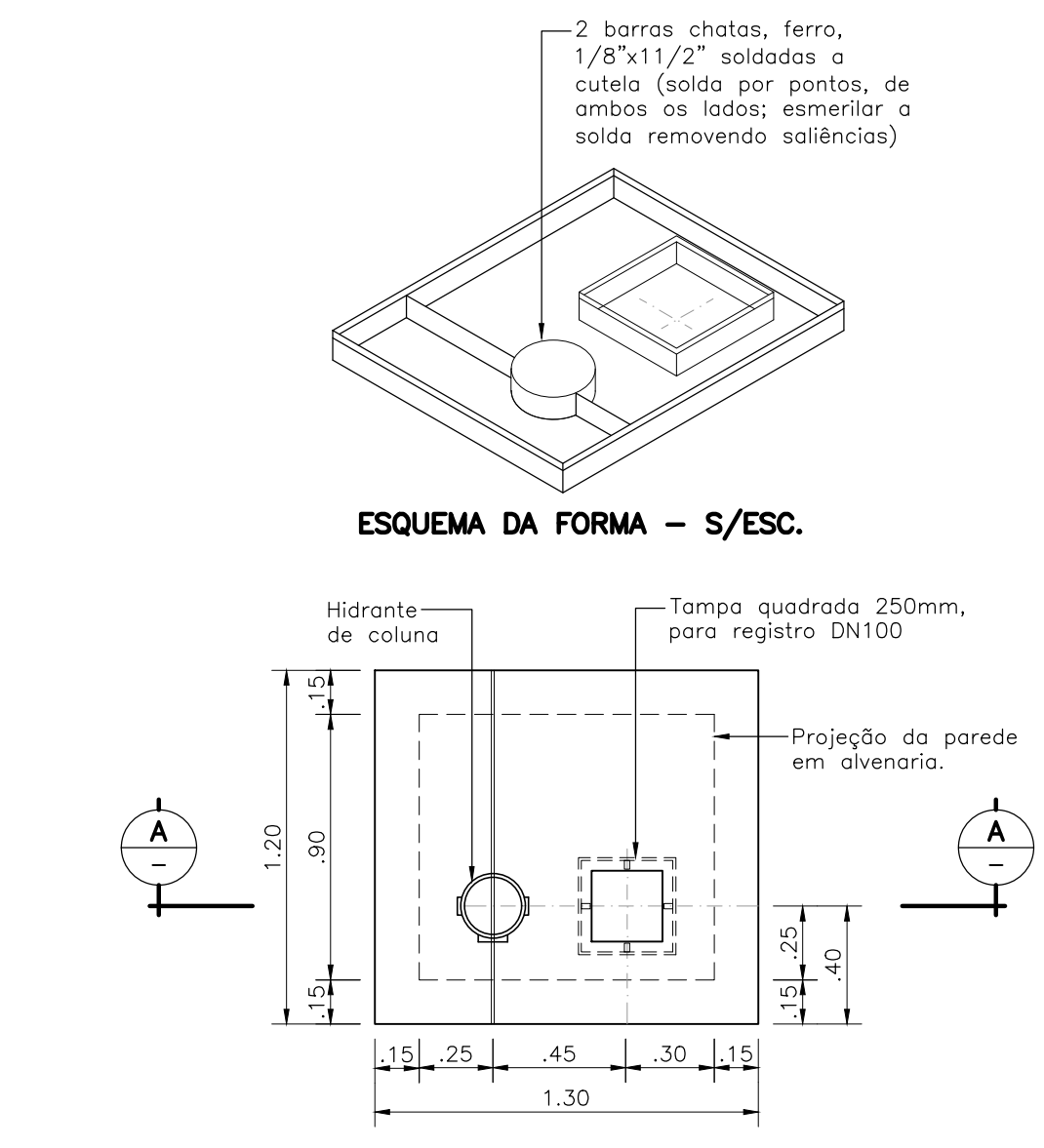
Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	ORIENTAÇÃO NORTE	LEGENDA	Qualisolda	CodeGO	ART: 1020220212837	LOCAL / MUNICÍPIO: DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUAÇU – GO	DESENHISTA
00	SET/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.					PROJETO: Heber Oliveira de Lacerda DESENHISTA: Danilo de Souza Morais RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-60	TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO	PROJ. / CONFERE
01	OUT/22	REVISÃO 01	QUALISOLDA			2. RECOMENDA-SE O ACRÉSCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.							
02	DEZ/22	REVISÃO 02	QUALISOLDA			3. DÍVIDAS SOBRE ESPECIFICAÇÕES E/OU PROJETOS PODERÃO SER ESCLARECIDOS JUNTO À EMPRESA PROJETISTA, SENDO QUE, QUALQUER EXECUÇÃO BASEADA EM MÁ INTERPRETAÇÃO DE DESENHO OU ESPECIFICAÇÕES SERÁ DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR DOS SERVIÇOS.							
											SETEMBRO/2022	FT 01/01. SIMULAÇÃO FICTÍCIO DO EPANET PLANTA DA REDE E COVENÇÃO	LEVANT. / CÁLCULO
											INDICADAS		GERÊNCIA
											TIPO		SUPERINTENDÊNCIA
											HI	01/01	



2020/2021/2023		DISTRITO AGRINDUSTRIAL / URUÇU - GO			
DATA:		TÍTULO:		PROJ. / CONFER.	
		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		LEVANT. / CÁLCULO	
DEZEMBRO/2022		PROJETO HIDRÁULICO			
		EG 01/01.		GERÊNCIA	
INDICADAS		ESQUEMA GERAL DO PROJETO.			
FOLHA		PLANTA DA REDE E SITUAÇÃO			
01/25		LEGENDA E CONVENÇÕES		SUPERINTENDÊNCIA	

Qualisolda ENGENHARIA E INSPEÇÃO				CodeGO COMPARTEILHOS DE CONHECIMENTO E TROCA DE IDÉIAS			
PROJETO: Heber Oliveira de Lacerda		ART: 1020220212837		LOCAL / MUNICIPIO DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUAU – GO		DESENHISTA	
DESENHISTA: Danilo de Souza Moraes		PROJETISTA: ---		TITULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO		PROJ. / CONFERE	
RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: Eng. Cívil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-GO		DATA: SETEMBRO/2022		EG 01/01. ESQUEMA GERAL DO PROJETO.		LEVANT. / CÁLCULO	
		ESCALA: INDICADAS		PLANTA DA REDE E SITUAÇÃO		GERÊNCIA	
		TIPO HI		LEGENDA E CONVENÇÕES		SUPERINTENDÊNCIA	
		FOLHA 01/25					

CONTROLE DE REVISÃO		
CDR	TRAC	ESP
LAYER	0	
1	7	0.00
2	7	0.15
3	7	0.25
4	7	0.35
5	7	0.45
6	7	0.55
7	7	0.65
8	252	0.10
9	251	0.25
11	11	0.10
16	251	0.12
20	7	0.50
25	7	0.35
30	7	0.08
36	251	0.10
41	254	0.08
50	50	0.12
82	251	0.08
86	86	0.10
90	90	1.58
100	100	0.12
120	252	0.10
140	140	0.40
143	253	0.10
174	174	0.45
175	175	0.17
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
254	254	0.10
255	255	0.10
256	256	0.10
257	257	0.10
258	258	0.10
259	259	0.10
260	260	0.10
261	261	0.10
262	262	0.10
263	263	0.10
264	264	0.10
265	265	0.10
266	266	0.10
267	267	0.10
268	268	0.10
269	269	0.10
270	270	0.10
271	271	0.10
272	272	0.10
273	273	0.10
274	274	0.10
275	275	0.10
276	276	0.10
277	277	0.10
278	278	0.10
279	279	0.10
280	280	0.10
281	281	0.10
282	282	0.10
283	283	0.10
284	284	0.10
285	285	0.10
286	286	0.10
287	287	0.10
288	288	0.10
289	289	0.10
290	290	0.10
291	291	0.10
292	292	0.10
293	293	0.10
294	294	0.10
295	295	0.10
296	296	0.10
297	297	0.10
298	298	0.10
299	299	0.10
300	300	0.10
301	301	0.10
302	302	0.10
303	303	0.10
304	304	0.10
305	305	0.10
306	306	0.10
307	307	0.10
308	308	0.10
309	309	0.10
310	310	0.10
311	311	0.10
312	312	0.10
313	313	0.10
314	314	0.10
315	315	0.10
316	316	0.10
317	317	0.10
318	318	0.10
319	319	0.10
320	320	0.10
321	321	0.10
322	322	0.10
323	323	0.10
324	324	0.10
325	325	0.10
326	326	0.10
327	327	0.10
328	328	0.10
329	329	0.10
330	330	0.10
331	331	0.10
332	332	0.10
333	333	0.10
334	334	0.10
335	335	0.10
336	336	0.10
337	337	0.10
338	338	0.10
339	339	0.10
340	340	0.10
341	341	0.10
342	342	0.10
343	343	0.10
344	344	0.10
345	345	0.10
346	346	0.10
347	347	0.10
348	348	0.10
349	349	0.10
350	350	0.10
351	351	0.10
352	352	0.10
353	353	0.10
354	354	0.10
355	355	0.10
356	356	0.10
357	357	0.10
358	358	0.10
359	359	0.10
360	360	0.10
361	361	0.10
362	362	0.10
363	363	0.10
364	364	0.10
365	365	0.10
366	366	0.10
367	367	0.10
368	368	0.10
369	369	0.10
370	370	0.10
371	371	0.10
372	372	0.10
373	373	0.10
374	374	0.10
375	375	0.10
376	376	0.10
377	377	0.10
378	378	0.10
379	379	0.10
380	380	0.10
381	381	0.10
382	382	0.10
383	383	0.10
384	384	0.10
385	385	0.10
386	386	0.10
387	387	0.10
388	388	0.10
389	389	0.10
390	390	0.10
391	391	0.10
392	392	0.10
393	393	0.10
394	394	0.10
395	395	0.10
396	396	0.10
397	397	0.10
398	398	0.10
399	399	0.10
400	400	0.10
401	401	0.10
402	402	0.10
403	403	0.10
404	404	0.10
405	405	0.10
406	406	0.10
407	407	0.10
408	408	0.10
409	409	0.10
410	410	0.10
411	411	0.10
412	412	0.10
413	413	0.10
414	414	0.10
415	415	0.10
416	416	0.10
417	417	0.10
418	418	0.10
419	419	0.10
420	420	0.10
421	421	0.10
422	422	0.10
423	423	0.10
424	424	0.10
425	425	0.10
426	426	0.10
427	427	0.10
428	428	0.10
429	429	0.10
430	430	0.10
431	431	0.10
432	432	0.10
433	433	0.10
434	434	0.10
435	435	0.10
436	436	0.10
437	437	0.10
438	438	0.10
439	439	0.10
440	440	0.10
441	441	0.10
442	442	0.10
443	443	0.10
444	444	0.10
445	445	0.10
446	446	0.10
447	447	0.10
448	448	0.10
449	449	0.10
450	450	0.10
451	451	0.10
452	452	0.10
453	453	0.10
454	454	0.10
455	455	0.10
456	456	0.10
457	457	0.10
458	458	0.10
459	459	0.10
460	460	0.10
461	461	0.10
462	462	0.10
463	463	0.10
464	464	0.10
465	465	0.10
466	466	0.10
467	467	0.10
468	468	0.10
469	469	0.10
470	470	0.10
471	471	0.10
472	472	0.10
473	473	0.10
474	474	0.10
475	475	0.10
476	476	0.10
477	477	0.10
478	478	0.10
479	479	0.10
480	480	0.10
481	481	0.10
482	482	0.10
483	483	0.10
484	484	0.10
485	485	0.10
486	486	0.10
487	487	0.10
488	488	0.10
489	489	0.10
490	490	0.10
491	491	0.10
492	492	0.10
493	493	0.10
494	494	0.10
495	495	0.10
496	496	0.10
497	497	0.10
498	498	0.10
499	499	0.10
500	500	0.10
501	501	0.10
502	502	0.10
503	503	0.10
504	504	0.10
505	505	0.10
506	506	0.10
507	507	0.10
508	508	0.10
509	509	0.10
510	510	0.10
511	511	0.10
512	512	0.10
513	513	0.10
514	514	0.10
515	515	0.10
516	516	0.10
517	517	0.10
518	518	0.10
519	519	0.10
520	520	0.10
521	521	0.10
522	522	0.10
523	523	0.10
524	524	0.10
525	525	0.10
526	526	0.10
527	527	0.10
528	528	0.10
529	529	0.10
530	530	0.10
531	531	0.10
532	532	0.10
533	533	0.10
534	534	0.10
535	535	0.10
536	536	0.10
537	537	0.10
538	538	0.10
539	539	0.10
540	540	0.10
541	541	0.10
542	542	0.10
543	543	0.10
544	544	0.10
545	545	0.10
546	546	0.10
547	547	0.10
548	548	0.10
549	549	0.10
550	550	0.10
551	551	0.10
552	552	0.10
553	553	0.10
554	554	0.10
555	555	0.10
556	556	0.10
557	557	0.10
558	558	0.10
559	559	0.10
560	560	0.10
561	561	0.10
562	562	0.10
563	563	0.10
564	564	0.10
565	565	0.10
566	566	0.10
567	567	0.10
568	568	0.10
569	569	0.10
570	570	0.10
571	571	0.10
572	572	0.10
573	573	0.10
574	574	0.10
575	575	0.10
576	576	0.10
577	577	0.10
578	578	0.10
579	579	0.10
580	580	0.10
581	581	0.10
582	582	0.10
583	583	0.10
584	584	0.10
585	585	0.10
586	586	0.10
587	587	0.10
588	588	0.10
589	589	0.10
590	590	0.10
591	591	0.10
592	592	0.10
593	593	0.10
594	594	0.10
595	595	0.10
596	596	0.10
597	597	0.10
598	598	0.10
599	599	0.10
600	600	0.10
601	601	0.10
602	602	0.10
603	603	0.10
604	604	0.10
605	605	0.10
606	606	0.10
607	607	0.10
608	608	0.10
609	609	0.10
610	610	0.10
611	611	0.10
612	612	0.10
613	613	0.10
614	614	0.10
615	615	0.10
616	616	0.10
617	617	0.10
618	618	0.10
619	619	0.10
620	620	0.10
621	621	0.10
622	622	0.10
623	623	0.10
624	624	0.10
625	625	0.10
626	626	0.10
627	627	0.10
628	628	0.10
629	629	0.10
630	630	0.10
631	631	0.10
632	632	0.10
633	633	0.10
634	634	0.10
635	635	0.10
636	636	0.10
637	637	0.10
638	638	0.10
639	639	0.10
640	640	0.10
641	641	0.10
642	642	0.10
643	643	0.10
644	644	0.10
645	645	0.10
646	646	0.10
647	647	0.10
648	648	0.10
649	649	0.10



LISTA DE MATERIAIS - ARRANJO HIDRÁULICO CR				
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	UND.	QTD.
01	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC	pc	1
02	Braçadeira rosca sem fim 1/2" para Torneira de Jardim	Metálico	pc	6
03	Curva 45º com bolsas, PN10, DN200	Fº Fundido	pc	1
04	Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pc	3
05	Colar de tomada, DN150 x DN3/4"	Fº Fundido	pc	1
06	Curva 45º JE PB, DN75	PVC / PBA	pc	1
07	Curva 90º JE PB, DN75	PVC / PBA	pc	2
08	Conjunto Hidrante de coluna completo, PN10, DN100	Fº Fundido	pc	1
09	Joelho 45º soldável, DN25	PVC	pc	2
10	Joelho 90º soldável, DN25	PVC	pc	5
11	Joelho 90º FoGo DN3/4"	Fº Galvanizado	pc	3
12	Joelho 90º soldável com bucha de latão, 25x3/4"	PVC	pc	3
13	Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC	pc	1
14	Tê soldável, DN25	PVC	pc	6
15	Tê de redução com bolsas, PN10, DN200 x DN100	Fº Fundido	pc	1
16	Tubo DefoFo DN150 PN10 1MPa	PVC / DEFºFº	m	90
17	Tubo DefoFo DN200 PN10 1MPa	PVC / DEFºFº	m	18
18	Tê JE BBB, DN75	PVC / PBA	pc	2
19	Tubo PVC Esgoto, JEI, DN200	PVC / RÍGIDO	m	6
20	Tubo PVC Esgoto, JEI, DN300	PVC / RÍGIDO	m	12
21	Tubo Ferro Galvanizado DN 3/4"	Fº Galvanizado	m	6
22	Tubo flange e ponta DN100, PN10 L= 1,50m	Fº Fundido	pc	1
23	Torneira para jardim, DN3/4"	PVC	pc	3
24	Tubo PVC/PBA CL15 JEI DN75 PN10	PVC / PBA	m	42
25	Tubo Soldável, DN25	PVC	m	102

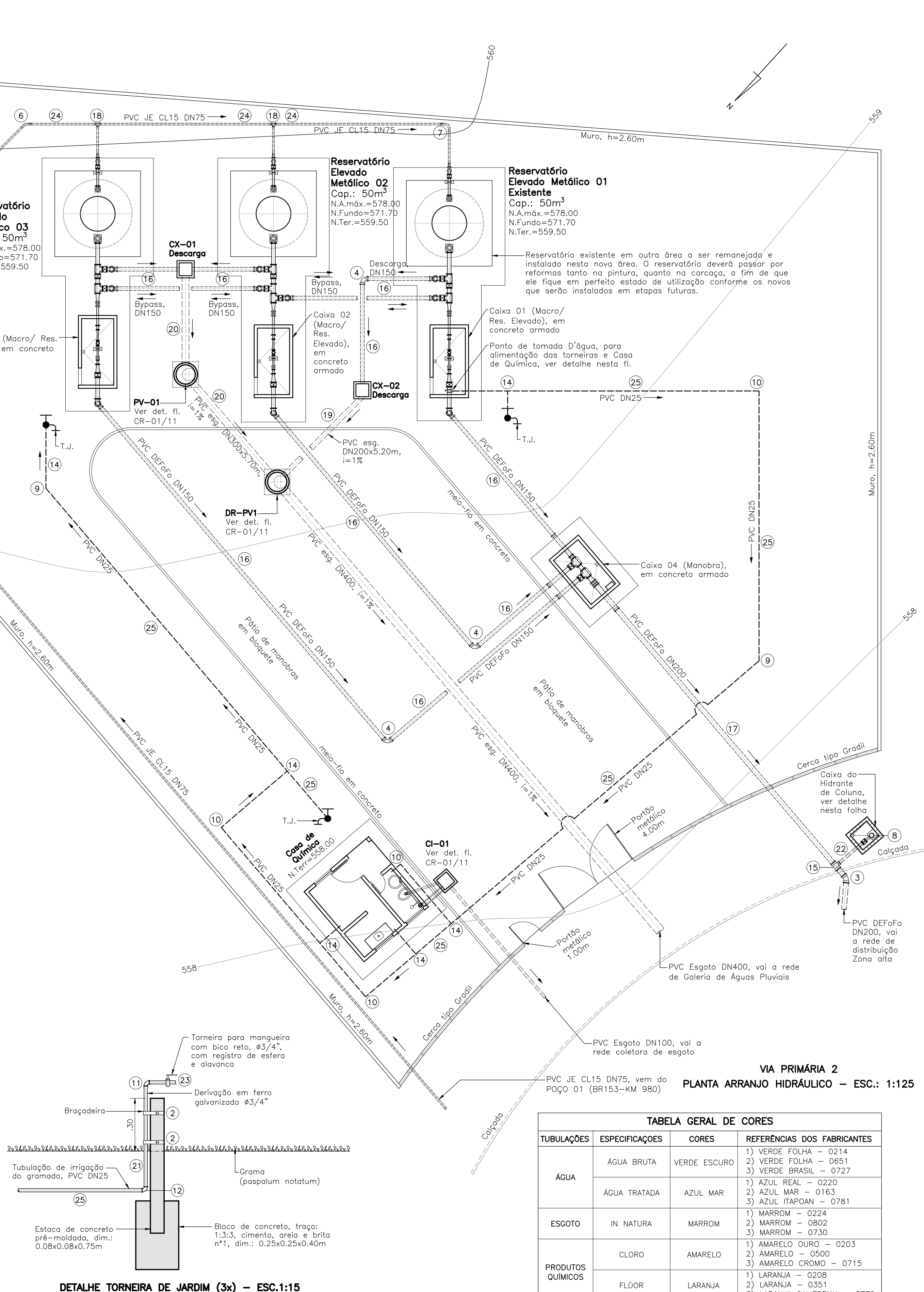
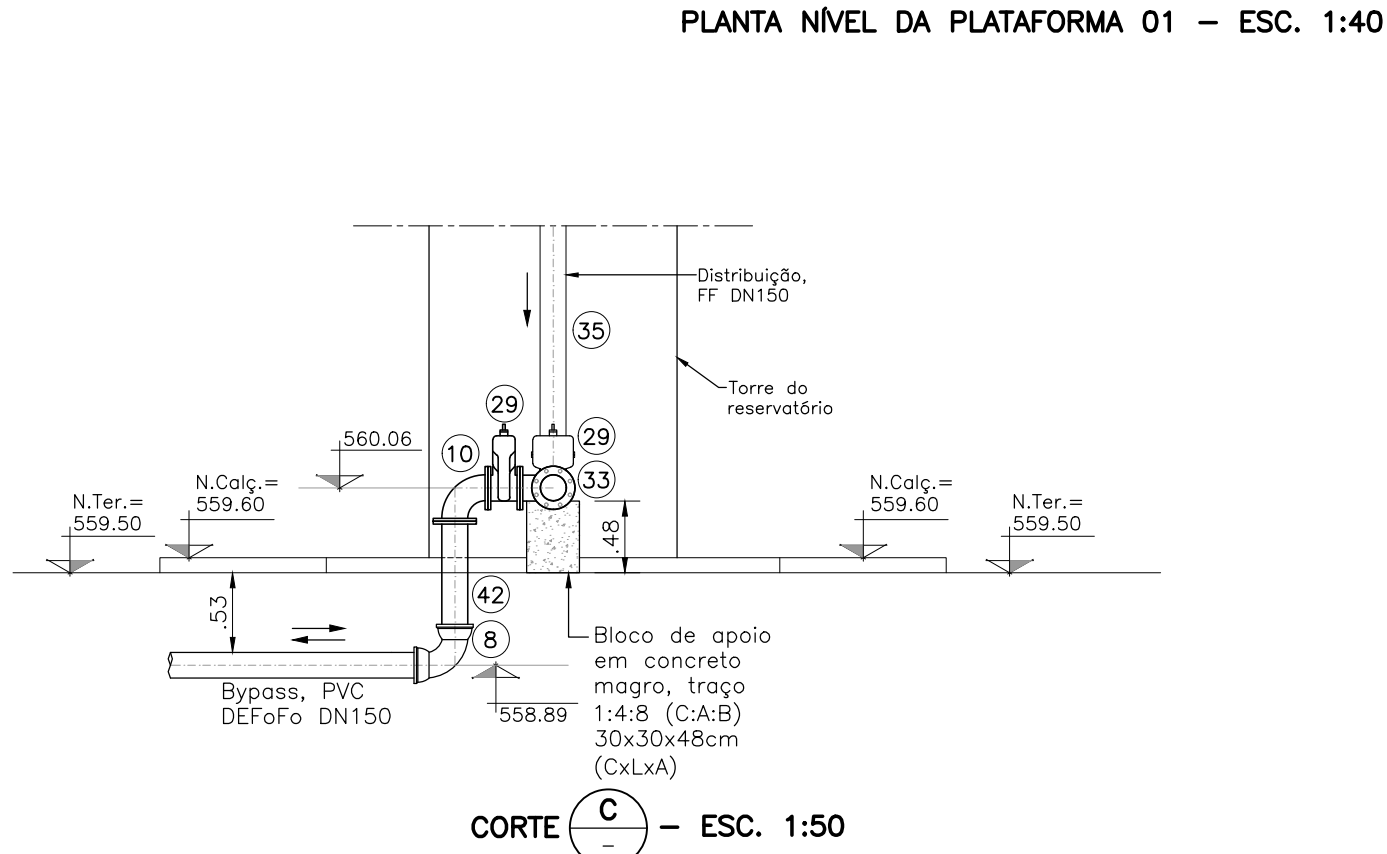
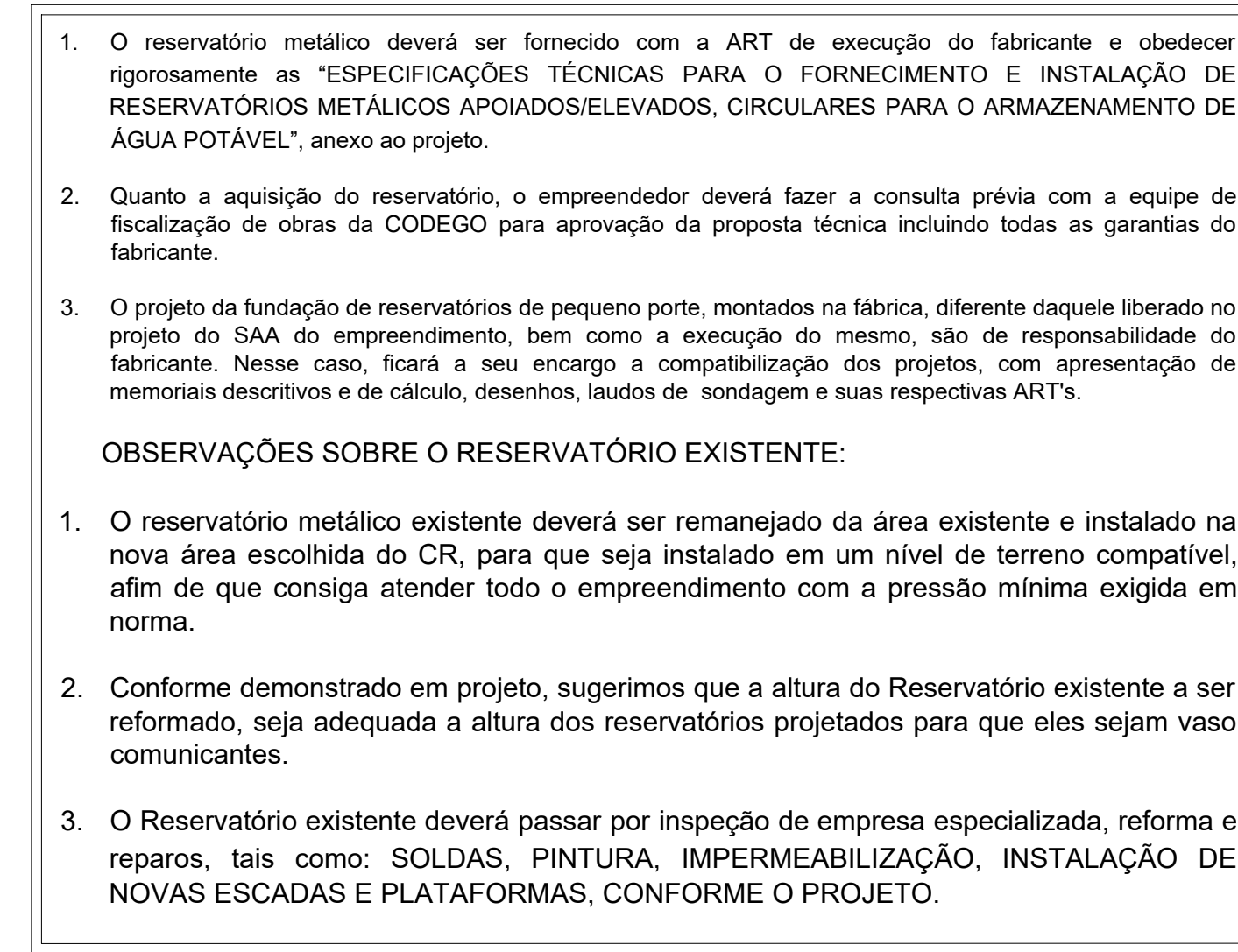


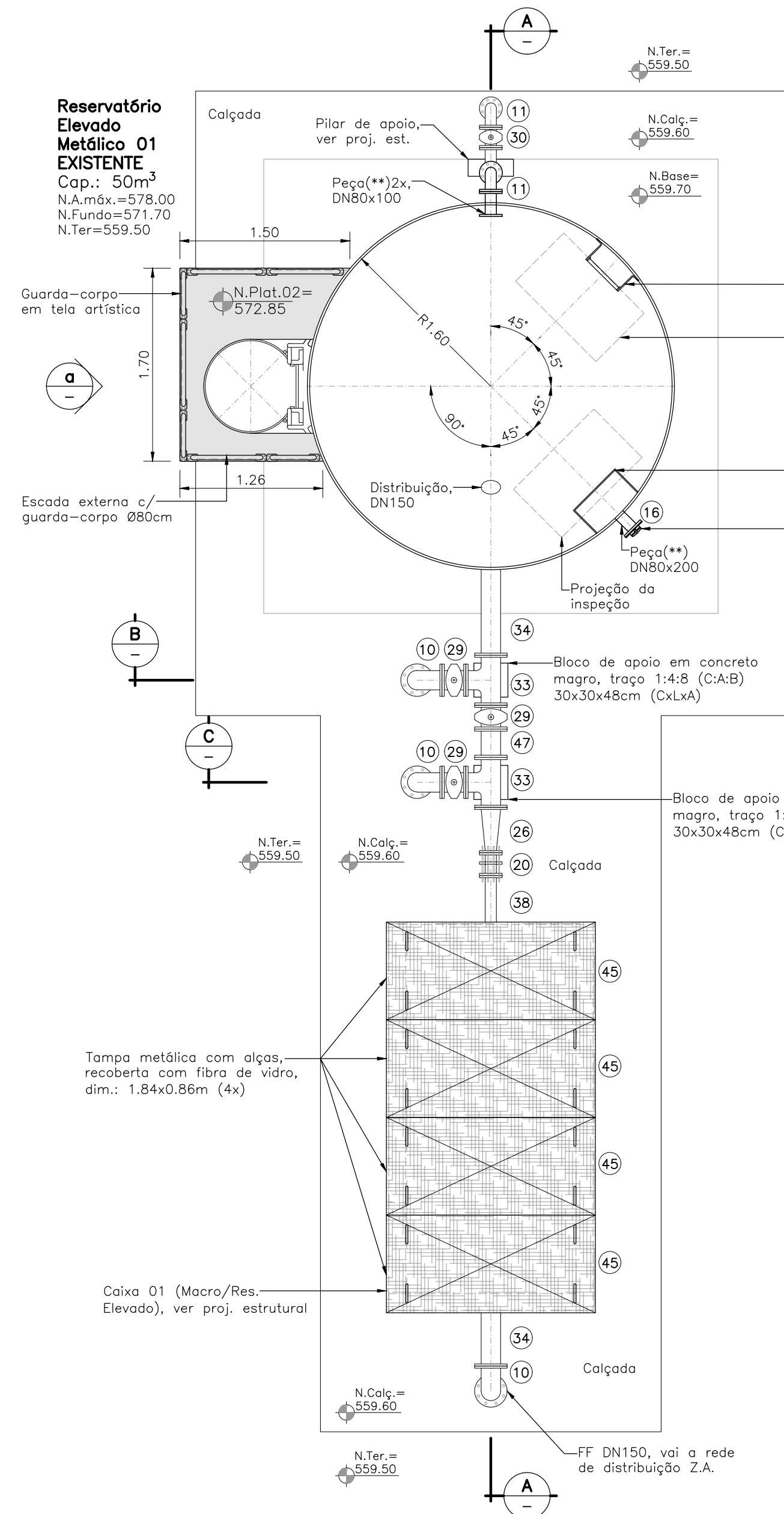
TABELA GERAL DE CORES				
TUBULAÇÕES	ESPECIFICAÇÕES	CORES	REFERÊNCIAS DOS FABRICANTES	
ÁGUA	ÁGUA BRUTA	VERDE ESCURO	1) VERDE FOLHA – 0214	
			2) VERDE FOLHA – 0651	
	ÁGUA TRATADA	AZUL MAR	3) VERDE BRASIL – 0727	
			1) AZUL REAL – 0220	
ESGOTO	IN NATURA	MARROM	2) AZUL MAR – 0163	
			3) AZUL ITAPOAN – 0781	
	CLORO	AMARELO	1) MARROM – 0224	
			2) MARROM – 0802	
PRODUTOS QUÍMICOS	FLUOR	LARANJA	3) MARROM – 0730	
			1) AMARELO DURO – 0203	
				2) AMARELO – 0500
				3) AMARELO CROMO – 0715
			1) LARANJA – 0208	
			2) LARANJA – 0351	
			3) LARANJA CALIFORNIA – 0779	

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	LEGENDAS	Qualisolda EXERCÍCIO E INSPEÇÃO		CodeGo COMPANHIA DE GERENCIAMENTO DE RESERVAÇÃO DE ÁGUA			
00	DEZ/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA. 2. TODOS OS FLANGES ENTERRADOS DEVERÃO SER FIXA COM PARAFUSO EM AÇO INOX, PROTEGIDOS TOTALMENTE COM ESMALTE DE ALCATRÃO DE HULHA E ENVOLVIDOS EM FOLHAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (LONPLAS OU SIMILAR). A ENVOLTÓRIA DEVERÁ SER HERMETICAMENTE FECHADA COM FITA ADESIVA ANTICORRUSÃO (3M-N-50 OU SIMILAR). 3. RECOMENDA-SE O ACRÉSCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.	PROJETO: Heber oliveira de Lacerda DESENHISTA: Rafael Pereira RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO:  Eng. Civil Heber oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-60	DIRETORIA: Ana Carolina Ribeiro M. de Andrade DOCUMENTO DE REFERÊNCIA: FOLHA: HI 03/25	ART 1020220212837 PROJETISTA DATA DEZEMBRO/2022 ESCALA INDICADAS TIPO HI 03/25	LOCAL / MUNICÍPIO DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUQUÁ – GO TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO CR-02/11 CENTRO DE RESERVAÇÃO PLANTAS, CORTES, DETALHES, TABELA GERAL DE CORES E LISTA DE MATERIAIS	DESENHISTA PROJ. / CONFERE LEVANT. / CÁLCULO GERÊNCIA SUPERINTENDÊNCIA		

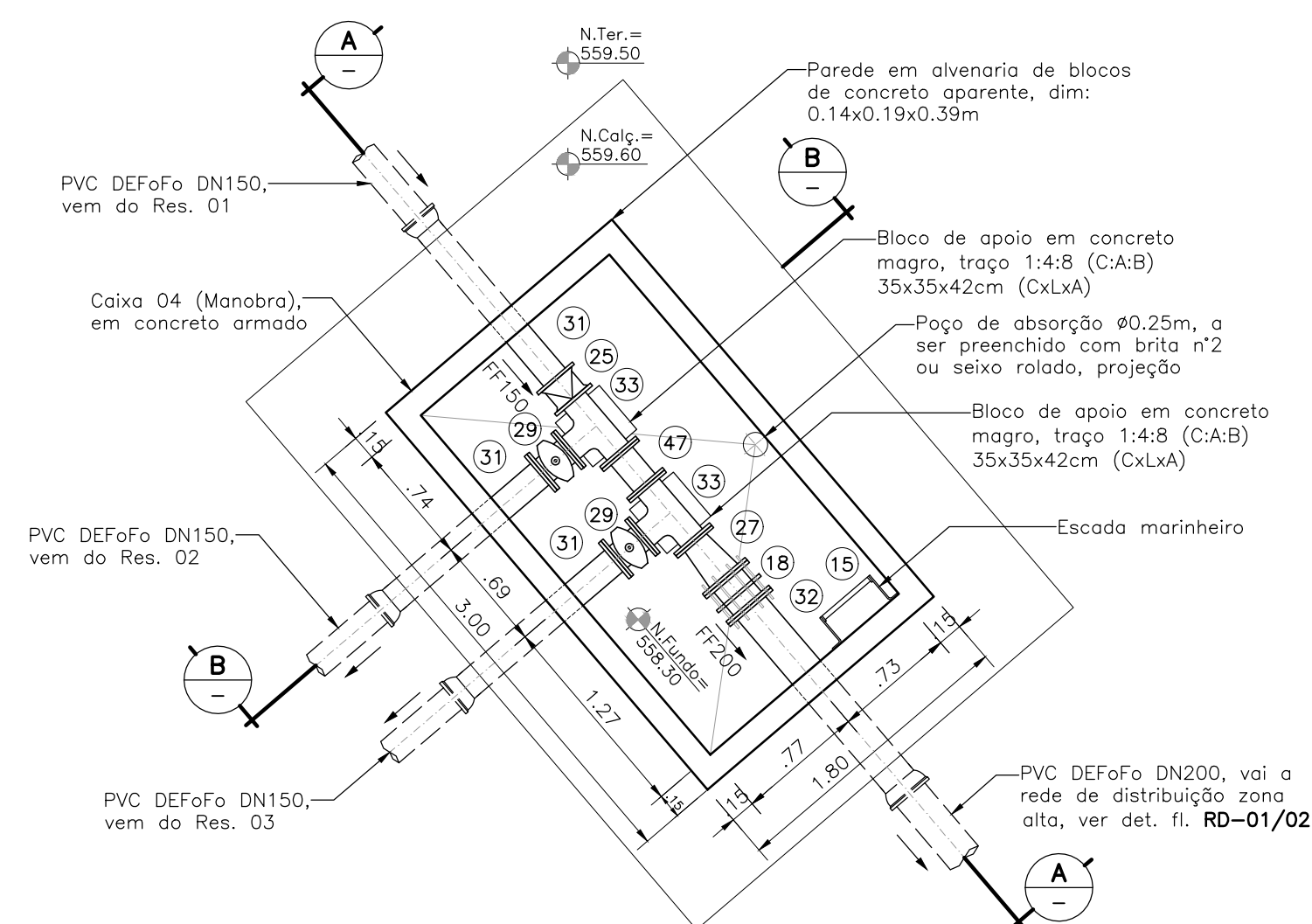


Obs: Recomenda-se o acréscimo de 5,0% da extensão relacionada para aquisição da tubulação.

