

CORTE - VALA PARA TUBULAÇÕES ENTERRADAS

ESCALA 1:20

DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES				
Subsistema	Diâmetro (mm)	Família	Comprimento	Marca
50				
AF - Alimentação	50	Tipos de tubos	17.51	AF
60				
AF - Consumo	60	Tipos de tubos	10.61	AF
60				
AF - Extravasor e Limpeza	60	Tipos de tubos	11.64	AF
Total geral: 38			39.76	

LISTA DE MATERIAIS - CONEXÕES E ACESSÓRIOS				
Item	Comentários	Quantidade (Un)	Tipo de Sistema	
A4	Adaptador Soldável Curto com Balsa e Rosca, DN50x1. 1/2", PVC, Marrom Soldável	1	AF-ALIMENTAÇÃO	
A36	Adaptador Soldável com Anel para Caixa d'Água 60x2	1	AF-ALIMENTAÇÃO	
A14	Colar de Tomada 60x25mm	1	AF-ALIMENTAÇÃO	
A28	Curva 90°, DN50mm, PVC Marrom Soldável	6	AF-ALIMENTAÇÃO	
A18	Registro Estera VS Compacto Soldável 50mm	1	AF-ALIMENTAÇÃO	
A25	Tomadeira de Jardim - 25mm	1	AF-ALIMENTAÇÃO	
A24	Tê, DN50mm,PVC Marrom Soldável	2	AF-ALIMENTAÇÃO	
A29	Curva 90°, DN50mm, PVC Marrom Soldável	2	AF-CLORADOR	
A19	Registro Estera VS Compacto Soldável 50mm	2	AF-CLORADOR	
A30	União, DN50mm,PVC Marrom Soldável	2	AF-CLORADOR	
A35	Adaptador Soldável com Flanges Livres para Caixa d'Água 60x2"	2	AF-CONSUMO	
A6	Caixa em alvenaria com tampa de concreto, 60x60cm	1	AF-CONSUMO	
A15	Colar de Tomada - 60x25 mm	1	AF-CONSUMO	
A33	Curva 90°, DN60mm, PVC Marrom Soldável	3	AF-CONSUMO	
A17	Registro de Gaveta DN 60mm	1	AF-CONSUMO	
A22	Tomadeira de Jardim - 25mm	1	AF-CONSUMO	
A25	Tê, DN60mm,PVC Marrom Soldável	1	AF-CONSUMO	
A31	União, DN60mm,PVC Marrom Soldável	2	AF-CONSUMO	
A32	Adaptador Soldável com Anel para Caixa d'Água 60x2	2	AF-EXTRAVASOR	
A7	Caixa em alvenaria com tampa de concreto, 60x60cm	1	AF-EXTRAVASOR	
A34	Curva 90°, DN60mm, PVC Marrom Soldável	2	AF-EXTRAVASOR	
A20	Registro Estera VS Compacto Soldável 60mm	1	AF-EXTRAVASOR	
A26	Tê, DN60mm,PVC Marrom Soldável	1	AF-EXTRAVASOR	
A32	União, DN60mm,PVC Marrom Soldável	2	AF-EXTRAVASOR	
A21	Tanque em polietileno, 5.000 litros	1	AF-RESERVAÇÃO	

1 CORTE A

ESCALA 1:50

2 CORTE B

ESCALA 1:50

4 CORTE C

ESCALA 1:50

3 CORTE - CLORADOR

ESCALA 1:50

03					
02					
01					
REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO
REVISÕES					