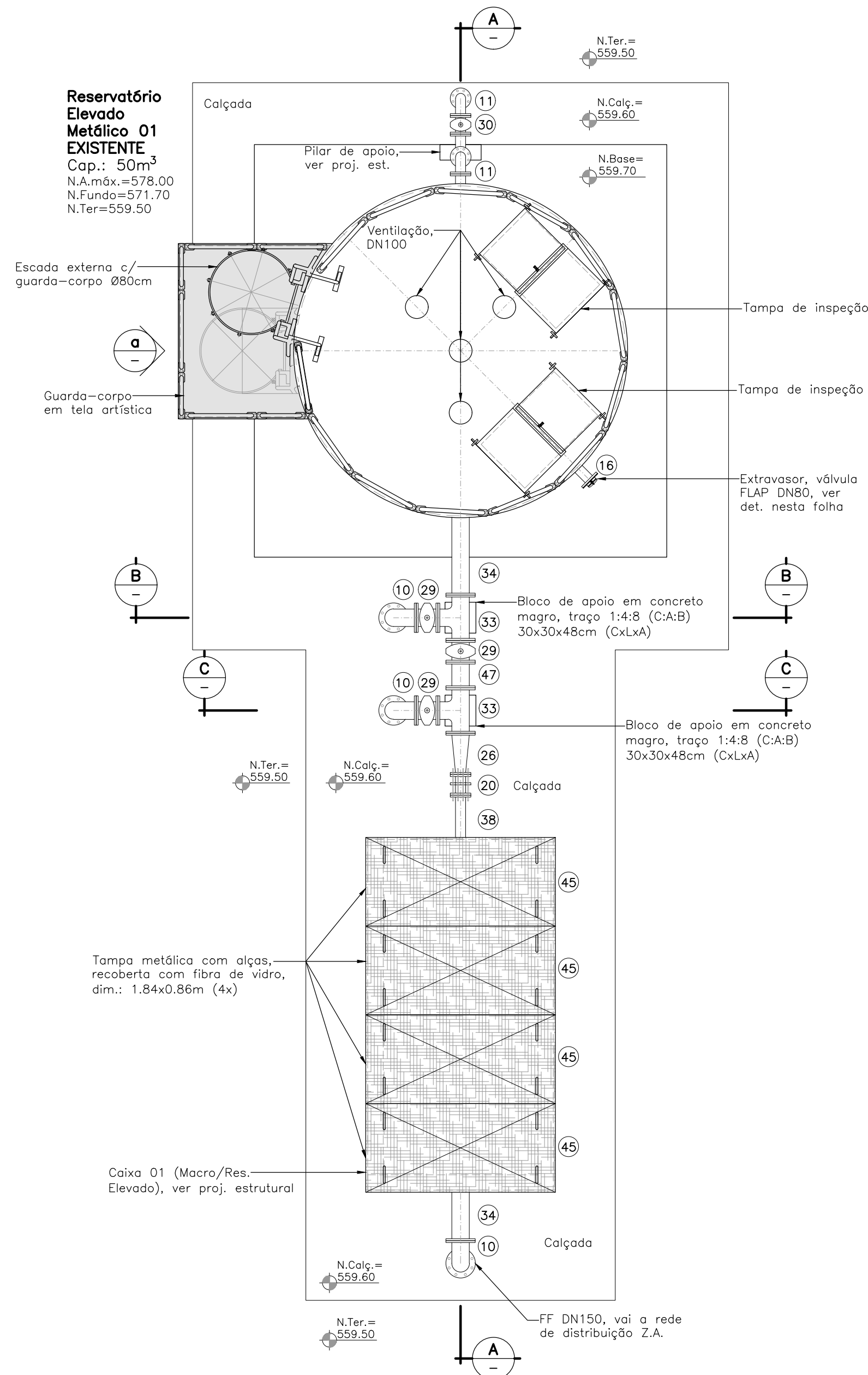
SAVE: Danilo de Souza Morais DATE: 06/12/2022 4:37:58 PM / PILOT: Danilo de Souza Morais / DATA PILOT: 06/12/2022 4:37:58 PM / CTE: K:\engenharia\Projetos\CODECO\URUKU\U.S4\DESENHOS\047-S4-HI-0002 - CR.dwg



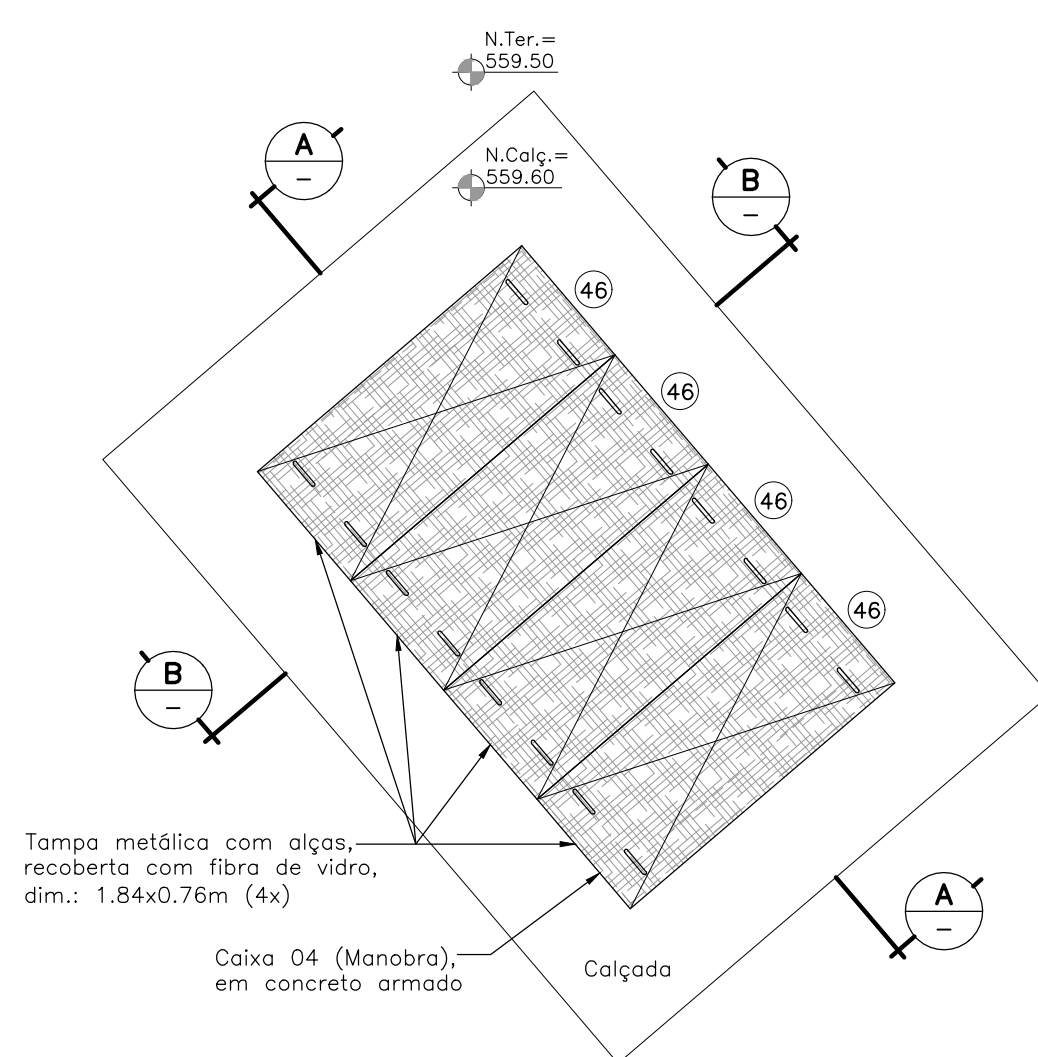
PLANTA NÍVEL DA PLATAFORMA 02/RESERVATÓRIO – ESC. 1:40



PLANTA BAIXA (CX MANOBRA) – ESC. 1:40



PLANTA COBERTURA – ESC. 1:40

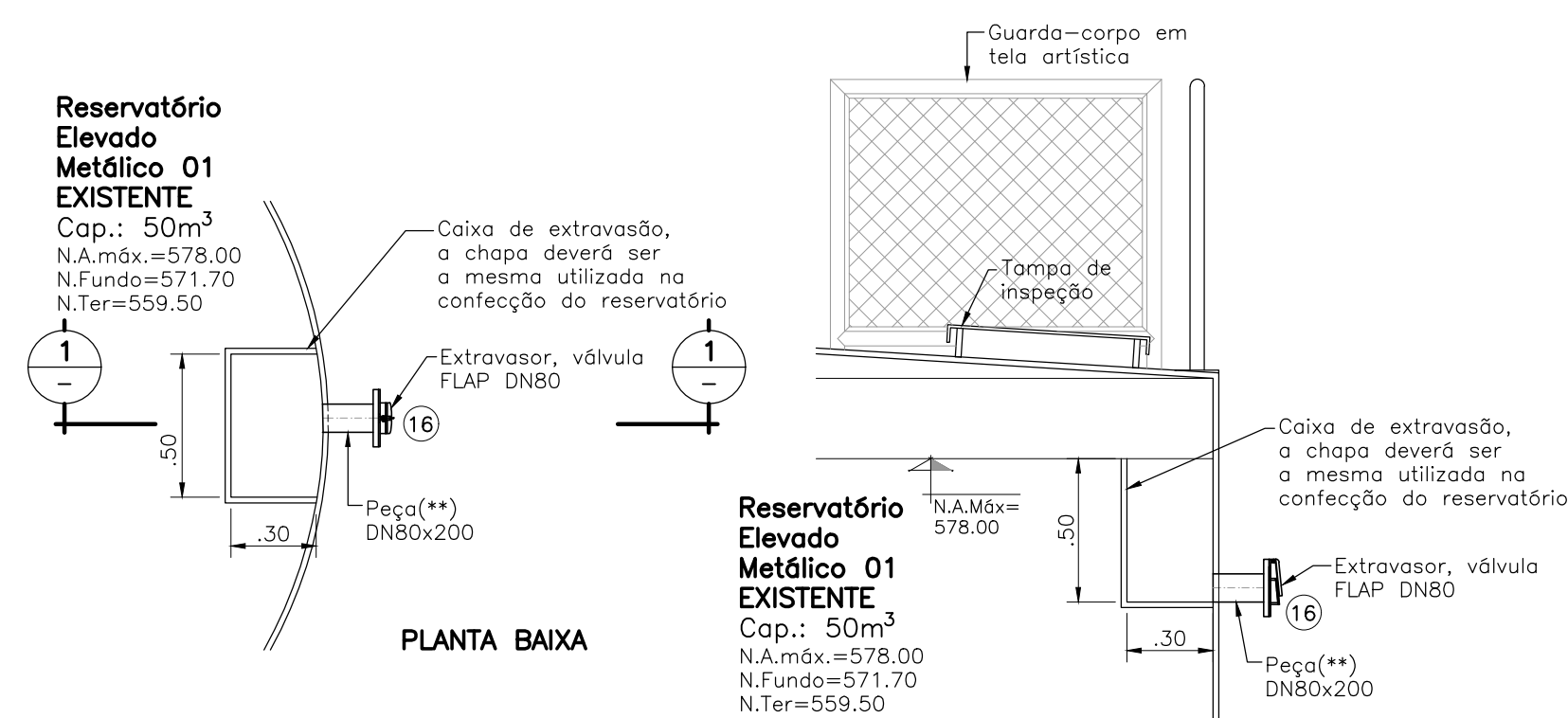


PLANTA COBERTURA (CX MANOBRA) – ESC. 1:40

1. O reservatório metálico deverá ser fornecido com a ART de execução do fabricante e obedecer rigorosamente as "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIOS METÁLICOS APOIADOS/ELEVADOS, CIRCULARES PARA O ARMAZENAMENTO DE ÁGUA POTÁVEL", anexo ao projeto.
2. Quanto a aquisição do reservatório, o empreendedor deverá fazer a consulta prévia com a equipe de fiscalização de obras da CODEGO para aprovação da proposta técnica incluindo todas as garantias do fabricante.
3. O projeto da fundação de reservatórios de pequeno porte, montados na fábrica, diferente daquele liberado no projeto do SAA do empreendimento, bem como a execução do mesmo, são de responsabilidade do fabricante. Nesse caso, ficará a seu encargo a compatibilização dos projetos, com apresentação de memoriais descritivos e de cálculo, desenhos, laudos de sondagem e suas respectivas ART's.

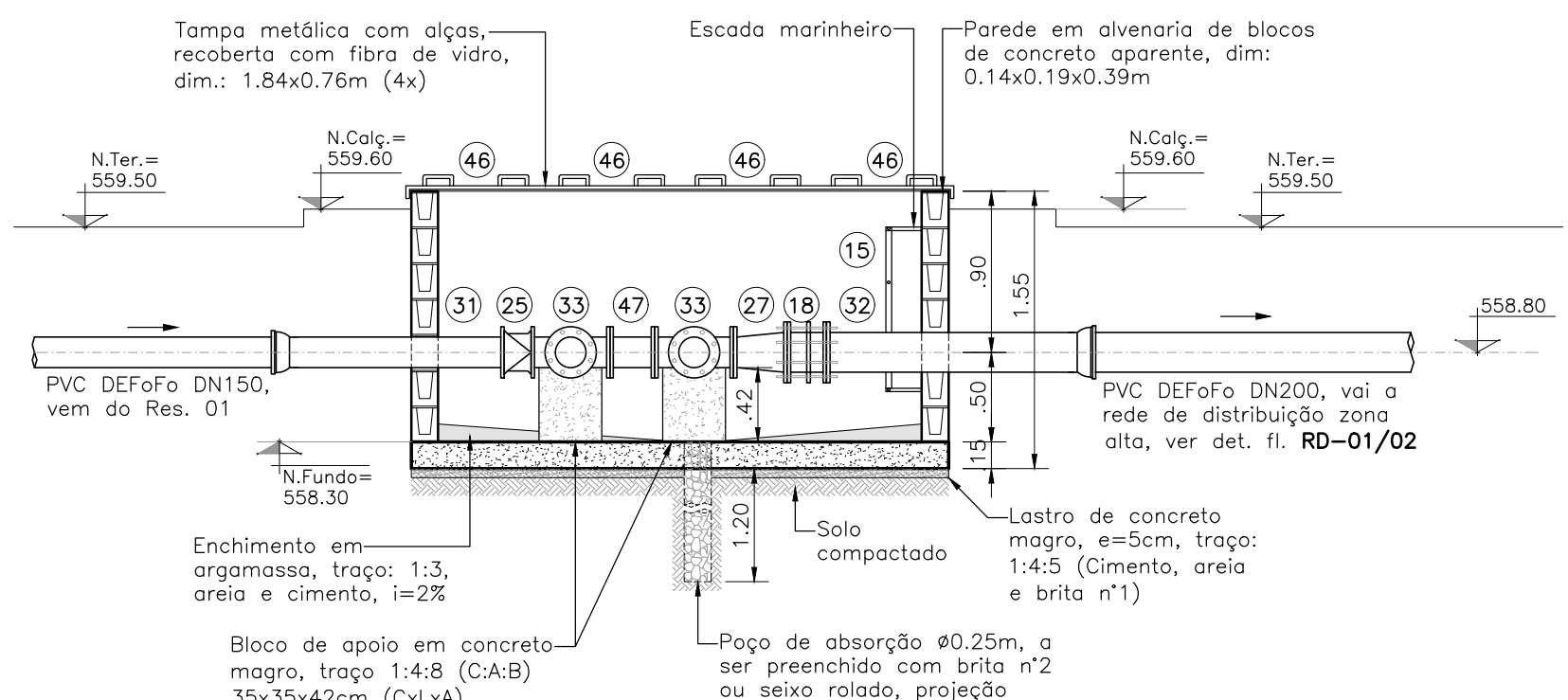
OBSERVAÇÕES SOBRE O RESERVATÓRIO EXISTENTE:

1. O reservatório metálico existente deverá ser remanejado da área existente e instalado na nova área escolhida do CR, para que seja instalado em um nível de terreno compatível, afim de que consiga atender todo o empreendimento com a pressão mínima exigida em norma.
2. Conforme demonstrado em projeto, sugerimos que a altura do Reservatório existente a ser reformado, seja adequada a altura dos reservatórios projetados para que eles sejam vaso comunicantes.
3. O Reservatório existente deverá passar por inspeção de empresa especializada, reforma e reparos, tais como: SOLDAS, PINTURA, IMPERMEABILIZAÇÃO, INSTALAÇÃO DE NOVAS ESCADAS E PLATAFORMAS, CONFORME O PROJETO.

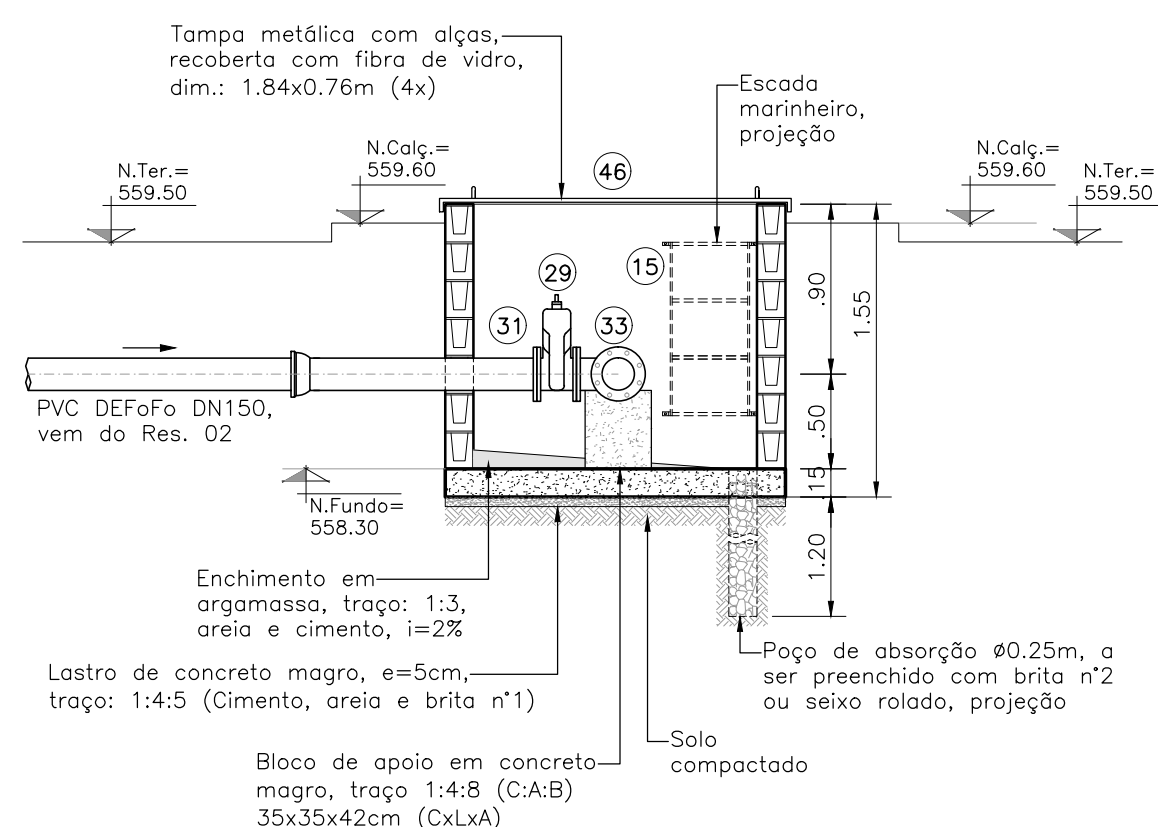


PLANTA BAIXA

CORTE  - ESC. 1:25

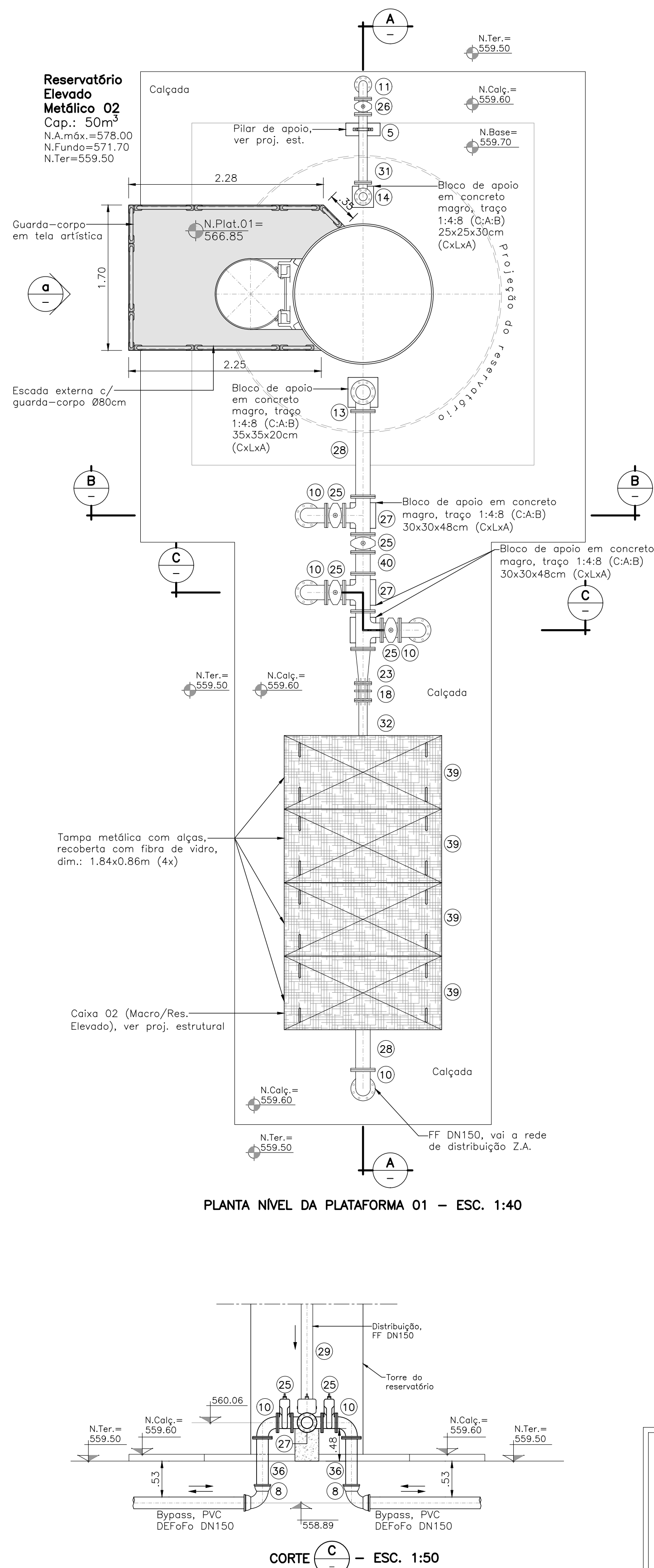
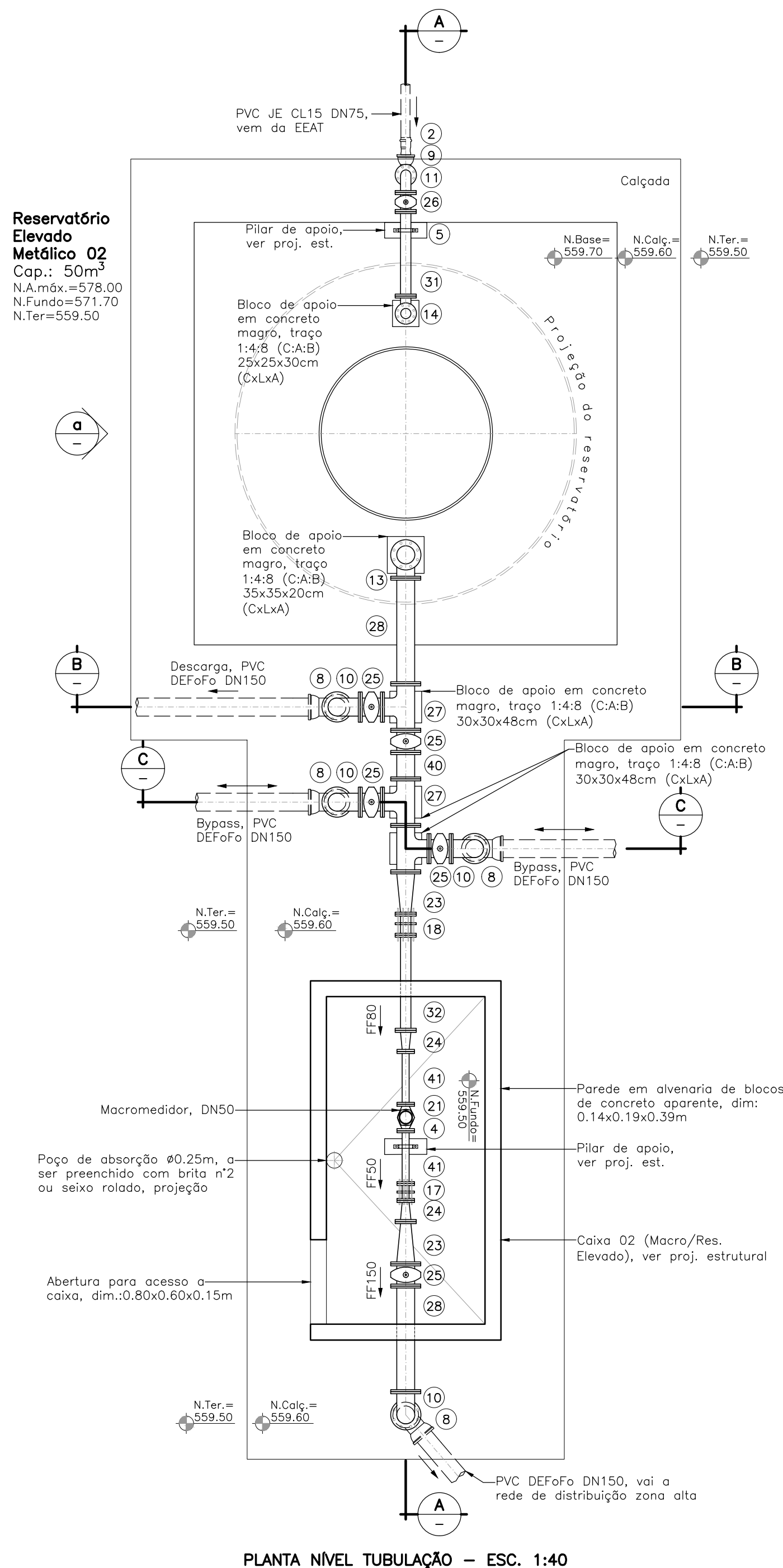
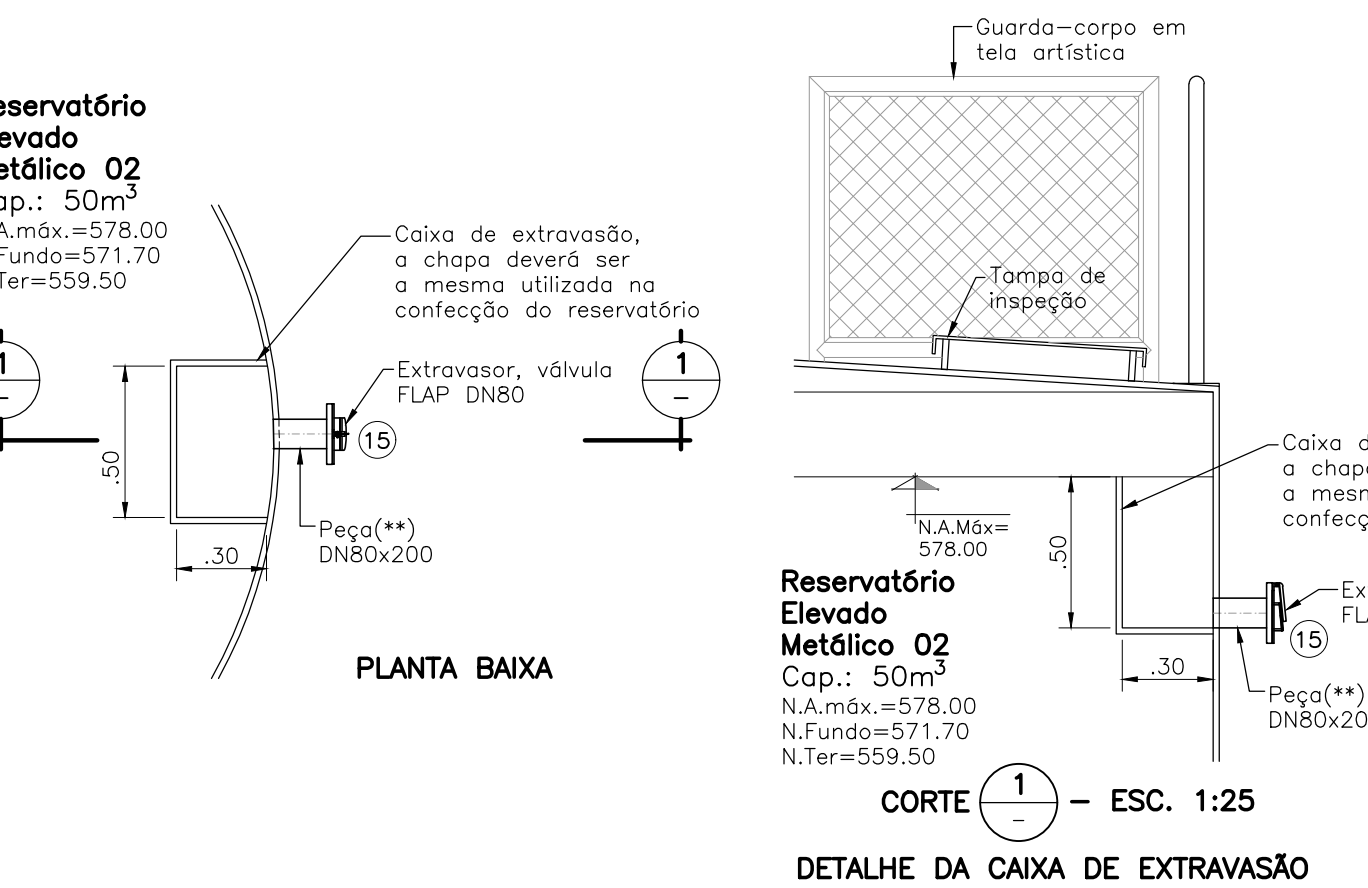


CORTE  - ESC. 1:40



CORTE (B) – ESC. 1:40

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	LEGENDAS	Qualisolda ENGENHARIA E INSTALAÇÃO		CodeGo GOVERNANÇA DE PROJETOS, GESTÃO DE RISCO E QUALIDADE			
00	DEZ/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA. 2. TODOS OS FLANGES ENTERRADOS DEVERÃO SER FIXA COM PARAFUSO EM AÇO INOX, PROTEGIDOS TOTALMENTE COM ESMALTE DE ALCATRÃO DE HULHA E ENVOLVIDOS EM FOLHAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (LOPARAS OU SIMILAR). A ENVOLTÓRIA DEVERÁ SER HERMETICAMENTE FECHADA COM FITA ADESIVA ANTICORROSÃO (3M-N-50 OU SIMILAR). 3. RECOMENDA-SE O ACRÉSCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.	PROJETO: Heber oliveira de Lacerda DESENHISTA: Rafael Pereira RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO:  Eng. Civil Heber oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-00 DIRETORIA: Ana Carolina Ribeiro M. de Andrade DOCUMENTO DE REFERÊNCIA: FOLHA 05/25	ART 1020220212837 PROJETISTA DATA DEZEMBRO/2022 ESCALA INDICAÇÕES HI 05/25	LICIA / MUNICÍPIO DISTRITO AGRINDUSTRIAL / URUAQU – GO TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO CR-04/11 RES. ELEVADO METÁLICO 01 – Cap.50m³ PLANTAS, CORTES, DETALHES E LEGENDA DAS CONEXÕES	DESENHISTA PROJ. / CONFERE LEVANT. / CÁLCULO GERÊNCIA SUPERINTENDÊNCIA			



LISTA DE MATERIAIS - RESERVATÓRIO ELEVADO METÁLICO 02 Cap.50m³					
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	UND.	QTD.	
01	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC	pc	1	
02	Adaptador JG5/KLKSOZ, DN80 x DN75	Fº Fundido	pc	1	
03	Adaptador PVC Roscável p/ mangueira macho DN 3/4"	PVC	pc	1	
04	Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico	pc	1	
05	Conjunto braçadeira tipo U DN80 com 2 chumbadores	Metálico	pc	1	
06	Curva 45º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pc	1	
07	Curva 45º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido	pc	2	
08	Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido	pc	4	
09	Curva 90º com bolsas, PN10, DN80	Fº Fundido	pc	1	
10	Curva 90º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pc	4	
11	Curva 90º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido	pc	2	
12	CAP PVC com rosca DN 3/4"	PVC	pc	1	
13	Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN150	Fº Fundido	pc	1	
14	Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN80	Fº Fundido	pc	1	
15	Válvula Flap, PN10, DN80	Fº Fundido	pc	1	
16	Joelho 90º soldável, DN25	PVC	pc	1	
17	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN50	Fº Fundido	pc	1	
18	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN80	Fº Fundido	pc	1	
19	Luva de redução PVC roscável DN 1" x 3/4"	PVC	pc	1	
20	Mangueira plástica flexível DN 3/4"	-	m	6	
21	Medidor de vazão com flanges, WOLTMANN Horizontal, PN16, DN50	Fº Fundido	pc	1	
22	Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC	pc	1	
23	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN150 x DN80	Fº Fundido	pc	2	
24	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN80 x DN50	Fº Fundido	pc	2	
25	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabecote, PN10, DN150	Fº Fundido	pc	5	
26	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabecote, PN10, DN80	Fº Fundido	pc	1	
27	Tê com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido	pc	2	
28	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pc	2	
29	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido	pc	1	
30	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido	pc	1	
31	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,80m	Fº Fundido	pc	2	
32	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,90m	Fº Fundido	pc	1	
33	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido	pc	1	
34	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,50m	Fº Fundido	pc	1	
35	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido	pc	1	
36	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 0,80m	Fº Fundido	pc	3	
37	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pc	1	
38	Tubo flange e ponta DN80, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido	pc	1	
39	Tampa metálica recoberta com fibra de vidro, 1.84x0.86m	Metálico	pc	4	
40	Toco com flanges, PN10, DN150 L= 0,25m	Fº Fundido	pc	1	
41	Toco com flanges, PN10, DN50 L= 0,50m	Fº Fundido	pc	2	
42	Tubo Soldável, DN25	PVC	m	6	

Obs: Recomenda-se o acréscimo de 5,0% da extensão relacionada para aquisição da tubulação

1. O reservatório metálico deverá ser fornecido com a ART de execução do fabricante e obedecer rigorosamente as "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIOS METÁLICOS APOIADOS/ELEVADOS, CIRCULARES PARA O ARMAZENAMENTO DE ÁGUA POTÁVEL", anexo ao projeto.
2. Quanto a aquisição do reservatório, o empreendedor deverá fazer a consulta prévia com a equipe de fiscalização de obras da CODEGO para aprovação da proposta técnica incluindo todas as garantias do fabricante.
3. O projeto da fundação de reservatórios de pequeno porte, montados na fábrica, diferente daquele liberado no projeto do SAA do empreendimento, bem como a execução do mesmo, são de responsabilidade do fabricante. Nesse caso, ficará a seu encargo a compatibilização dos projetos, com apresentação de materiais descritivos e de cálculo, desenhos, laudos de sondagem e suas respectivas ART's.

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	LEGENDAS	 SOLUÇÃO E INSPEÇÃO	 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
00	DEZ/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA. 2. TODOS OS FLANGES ENTERRADOS DEVERÃO SER FIXA COM PARAFUSO EM AÇO INÓX, PROTEGIDOS TOTALMENTE COM ESMALTE DE ALCATRÃO DE HULHA E ENVOLVIDOS EM FOLHAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (LONPLAS OU SIMILAR). A ENVOLTORES DEVERÁ SER HERMETICAMENTE FECHADA COM FITA ADESIVA ANTICORROSÃO (3M-N-50 OU SIMILAR). 3. RECOMENDA-SE O ACRESCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.		PROJETO: Heber oliveira de Lacerda DIRETORIA: Ana Carolina Ribeiro M. de Andrade PROJETA 1020220212837 DATA DEZEMBRO/2022 ESCALA INDICAÇAS TIPO HI07/25 RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO:  Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/O-00 ART 1020220212837 TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA PROJETO HIDRÁULICO LOCAL / MUNICÍPIO DISTRITO AGRONINDUSTRIAL / URUQUÁ – GO DESENHISTA PROJ. / CONFERE LEVANT. / CÁLCULO GERÊNCIA SUPERINTENDÊNCIA CR-06/11 RES. ELEVADO METÁLICO 02 – Cap.50m³ PLANTAS, CORTES, DETALHES E LISTA DE MATERIAIS	

CPF: 00000000-00

INSTRUMENTO: 00000000-00

DATA: 00/00/00

PROJETO: 00000000-00

ART: 00000000-00

PROJETA: 00000000-00

DATA: 00/00/00

ESCALA: 00/00/00

INDICAÇAS: 00/00/00

TIPO: 00/00/00

RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: 00000000-00

Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda

CREA: 15.974/O-00

ART: 00000000-00

TÍTULO: 00000000-00

LOCAL / MUNICÍPIO: 00000000-00

DESENHISTA: 00000000-00

LEVANT. / CÁLCULO: 00000000-00

GERÊNCIA: 00000000-00

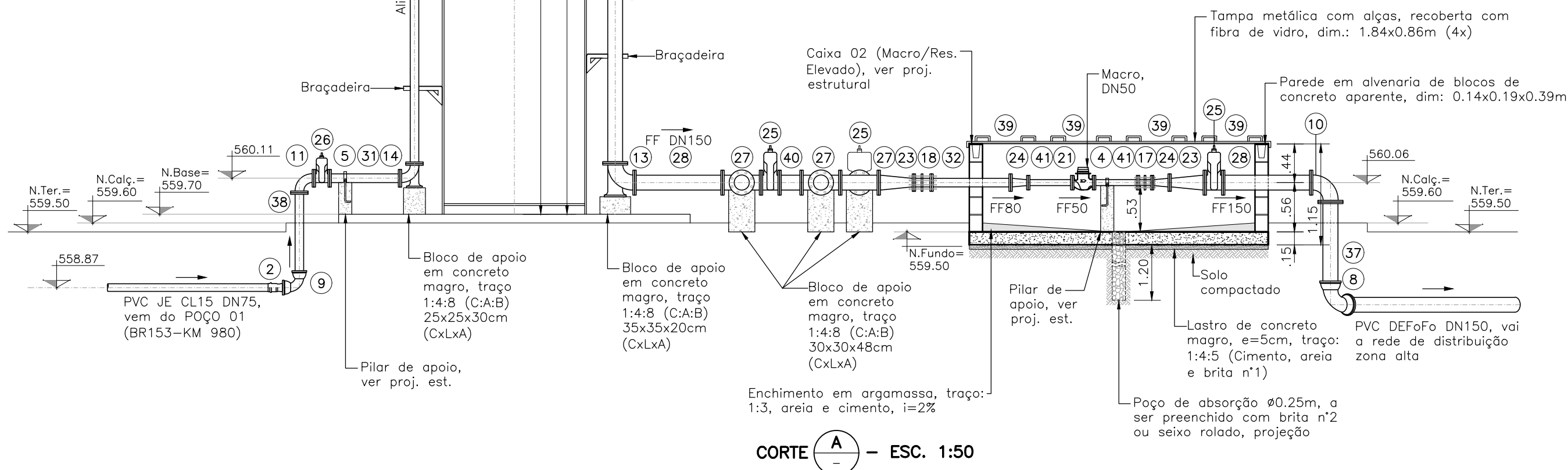
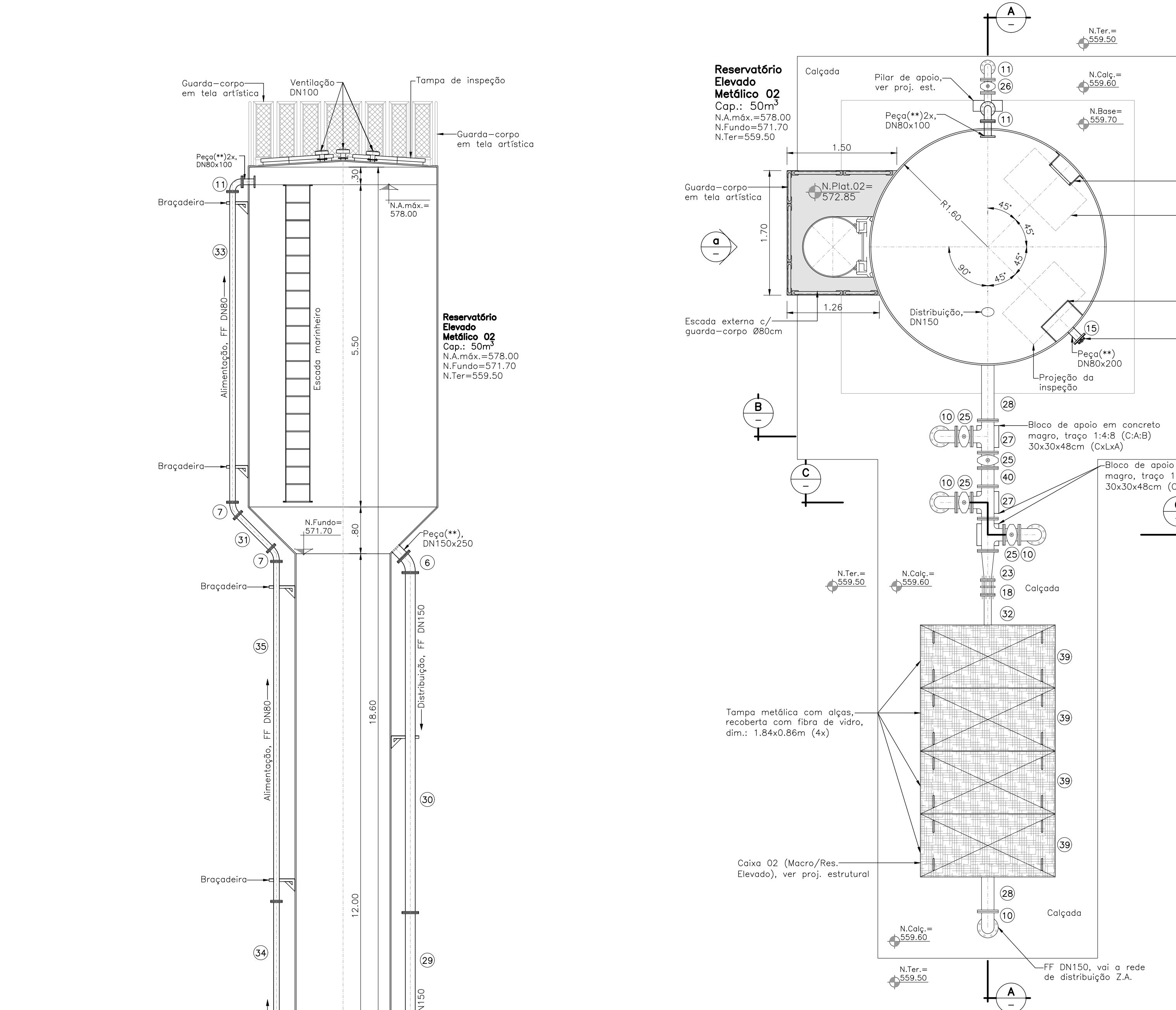
SUPERINTENDÊNCIA: 00000000-00

CR-06/11

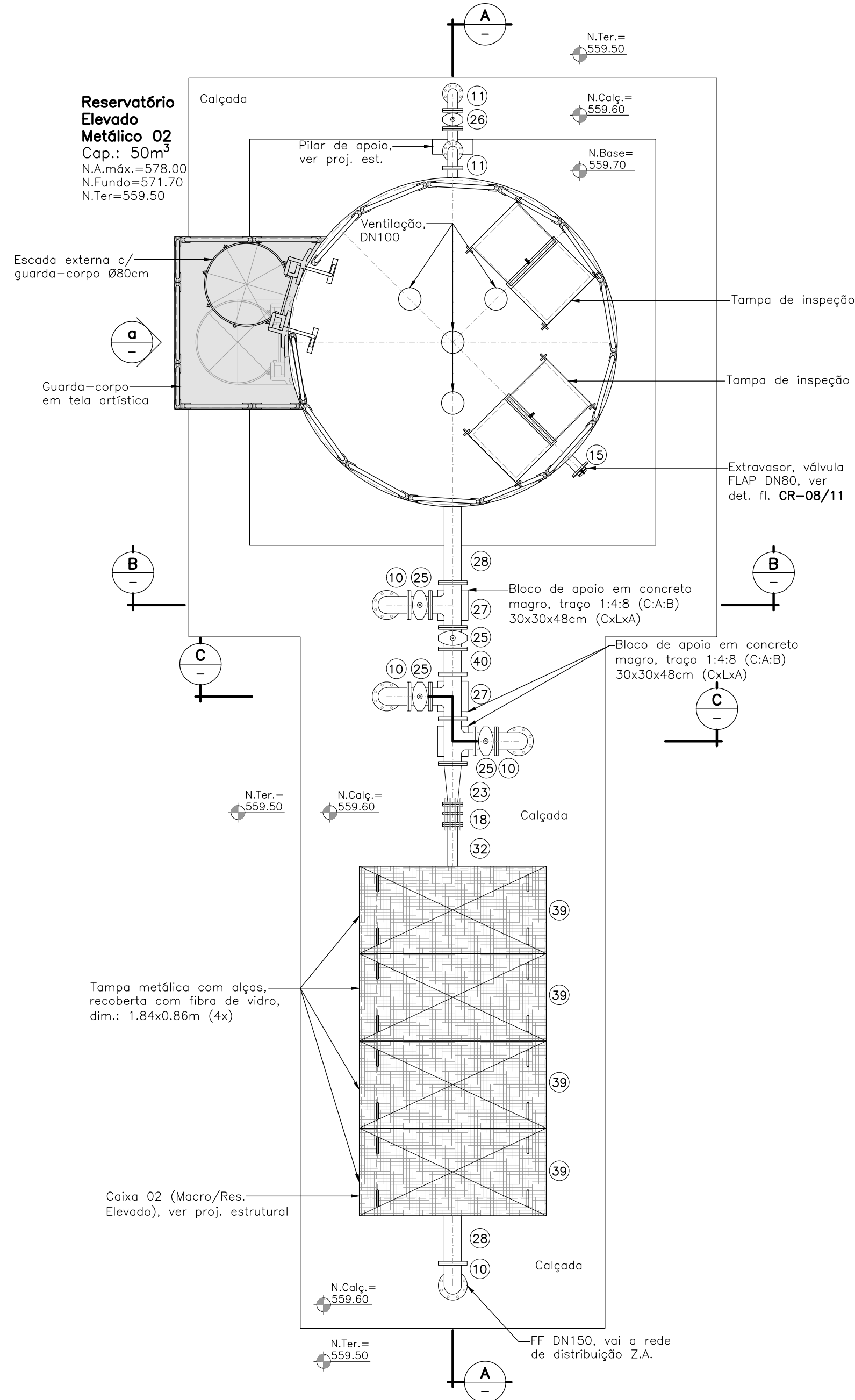
RES. ELEVADO METÁLICO 02 – Cap.50m³

PLANTAS, CORTES, DETALHES E LISTA DE MATERIAIS

CONTIN. PLANOS		
COR. LAYER	TRAC. O	ESP.
1	7	0.00
2	7	0.15
3	7	0.25
4	7	0.35
5	7	0.45
6	7	0.65
7	7	0.08
8	252	0.10
9	251	0.25
11	11	0.10
16	251	0.12
20	7	0.50
25	7	0.35
30	7	0.08
36	251	0.10
41	254	0.08
50	50	0.12
82	251	0.08
86	86	0.10
90	90	1.58
100	100	0.12
120	252	0.10
140	140	0.40
143	253	0.10
174	174	0.45
175	175	0.17
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
254	254	0.10
255	255	0.10
DEMÁS	7	0.12



- O reservatório metálico deverá ser fornecido com a ART de execução do fabricante e obedecer rigorosamente as "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIOS METÁLICOS APOIADOS/ELEVADOS, CIRCULARES PARA O ARMAZENAMENTO DE ÁGUA POTÁVEL", anexo ao projeto.
- Quanto a aquisição do reservatório, o empreendedor deverá fazer a consulta prévia com a equipe de fiscalização de obras da CODEGO para aprovação da proposta técnica incluindo todas as garantias do fabricante.
- O projeto da fundação de reservatórios de pequeno porte, montados na fábrica, diferente daquele liberado no projeto do SAA do empreendimento, bem como a execução do mesmo, são de responsabilidade do fabricante. Nesse caso, ficará a seu encargo a compatibilização dos projetos, com apresentação de memoriais descritivos e de cálculo, desenhos, laudos de sondagem e suas respectivas ART's.

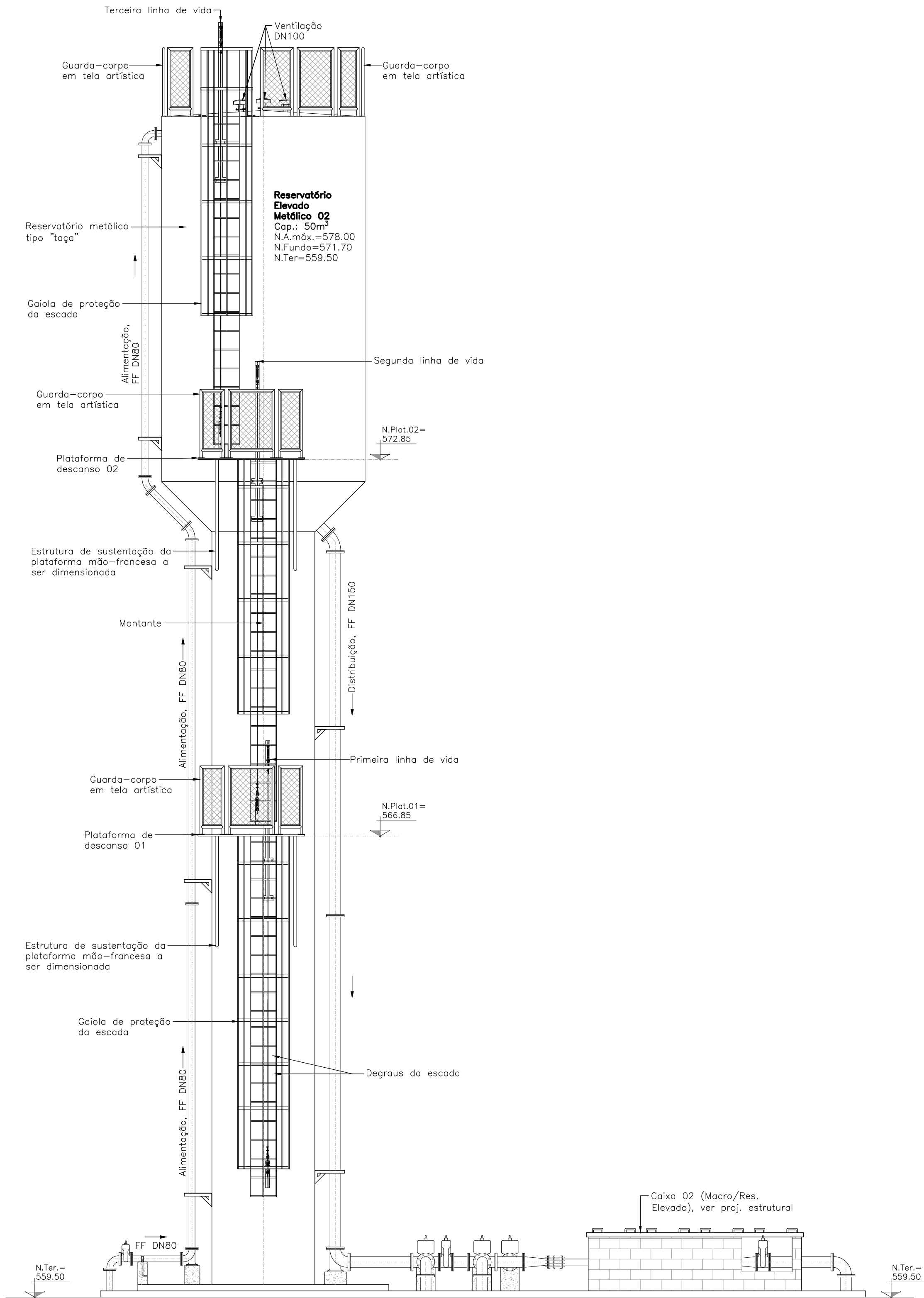


LEGENDA DAS CONEXÕES - RES. ELEVADO METÁLICO 02 Cap.50m³		
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL
01	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC
02	Adaptador JGS/KLIKSOZ, DN80 x DN75	Fº Fundido
03	Adaptador PVC Roscável p/ mangueira macho DN 3/4"	PVC
04	Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico
05	Conjunto braçadeira tipo U DN80 com 2 chumbadores	Metálico
06	Curva 45º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
07	Curva 45º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido
08	Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido
09	Curva 90º com bolsas, PN10, DN80	Fº Fundido
10	Curva 90º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
11	Curva 90º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido
12	CAP PVC com rosca DN 3/4"	PVC
13	Curva 90º com flanges e pê, PN10, DN150	Fº Fundido
14	Curva 90º com flanges e pê, PN10, DN80	Fº Fundido
15	Válvula Flap, PN10, DN80	Fº Fundido
16	Joelho 90º soldável, DN25	PVC
17	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN50	Fº Fundido
18	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN80	Fº Fundido
19	Luva de redução PVC roscável DN 1" x 3/4"	PVC
20	Mangueira plástica flexível DN 3/4"	-
21	Medidor de vazão com flanges, WOLTMANN Horizontal, PN16, DN50	Fº Fundido
22	Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC
23	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN150 x DN80	Fº Fundido
24	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN80 x DN50	Fº Fundido
25	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN150	Fº Fundido
26	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN80	Fº Fundido
27	Tê com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
28	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
29	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido
30	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido
31	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,80m	Fº Fundido
32	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,90m	Fº Fundido
33	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido
34	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,50m	Fº Fundido
35	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido
36	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 0,80m	Fº Fundido
37	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
38	Tubo flange e ponta DN80, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
39	Tampa metálica recoberta com fibra de vidro, 1.84x0.86m	Metálico
40	Toco com flanges, PN10, DN150 L= 0,25m	Fº Fundido
41	Toco com flanges, PN10, DN50 L= 0,50m	Fº Fundido
42	Tubo Soldável, DN25	PVC

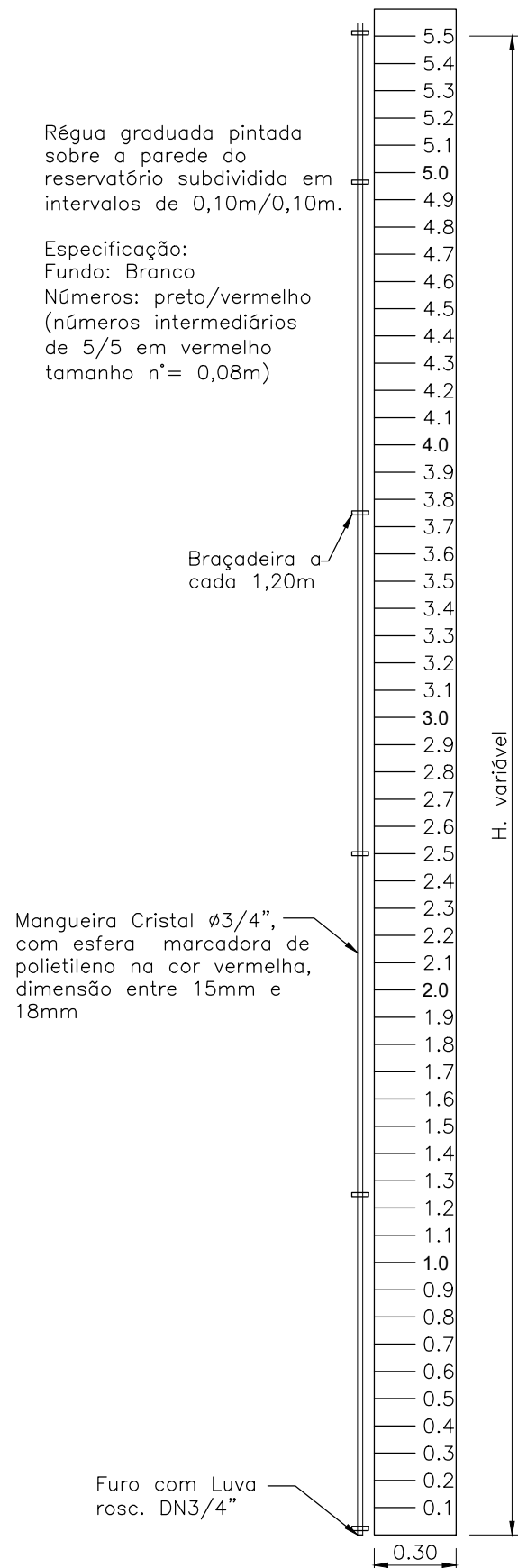
VER QUANTITATIVOS FOLHA CR-06/11

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	LEGENDAS	Qualisolda		CodeGo			
00	DEZ/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA. 2. TODOS OS FLANGES ENTERRADOS DEVERÃO SER FIXA COM PARAFUSO EM AÇO INOX, PROTEGIDOS TOTALMENTE COM ESMALTE DE ALCATRÃO DE HULHA E ENVOLVIDOS EM FOLHAS DE POLETILENO DE ALTA DENSIDADE (LOWPLAS OU SIMILAR). A ENVOLTÓRIA DEVERÁ SER HERMETICAMENTE FECHADA COM FITA ADESIVA ANTICORROSÃO (3M-N-50 OU SIMILAR). 3. RECOMENDA-SE O ACRESCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.		PROJETO: Heber oliveira de Lacerda	DIRETORIA: Ana Carolina Ribeiro M. de Andrade	ART 1020220212837	LOCAL / MUNICÍPIO DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUAÇU – GO	DESENHISTA	SUPERINTENDÊNCIA
								DESENHISTA: Rafael Pereira	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:	PROJETA	TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA PROJETO HIDRÁULICO	PROJ. / CONFERE	
								RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: 		DATA DEZEMBRO/2022	LEVANT. / CÁLCULO		
								Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-60		ESCALA INDICADAS TIPO HI 08/25	CR-07/11 RES. ELEVADO METÁLICO 02 – Cap.50m³ PLANTAS, CORTE E LEGENDA DAS CONEXÕES	GERÊNCIA	

CONTROLE DE REVISÃO		
CDR	TRAC	ESP
LAYER	O	
1	7	0.00
2	7	0.15
3	7	0.25
4	7	0.35
5	7	0.45
6	7	0.45
7	7	0.08
8	252	0.10
9	251	0.25
11	11	0.10
16	251	0.12
20	7	0.50
25	7	0.35
30	7	0.08
36	251	0.10
41	254	0.08
50	50	0.12
82	251	0.08
86	86	0.10
90	90	1.58
100	100	0.12
120	252	0.10
140	140	0.40
143	253	0.10
174	174	0.45
175	175	0.17
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
254	254	0.10
255	255	0.10
DIMENS		
	7	0.12

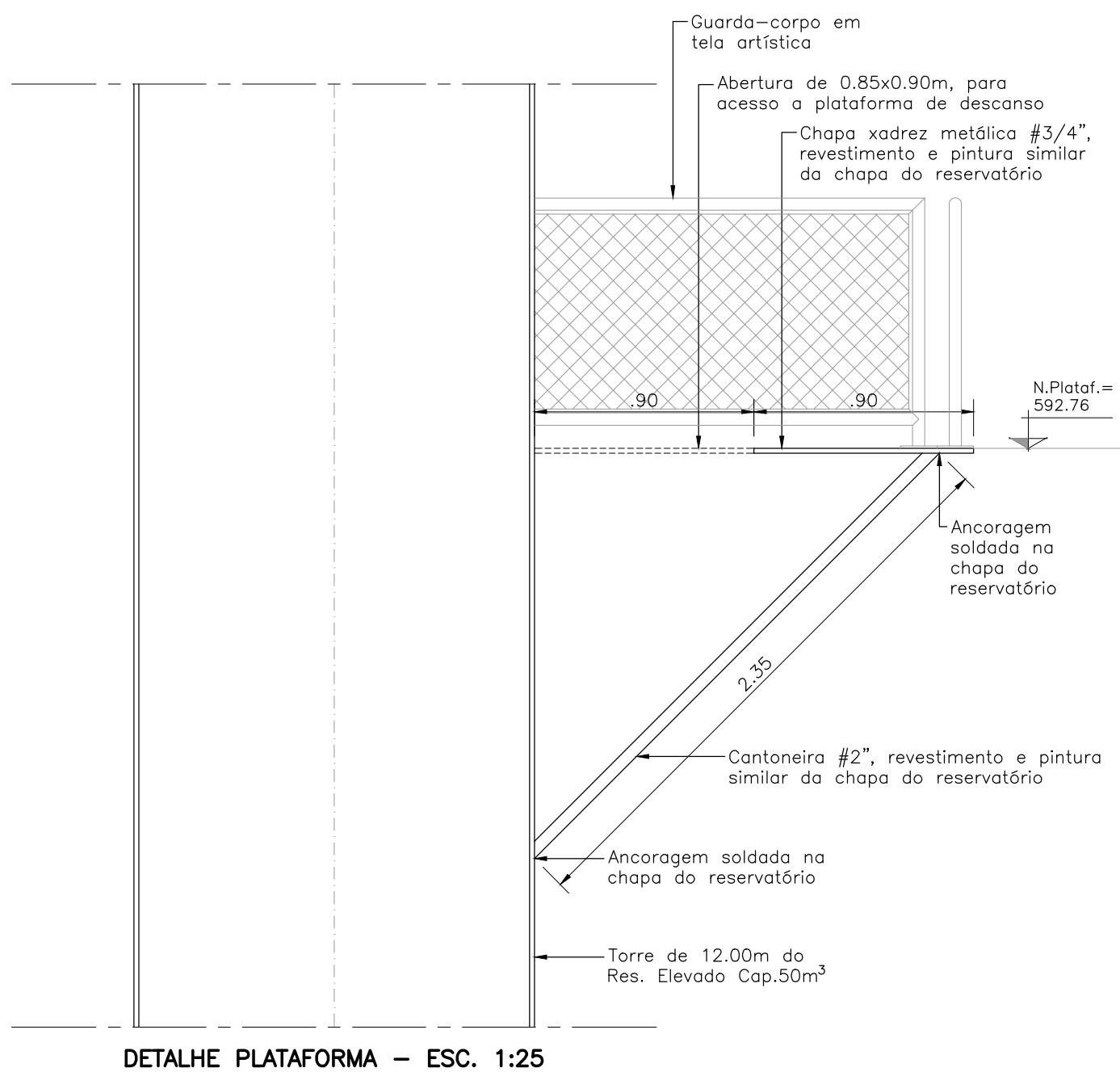


VISTA - ESC. 1:50

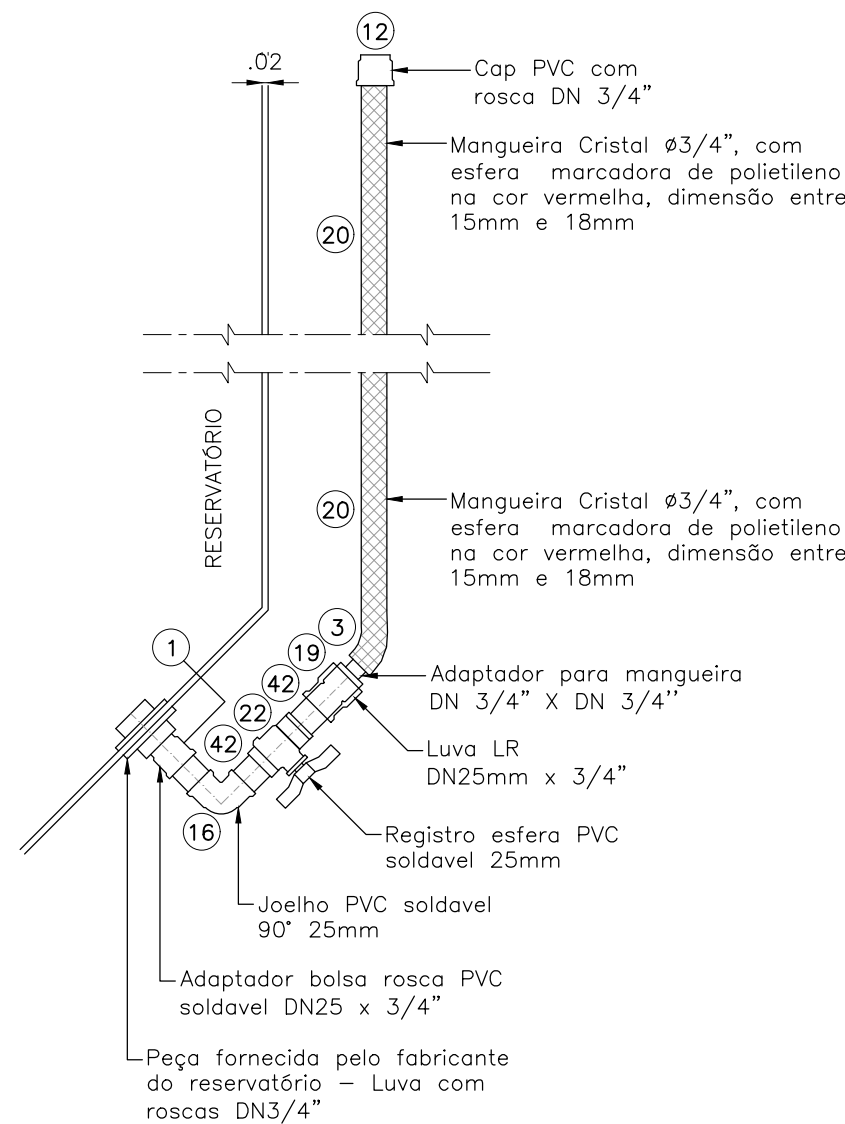


VISTA - ESC. 1:25
RÉGUA DE NÍVEL

- O reservatório metálico deverá ser fornecido com a ART de execução do fabricante e obedecer rigorosamente as "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIOS METÁLICOS APOIADOS/ELEVADOS, CIRCULARES PARA O ARMAZENAMENTO DE ÁGUA POTÁVEL", anexo ao projeto.
- Quanto a aquisição do reservatório, o empreendedor deverá fazer a consulta prévia com a equipe de fiscalização de obras da CODEGO para aprovação da proposta técnica incluindo todas as garantias do fabricante.
- O projeto da fundação de reservatórios de pequeno porte, montados na fábrica, diferente daquele liberado no projeto do SAA do empreendimento, bem como a execução do mesmo, são de responsabilidade do fabricante. Nesse caso, ficará a seu encargo a compatibilização dos projetos, com apresentação de memoriais descritivos e de cálculo, desenhos, laudos de sondagem e suas respectivas ART's.



DETALHE PLATAFORMA - ESC. 1:25



DETALHE PARA CONEXÃO DA MANGUEIRA
CRISTAL DE NÍVEL - SEM ESC.

LEGENDA DAS CONEXÕES - RES. ELEVADO METÁLICO 02 Cap.50m³		
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL
01	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC
02	Adaptador JGS/KLIKSQZ, DN80 x DN75	Fº Fundido
03	Adaptador PVC Roscável p/ mangueira macho DN 3/4"	PVC
04	Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico
05	Conjunto braçadeira tipo U DN80 com 2 chumbadores	Metálico
06	Curva 45º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
07	Curva 45º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido
08	Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido
09	Curva 90º com bolsas, PN10, DN80	Fº Fundido
10	Curva 90º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
11	Curva 90º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido
12	CAP PVC com rosca DN 3/4"	PVC
13	Curva 90º com flanges e pê, PN10, DN150	Fº Fundido
14	Curva 90º com flanges e pê, PN10, DN80	Fº Fundido
15	Válvula Flap, PN10, DN80	Fº Fundido
16	Joelho 90º soldável, DN25	PVC
17	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN50	Fº Fundido
18	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN80	Fº Fundido
19	Luva de redução PVC roscável DN 1" x 3/4"	PVC
20	Mangueira plástica flexível DN 3/4"	-
21	Medidor de vazão com flanges, WOLTMANN Horizontal, PN16, DN50	Fº Fundido
22	Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC
23	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN150 x DN80	Fº Fundido
24	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN80 x DN50	Fº Fundido
25	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN150	Fº Fundido
26	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN80	Fº Fundido
27	Tê com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
28	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
29	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido
30	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido
31	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,80m	Fº Fundido
32	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,90m	Fº Fundido
33	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido
34	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,50m	Fº Fundido
35	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido
36	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 0,80m	Fº Fundido
37	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
38	Tubo flange e ponta DN80, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
39	Tampa metálica recoberta com fibra de vidro, 1.84x0.86m	Metálico
40	Toco com flanges, PN10, DN150 L= 0,25m	Fº Fundido
41	Toco com flanges, PN10, DN50 L= 0,50m	Fº Fundido
42	Tubo Soldável, DN25	PVC

VER QUANTITATIVOS FOLHA CR-06/11

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	LEGENDAS	Qualisolda		CodeGO				
00	DEZ/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA. 2. TODOS OS FLANGES ENTERRADOS DEVERÃO SER FIXA COM PARAFUSO EM AÇO INOX, PROTEGIDOS TOTALMENTE COM ESMALTE DE ALCASTRÃO DE HULHA E ENVOLVIDOS EM FOLHAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (LOWPLAS OU SIMILAR). A ENVOLTOURA DEVERÁ SER HERMETICAMENTE FECHADA COM FITA ADESIVA ANTICORROSÃO (3M-N-50 OU SIMILAR). 3. RECOMENDA-SE O ACRÉSCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.		PROJETO: Heber oliveira de Lacerda	DIRETORIA: Ana Carolina Ribeiro M. de Andrade	ART 1020220212837	LOCAL / MUNICÍPIO: DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUAÇU – GO	DESENHISTA PROJ. / CONFERE LEVANT. / CÁLCULO GERÊNCIA SUPERINTENDÊNCIA	NOME DO ARQUIVO DIGITAL [04]-[5M]-[11]-[0002]-A-[0022]-CP-01.dwg	
							PROJETISTA Rafael Pereira	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:	TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO					
							RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-60	DATA DEZEMBRO/2022	CR-08/11 RES. ELEVADO METÁLICO 02 – Cap.50m³ VISTA, DETALHES E LEGENDA DAS CONEXÕES					
							FOLHA HI 09/25	ESCALA INDICADAS						

Reservatório Elevado Metálico 03
Cap.: 50m³
N.A.máx.=578.00
N.Fund=571.70
N.Ter=559.50

PVC JE CL15 DN75,
vem do POÇO 01
(BR153-KM 980)

Pilar de apoio,
ver proj. est.

Bloco de apoio
em concreto
magro, traço
1:4:8 (C:A:B)
25x25x30cm
(CxLxA)

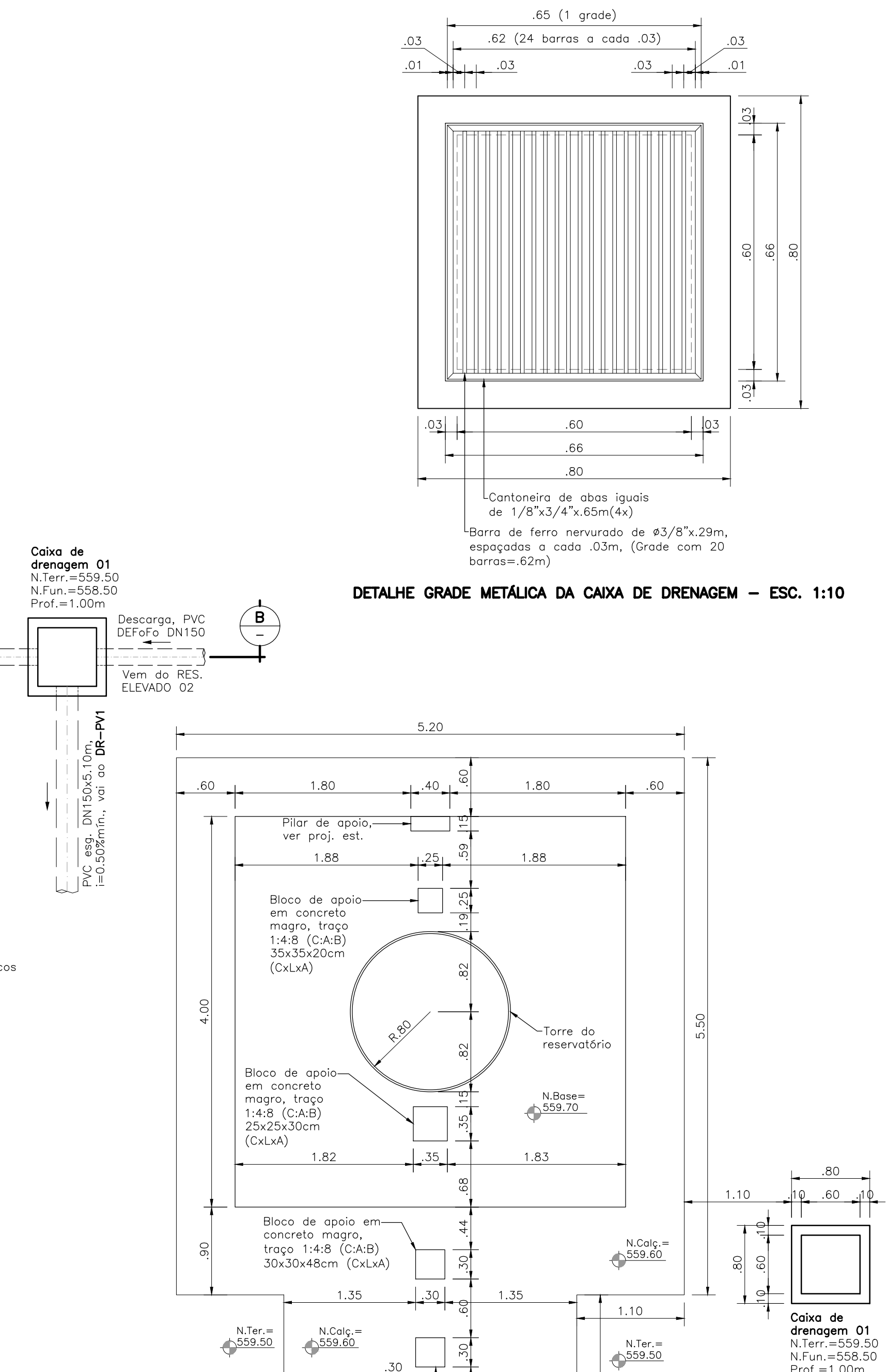
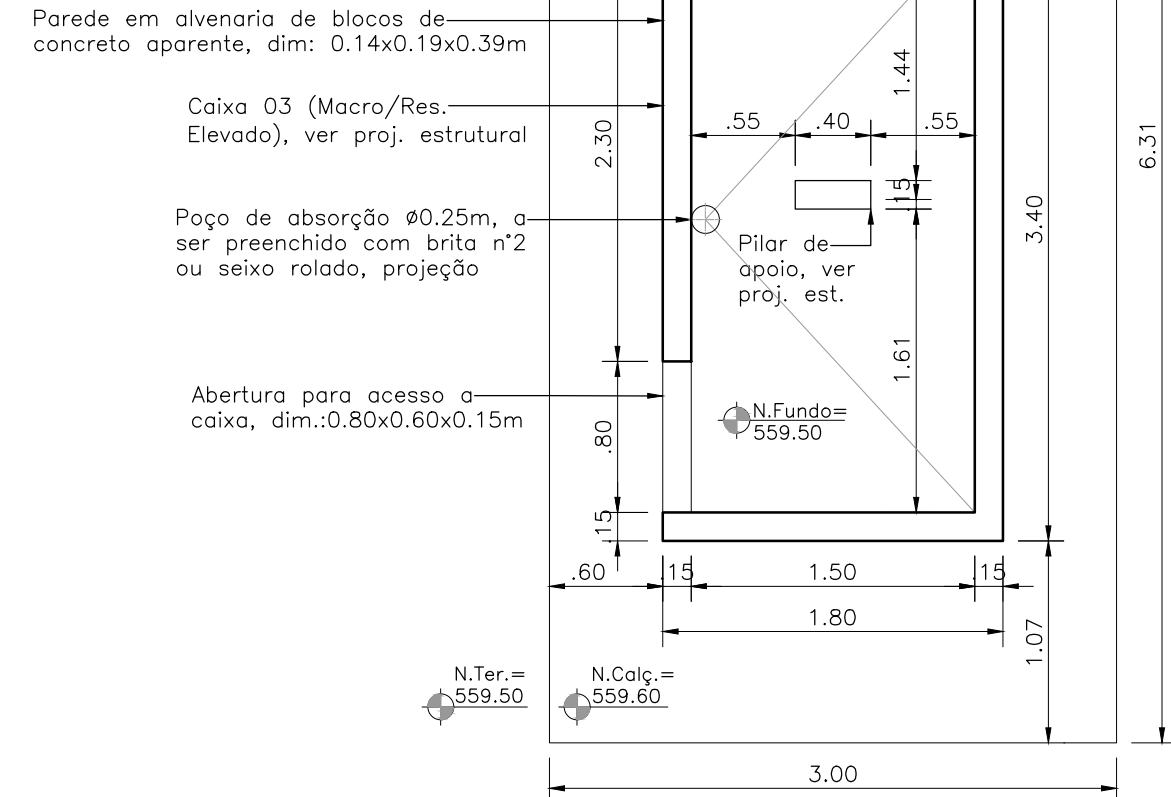
Bloco de apoio
em concreto
magro, traço
1:4:8 (C:A:B)
35x35x20cm
(CxLxA)

Calçada

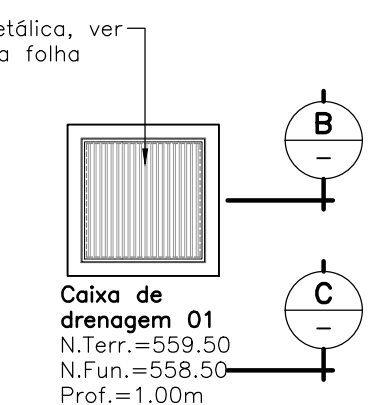
N.Base = 559.70
N.Calg. = 559.60
N.Ter. = 559.50

Proteção do reservatório

a

CORTE  - ESC. 1:50

CORTE  - ESC. 1:50



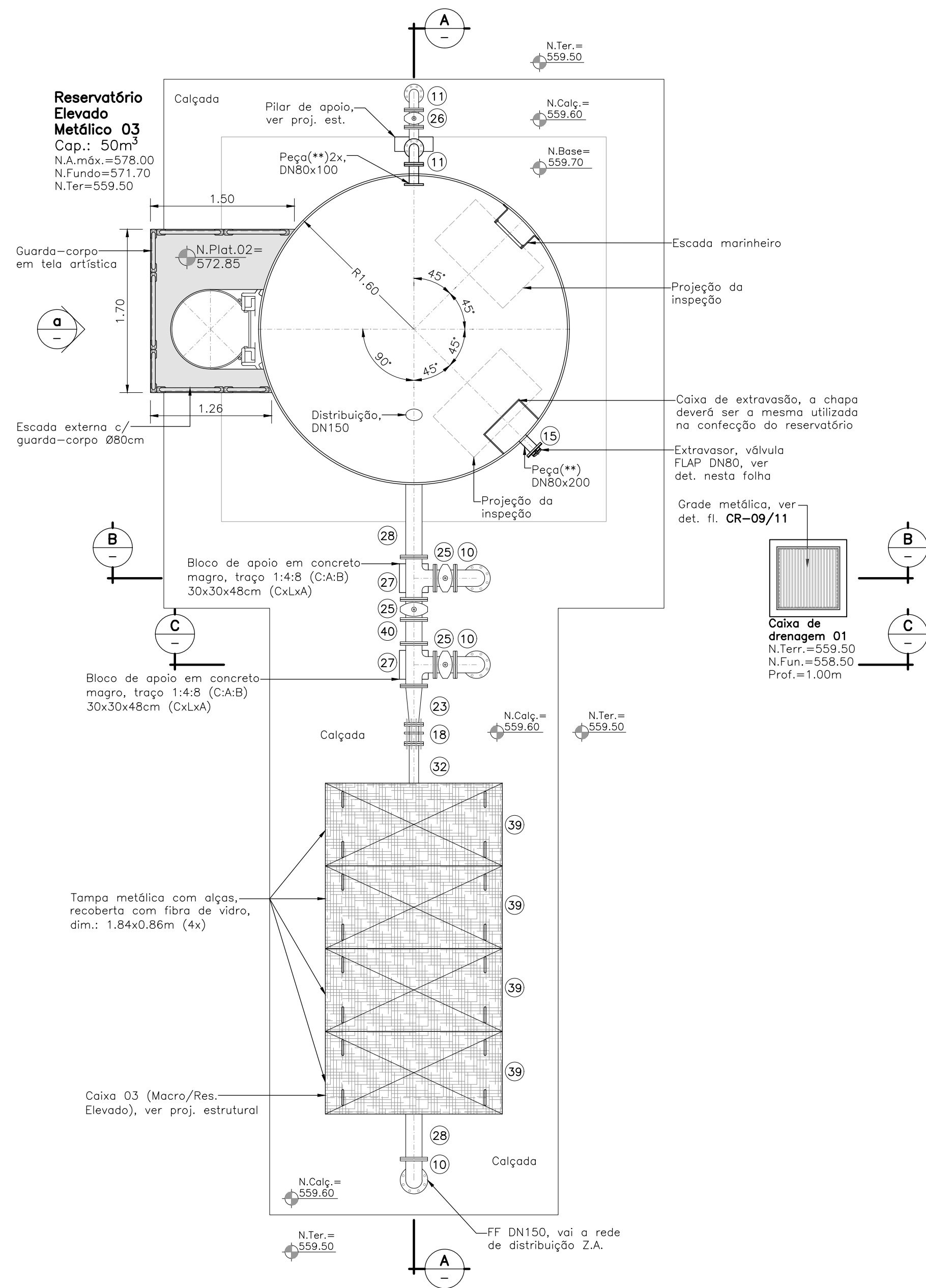
CORTE ESQUEMÁTICO

- Obs: Recomenda-se o acréscimo de 5,0% da extensão relacionada para aquisição da tubulação.

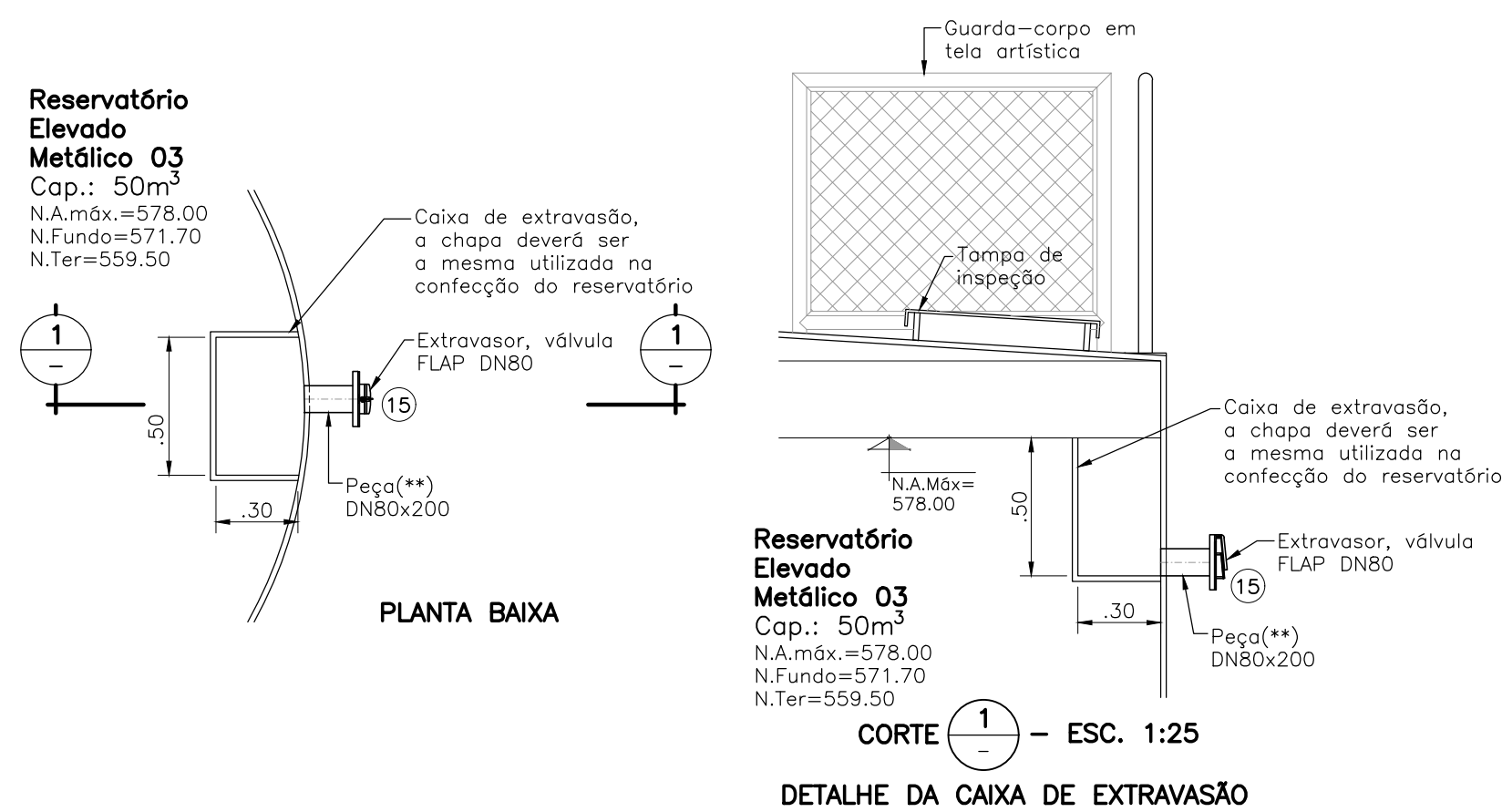
	K:\(ingentaris)\Proyectos\CODECO\URUGUJ\SAM\DESEMPOS\047-554-HY-0002-A-2002-CR.dwg
--	--

1000

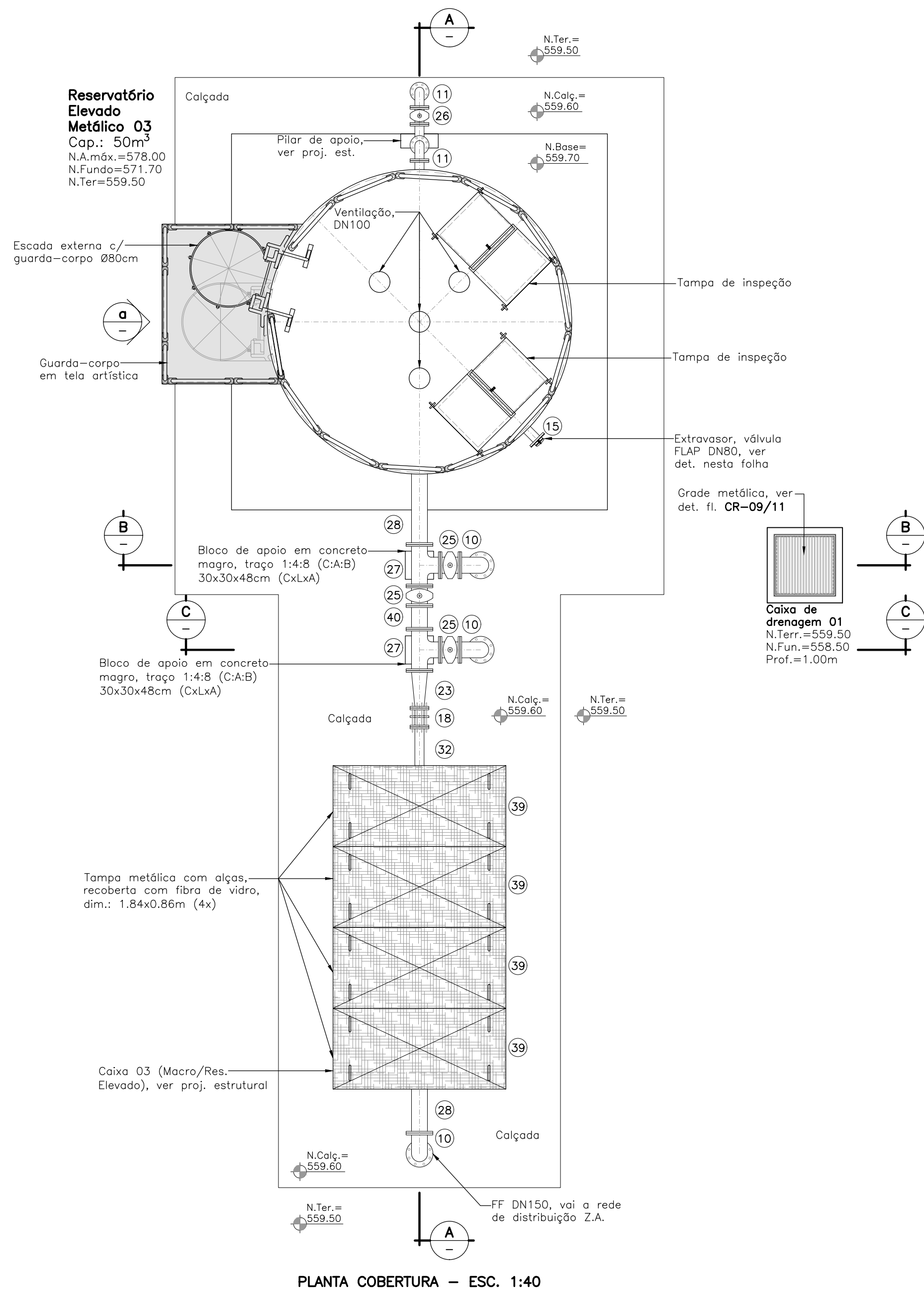
CONTROLE DE REVISÃO		
CDR	TRAC	ESP
LAYER	O	
1	7	0,00
2	7	0,15
3	7	0,25
4	7	0,35
5	7	0,45
6	7	0,45
7	7	0,08
8	252	0,10
9	251	0,25
11	11	0,10
16	251	0,12
20	7	0,50
25	7	0,35
30	7	0,08
36	251	0,10
41	254	0,08
50	50	0,12
82	251	0,08
86	86	0,10
90	90	1,58
100	100	0,12
120	252	0,10
140	140	0,40
143	253	0,10
174	174	0,45
175	175	0,17
250	250	0,10
251	251	0,10
252	252	0,10
254	254	0,10
255	255	0,10
DENOMAS	7	0,12



PLANTA NÍVEL DA PLATAFORMA 02/RESERVATÓRIO - ESC. 1:40



COORTE 1 - ESC. 1:25
DETALHE DA CAIXA DE EXTRAVASÃO



PLANTA COBERTURA - ESC. 1:40

- O reservatório metálico deverá ser fornecido com a ART de execução do fabricante e obedecer rigorosamente as "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIOS METÁLICOS APOIADOS/ELEVADOS, CIRCULARES PARA O ARMAZENAMENTO DE ÁGUA POTÁVEL", anexo ao projeto.
- Quanto a aquisição do reservatório, o empreendedor deverá fazer a consulta prévia com a equipe de fiscalização de obras da CODEGO para aprovação da proposta técnica incluindo todas as garantias do fabricante.
- O projeto da fundação de reservatórios de pequeno porte, montados na fábrica, diferente daquele liberado no projeto do SAA do empreendimento, bem como a execução do mesmo, são de responsabilidade do fabricante. Nesse caso, ficará a seu encargo a compatibilização dos projetos, com apresentação de memoriais descritivos e de cálculo, desenhos, laudos de sondagem e suas respectivas ART's.

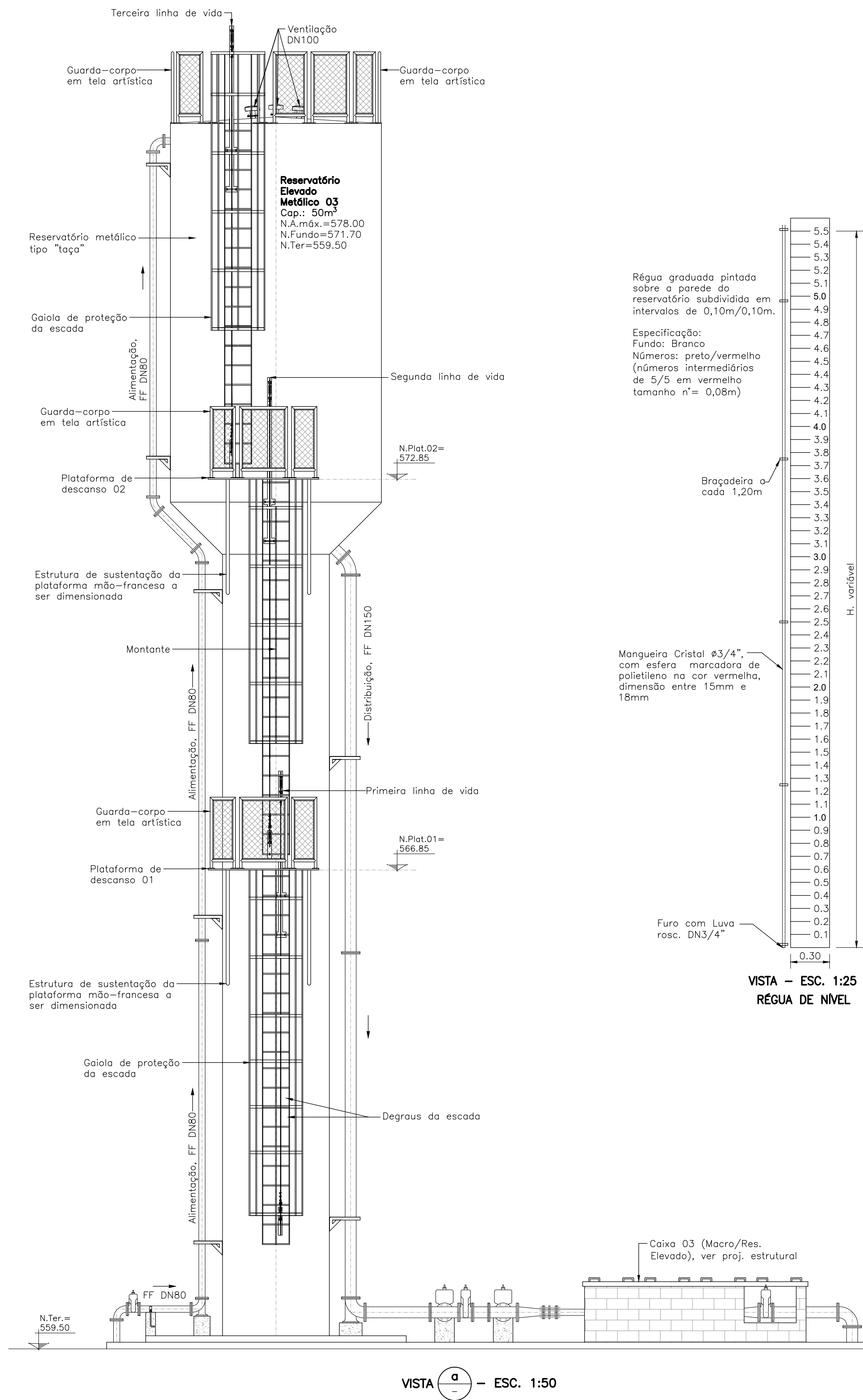
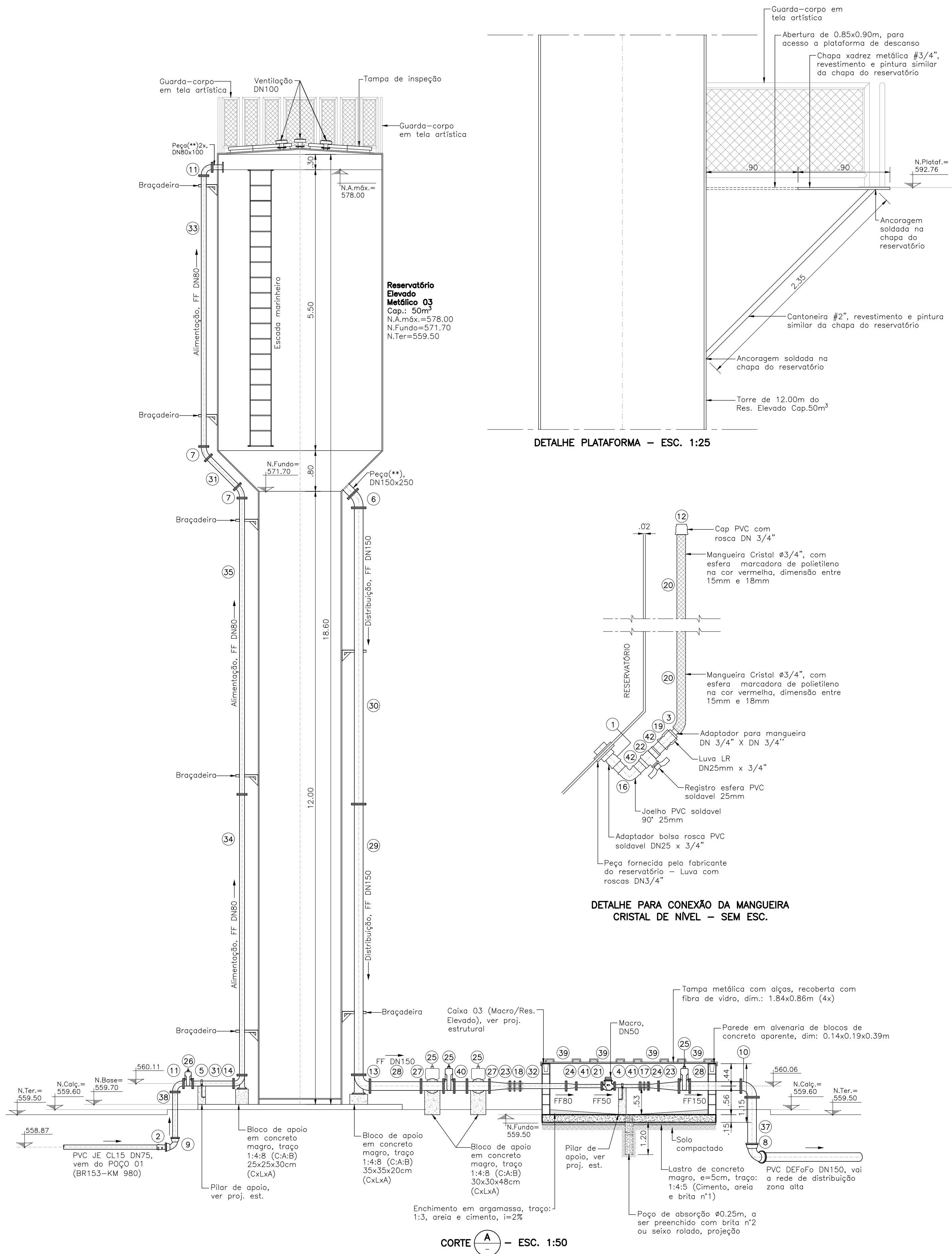
LEGENDA DAS CONEXÕES - RES. ELEVADO METÁLICO 03 Cap.50m³		
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL
01	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC
02	Adaptador JGS/KLIKSO2, DN80 x DN75	Fº Fundido
03	Adaptador PVC Roscável p/ mangueira macho DN 3/4"	PVC
04	Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico
05	Conjunto braçadeira tipo U DN80 com 2 chumbadores	Metálico
06	Curva 45º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
07	Curva 45º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido
08	Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido
09	Curva 90º com bolsas, PN10, DN80	Fº Fundido
10	Curva 90º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
11	Curva 90º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido
12	CAP PVC com rosca DN 3/4"	PVC
13	Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN150	Fº Fundido
14	Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN80	Fº Fundido
15	Válvula Flap, PN10, DN80	Fº Fundido
16	Joelho 90º soldável, DN25	PVC
17	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN50	Fº Fundido
18	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN80	Fº Fundido
19	Luva de redução PVC roscável DN 1" x 3/4"	PVC
20	Mangueira plástica flexível DN 3/4"	-
21	Medidor de vazão com flanges, WOLTMANN Horizontal, PN16, DN50	Fº Fundido
22	Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC
23	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN150 x DN80	Fº Fundido
24	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN80 x DN50	Fº Fundido
25	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN150	Fº Fundido
26	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN80	Fº Fundido
27	Tê com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
28	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
29	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido
30	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido
31	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,80m	Fº Fundido
32	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,90m	Fº Fundido
33	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido
34	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,50m	Fº Fundido
35	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido
36	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 0,80m	Fº Fundido
37	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
38	Tubo flange e ponta DN80, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
39	Tampa metálica recoberta com fibra de vidro, 1.84x0.86m	Metálico
40	Toco com flanges, PN10, DN150 L= 0,25m	Fº Fundido
41	Toco com flanges, PN10, DN50 L= 0,50m	Fº Fundido
42	Tubo Soldável, DN25	PVC

VER QUANTITATIVOS FOLHA CR-09/11

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	LEGENDAS	Qualisolda		CodeGO			
00	DEZ/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA. 2. TODOS OS FLANGES ENTERRADOS DEVERÃO SER FIXA COM PARAFUSO EM AÇO INOX, PROTEGIDOS TOTALMENTE COM ESMALTE DE ALCASTRÃO DE HULHA E ENVOLVIDOS EM FOLHAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (LOWPLAS OU SIMILAR). A ENVOLTÓRIA DEVERÁ SER HERMETICAMENTE FECHADA COM FITA ADESIVA ANTICORROSÃO (3M-N-50 OU SIMILAR). 3. RECOMENDA-SE O ACRESCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.		PROJETO: Heber oliveira de Lacerda DESENHISTA: Rafael Pereira RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO:  Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-60	DIRETORIA: Ana Carolina Ribeiro M. de Andrade DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:	ART 1020220212837 PROJETO: DEZEMBRO/2022 INDICADAS 11/25	LOCAL / MUNICÍPIO: DISTRITO AGRINDUSTRIAL / URUAÇU – GO TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO CR-10/11 RES. ELEVADO METÁLICO 03 – Cap.50m³ PLANTAS, DETALHE E LEGENDA DAS CONEXÕES	DESENHISTA PROJ. / CONFERE LEVANT. / CÁLCULO GERÊNCIA SUPERINTENDÊNCIA	

Nome do usuário: 047-047-SAP-SAA-1H-0002-A-2022-CG-4mg
Data: 04/12/2022 14:58:00

CONTIN. PLANOS		
COR. LAYER	TRAC. O	ESP.
1	7	0,00
2	7	0,15
3	7	0,25
4	7	0,35
5	7	0,45
6	7	0,55
7	7	0,65
8	252	0,10
9	251	0,25
11	11	0,10
16	251	0,12
20	7	0,50
25	7	0,35
30	7	0,08
36	251	0,10
41	254	0,08
50	50	0,12
82	251	0,08
86	86	0,10
90	90	1,58
100	100	0,12
120	252	0,10
140	140	0,40
143	253	0,10
174	174	0,45
175	175	0,17
250	250	0,10
251	251	0,10
252	252	0,10
254	254	0,10
255	255	0,10
DEMÁS	7	0,12



LEGENDA DAS CONEXÕES - RES. ELEVADO METÁLICO 03 Cap.50m³		
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL
01	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca, DN25 x DN3/4"	PVC
02	Adaptador JGS/KLIKSO2, DN80 x DN75	Fº Fundido
03	Adaptador PVC Roscável p/ mangueira macho DN 3/4"	PVC
04	Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico
05	Conjunto braçadeira tipo U DN80 com 2 chumbadores	Metálico
06	Curva 45º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
07	Curva 45º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido
08	Curva 90º com bolsas, PN10, DN150	Fº Fundido
09	Curva 90º com bolsas, PN10, DN80	Fº Fundido
10	Curva 90º com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
11	Curva 90º com flanges, PN10, DN80	Fº Fundido
12	CAP PVC com rosca DN 3/4"	PVC
13	Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN150	Fº Fundido
14	Curva 90º com flanges e pé, PN10, DN80	Fº Fundido
15	Válvula Flap, PN10, DN80	Fº Fundido
16	Joelho 90º soldável, DN25	PVC
17	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN50	Fº Fundido
18	Junta de desmontagem travada axialmente, PN10, DN80	Fº Fundido
19	Luva de redução PVC roscável DN 1" x 3/4"	PVC
20	Mangueira plástica flexível DN 3/4"	-
21	Medidor de vazão com flanges, WOLTMANN Horizontal, PN16, DN50	Fº Fundido
22	Registro esfera vs Compacto soldável, DN25	PVC
23	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN150 x DN80	Fº Fundido
24	Redução concêntrica com flanges, PN10, DN80 x DN50	Fº Fundido
25	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN150	Fº Fundido
26	Válvula de gaveta com flanges, cunha de borracha, corpo curto e cabeçote, PN10, DN80	Fº Fundido
27	Tê com flanges, PN10, DN150	Fº Fundido
28	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
29	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido
30	Tubo flangeado DN150 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido
31	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,80m	Fº Fundido
32	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 0,90m	Fº Fundido
33	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,30m	Fº Fundido
34	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,50m	Fº Fundido
35	Tubo flangeado DN80 PN10 L= 5,80m	Fº Fundido
36	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 0,80m	Fº Fundido
37	Tubo flange e ponta DN150, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
38	Tubo flange e ponta DN80, PN10 L= 1,00m	Fº Fundido
39	Tampa metálica recoberta com fibra de vidro, 1.84x0.86m	Metálico
40	Toco com flanges, PN10, DN150 L= 0,25m	Fº Fundido
41	Toco com flanges, PN10, DN50 L= 0,50m	Fº Fundido
42	Tubo Soldável, DN25	PVC

VER QUANTITATIVOS FOLHA CR-09/11

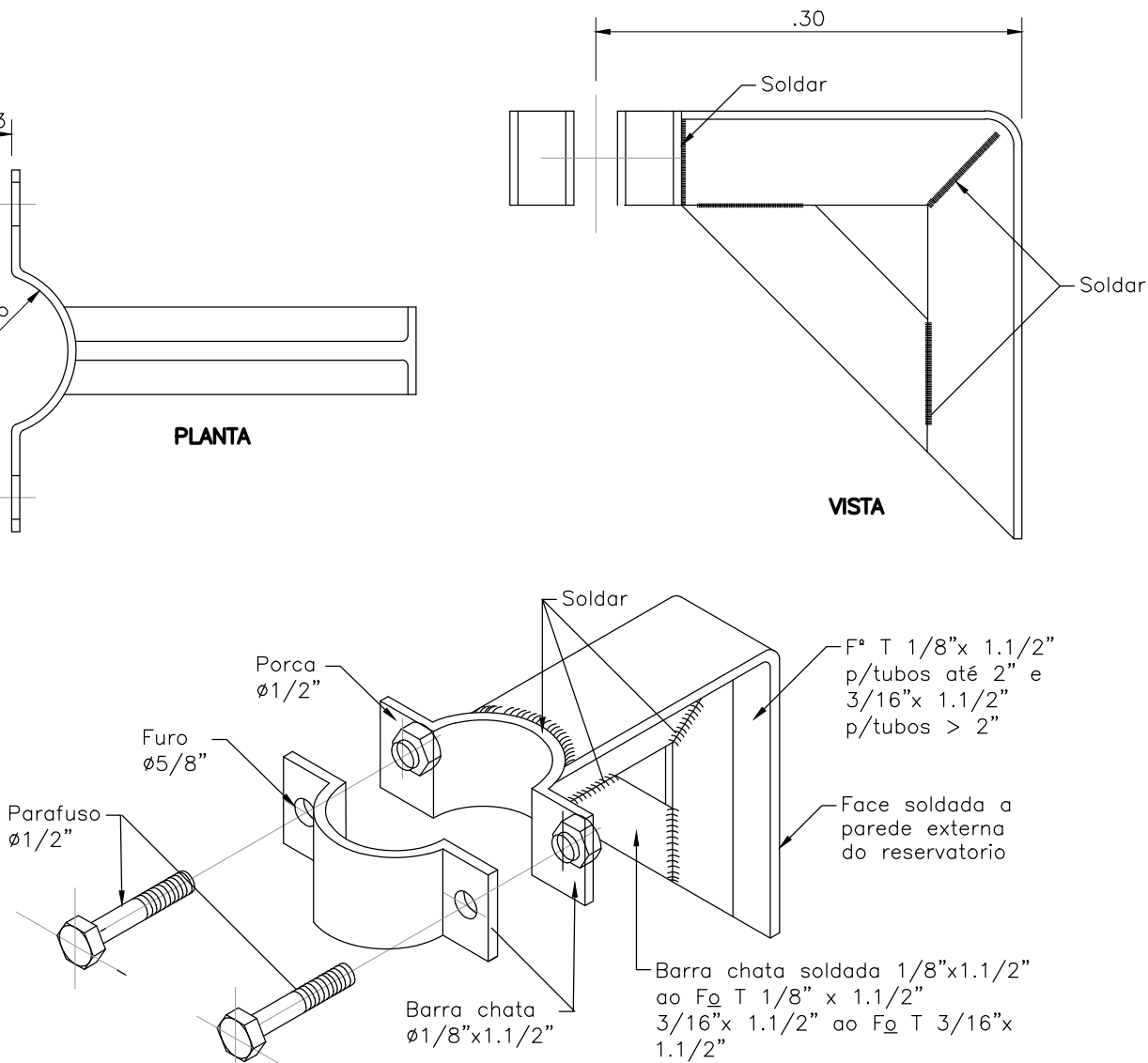
- O reservatório metálico deverá ser fornecido com a ART de execução do fabricante e obedecer rigorosamente as "ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIOS METÁLICOS APOIADOS/ELEVADOS, CIRCULARES PARA O ARMAZENAMENTO DE ÁGUA POTÁVEL", anexo ao projeto.
- Quanto a aquisição do reservatório, o empreendedor deverá fazer a consulta prévia com a equipe de fiscalização de obras da CODEGO para aprovação da proposta técnica incluindo todas as garantias do fabricante.
- O projeto da fundação de reservatórios de pequeno porte, montados na fábrica, diferente daquele liberado no projeto do SAA do empreendimento, bem como a execução do mesmo, são de responsabilidade do fabricante. Nesse caso, ficará a seu encargo a compatibilização dos projetos, com apresentação de memoriais descritivos e de cálculo, desenhos, laudos de sondagem e suas respectivas ART's.

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	LEGENDAS	Qualisolda PROJETAR E INSPECIONAR		CodeGo COMPANHIA DE CONSULTORIA EM GESTÃO DE OBRAS			
00	DEZ/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA. 2. TODOS OS FLANGES ENTERRADOS DEVERÃO SER FIXA COM PARAFUSO EM AÇO INOX, PROTEGIDOS TOTALMENTE COM ESMALTE DE ALCAZARÃO DE HULHA E ENVOLVIDOS EM FOLHAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (LOWPLAS OU SIMILAR). A ENVOLVIMENTAÇÃO DEVERÁ SER HERMETICAMENTE FECHADA COM FITA ADESIVA ANTICORROSÃO (3M-N-50 OU SIMILAR). 3. RECOMENDA-SE O ACRESCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.		PROJETO: Heber oliveira de Lacerda	DIRETORIA: Ana Carolina Ribeiro M. de Andrada	ART 1020220212837	LOCAL / MUNICÍPIO DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUAÇU – GO		DESENHISTA
								DESENHISTA: Rafael Pereira	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:	PROJETISTA	TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO	PROJ. / CONFERE	
								RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO:  Eng. Civil Heber oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-60		DATA DEZEMBRO/2022	LEVANT. / CÁLCULO		
								ESCALA INDICADAS		CR-11/11	GERÊNCIA		
								TIPO HI	FOLHA 12/25	RES. ELEVADO METÁLICO 03 – Cap.50m³ CORTE, VISTA, DETALHES E LEGENDA DAS CONEXÕES	SUPERINTENDÊNCIA		

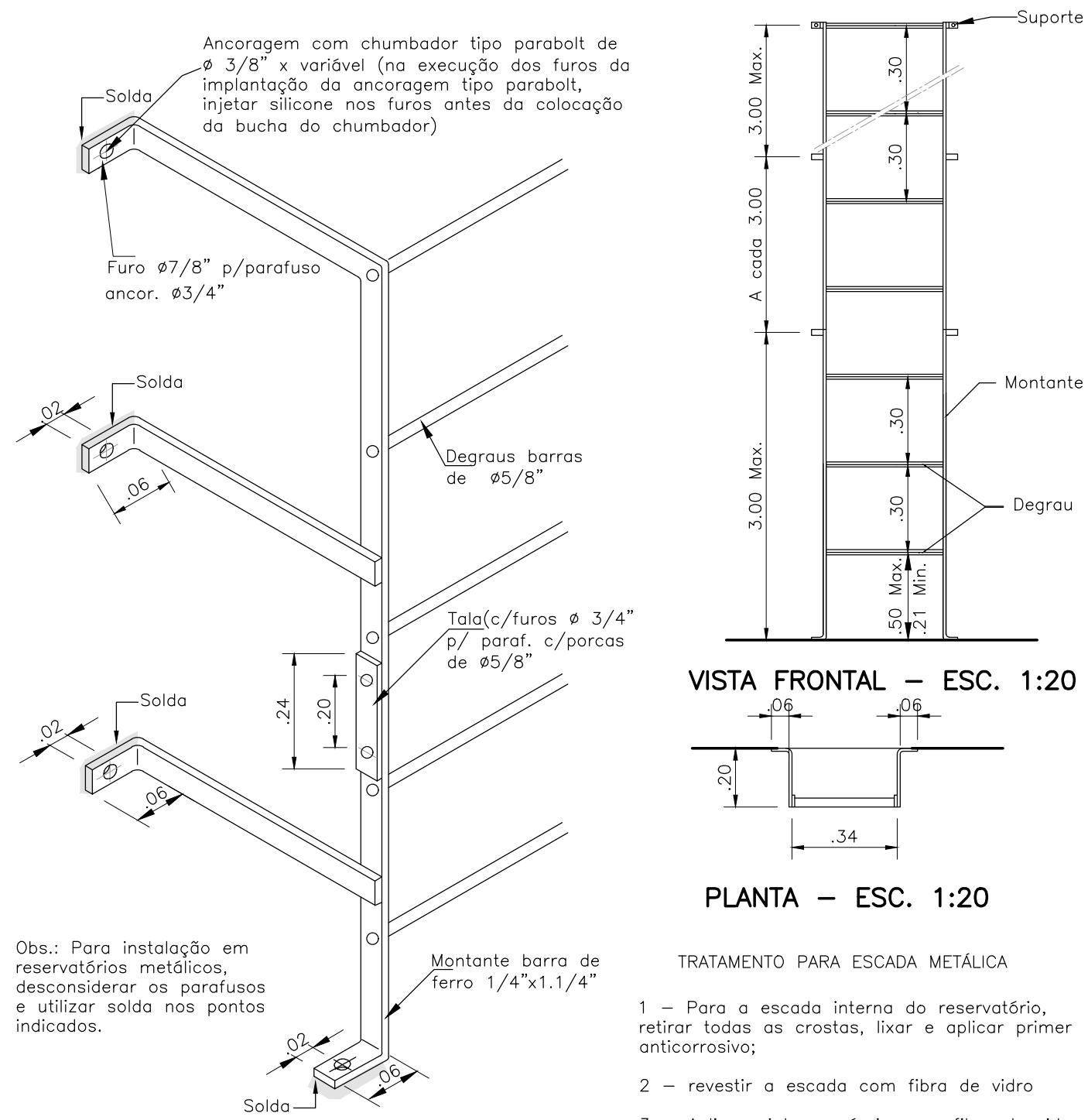
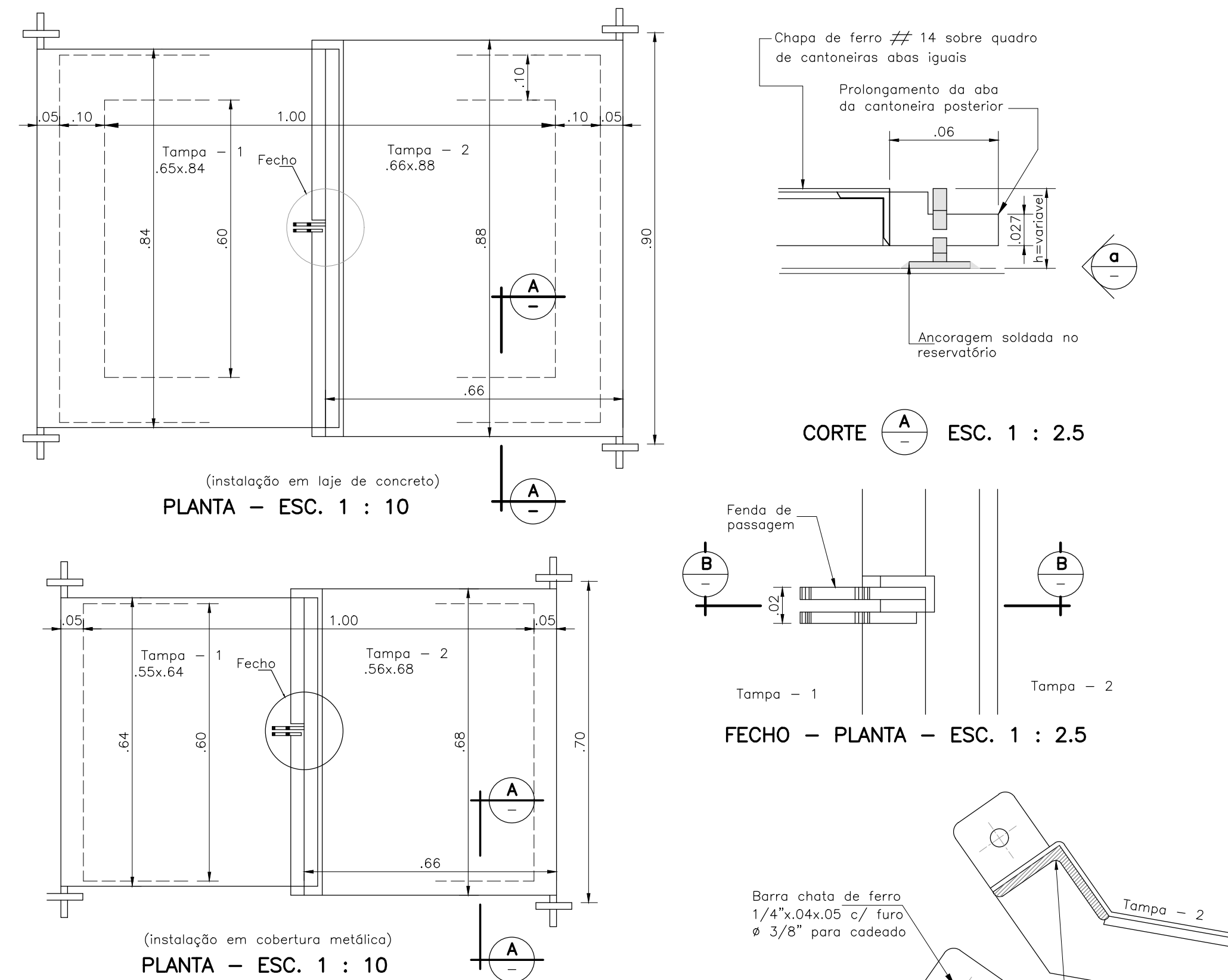
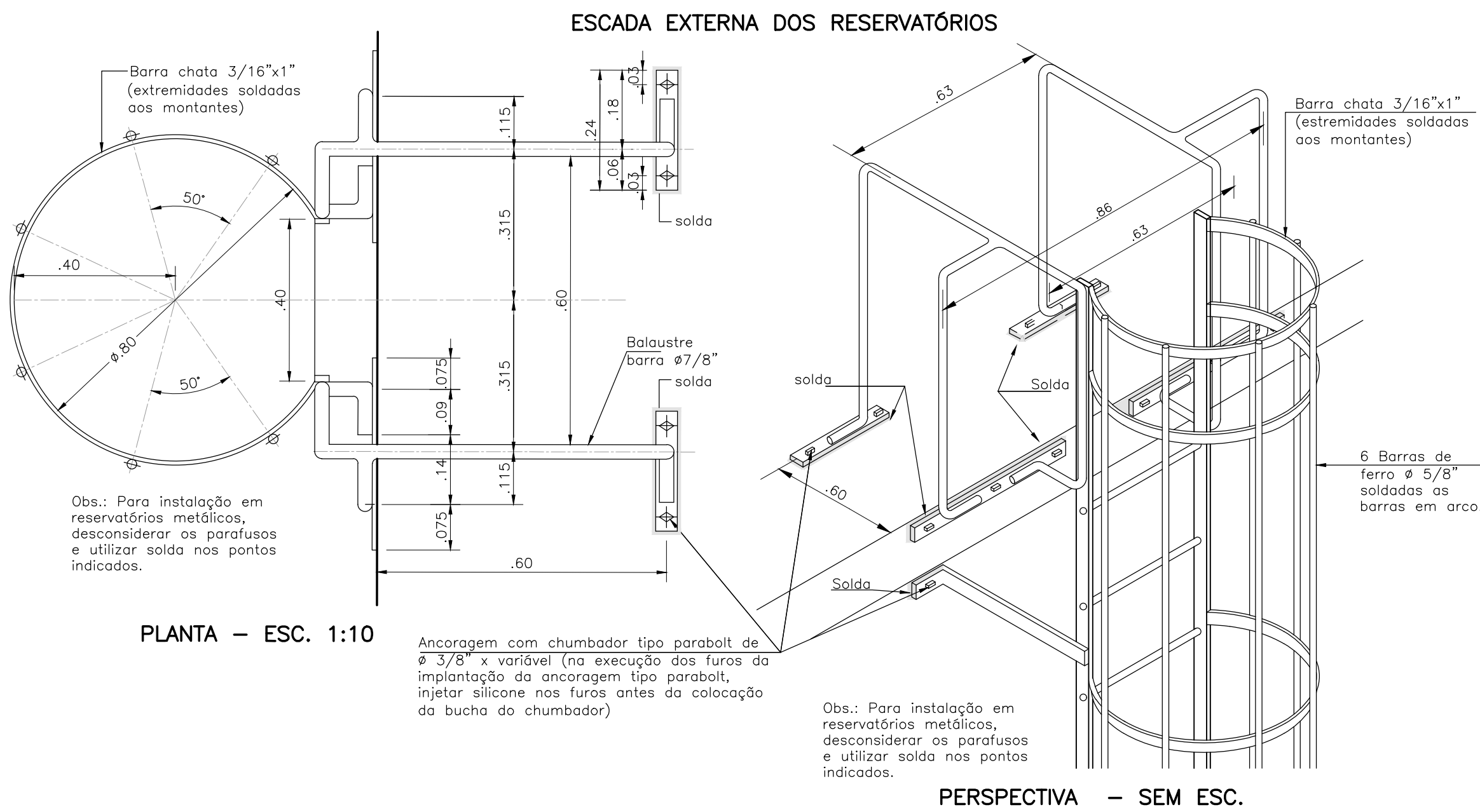
PROJ. Nº 1020220212837
ART Nº 1020220212837
DATA: 10/12/2022
HORARIO: 14:00

CR-11/11
RES. ELEVADO METÁLICO 03 – Cap.50m³
CORTE, VISTA, DETALHES E LEGENDA DAS CONEXÕES

CONFIG. PENAS		
FOR LAYER	TRACO	
1	7	
2	7	
3	7	
4	7	
5	7	
6	7	
7	7	
8	252	
9	251	
11	11	
16	251	
20	7	
25	7	
30	7	
36	251	
41	254	
50	50	
82	253	
86	86	
90	90	
100	100	
120	252	
140	140	
143	253	
174	174	
175	175	
250	250	
251	251	
252	252	
254	254	
255	255	
DEMAS	7	



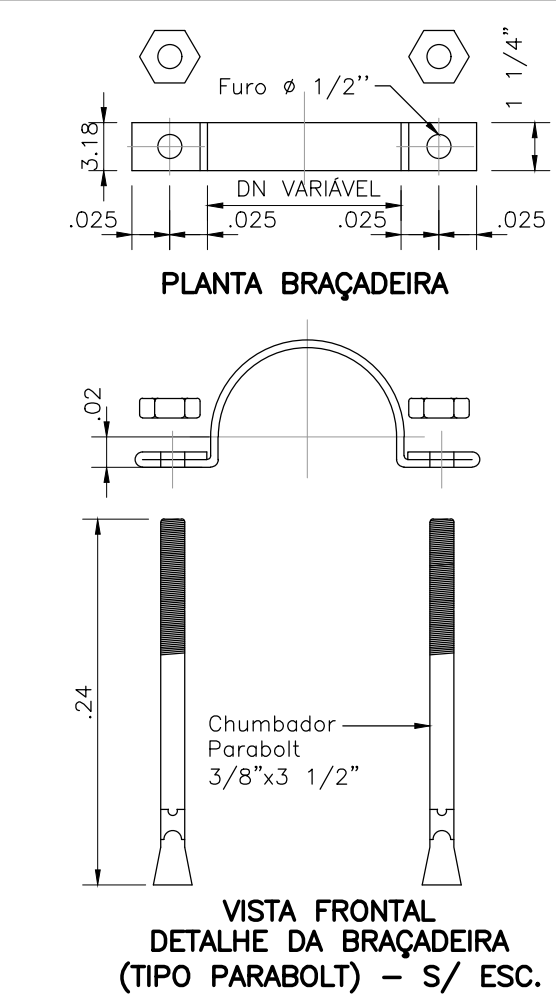
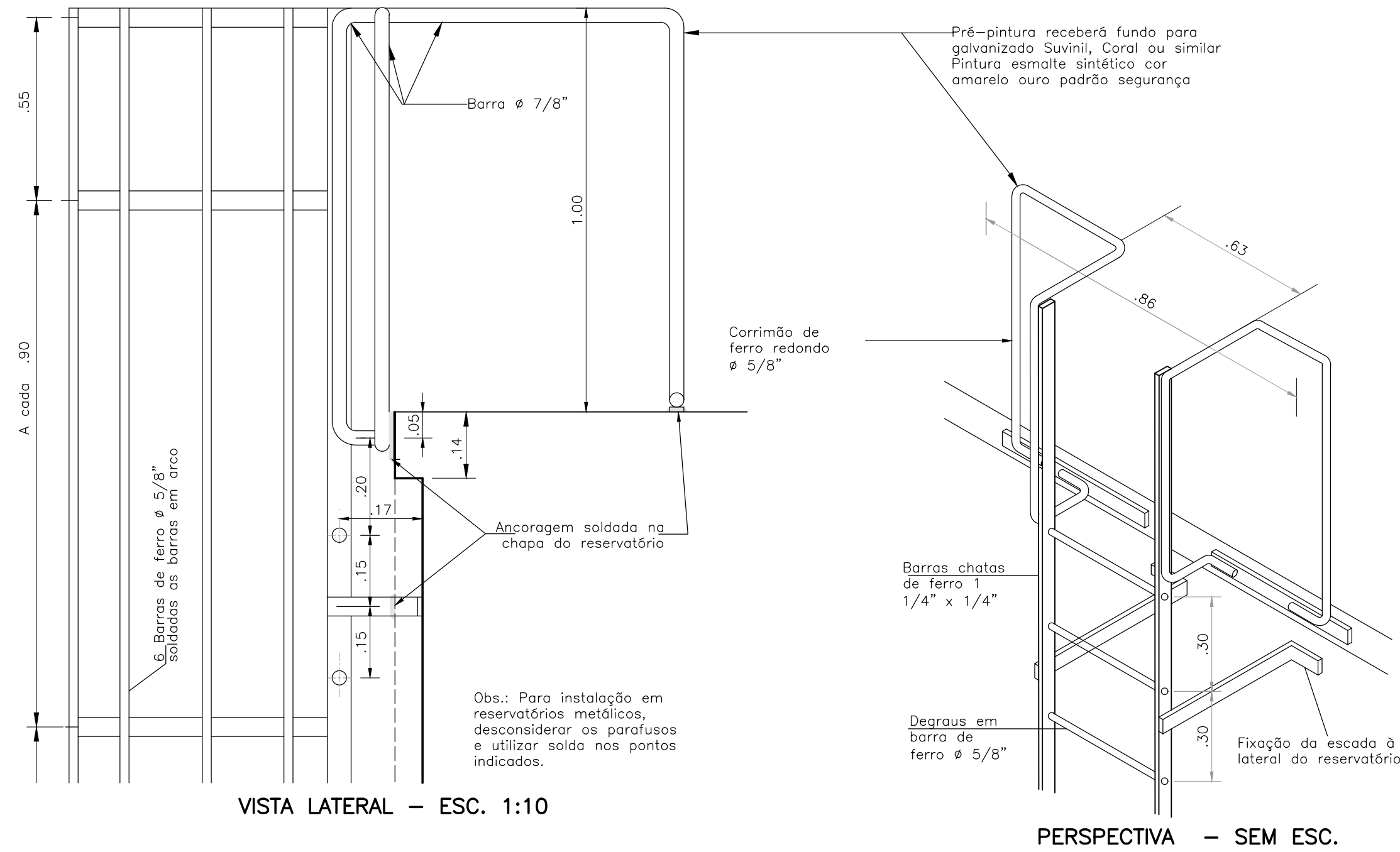
PERSPECTIVA S/ ESC.
DETALHE DA BRAÇADEIRA – ESC. 1:5



PERSPECTIVA DA FIXAÇÃO

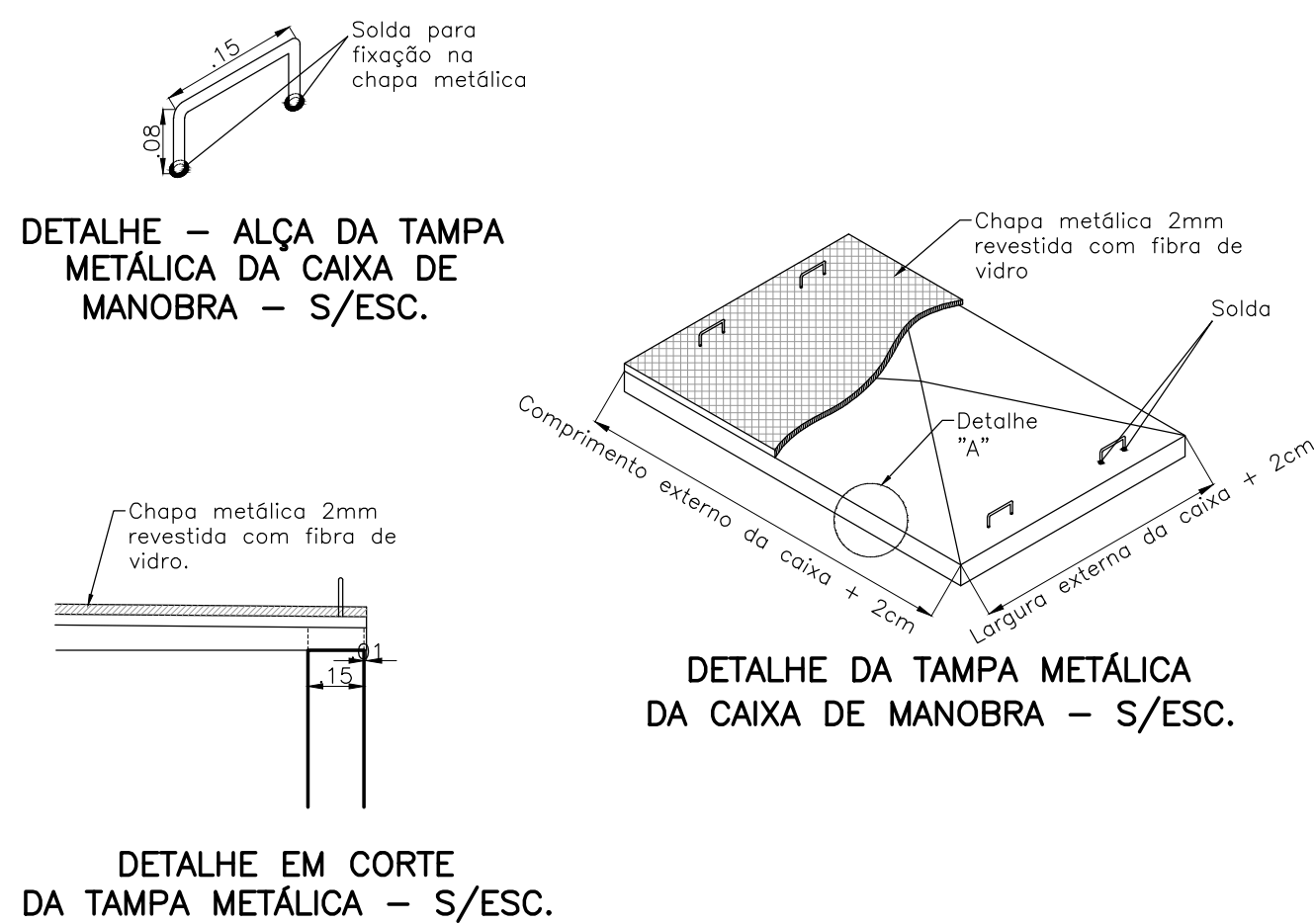
3 - Aplicar pintura própria

ESCADA TIPO MARINHEIRO



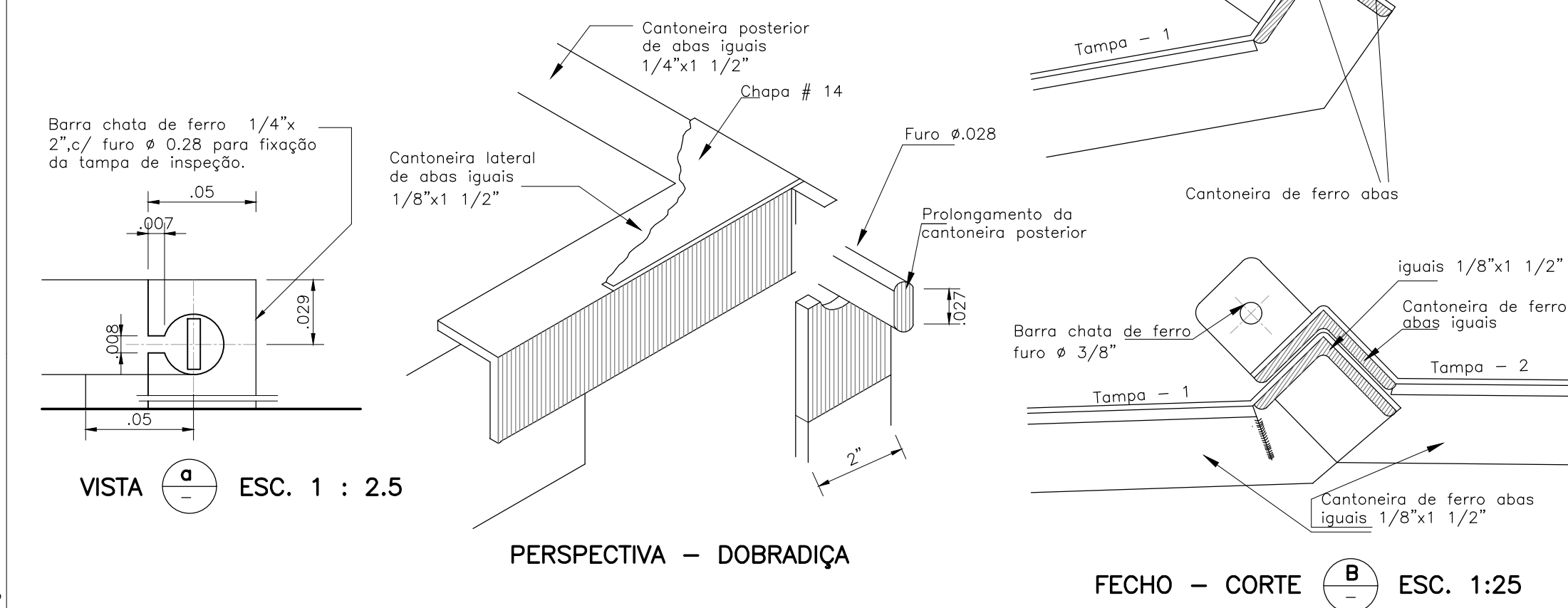
PLANTA BRAÇADEIRA

VISTA FRONTAL
DETALHE DA BRAÇADEIRA
(TIPO PARABOLT) – S/ ESC.



DETALHE - ALÇA DA TAMPA
METÁLICA DA CAIXA DE
MANOBRA - S/ESC.

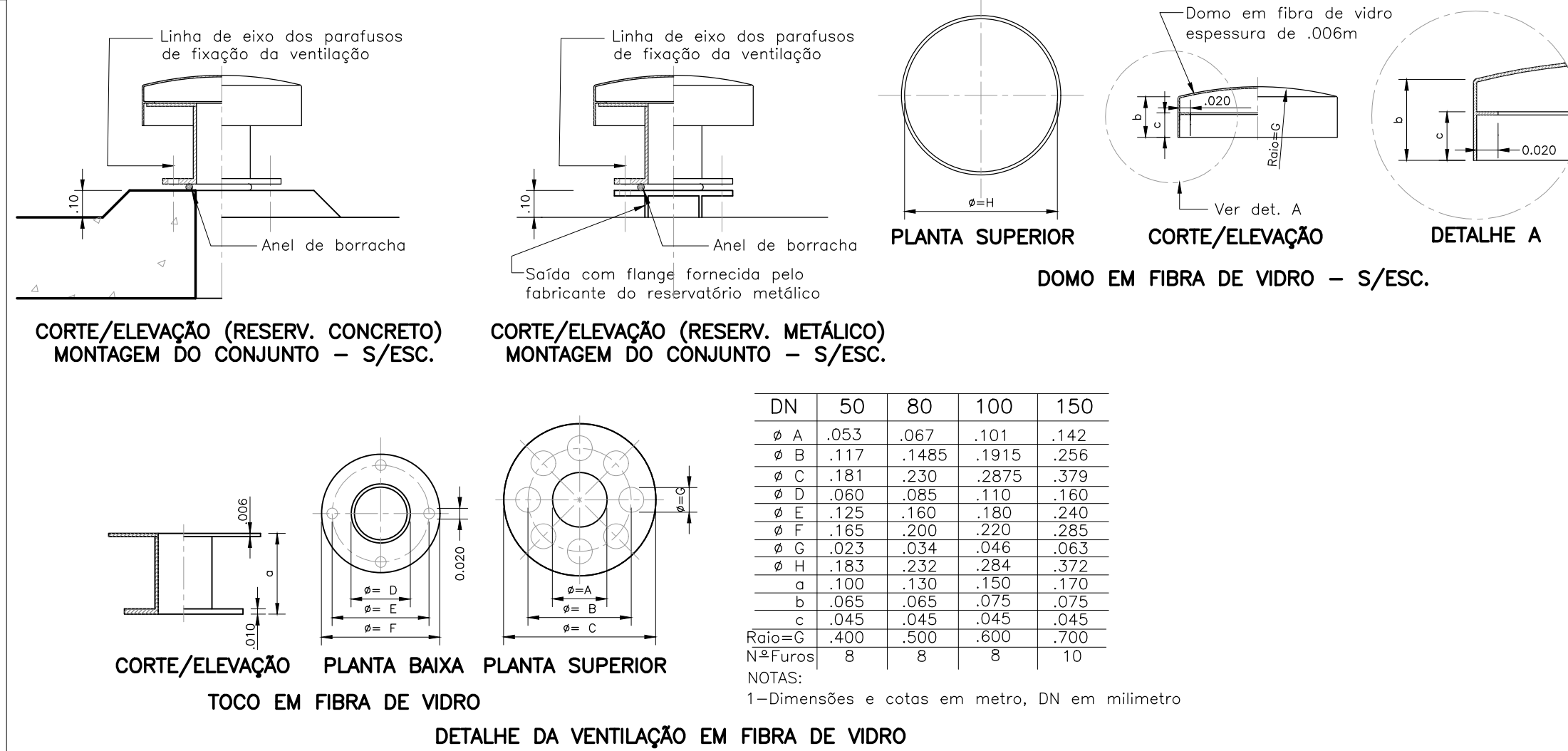
DETALHE EM CORTE
DA TAMPA METÁLICA – S/ESC.



PERSPECTIVA – DOBRADIÇA

FECHO - CORTE  ESC. 1:25

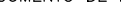
TAMPA METÁLICA RECOBERTA COM FIBRA DE VIDRO PARA INSPEÇÃO



CORTE/ELEVAÇÃO (RESERV. CONCRETO)
MONTAGEM DO CONJUNTO - S/ESC.

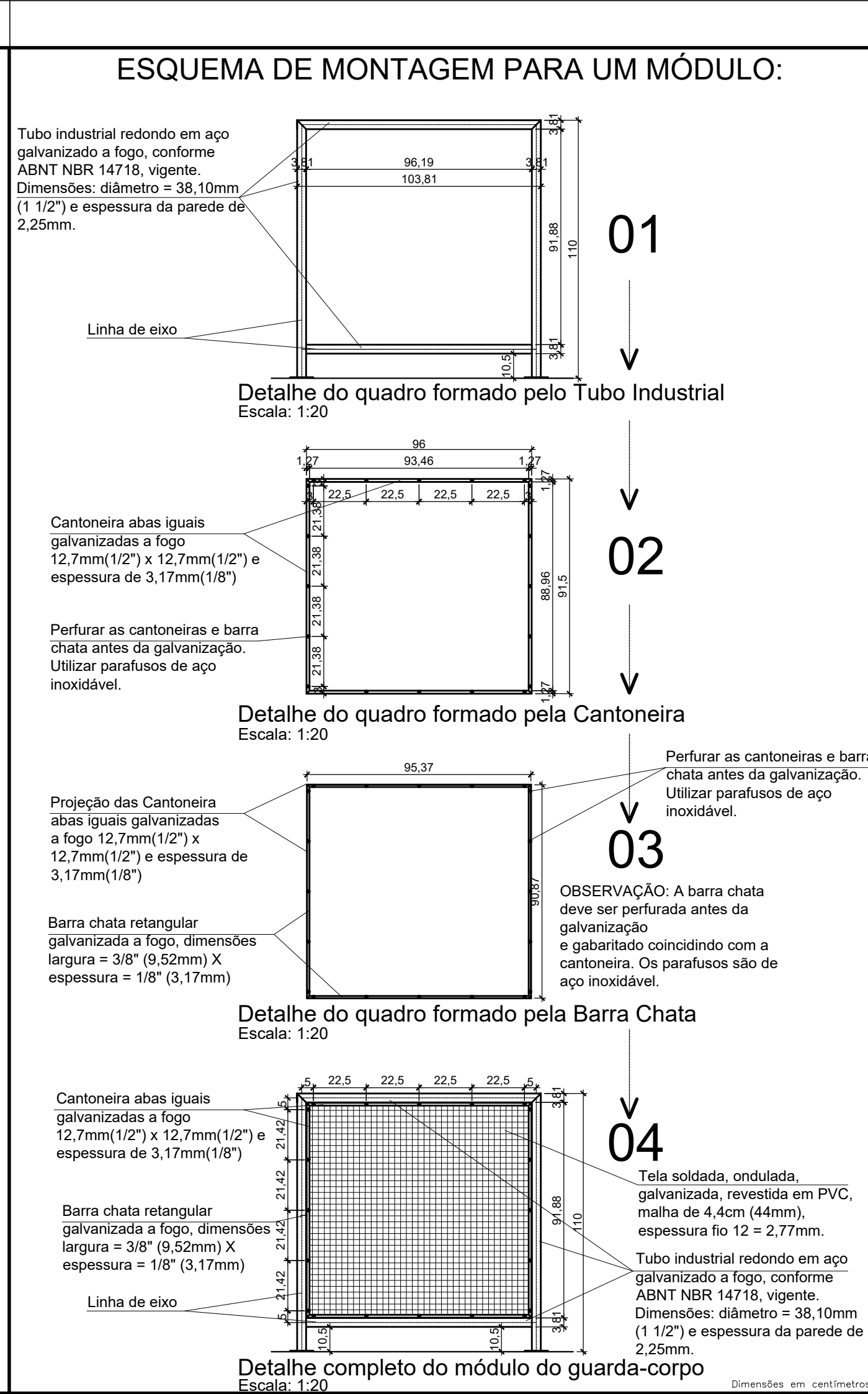
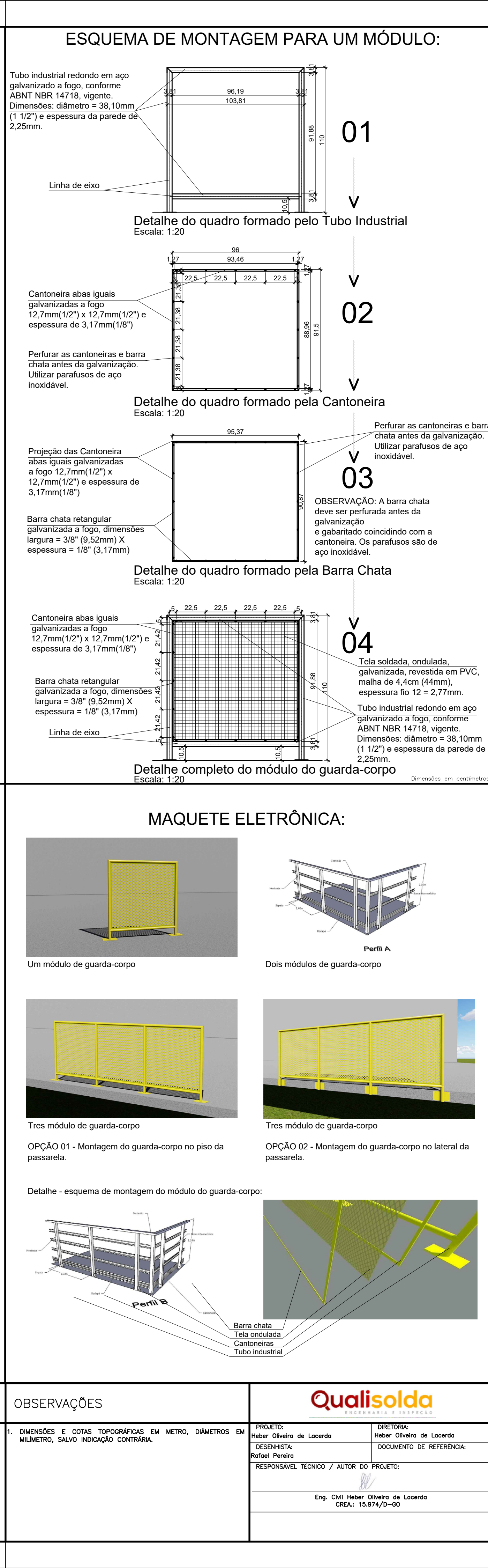
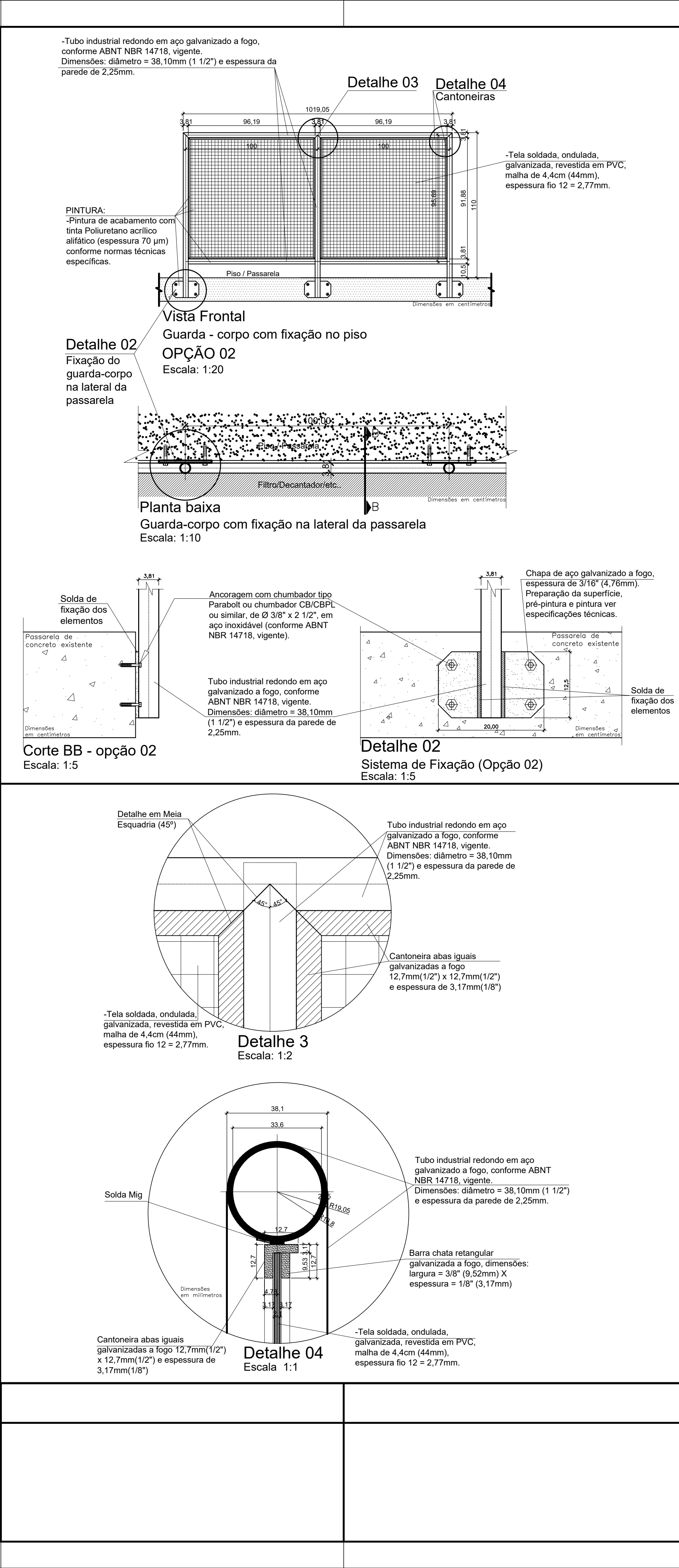
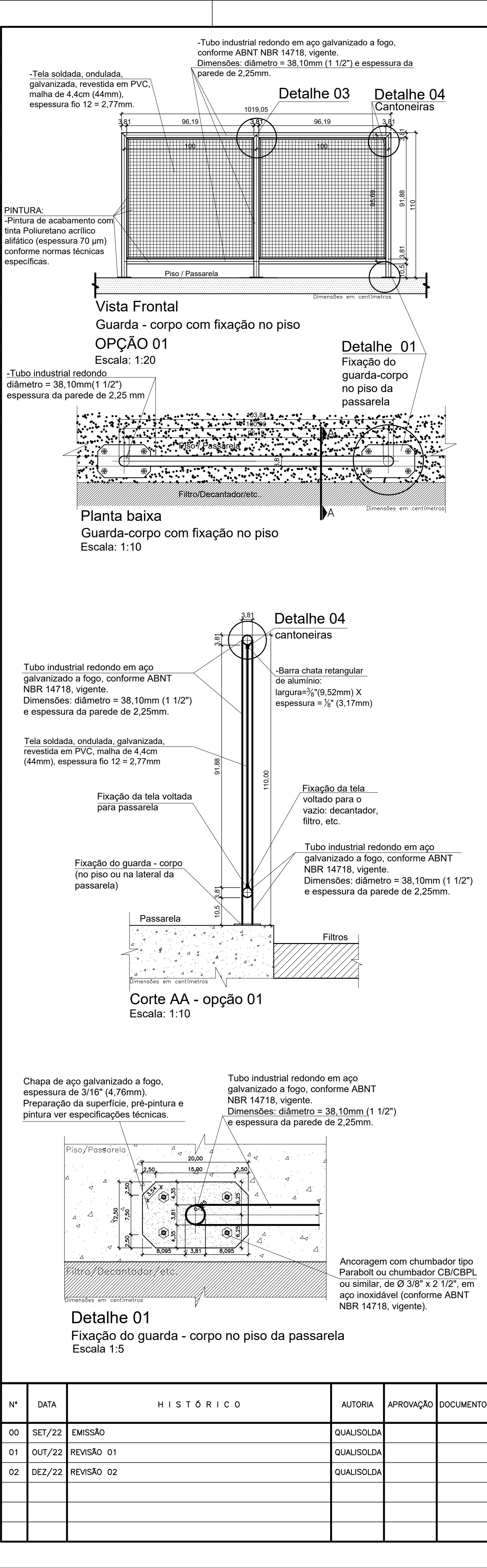
CORTE/ELEVAÇÃO (RESERV. METÁLICO)
MONTAGEM DO CONJUNTO - S/ESC.

DOMO EM FIBRA DE VIDRO - S/ESC.

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO		OBSERVAÇÕES	 Qualisolda SOLUÇÕES E SERVIÇOS	 CodeGO GOVERNOS DE EXPEDIENTES E GOVERNOS DE BOM GOVERNO				
00	SET/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA				1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.	PROJETO: Heber Oliveira de Lacerda DIRETORIA: Heber Oliveira de Lacerda	ART 1020220212837	LOCAL / MUNICÍPIO	DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUAÇÁ – GO	DESENHISTA	
01	OUT/22	REVISÃO 01	QUALISOLDA					DESENHISTA: Rafael Pereira DOCUMENTO DE REFERÊNCIAS	PROJETISTA	TÍTULO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO	PROJ. / CONFERE	
02	DEZ/22	REVISÃO 02	QUALISOLDA					RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO:	DATA	PROJETO HIDRÁULICO	LEVANT. / CÁLCULO		
									ESCALA	DG – 01/06	GERÊNCIA		
								Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda	INDICAÇÕES	DETALHES GERAIS			
								FOLHA 15.074/0-100	TIPO	E.E.A.T., BOOSTER, RESERVATÓRIOS METÁLICOS E DE CONCRETO	SUPERINTENDÊNCIA		
								HI	13/25				

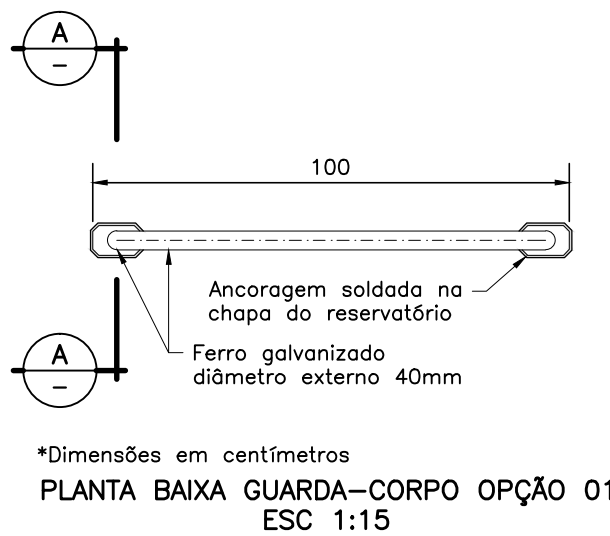
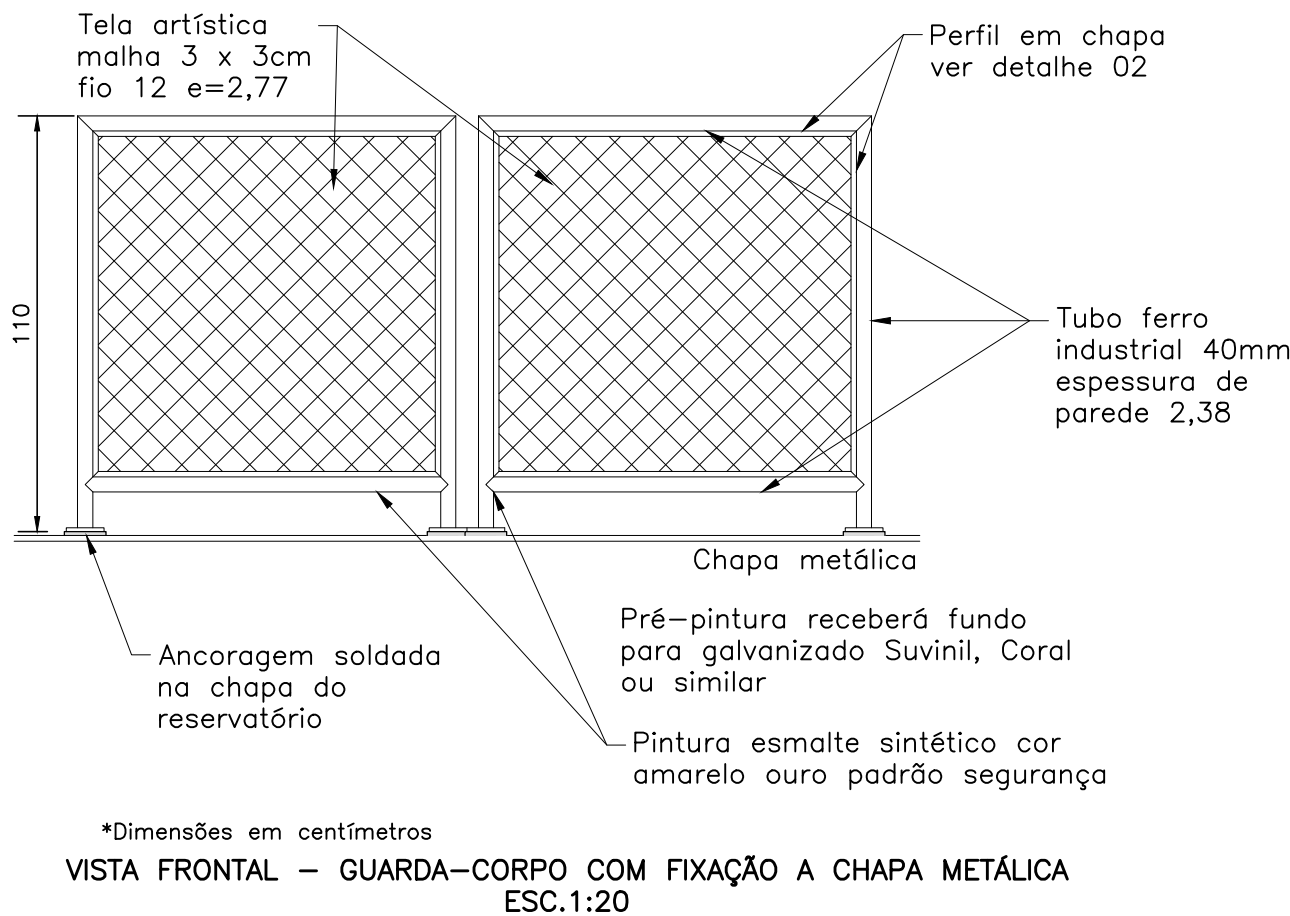
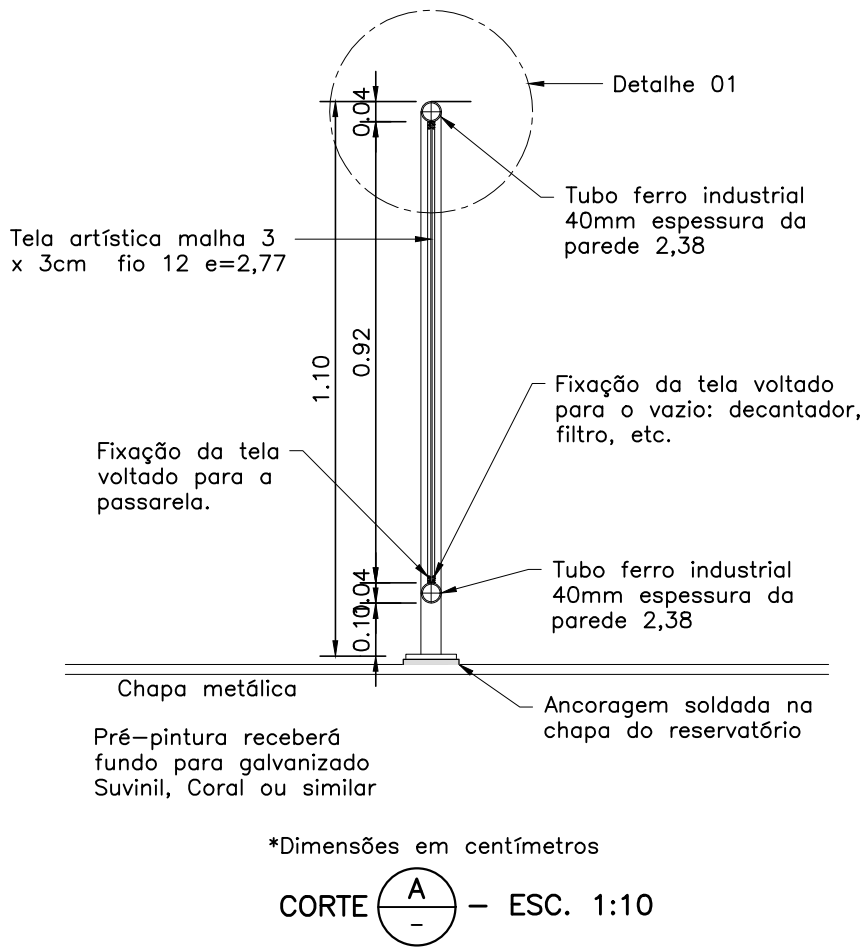
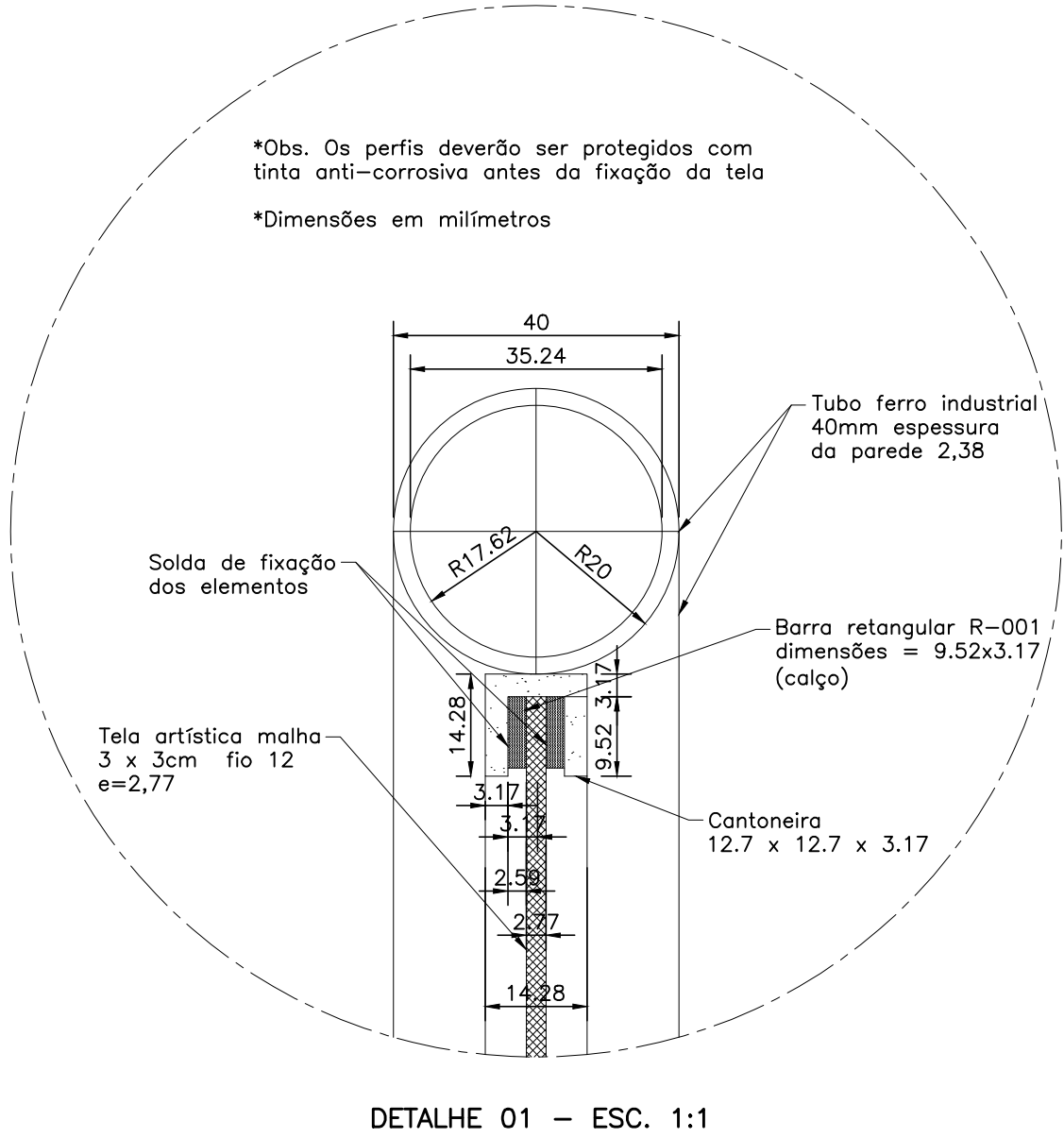
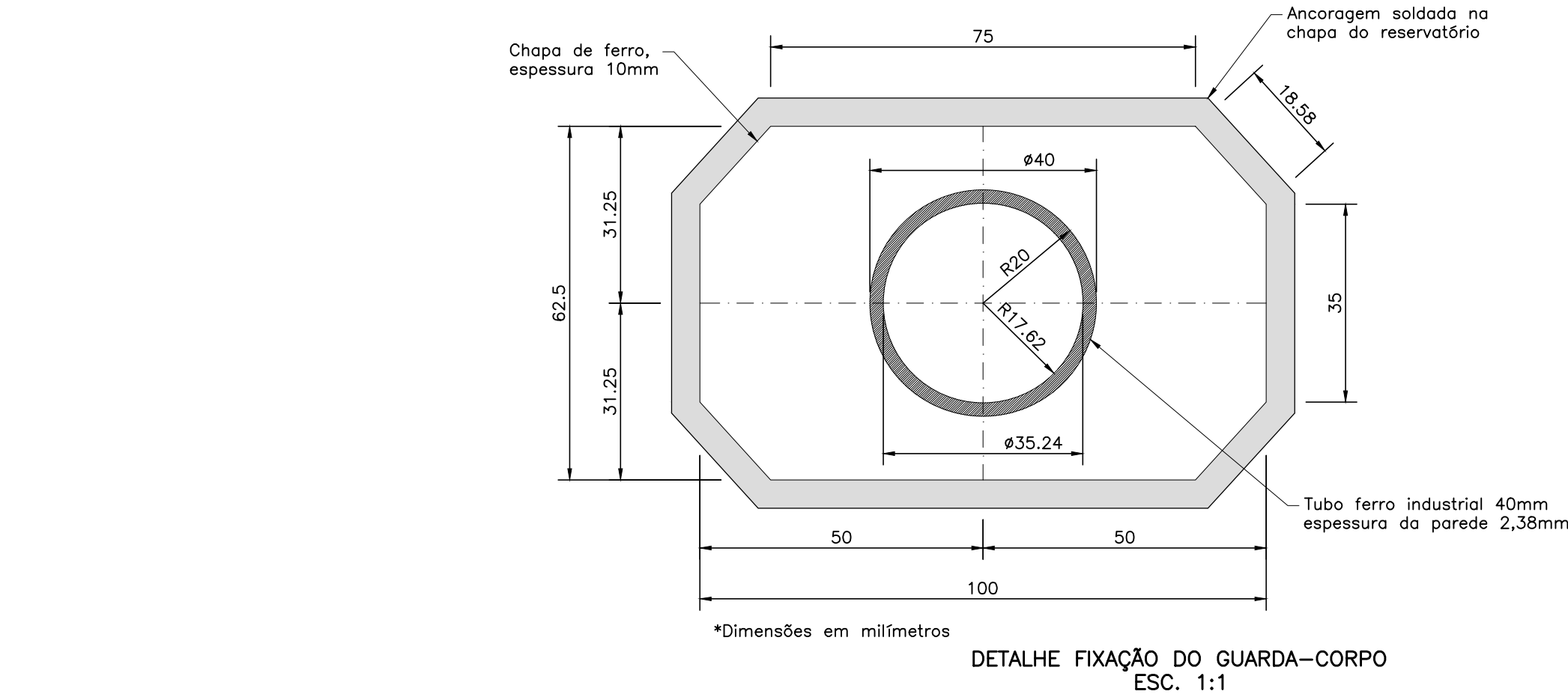
Nome do Assinador Digital: [047-54A-11-0003-A-2022-00-0mg]

CONFIG. PERNAS			
COL LAYER	TRAZO	ESP.	
1	7	0.60	
2	7	0.15	
3	7	0.25	
4	7	0.35	
5	7	0.45	
6	7	0.45	
7	7	0.08	
8	252	0.10	
9	251	0.25	
11	11	0.10	
16	251	0.12	
20	7	0.50	
25	7	0.35	
30	7	0.08	
36	251	0.10	
41	254	0.08	
50	50	0.12	
82	251	0.08	
86	86	0.10	
90	90	1.58	
100	100	0.12	
120	252	0.10	
143	253	0.10	
174	174	0.45	
175	175	0.17	
250	250	0.10	
251	251	0.10	
252	252	0.10	
254	254	0.10	
255	255	0.10	
DEMÁS	7	0.12	



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:					
OBSERVAÇÃO: Antes de aplicar qualquer produto conferir as especificações do fabricante, normas técnicas aplicáveis e normas de segurança.					
PEÇAS METÁLICAS DO GUARDA-CORPO: -Conforme a NBR14718(vigente) perfis de aço ou de quaisquer outros componentes metálicos ferrosos deverão receber proteção contra corrosão mediante GALVANIZAÇÃO A FOGO.					
PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES METÁLICAS: -Eliminar os vestígios de gordura e óleo (desengraxar); -As superfícies devem estar livres de pó, sujeira; -As superfícies devem estar limpas, sem umidade; -Execução de jateamento abrasivo padrão Sa 2,5 (jato quase branco). -Executar todos os furos para passagem do sistema de fixação antes da galvanização a fogo. -Toda soldagem deve ser executada antes da galvanização a fogo.(Solda Mig) -Inserts, pinos, chumbadores, todo e qualquer sistema de fixação dos guarda-corpos à laje de piso ou à cinta de concreto devem ser de aço inoxidável AISI 302,304 ou 316. -Iniciar após a limpeza a pré pintura e pintura das peças.					
PRÉ-PINTURA: -Aplicar tinta de fundo (primer) epóxi poliamida (espessura 100-120 µm) para ambientes de alta agressividade					
PROTEÇÃO COM FIBRA DE VIDRO: -Polímero reforçado com fibra de vidro (PRFV) e finalmente a pintura de acabamento na cor padrão segurança.					
PINTURA DE ACABAMENTO: -Pintura de acabamento com tinta Poliuretano acrílico alifático (espessura 70 µm) conforme normas técnicas específicas. Cor amarelo segurança padrão: M5y8/12, conforme ABNT 7195 (vigente)					
TELA ARTÍSTICA: -Utilizar tela soldada, ondulada, galvanizada, revestida em PVC, malha de 4,4cm (44mm), espessura fio 12=2,77mm.					
COR A SER UTILIZADA EM TODAS AS PEÇAS GUARDA-CORPO: -Cor Amarelo Segurança padrão M5y8/12, conforme ABNT 7195, vigente.					
MONTAGEM: -Após o tratamento, furos, soldas, galvanização e pré-pintura das peças metálicas, executar a montagem dos módulos do guarda-corpo com todo sistema de fixação por receber o Polímero reforçado com fibra de vidro (PRFV) e finalmente a pintura de acabamento na cor padrão segurança.					
OBSERVAÇÕES: -Os guarda-corpos devem ser aterrados conforme NBR 5410; -O acabamento superficial final do guarda-corpo deve ser liso. Não ter reentrâncias, "cantos vivos" ou qualquer outro tipo de defeito que possa causar acidentes ou ferimentos. -Conforme a norma NBR 14718, "recomenda-se que a profundidade mínima de penetração dos elementos de fixação (ancoragens) ao concreto não seja inferior a 90mm, independentemente da espessura e eventuais revestimentos"; -Resistência: os guarda-corpos deverão resistir à aplicação de uma carga mínima de 80 Kgf/m2 no ponto mais desfavorável (Norma Regulamentadora 8 - NR Edificações);					
ESCOPO DE FORNECIMENTO: -O escopo de fornecimento consiste no projeto e fabricação dos guarda-corpos, materiais e acessórios para sua fixação; -O fornecimento incluirá, não se limitando, aos seguintes itens principais: -Guarda-corpos planos e inclinados conforme detalhes de projetado; -Sistemas de fixação, parafusos, porcas e arruelas, inclusive chumbadores, de aço inoxidável; -Testes de carga em fábrica; -Embalagem e transporte até o local da obra.					
NOTAS: -Dimensões em centímetro, exceto onde indicado. -Este desenho é indicativo, as dimensões e detalhes deverão ser projetados pelo fornecedor. -Após instalação executar manutenção a cada 6 meses (pintura e firmeza das peças).					
NORMAS TÉCNICAS: -NBR - 14.718 (vigente) - Guarda-corpos para edificações -NBR - 6323 (vigente) - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido especificações. -NBR - 7348 (vigente) - Pintura industrial - Preparação de superfície de aço com jato abrasivo e hidrojateamento. -NBR 9050 (vigente) - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. -NBR - 7195 (vigente) - Cores para Segurança -ISO - 12944:5 (vigente) - Tintas e vernizes - proteção contra a corrosão de estruturas metálicas por pintura de proteção. -NBR - 5410 (vigente) - Aterramento -NR 12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. -NR 8 - Edificações					
 Comitê de Desenvolvimento Técnico do Cód					
ART 1020220212837		MUNICÍPIO		DISTRITO AGROINDUSTRIAL / UIRUAÇU – GO	DESENHISTA
PROJETISTA		TÍTULO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	PROJ. / CONFERE
				PROJETO HIDRÁULICO	LEVANT. / CÁLCULO
DATA SETEMBRO/2022		DG – 02/06			GERÊNCIA
ESCALA INDICADAS		GUARDA–CORPO (Res. Elevado Concreto Cap.300m³)			
TIPO HI		FOLHA 14/25		PLANTAS, VISTAS, CORTES, DETALHES, ESQUEMA DE MONTAGEM DO MÓDULO E MAQUETE ELETRÔNICA	SUPERINTENDÊNCIA
FORMATO A1 (841x594 mm)					

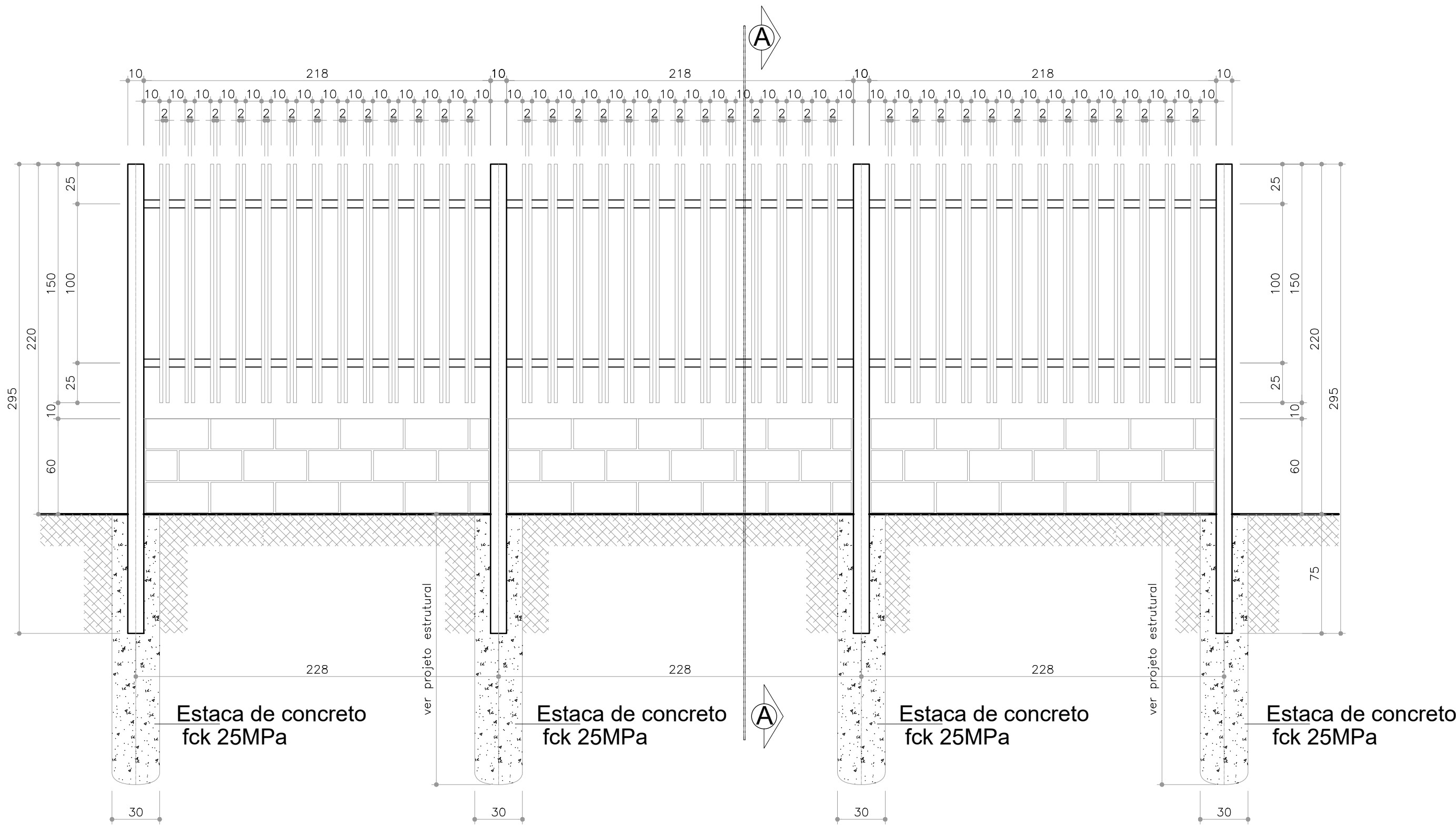
CONTROLE DE REVISÃO		
REV.	DATA	DESCRIÇÃO
1	7	0,00
2	7	0,15
3	7	0,25
4	7	0,35
5	7	0,45
6	7	0,55
7	7	0,65
8	252	0,10
9	251	0,25
11	11	0,10
16	251	0,12
20	7	0,50
25	7	0,35
30	7	0,08
36	251	0,10
41	254	0,08
50	50	0,12
82	251	0,08
86	86	0,10
90	90	1,58
100	100	0,12
120	252	0,10
140	140	0,40
143	253	0,10
174	174	0,45
175	175	0,17
250	250	0,10
251	251	0,10
252	252	0,10
254	254	0,10
255	255	0,10
DEMÁS	7	0,12



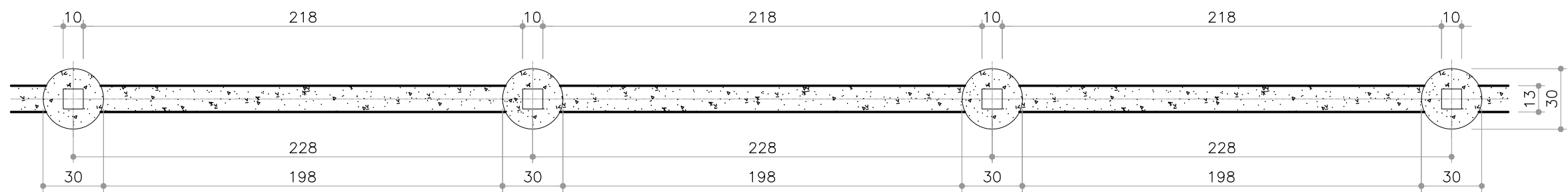
DETALHE DA FIXAÇÃO SOLDÁVEL DO GUARDA CORPO EM RESERVATÓRIOS METÁLICOS

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	Qualisolda	CodeGo
00	SET/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.	PROJETO: Heber Oliveira de Lacerda DESENHISTA: Rafael Pereira RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-00	ART 1020220212837 PROJETISTA DATA SETEMBRO/2022 ESCALA INDICADAS TIPO HI 15/25
01	OUT/22	REVISÃO 01	QUALISOLDA					DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUAÇU - GO TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO DG - 03/06 DETALHES GERAIS GUARDA-CORPO (Res. Apoiado Metálico Cap.800m³) VISTA FRONTAL, PLANTA BAIXA, DETALHES E CORTE
02	DEZ/22	REVISÃO 02	QUALISOLDA					PROJ. / CONFERE LEVANT. / CÁLCULO GERÊNCIA SUPERINTENDÊNCIA

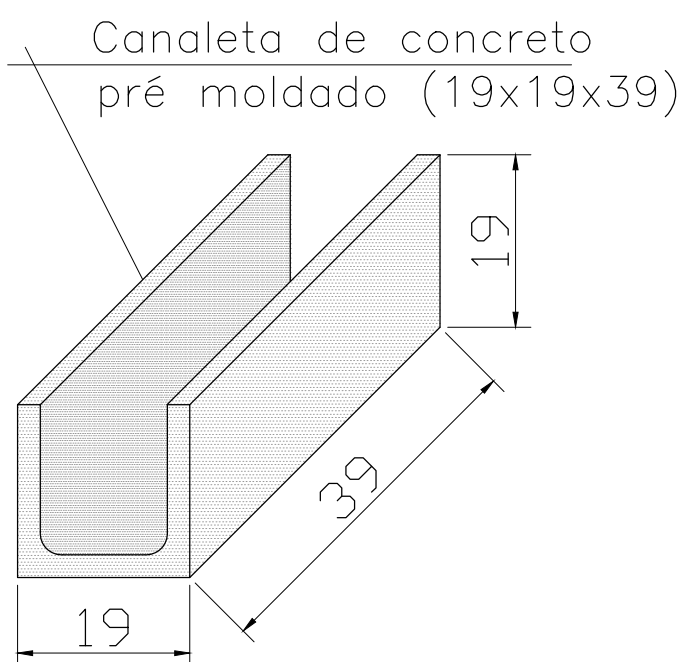
CONTROLE DE REVISÃO		
CONTEÚDO	REVISÃO	ESP.
COR. LAYER	TRACO	ESP.
1	7	0.00
2	7	0.15
3	7	0.25
4	7	0.35
5	7	0.45
6	7	0.45
7	7	0.08
8	252	0.10
9	251	0.25
11	11	0.10
16	251	0.12
20	7	0.50
25	7	0.35
30	7	0.08
36	251	0.10
41	254	0.08
50	50	0.12
82	251	0.08
86	86	0.10
90	90	1.58
100	100	0.12
120	252	0.10
140	140	0.40
143	253	0.10
174	174	0.45
175	175	0.17
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
254	254	0.10
255	255	0.10
DEMÁS	7	0.12



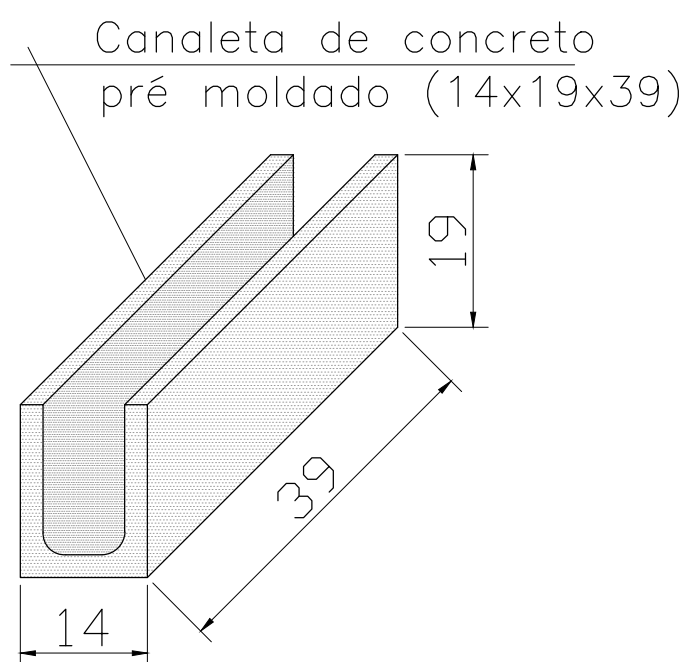
Vista de gradil e planta
Esc. 1/25



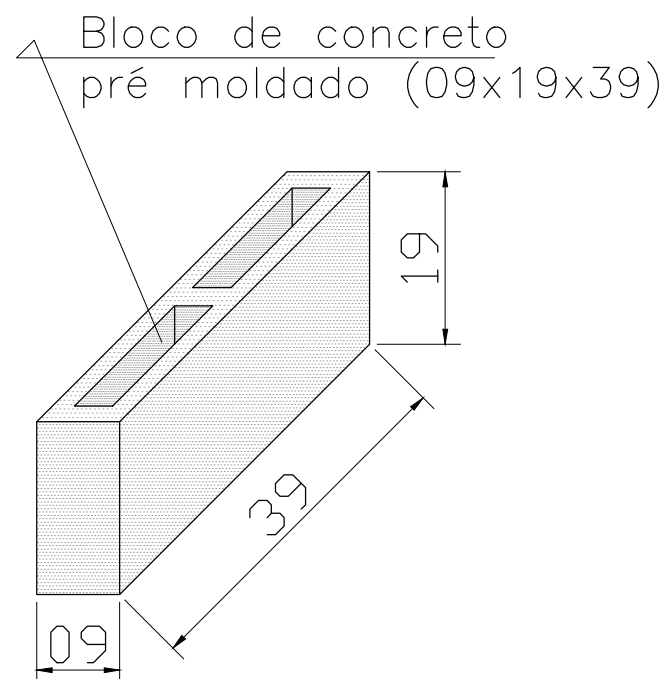
Planta baldrame/montantes
Escala 1/25



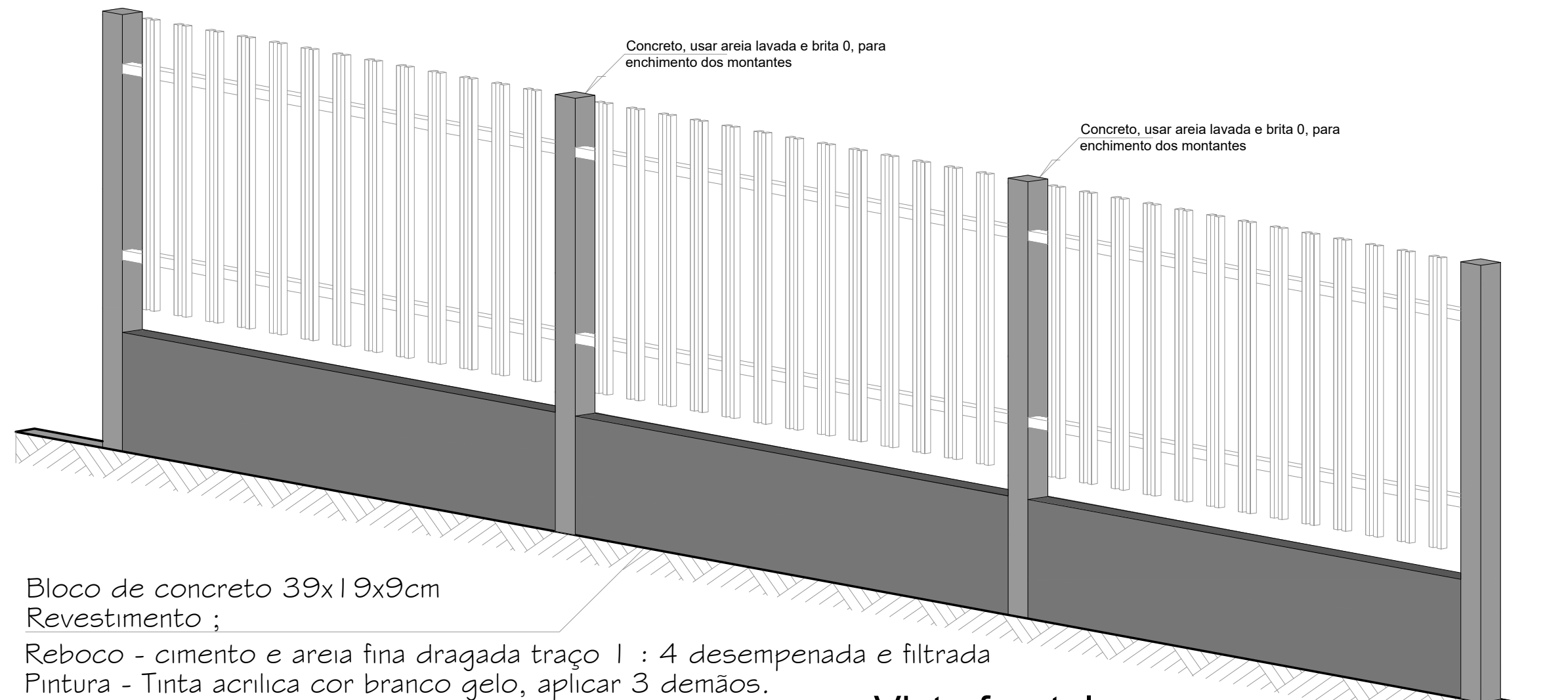
DETALHE 1
Sem esc.



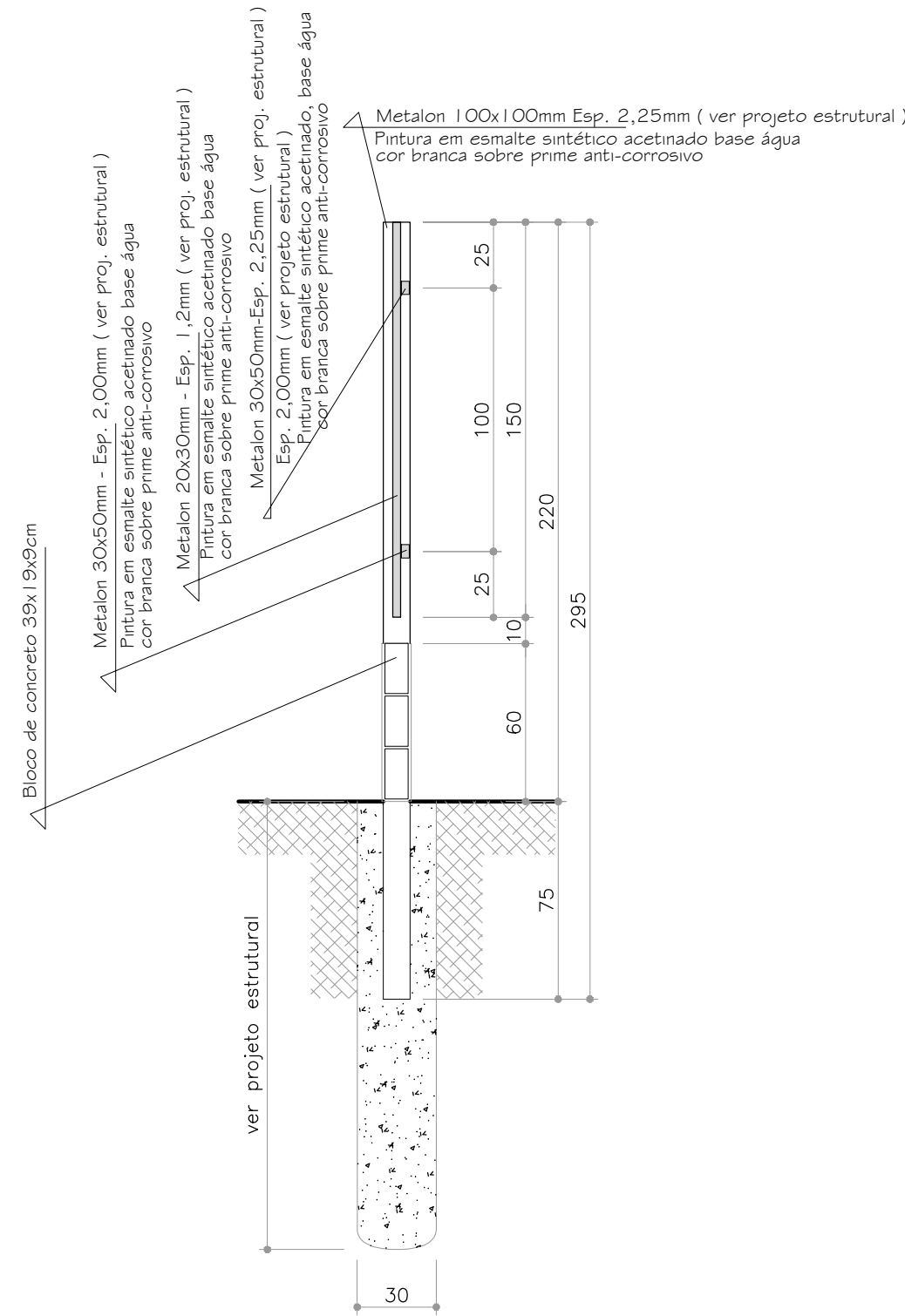
DETALHE 2
Sem esc.



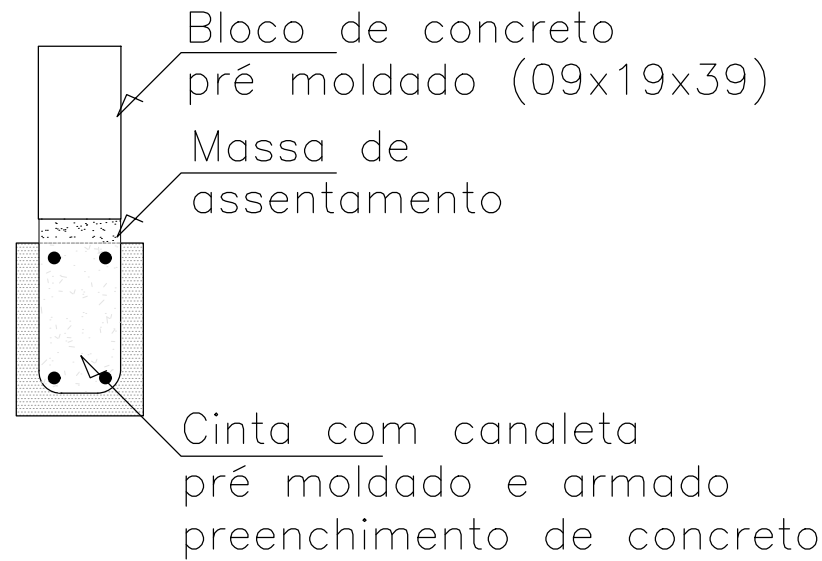
DETALHE 3
Sem esc.



Vista frontal
Escala 1/25



Corte - A
Esc. 1/25

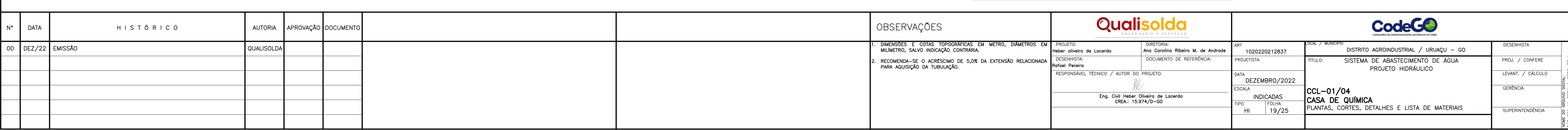


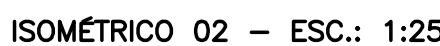
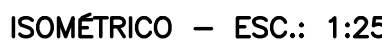
DETALHE 3
Sem esc.

OBS.:

OBSERVAR DIMENSÕES
DE ACORDO COM O PROJETO.
ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO.
CANALETA PRÉ-MOLDADA PARA CRIAÇÃO DA
CINTA DE CONCRETO INFERIOR E SUPERIOR.
PREENCHIMENTO COM CONCRETO ARMADO
– VER DETALHES

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	Qualisolda	CodeGO
00	SET/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. A PROFUNDIDADE DAS ESTACAS DEVERÁ SER CONFIRMADA COM O LAUDO DE SONDAGEM IN LOCO.	PROJETO: Heber Oliveira de Lacerda DESENHISTA: Rafael Pereira RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-00	ART. 1020220212837 PROJETO: Heber Oliveira de Lacerda DESENHISTA: Rafael Pereira RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-00
01	OUT/22	REVISÃO 01	QUALISOLDA				DATA: SETEMBRO/2022 ESCALA: INDICADAS TIPO: HI	DISTRICTO AGROINDUSTRIAL / URUAQU – GO TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO DG – 04/06 DETALHES GERAIS GRADIL H=2,20m PLANTA VIGA BALDRAME, CORTE, VISTAS,E DETALHE
02	DEZ/22	REVISÃO 02	QUALISOLDA				FOLHA: 16/25	LEVANT. / CÁLCULO GERÊNCIA SUPERINTENDÊNCIA



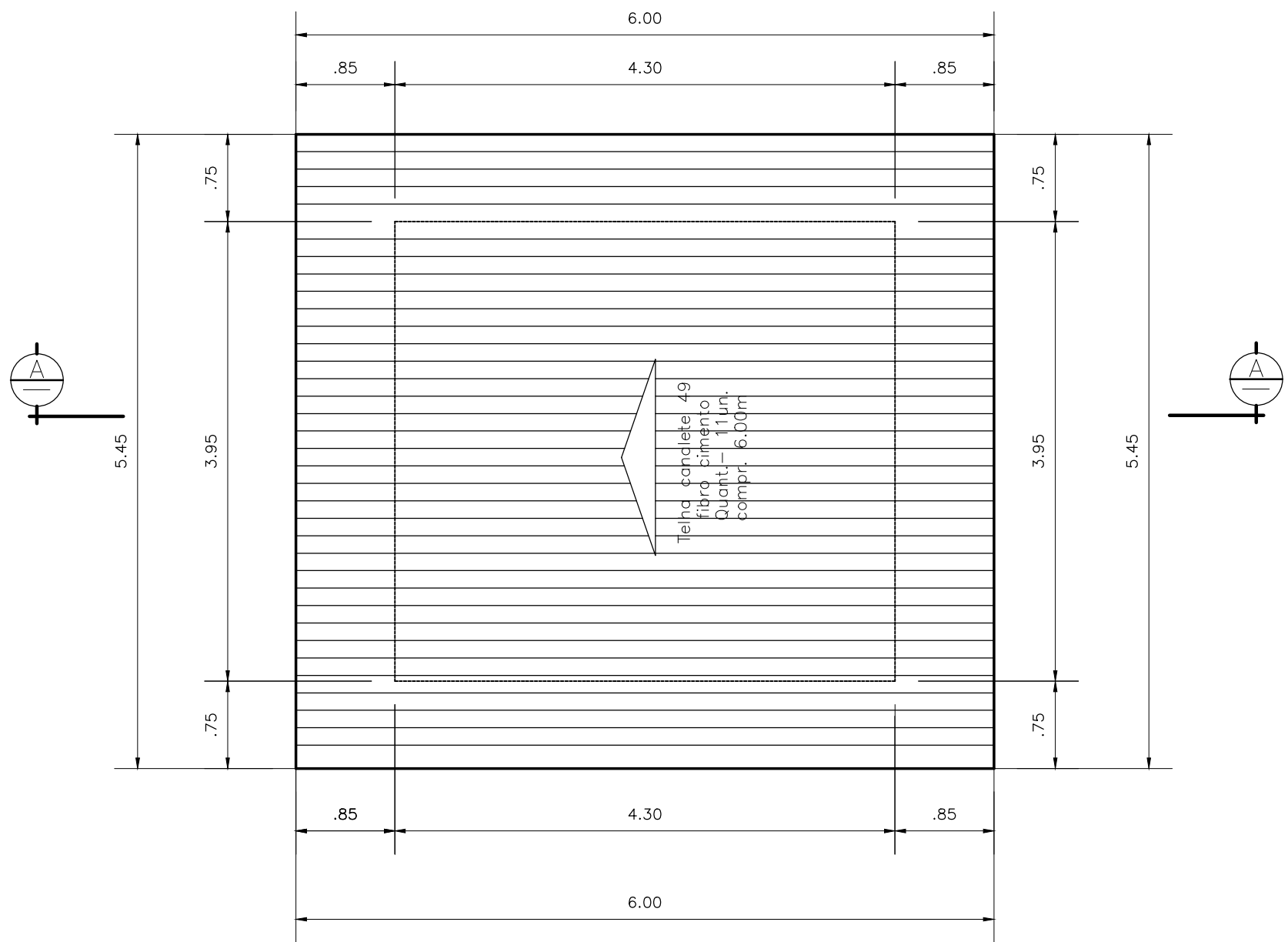




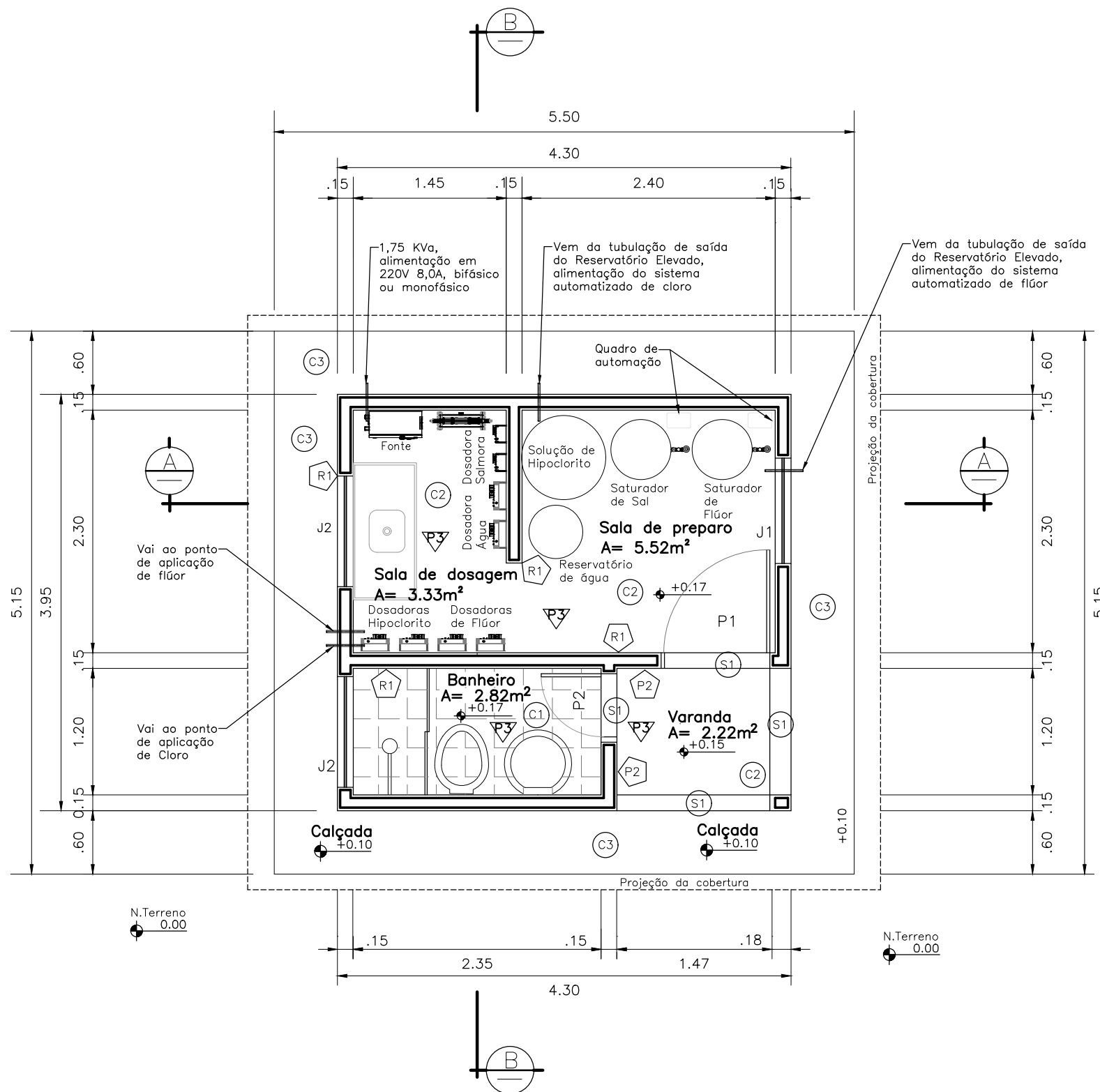
			
PROJETO: Heber oliveira de Lacerda	DIRETORIA: Ana Carolina Ribeiro M. de Andrade	ART 1020220212837	
DESENHISTA: Rafael Pereira	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:	PROJETISTA	
RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: 		DATA DEZEMBRO/2022	
Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.874/D-CO		ESCALA INDICADAS	
		TIPO Hi	FOLHA 20/25

NOME DO ARQUIVO DIGITAL:
047-SAA-HI-0004-A-2022-CQ.dwg

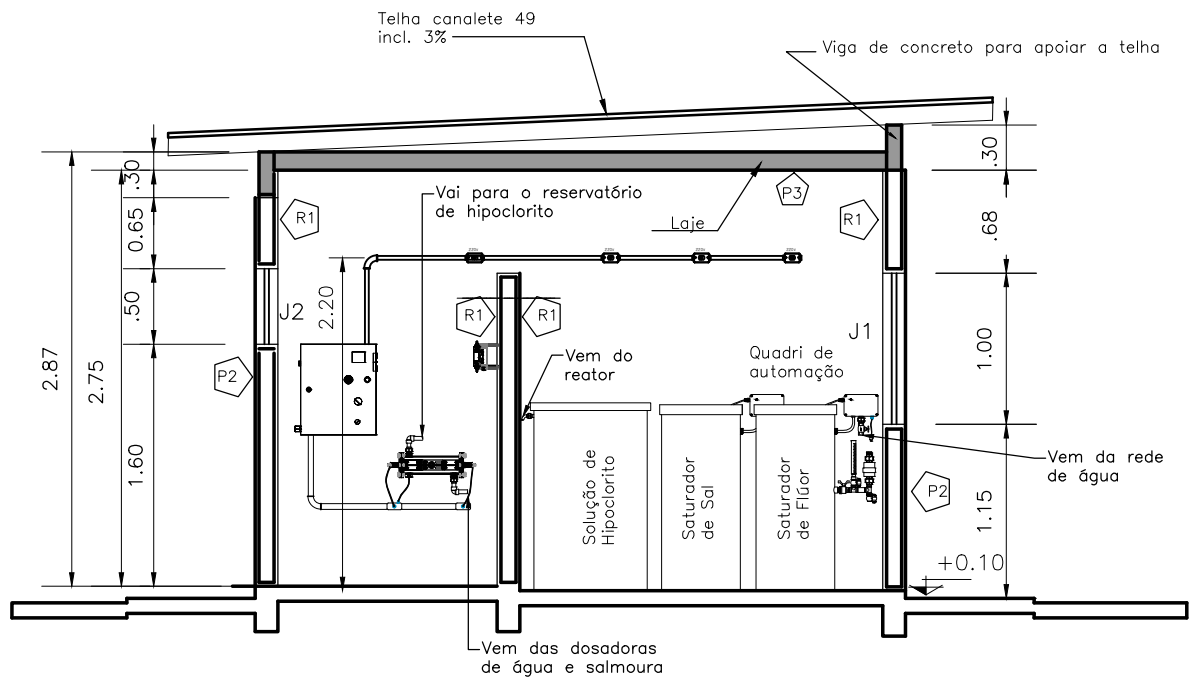
CONTIN. PENAS		
COR. LAYER	TMCQ	ESP.
1	7	0.08
2	7	0.15
3	7	0.25
4	7	0.35
5	7	0.45
6	7	0.45
7	7	0.08
8	252	0.10
9	251	0.25
11	11	0.10
16	251	0.12
20	7	0.50
25	7	0.35
30	7	0.08
36	251	0.10
41	254	0.08
50	50	0.12
82	251	0.08
86	86	0.10
90	90	1.58
100	100	0.12
120	252	0.10
140	140	0.40
143	253	0.10
174	174	0.45
175	175	0.17
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
254	254	0.10
255	255	0.10
DEMÁS	7	0.12



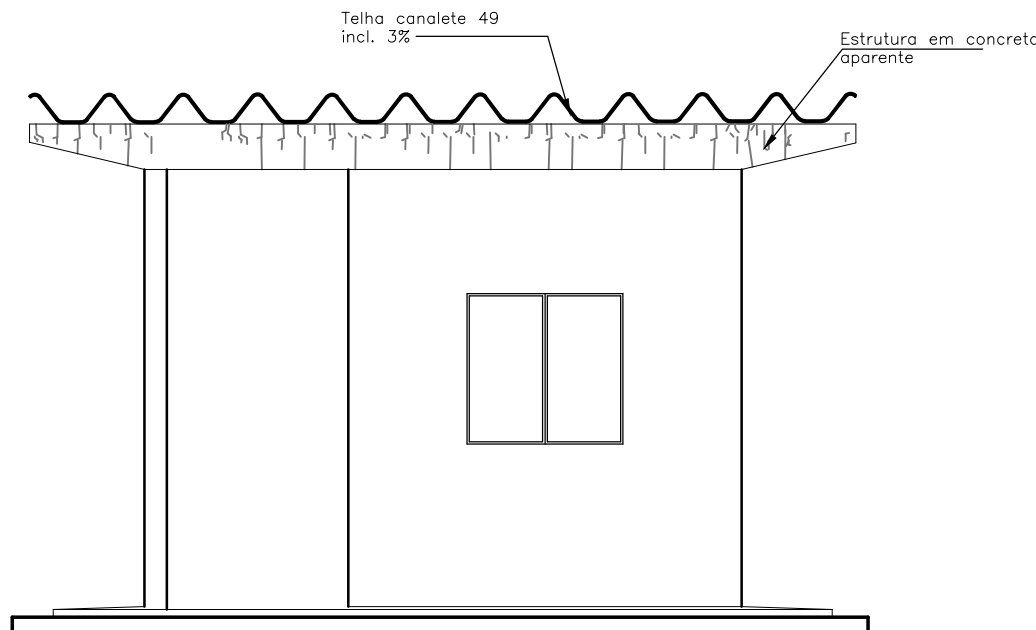
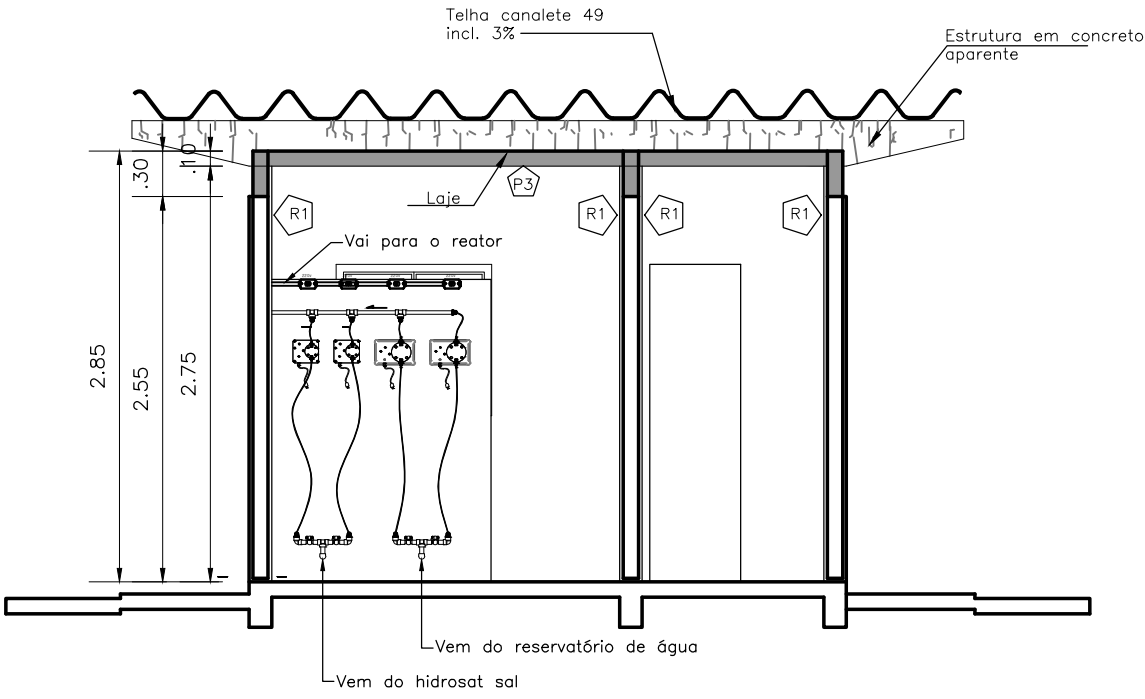
PLANTA DE COBERTURA – ESC. 1:50



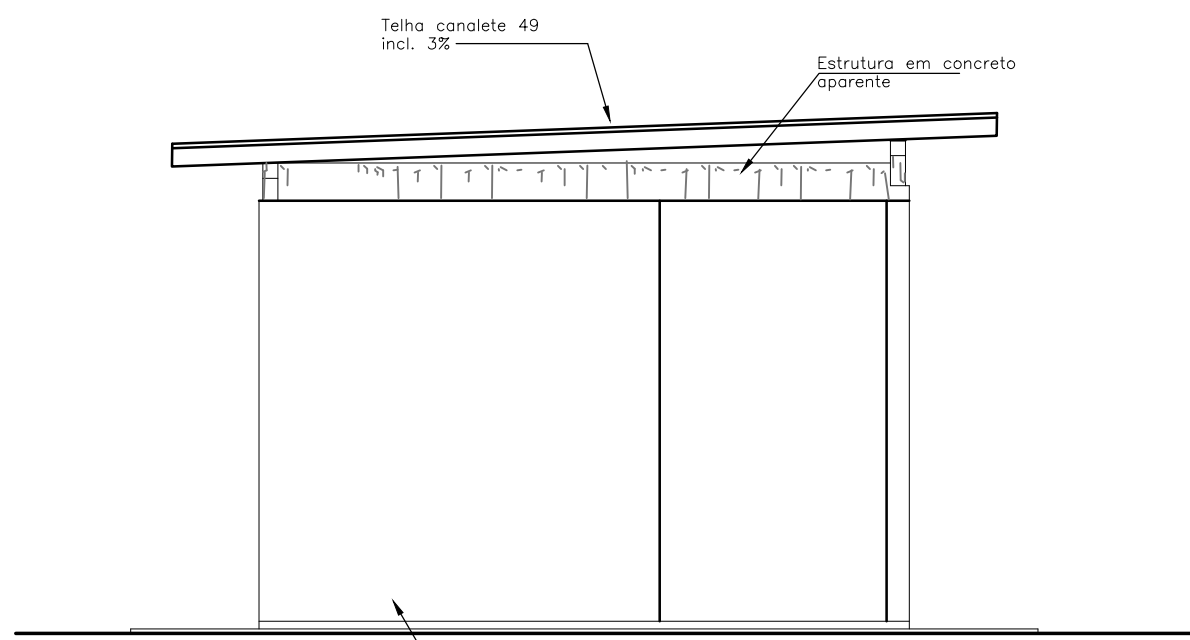
PLANTA BAIXA – ESC. 1:50



CORTE A – ESC. 1:50



FACHADA LATERAL – ESC. 1:50



FACHADA FRONTAL – ESC. 1:50

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – HIDROGEROX

01 – PISOS

- ① C1 – Porcelanato, super gloss e nano–camada dim. 40x40 cm, Gytoku ou equivalente, na cor cinza claro com rejunte de 01 mm, na cor cinza médio.
- ② C2 – Cimentado rústico feltrado, com junta de dilatação plástica ou de vidro a cada metro linear de calçada. Pintura própria para piso externo (tipo Nova Cor, ou similar), na cor azul (misturar tinta azul com grafite na proporção 02 de porções de cor azul para 01 porção de cor grafite).

02 – REVESTIMENTOS

- ① R1 – Revestimento cerâmica, dim. 20x40 cm, na cor cinza claro com rejunte cinza médio.
- ② P1 – Parede interna em alvenaria de tijolo furado de 1/2 vez com chapisco fino/emboço/reboco, emassada com massa fina PVA lixada e pintada com 03 demãos de tinta acrílica branco gelo.
- ③ P2 – Parede externa, idem a interna, porém não emassada, lixada e aplicar seladora sob 03 demãos de tinta textura branco gelo.
- ④ P3 – Laje interna com chapisco fino/emboço/reboco, emassada com massa fina PVA lixada e pintada com 03 demãos de tinta acrílica branco neve

03 – COBERTURA

Telha canalete 49 fibra–cimento

04 – LOUÇAS

- Deca, Celite ou similar na cor branca
- * Lavatório instalado sobre bancada de granito, à 0.85m do piso acabado (face superior)
 - * Bacia sanitária com válvula de descarga
 - * Papeleira de inox, instalada à 0.45m, (face inferior) do piso acabado, entre a bacia sanitária e o lavatório
 - * Toalheiro de inox instalado à 1.35m do piso acabado (face inferior)

05 – METAIS

Deca, Celite ou similar com acabamento em inox.

Quadro de Aberturas

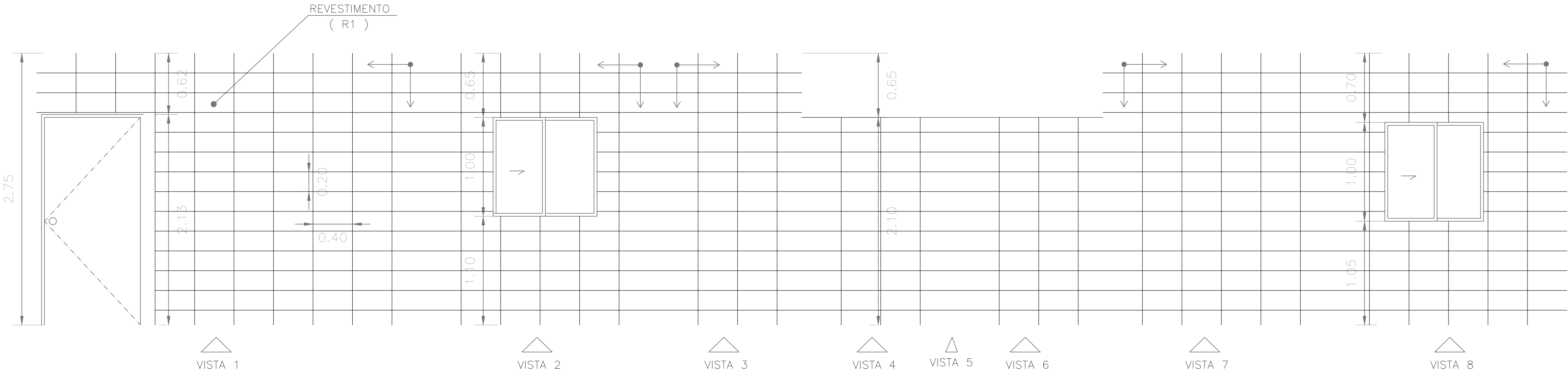
Janelas				
Modelo	Dimensão	Materiais	Funcionamento	Quantidade
J1	100 x 100 cm	alumínio (Ref. SINAPI) vidro liso 6mm/filtro solar	02 folhas sendo 01 fixa e 01 de correr	01
J2	100 x 50 cm	alumínio (Ref. SINAPI) vidro liso 6mm/filtro solar	03 folhas basculante	02

Portas				
Modelo	Dimensão	Materiais	Funcionamento	Quantidade
P1	100 x 210 cm	alumínio (Ref. SINAPI) vidro liso 6mm/filtro solar	2.10h – 01 folha de abrir à francesa	01
P2	60 x 210 cm	alumínio (Ref. SINAPI)/ veneziana	de abrir à francesa	01

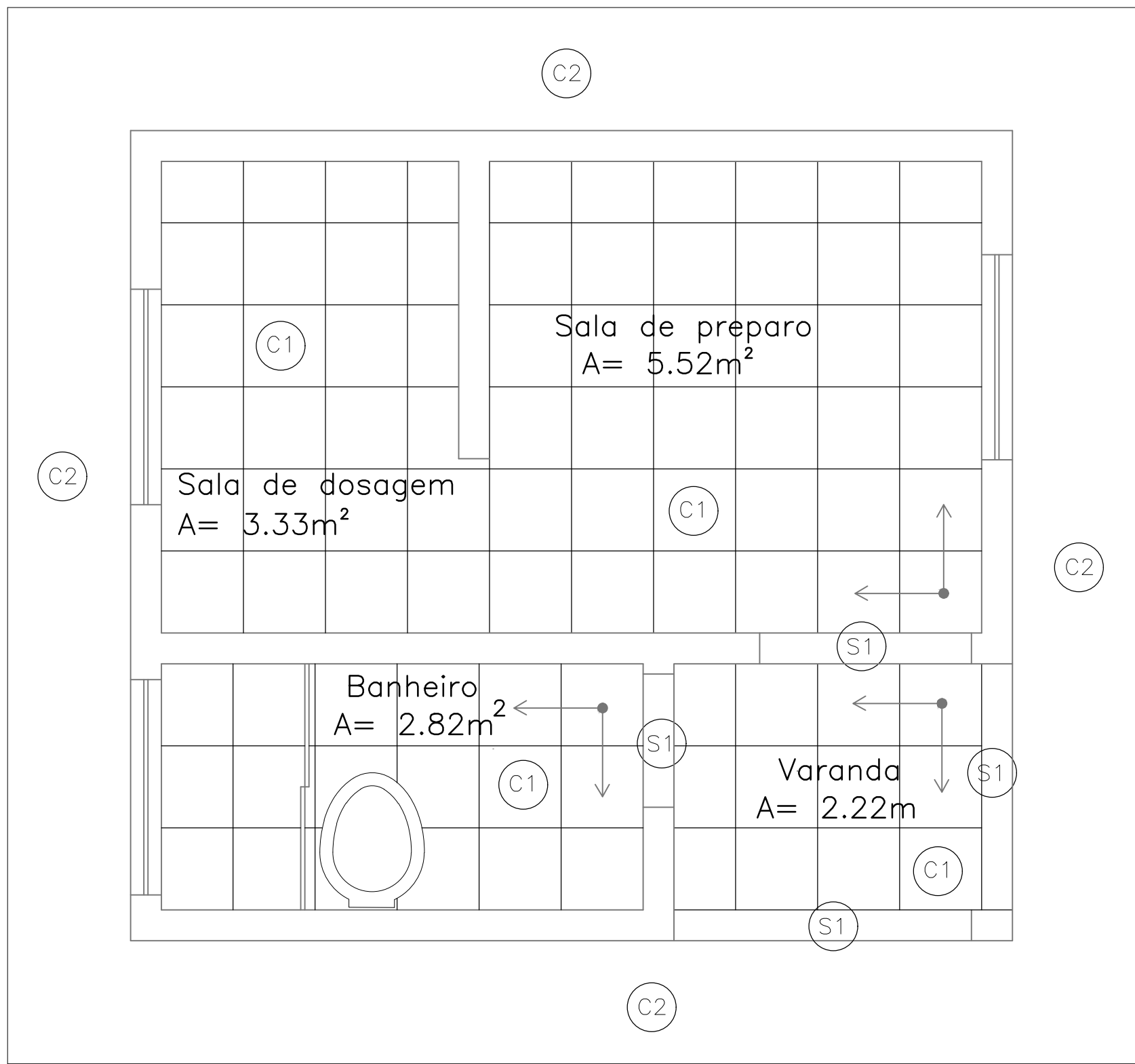
Quadro de Áreas	
Área útil total	13.83m²
Área de construção total	17.00m²
Área do terreno	

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	Qualisolda	CodeGO	ART	LOCAL / MUNICÍPIO	DESENHISTA
00	DEZ/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.	PROJETO: Heber oliveira de Lacerda DESENHISTA: Rafael Pereira RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.974/D-60	DIRETORIA: Ana Carolina Ribeiro M. de Andrade DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:	1020220212837	DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUAÇU – GO	PROJ. / CONFERE
							DEZEMBRO/2022				LEVANT. / CÁLCULO
							INDICADAS				GERÊNCIA
							21/25				SUPERINTENDÊNCIA

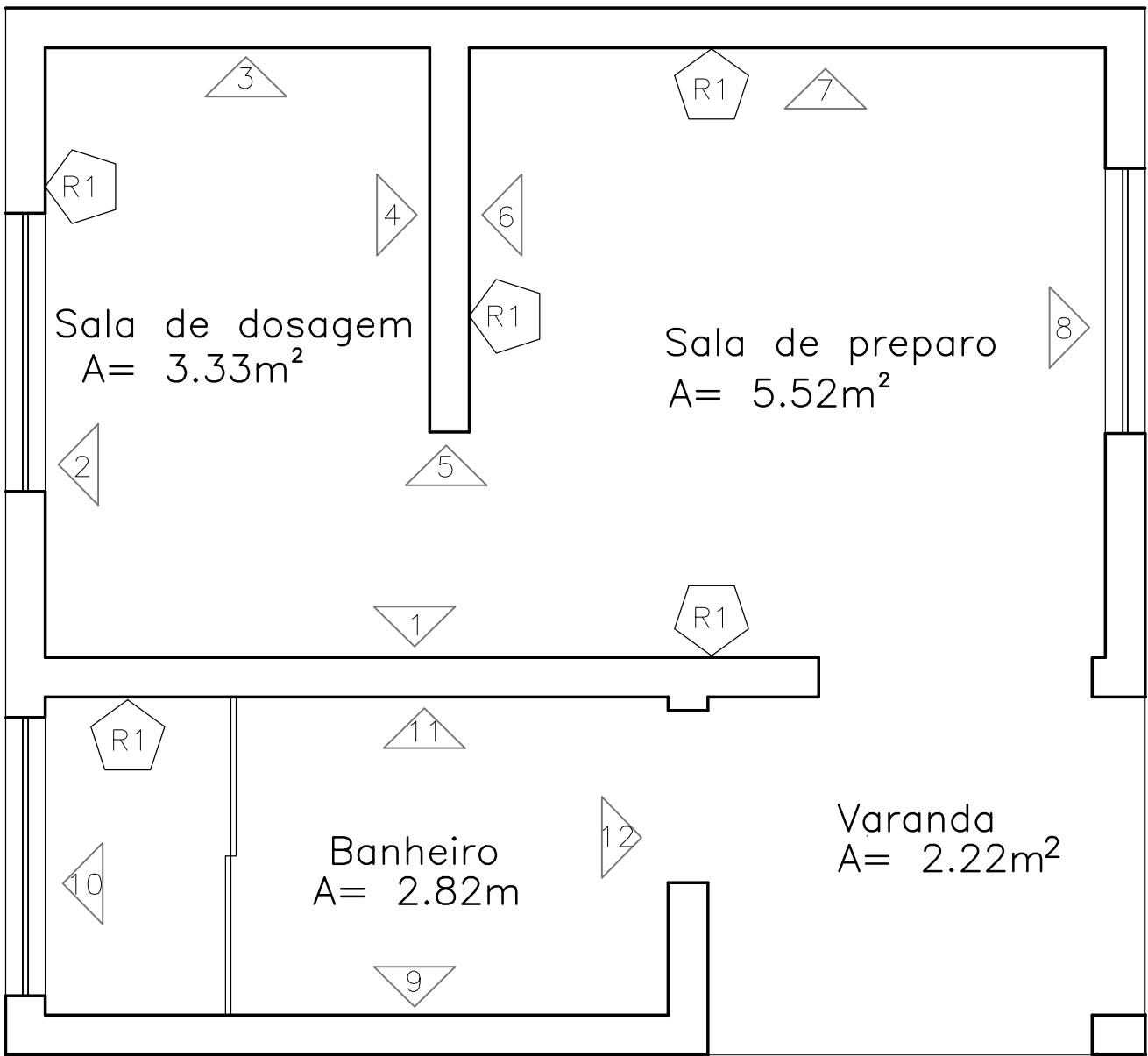
CONTROLE DE REVISÃO		
CONTEÚDO	REVISÃO	DATA
1	7	0.00
2	7	0.15
3	7	0.25
4	7	0.35
5	7	0.45
6	7	0.55
7	7	0.65
8	252	0.10
9	251	0.25
10	11	0.10
11	11	0.10
12	251	0.12
13	7	0.50
14	7	0.35
15	7	0.08
16	251	0.10
17	254	0.08
18	251	0.10
19	50	0.12
20	251	0.08
21	88	0.10
22	90	1.58
23	100	0.12
24	120	0.10
25	140	0.40
26	143	0.10
27	174	0.45
28	175	0.17
29	250	0.10
30	251	0.10
31	252	0.10
32	254	0.10
33	255	0.10
34	7	0.12



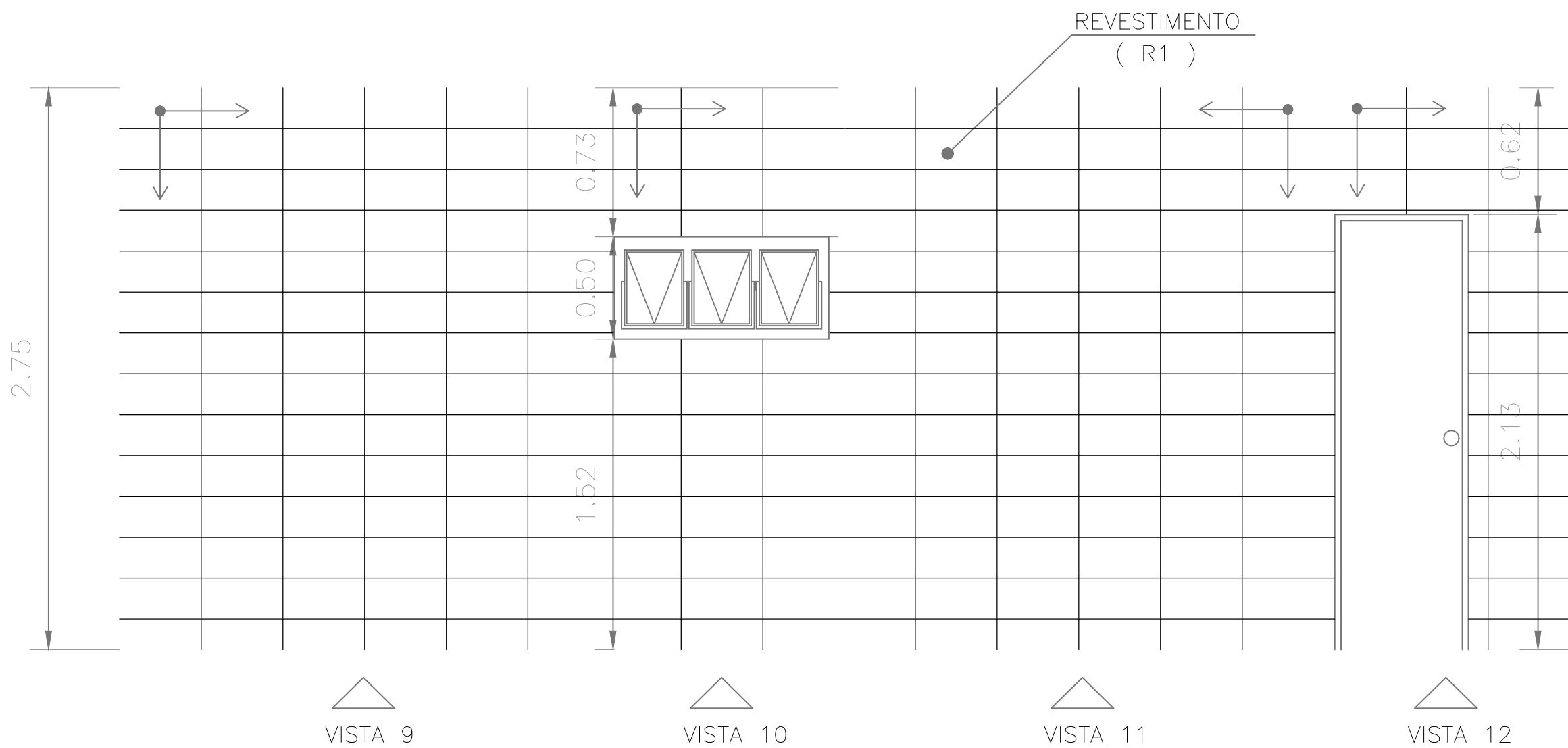
PAGINAÇÃO DE PAREDE – ESC. 1:25



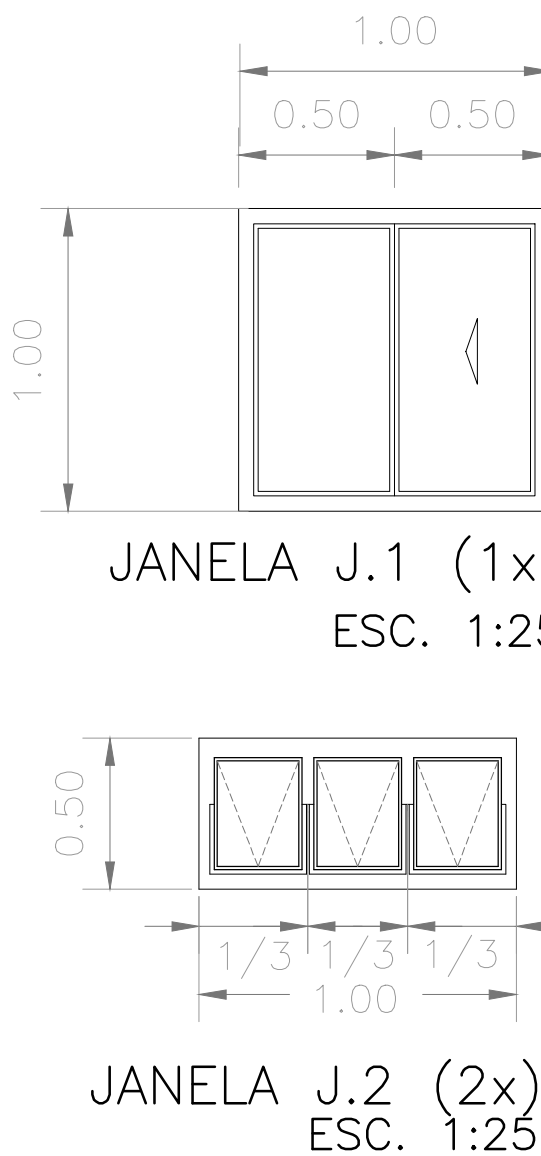
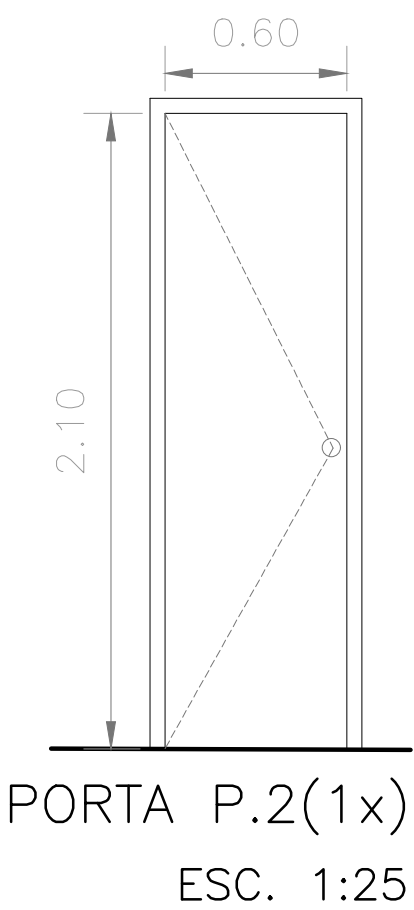
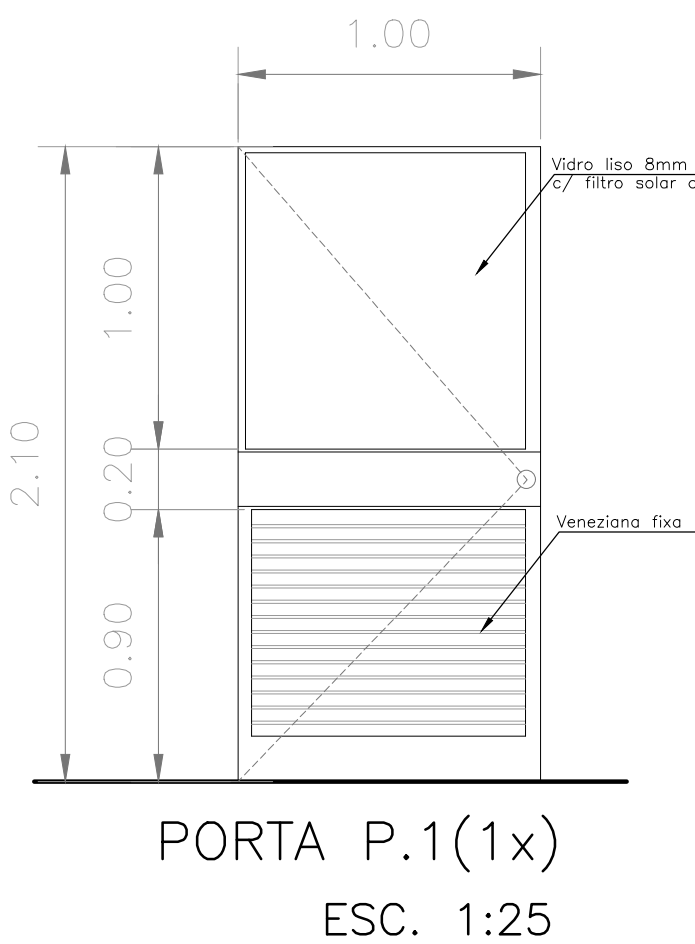
PLANTA BAIXA – ESC. 1:25
PAGINAÇÃO DE PISO



PLANTA BAIXA – ESC. 1:25
PAGINAÇÃO DE PAREDE



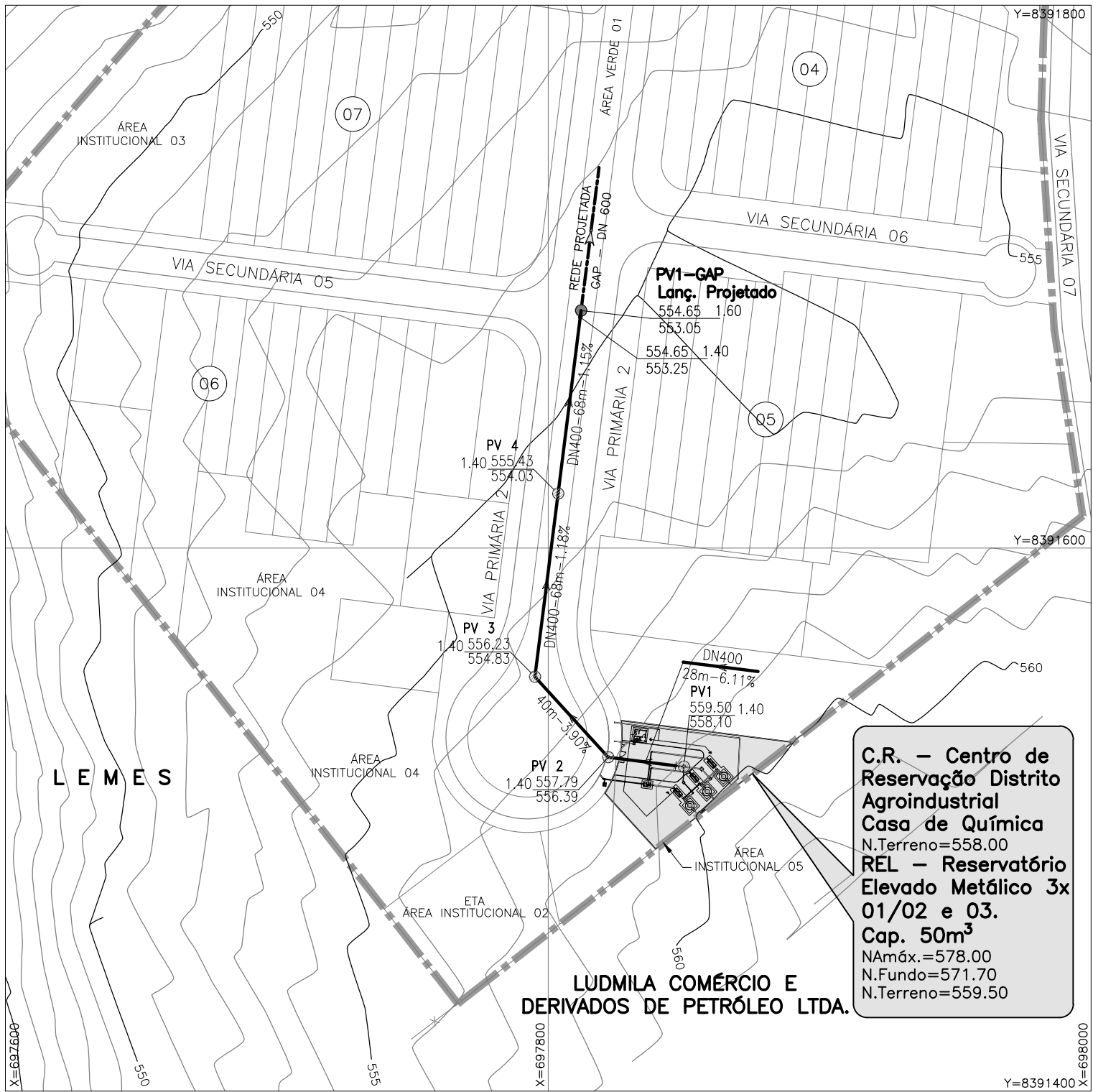
PAGINAÇÃO DE PAREDE – ESC. 1:25



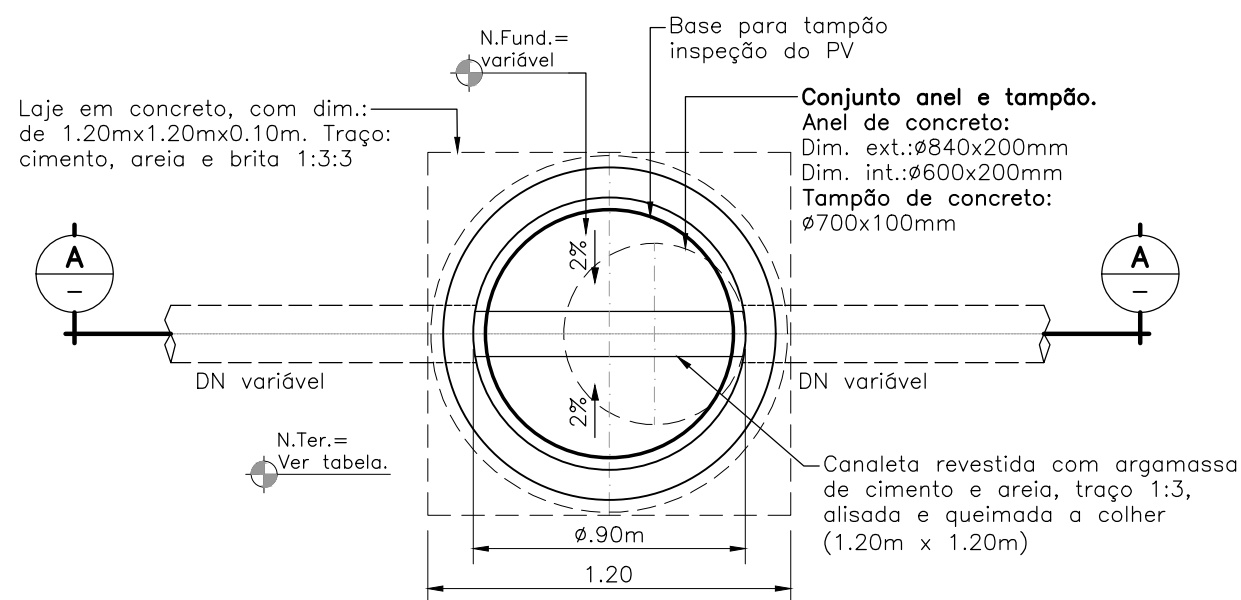
JANELA J.2 (2x)
ESC. 1:25

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	Qualisolda	CodeGo	ART	PROJETO	DATA	ESCALA	TÍTULO	DESENHISTA
00	DEZ/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA						1020220212837	DEZEMBRO/2022			SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	PROJ. / CONFERE
													PROJETO HIDRÁULICO	LEVANT. / CÁLCULO
													CCL-04/04	GERÊNCIA
													HIDROGEROX – 17.00m² COM LAJE	SUPERINTENDÊNCIA
													SOLUÇÃO OXIDANTE A BASE DE CLORO COM SALA	
													DE BOMBAS E BANHEIRO	

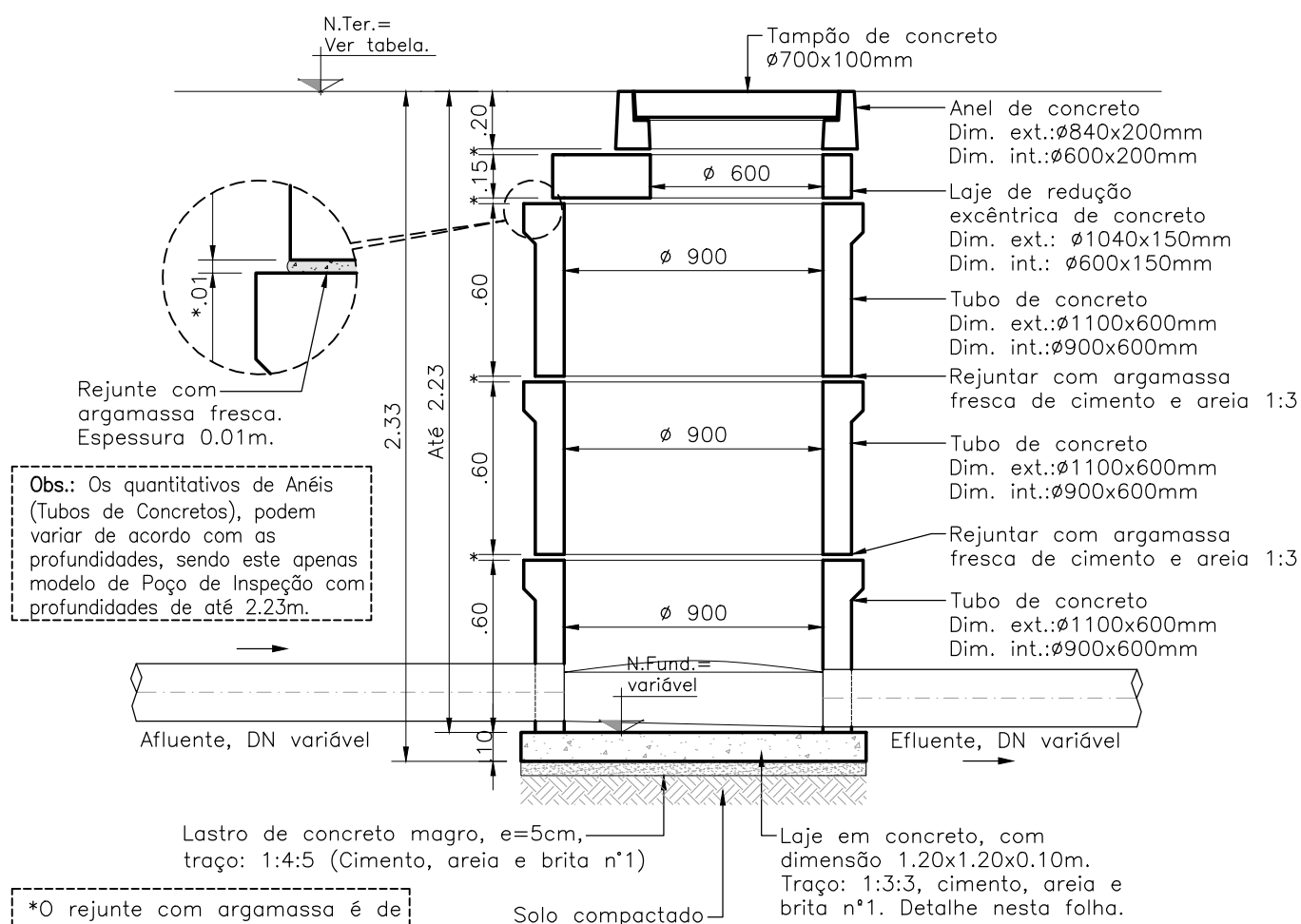
CONTIN. PENAS		
CON.LAYER	TMÇO	ESP.
1	7	0,00
2	7	0,15
3	7	0,25
4	7	0,35
5	7	0,45
6	7	0,45
7	7	0,08
8	252	0,10
9	251	0,25
11	11	0,10
16	251	0,12
20	7	0,50
25	7	0,35
30	7	0,08
36	251	0,10
41	254	0,08
50	50	0,12
82	251	0,08
86	86	0,10
90	90	1,58
100	100	0,12
120	252	0,10
140	140	0,40
143	253	0,10
174	174	0,45
175	175	0,17
250	250	0,10
251	251	0,10
252	252	0,10
254	254	0,10
255	255	0,10
DEMÁS	7	0,12



DRENO DO CR – PLANTA – ESC.: 1:2000

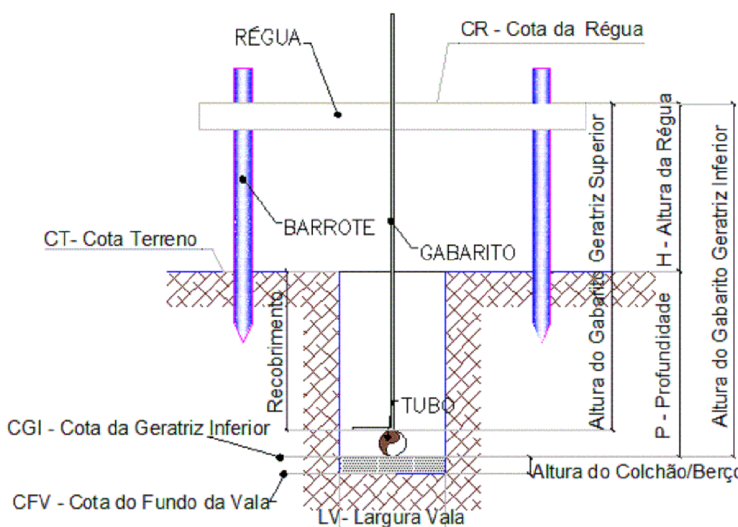


POÇO DE VISITA (PV) – PLANTA – ESC. 1:25



CORTE (A) – ESC. 1:25 (TÍPICO)

DETALHE DO POÇO DE VISITA (PV) – (4X).

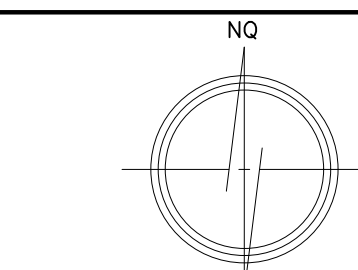


DETALHE ESQUEMÁTICO DA VALA
CORTE TRANSVERSAL – SEM ESCALA

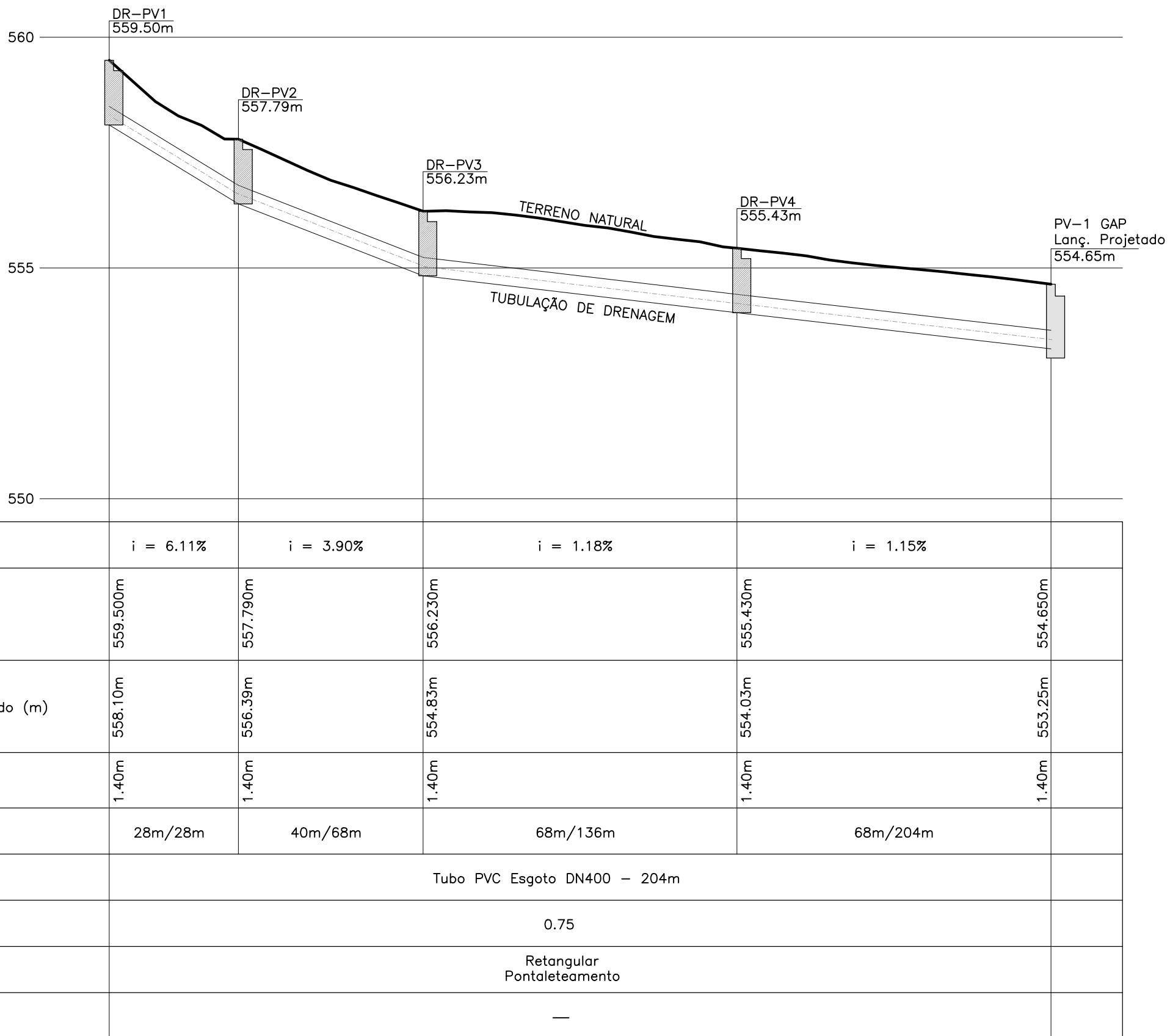
TABELA 1 – POÇO DE VISITA DRENAGEM DO CENTRO DE RESERVAÇÃO				
Descrição PV	PVC / RÍGIDO	N. Terreno	Profundidade	N. Fundo
PV-01	400	559.50m	1.40m	558.10m
PV-02	400	557.79m	1.40m	556.39m
PV-03	400	556.23m	1.40m	554.83m
PV-04	400	555.43m	1.40m	553.03m

Obs.: Os PVs a montante do PV1, serão contabilizados no Centro de Reservação.

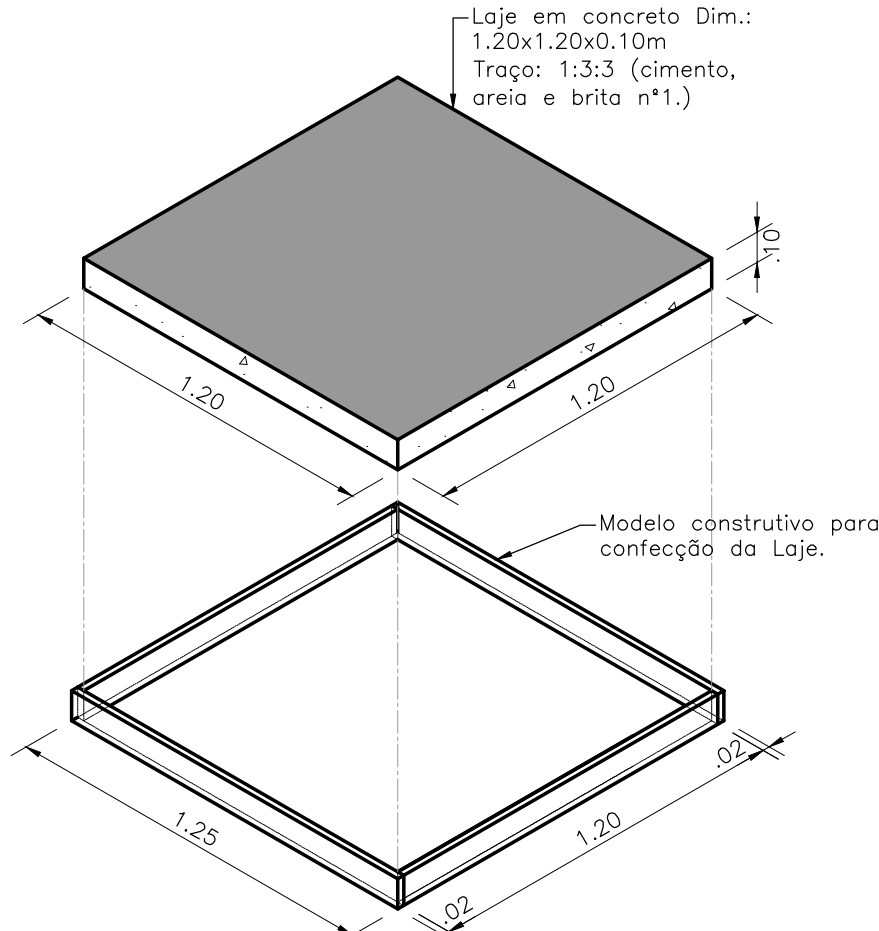
TABELA GERAL DE CORES			
TUBULAÇÕES	ESPECIFICAÇÕES	CORES	REFERÊNCIAS DOS FABRICANTES
ESGOTO	IN NATURA	MARROM	1) MARROM – 0224 2) MARROM – 0802 3) MARROM – 0730



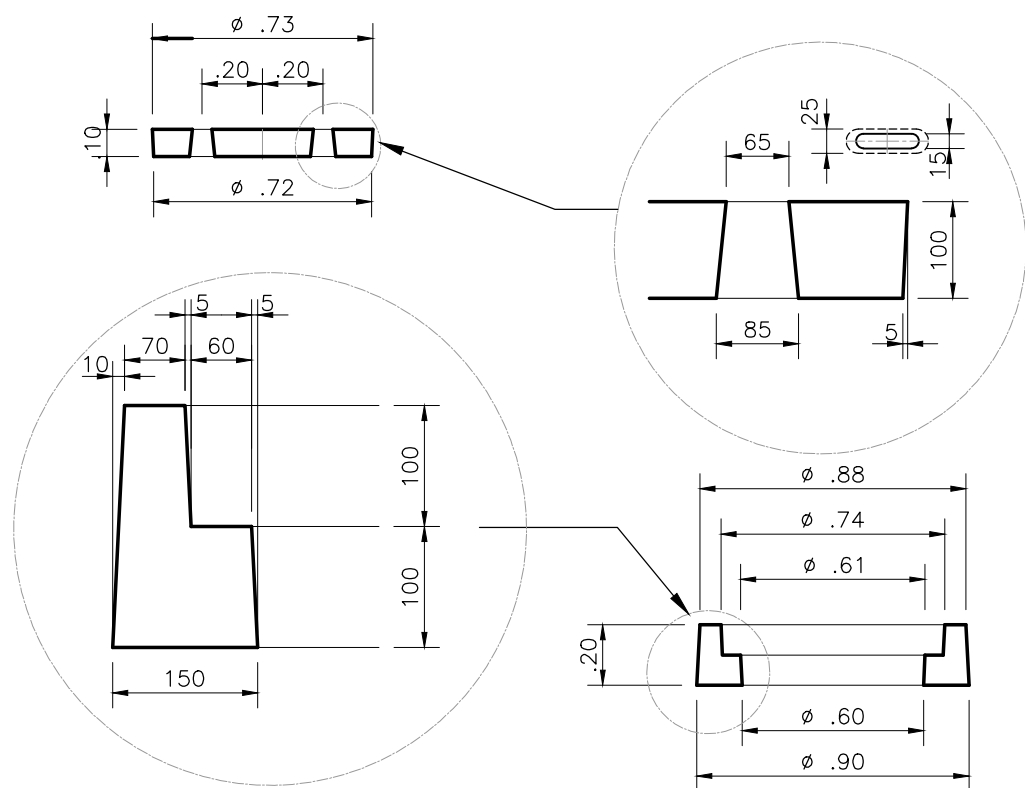
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
DATUM SIRGAS2000 Meridiano Central 51*



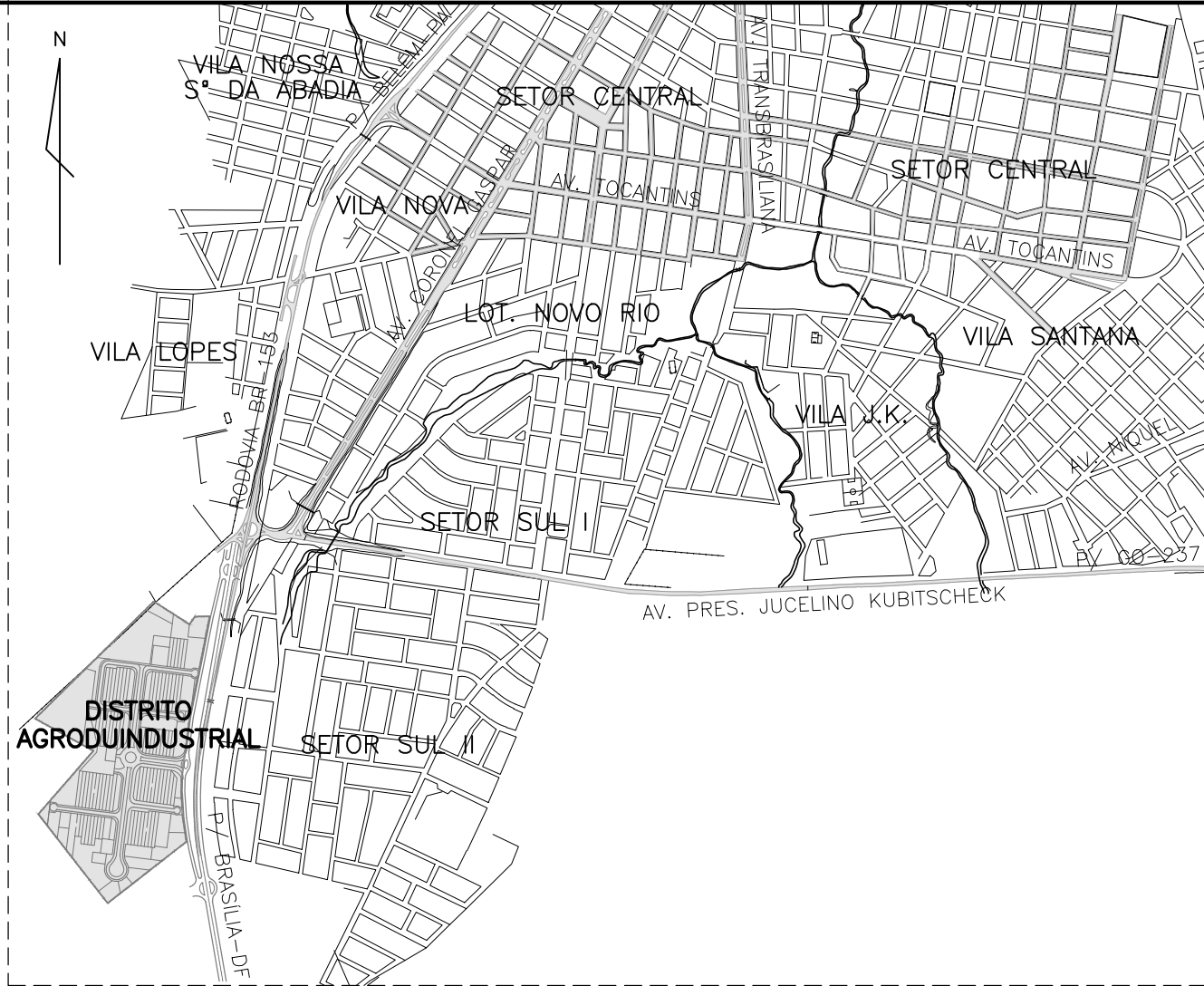
PERFIL DRENO DO CR – Esc. H = 1:1000 , V = 1:100



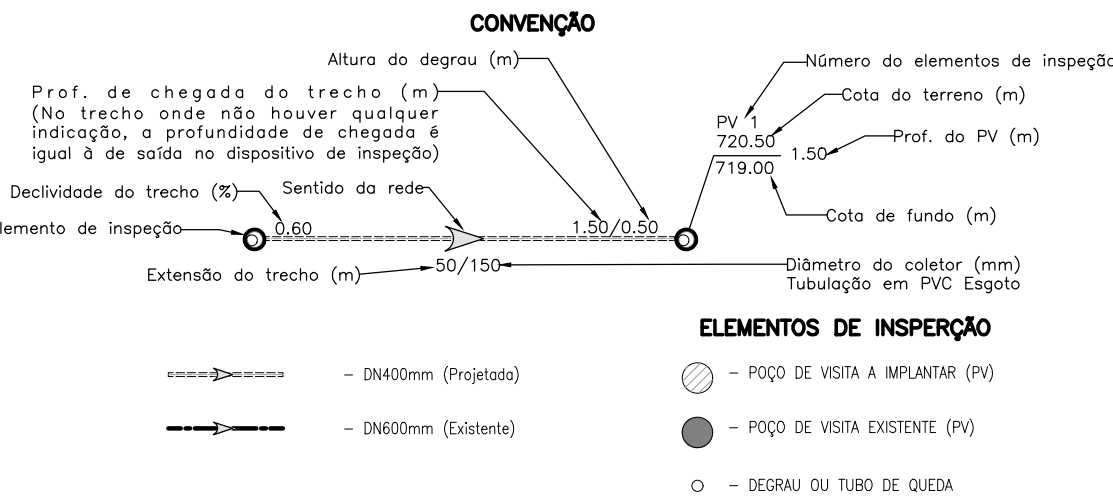
DETALHE DA LAJE EM CONCRETO – ESC. 1:25



TAMPÃO EM CONCRETO ARMADO – ESC. 1:25
(EM mm)



PLANTA DE SITUAÇÃO – ESC.: 1:20000



LISTA DE MATERIAIS - DRENAGEM DO CR				
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	UNID.	QTD.
1	Poço de Visita (PV)	CONCRETO	un	4
2	Tubo PVC Esgoto, JEI, DN400	PVC / RÍGIDO	m	204

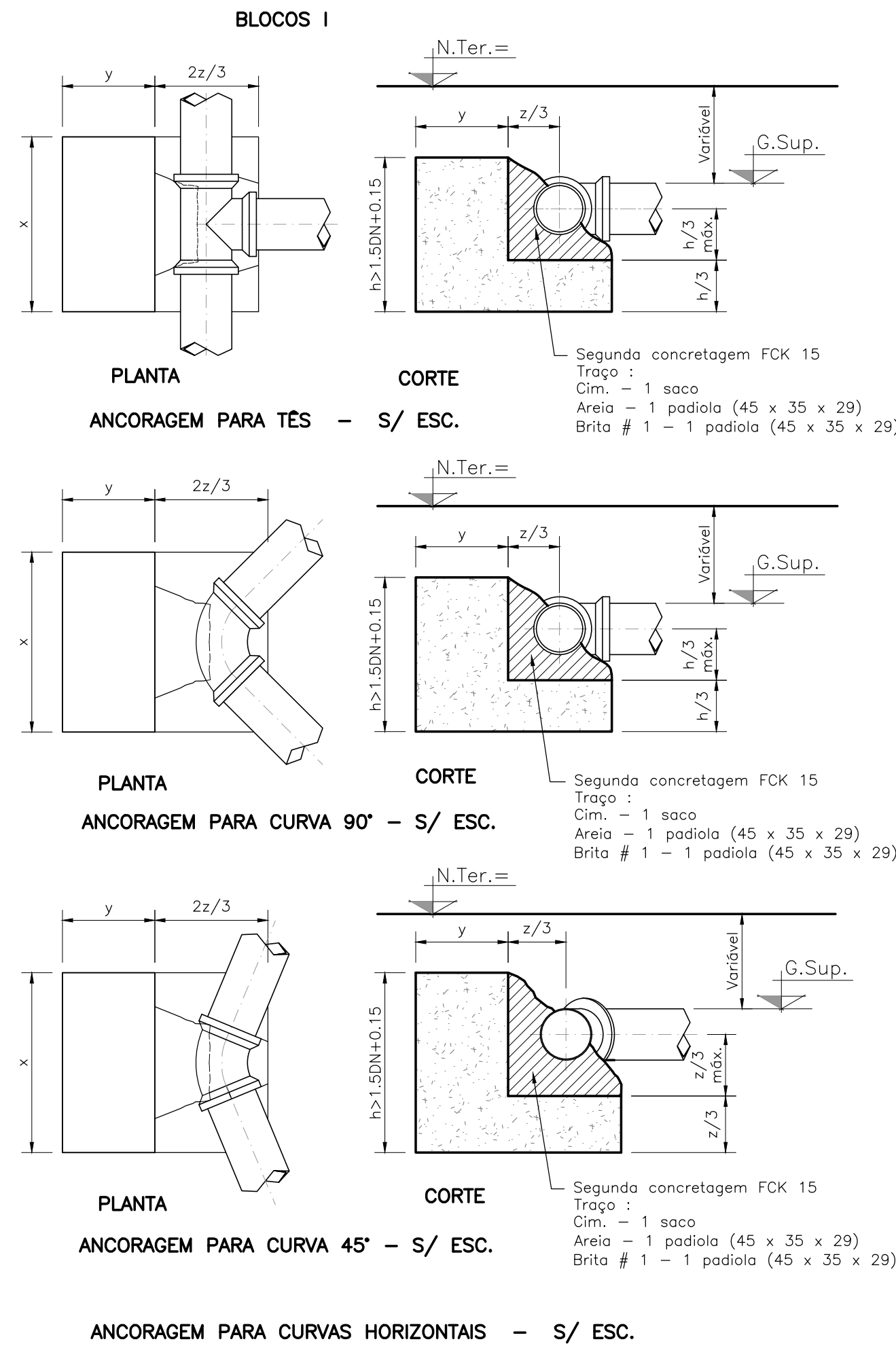
Obs: Recomenda-se o acréscimo de 5,0% da extensão relacionada para aquisição da tubulação.

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	ORIENTAÇÃO NORTE	LEGENDA	Qualisolda	CodeGO	ART: 1020220212837	LOCAL / MUNICÍPIO: DISTRITO AGROINDUSTRIAL / URUAÇU – GO	DESENHISTA
00	SET/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.							PROJ. / CONFERE
01	OUT/22	REVISÃO 01	QUALISOLDA			2. RECOMENDA-SE O ACRÉSCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.							LEVANT. / CÁLCULO
02	DEZ/22	REVISÃO 02	QUALISOLDA			3. OS PV'S EM CONCRETO DEVERÃO SER EXECUTADOS CONFORME O PROJETO PADRÃO DA CODEGO A DISPOSIÇÃO NA SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS.							GERÊNCIA
						ESPECIFICAÇÃO DA TUBULAÇÃO:							SUPERINTENDÊNCIA
						– PARA DN150 OU MAIOR – PVC PARA ESGOTO – PVC RÍGIDO COM JUNTA ELÁSTICA PRÓPRIO PARA ESGOTO DOMÉSTICO OU EFUENTES INDUSTRIAIS (NBR-7362, NBR-10569).							

CONFIG. PENAS			
COR LAYER	TRAÇO	ESF	
1	7	0.6	
2	7	0.1	
3	7	0.2	
4	7	0.3	
5	7	0.4	
6	7	0.4	
7	7	0.0	
8	252	0.1	
9	251	0.2	
11	11	0.1	
16	251	0.1	
20	7	0.5	
25	7	0.3	
30	7	0.0	
36	251	0.1	
41	254	0.0	
50	50	0.1	
82	251	0.0	
86	86	0.1	
90	90	1.5	
100	100	0.1	
120	252	0.1	
140	140	0.4	
143	253	0.1	
174	174	0.4	
175	175	0.1	
250	250	0.1	
251	251	0.1	
252	252	0.1	
254	254	0.1	
255	255	0.1	
DEMAIS	7	0.1	



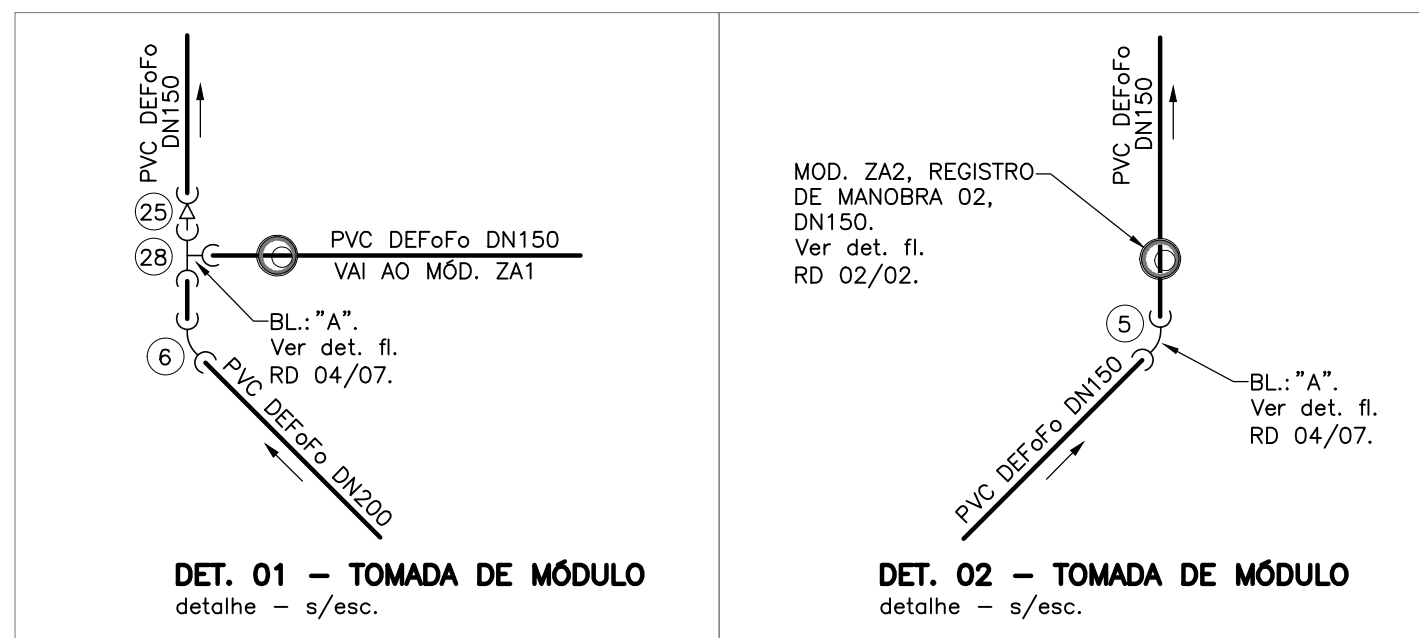
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA – PLANTA –ESC.: 1:2000



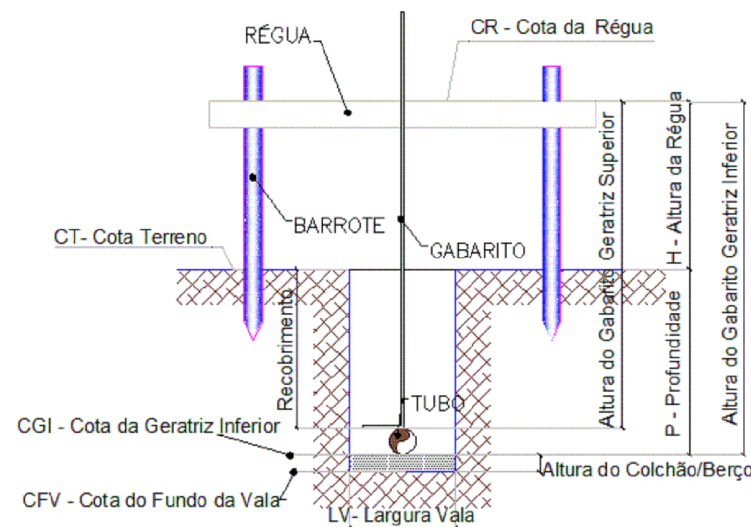
B L O C O I (CURVAS HORIZONTAIS)

Dimensão \ Tipo Bloco	A
x	30
y	20
z	30

OBS.: As curvas que não exigem o bloco de ancoragem em concreto, deverão ser ancoradas com estacas de madeira cravadas a 20cm abaixo da peça.



DETALHES ESQUEMÁTICOS – SEM ESCALA



DETALHE ESQUEMÁTICO DA VALA
CORTE TRANSVERSAL - SEM ESCALA

CONVENÇÕES

DEFoFa-150-20mm

Tubulação de distribuição domiciliar projetada em 1ª etapa. (extensão é indicada pelo primeiro número e o DN, em mm, pelo seguinte). Onde ocorre apenas um número, o DN terá sido omitido, e será o mínimo de 50mm. O número isolado será a extensão do trecho. Os trechos onde não aparecem a especificação do material será considerado PVC PBA CL12 JET PN10, caso necessite será identificado outro tipo de material no trecho projetado.

Material
Diâmetro (mm)*
Extensão (m)

DEFoFa-150-20mm

*Onde o diâmetro for igual a DN50, sua indicação será omitida.

DEFoFa-200-20mm

Tubulação de distribuição principal projetada em etapa única.

DEFoFa-150-20mm

Tubulação de distribuição domiciliar projetada em etapa única.

Divisão de Módulos

Perímetro do empreendimento

6 10

Os números se referem às conexões necessárias à execução do n.º. Ver LISTA DE MATERIAL.

Cruzamento sem intersecção

Registro de manobra

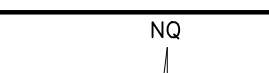
Registro de descarga

Hidrante de Coluna

CAP

LISTA DE MATERIAIS - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA					
ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	UND.	QTD.	
01	Conjunto braçadeira tipo U DN150 com 2 chumbadores	Metálico	pc	4	
02	Conjunto braçadeira tipo U DN50 com 2 chumbadores	Metálico	pc	12	
03	Curva 22º com bolsas, PN10, DN150	F8 Fundido	pc	1	
04	Curva 22º com bolsas, PN10, DN200	F8 Fundido	pc	1	
05	Curva 45º com bolsas, PN10, DN150	F8 Fundido	pc	11	
06	Curva 45º com bolsas, PN10, DN200	F8 Fundido	pc	2	
07	CAP PVC JE PBA, DN50	PVC / PBA	pc	3	
08	Cruzeta com bolsas, PN10, DN150	F8 Fundido	pc	1	
09	Cruzeta PVC JE BBB PBA DN75	PVC / PBA	pc	1	
10	Curva 22º JE PB, DN100	PVC / PBA	pc	1	
11	Curva 22º JE PB, DN75	PVC / PBA	pc	2	
12	Curva 45º JE PB, DN100	PVC / PBA	pc	4	
13	Curva 45º JE PB, DN50	PVC / PBA	pc	9	
14	Curva 45º JE PB, DN75	PVC / PBA	pc	1	
15	Curva 90º JE PB, DN50	PVC / PBA	pc	3	
16	Curva 90º JE PB, DN75	PVC / PBA	pc	4	
17	Hidrante de coluna, PN10, DN100	F8 Fundido	pc	1	
18	Redução JE PBA, DN100 x DN75	PVC / PBA	pc	5	
19	Redução ponta e bolsa saída p/ PVC DN 150 x 100	F8 Fundido	pc	3	
20	Redução ponta e bolsa saída p/ PVC DN 150 x 50	F8 Fundido	pc	1	
21	Redução ponta e bolsa saída p/ PVC DN 150 x 75	F8 Fundido	pc	1	
22	Redução JE PBA, DN75 x DN50	PVC / PBA	pc	11	
23	Válvula de gaveta com bolsas, cunha de borracha e cabecote, PN10, DN50 - para tubos de PVC/PBA	F8 Fundido	pc	6	
24	Válvula de gaveta com bolsas, cunha de borracha, corpo curto e cabecote, PN10, DN150	F8 Fundido	pc	2	
25	Redução ponta e bolsa - JGS, PN10, DN200 x DN150	F8 Fundido	pc	1	
26	Tê com bolsas, PN10, DN150	F8 Fundido	pc	1	
27	Tê de redução com bolsas, PN10, DN150 x DN100	F8 Fundido	pc	1	
28	Tê de redução com bolsas, PN10, DN200 x DN150	F8 Fundido	pc	1	
29	Tubo DeFoFo DN100 PN10 1MPa (Trecho Hidrante 6m por un).	PVC / DEF8F9	m	6	
30	Tubo DeFoFo DN100 PN10 1MPa	PVC / DEF8F9	m	737	
31	Tubo DeFoFo DN200 PN10 1MPa	PVC / DEF8F9	m	69	
32	Tê JE BBB, DN100	PVC / PBA	pc	1	
33	Tê de redução JE BBB, DN100 x DN50	PVC / PBA	pc	1	
34	Tê de redução JE BBB, DN100 x DN75	PVC / PBA	pc	3	
35	Tê de redução em FoFo x PBA, PN10, DN150 x DN100	F8 Fundido	pc	1	
36	Tê de redução em FoFo x PBA, PN10, DN150 x DN50	F8 Fundido	pc	2	
37	Tê de redução em FoFo x PBA, PN10, DN150 x DN75	F8 Fundido	pc	1	
38	Tê JE BBB, DN50	PVC / PBA	pc	4	
39	Tê JE BBB, DN75	PVC / PBA	pc	5	
40	Tê de redução JE BBB, DN75 x DN50	PVC / PBA	pc	2	
41	Tubo flange e bolsa DN100 PN10 L= 1,40m	F8 Fundido	pc	1	
42	Tubo PVC/PBA CL12 JE DN100 PN10	PVC / PBA	m	353	
43	Tubo PVC/PBA CL12 JE DN50 PN10	PVC / PBA	m	1520	
44	Tubo PVC/PBA CL12 JE DN75 PN10	PVC / PBA	m	1378	

Obs: Recomenda-se o acréscimo de 5,0% da extensão relacionada para aquisição da tubulação.

Nº	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	DOCUMENTO	OBSERVAÇÕES	ORIENTAÇÃO NORTE	LEGENDA	Qualisolda ENGENHARIA E INSPEÇÃO		CodeGo GOVERNOS DO CEARÁ, PERNAMBUCO E SÃO PAULO			
00	SET/22	EMIÇÃO	QUALISOLDA			1. DIMENSÕES E COTAS TOPOGRÁFICAS EM METRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.	NQ  SISTEMA DE COORDENADAS: UTM DATUM SIRGAS2000 Meridiano Central 51°	VIA PAVIMENTADA "CAPA ASFÁLTICA"	PROJETO: Heber Oliveira de Lacerda	DIRETORIA: Heber Oliveira de Lacerda	ART: 1020220212837	LOCAL / MUNICÍPIO: DISTRITO AGRINDUSTRIAL / URUAÇU – GO	DESENHISTA	
01	OUT/22	REVISÃO 01	QUALISOLDA		2. RECOMENDA-SE O ACRÉSCIMO DE 5,0% DA EXTENSÃO RELACIONADA PARA AQUISIÇÃO DA TUBULAÇÃO.	PROJETISTA: Danilo de Souza Moraes			DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:	TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROJETO HIDRÁULICO	PROJ. / CONFERE			
02	DEZ/22	REVISÃO 02	QUALISOLDA		3. DÚVIDAS SOBRE ESPECIFICAÇÕES E/OU PROJETOS PODERÃO SER ESCLARECIDOS JUNTO À EMPRESA PROJETISTA, SENDO QUE QUALQUER EXECUÇÃO BASEADA EM MÁ INTERPRETAÇÃO DE DESENHO OU ESPECIFICAÇÕES SERÁ DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR DOS SERVIÇOS.	RESPONSÁVEL TÉCNICO / AUTOR DO PROJETO: 			DATA: SETEMBRO/2022	RD 01/02.	LEVANT. / CÁLCULO			
						Eng. Civil Heber Oliveira de Lacerda CREA: 15.374/D-00			ESCALA: INDICADAS	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA. PLANTA DA REDE, BLOCO DE ANCORAGEM, DETALHES, LISTA DE MATERIAIS, QUADRO DE CORES E CONVENÇÕES	GERÊNCIA			
									TIPO HI	FOLHA 24/25		SUPERINTENDÊNCIA		

NOVA DO BRASIL

047-SAA-HH-0006-A-2022-REC-4mg

CONTIN. FOLHAS		
COR. LAYER	TRACO	ESP.
1	7	0.08
2	7	0.15
3	7	0.25
4	7	0.35
5	7	0.45
6	7	0.45
7	7	0.08
8	252	0.10
9	251	0.25
11	11	0.10
16	251	0.12
20	7	0.50
25	7	0.35
30	7	0.08
36	251	0.10
41	254	0.08
50	50	0.12
82	251	0.08
86	86	0.10
90	90	1.58
100	100	0.12
120	252	0.10
140	140	0.40
143	253	0.10
174	174	0.45
175	175	0.12
250	250	0.10
251	251	0.10
252	252	0.10
254	254	0.10
255	255	0.10
256	256	0.10
257	257	0.10
258	258	0.10
259	259	0.10
260	260	0.10
261	261	0.10
262	262	0.10
263	263	0.10
264	264	0.10
265	265	0.10
266	266	0.10
267	267	0.10
268	268	0.10
269	269	0.10
270	270	0.10
271	271	0.10
272	272	0.10
273	273	0.10
274	274	0.10
275	275	0.10
276	276	0.10
277	277	0.10
278	278	0.10
279	279	0.10
280	280	0.10
281	281	0.10
282	282	0.10
283	283	0.10
284	284	0.10
285	285	0.10
286	286	0.10
287	287	0.10
288	288	0.10
289	289	0.10
290	290	0.10
291	291	0.10
292	292	0.10
293	293	0.10
294	294	0.10
295	295	0.10
296	296	0.10
297	297	0.10
298	298	0.10
299	299	0.10
300	300	0.10
301	301	0.10
302	302	0.10
303	303	0.10
304	304	0.10
305	305	0.10
306	306	0.10
307	307	0.10
308	308	0.10
309	309	0.10
310	310	0.10
311	311	0.10
312	312	0.10
313	313	0.10
314	314	0.10
315	315	0.10
316	316	0.10
317	317	0.10
318	318	0.10
319	319	0.10
320	320	0.10
321	321	0.10
322	322	0.10
323	323	0.10
324	324	0.10
325	325	0.10
326	326	0.10
327	327	0.10
328	328	0.10
329	329	0.10
330	330	0.10
331	331	0.10
332	332	0.10
333	333	0.10
334	334	0.10
335	335	0.10
336	336	0.10
337	337	0.10
338	338	0.10
339	339	0.10
340	340	0.10
341	341	0.10
342	342	0.10
343	343	0.10
344	344	0.10
345	345	0.10
346	346	0.10
347	347	0.10
348	348	0.10
349	349	0.10
350	350	0.10
351	351	0.10
352	352	0.10
353	353	0.10
354	354	0.10
355	355	0.10
356	356	0.10
357	357	0.10
358	358	0.10
359	359	0.10
360	360	0.10
361	361	0.10
362	362	0.10
363	363	0.10
364	364	0.10
365	365	0.10
366	366	0.10
367	367	0.10
368	368	0.10
369	369	0.10
370	370	0.10
371	371	0.10
372	372	0.10
373	373	0.10
374	374	0.10
375	375	0.10
376	376	0.10
377	377	0.10
378	378	0.10
379	379	0.10
380	380	0.10
381	381	0.10
382	382	0.10
383	383	0.10
384	384	0.10
385	385	0.10
386	386	0.10
387	387	0.10
388	388	0.10
389	389	0.10
390	390	0.10
391	391	0.10
392	392	0.10
393	393	0.10
394	394	0.10
395	395	0.10
396	396	0.10
397	397	0.10
398	398	0.10
399	399	0.10
400	400	0.10
401	401	0.10
402	402	0.10
403	403	0.10
404	404	0.10
405	405	0.10
406	406	0.10
407	407	0.10
408	408	0.10
409	409	0.10
410	410	0.10
411	411	0.10
412	412	0.10
413	413	0.10
414	414	0.10
415	415	0.10
416	416	0.10
417	417	0.10
418	418	0.10
419	419	0.10
420	420	0.10
421	421	0.10
422	422	0.10
423	423	0.10
424	424	0.10
425	425	0.10
426	426	0.10
427	427	0.10
428	428	0.10
429	429	0.10
430	430	0.10
431	431	0.10
432	432	0.10
433	433	0.10
434	434	0.10
435	435	0.10
436	436	0.10
437	437	0.10
438	438	0.10
439	439	0.10
440	440	0.10
441	441	0.10
442	442	0.10
443	443	0.10
444	444	0.10
445	445	0.10
446	446	0.10
447	447	0.10
448	448	0.10
449	449	0.10
450	450	0.10
451	451	0.10
452	452	0.10
453	453	0.10
454	454	0.10
455	455	0.10
456	456	0.10
457	457	0.10
458	458	0.10
459	459	0.10
460	460	0.10
461	461	0.10
462	462	0.10
463	463	0.10
464	464	0.10
465	465	0.10
466	466	0.10
467	467	0.10
468	468	0.10
469	469	0.10
470	470	0.10
471	471	0.10
472	472	0.10
473	473	0.10
474	474	0.10
475	475	0.10
476	476	0.10
477	477	0.10
478	478	0.10
479	479	0.10
480	480	0.10
481	481	0.10
482	482	0.10
483	483	0.10
484	484	0.10
485	485	0.10
486	486	0.10
487	487	0.10
488	488	0.10
489	489	0.10
490	490	0.10
491	491	0.10
492	492	0.10
493	493	0.10
494	494	0.10
495	495	0.10
496	496	0.10
497	497	0.10
498	498	0.10
499	499	0.10
500	500	0.10
501	501	0.10
502	502	0.10
503	503	0.10
504	504	0.10
505	505	0.10
506	506	0.10
507	507	0.10
508	508	0.10
509	509	0.10
510	510	0.10
511	511	0.10
512	512	0.10
513	513	0.10
514	514	0.10
515	515	0.10
516	516	0.10
517	517	0.10
518	518	0.10
519	519	0.10
520	520	0.10
521	521	0.10
522	522	0.10
523	523	0.10
524	524	0.10
525	525	0.10
526	526	0.10
527	527	0.10
528	528	0.10
529	529	0.10
530	530	0.10
531	531	0.10
532	532	0.10
533	533	0.10
534	534	0.10
535	535	0.10
536	536	0.10
537	537	0.10
538	538	0.10
539	539	0.10
540	540	0.10
541	541	0.10
542	542	0.10
543	543	0.10
544	544	0.10
545	545	0.10
546	546	0.10
547	547	0.10
548	548	0.10
549	549	0.10
550	550	0.10
551	551	0.10
552	552	0.10
553	553	0.10
554	554	0.10
555	555	0.10
556	556	0.10
557	557	0.10
558	558	0.10
559	559	0.10
560	560	0.10
561	561	0.10
562	562	0.10
563	563	0.10
564	564	0.10
565	565	0.10
566	566	0.10
567	567	0.10
568	568	0.10
569	569	0.10
570	570	0.10
571	571	0.10
572	572	0.10
573	573	0.10
574	574	0.10
575	575	0.10
576	576	0.10
577	577	0.10
578	578	0.10
579	579	0.10
580	580	0.10
581	581	0.10
582	582	0.10
583	583	0.10
584	584	0.10
585	585	0.10
586	586	0.10
587	587	0.10
588	588	0.10
589	589	0.10
590	590	0.10
591	591	0.10
592	592	0.10
593	593	0.10
594	594	0.10
595	595	0.10
596	596	0.10
597	597	0.10
598	598	0.10
599	599	0.10
600	600	0.10
601	601	0.10
602	602	0.10
603	603	0.10
604	604	0.10
605	605	0.10
606	606	0.10
607	607	0.10
608	608	0.10
609	609	0.10
610	610	0.10
611	611	0.10
612	612	0.10
613	613	0.10
614	614	0.10
615	615	0.10
616	616	0.10
617	617	0.10
618	618	0.10
619	619	0.10
620	620	0.10
621	621	0.10
622	622	0.10
623	623	0.10
624	624	0.10
625	625	0.10
626	626	0.10
627	627	0.10
628	628	0.10
629	629	0.10
630	630	0.10
631	631	0.10
632	632	0.10
633	633	0.10
634	634	0.10
635	635	0.10
636	636	0.10
637	637	0.10
638	638	0.10
639	639	0.10
640	640	0.10
641	641	0.10
642	642	0.10
643	643	0.10
644	644	0.10
645	645	0.10
646	646	0.10
647	647	0.10
648	648	0.10
649	649	0.10
650	650	0