**SESAI** | SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

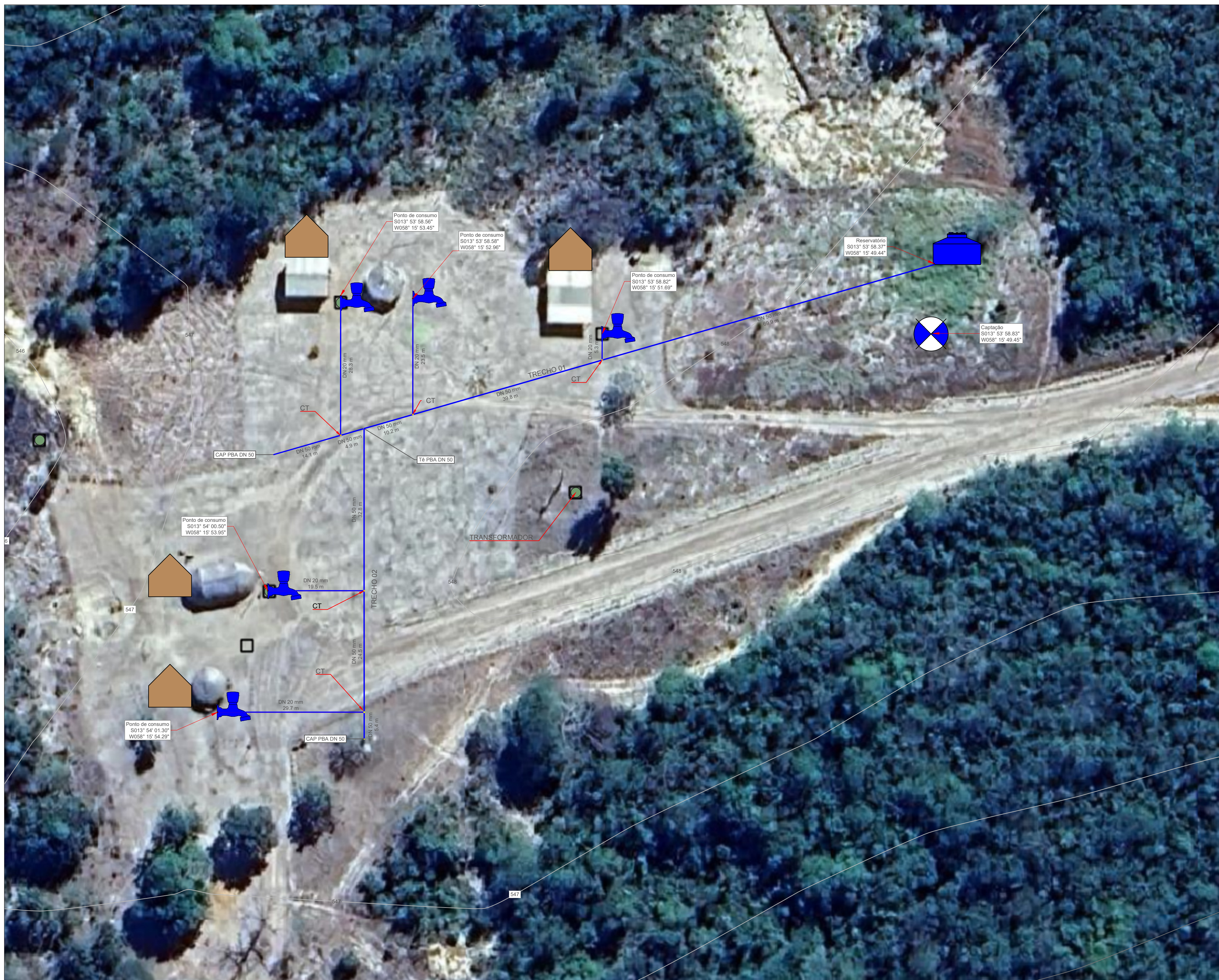
**MINISTÉRIO DA SAÚDE**  
**SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA**  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA  
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA  
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

PROJETO EXECUTIVO








OBRA: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ALDEIA RIO SACRE					
ENDEREÇO: ALDEIA RIO SACRE, ESTRADA RURAL DO MUNICÍPIO DE SAPEZAL-MT					
PROPRIETÁRIO: DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA DE CUIABÁ-MT - DSEI CGB				DATA: 13/10/2025	
AUTOR DO PROJETO: IGOR VINICIUS SILVA CAMPOS				CREA/CAU: 50069-MT	
AUXILIAR TÉCNICO:			REVISADO POR:	CREA/CAU:	
ASSINATURAS:  _____ AUTOR DO PROJETO				QR CODE ART/RTT:	
DISCIPLINA DO PROJETO:  PROJETO DE INST. HIDROSANITÁRIAS				QR CODE PROJETO:	
CONTEÚDO:  CORTES E DETALHAMENTO					
Nº: 25049.001917/2025-62. SAA.			TIPO: SAA	02/05	

O conteúdo deste documento é de propriedade da SESA. É proibida a sua reprodução ou utilização para fins não autorizados.





## LEGENDA

-  RESERVATÓRIO  
 EDIFICAÇÃO  
 PONTO DE CONSUMO  
 PONTO DE CAPTAÇÃO  
 ADUTORA  
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO  
 RAMAIS DE LIGAÇÃO  
 VIA DE ACESSO
- CT - COLAR TOMADA

## NOTAS TÉCNICAS

DATUM DE REFERÊNCIA PARA COORDENADAS GEGRÁFICAS: SIRGAS 2000 21S.

COTAS EM MÊTROS.

CONFERIR POSIÇÃO DOS PONTOS IN LOCO.

O FUNDO DA VALA DEVE SER PREPARADO PARA RECEBER A TUBULAÇÃO, QUANDO O FUNDO DA VALA FOR CONSTITUÍDO DE ARGILA SATURADA OU TERRENO ALAGADIÇO, SEM CONDIÇÕES MECÂNICAS MÍNIMAS PARA O ASSENTAMENTO DOS TUBOS, DEVE-SE EXECUTAR UMA BASE DE CASCALHO OU DE CONCRETO DEVIDAMENTE ESTACUADA, A TUBULAÇÃO SOBRE TÁIS BASES DEVE SER ASSENTADA E APOIADA SOBRE COLCHÃO DE AREIA OU MATERIAL SEMELHANTE.

O FUNDO DA VALA DEVE SER UNIFORME, DEVENDO-SE EVITAR OS COLOS E RESSALTOS, PARA TANTO, DEVE SER REGULARIZADO, UTILIZANDO-SE AREIA OU MATERIAL EQUIVALENTE.

AS CONEXÕES DE JUNTAS ELÁSTICAS DEVEM SER ANCORADAS, DEVENDO-SE UTILIZAR PARA TAL BLOCOS DE ANCORAGEM DEVIDAMENTE DIMENSIONADOS PARA RESISTIR AOS EVENTUAIS ESFORÇOS LONGITUDINAIS DA TUBULAÇÃO, ESFORÇOS ESTES QUE NÃO SÃO ABSORVIDOS PELA JUNTA ELÁSTICA.

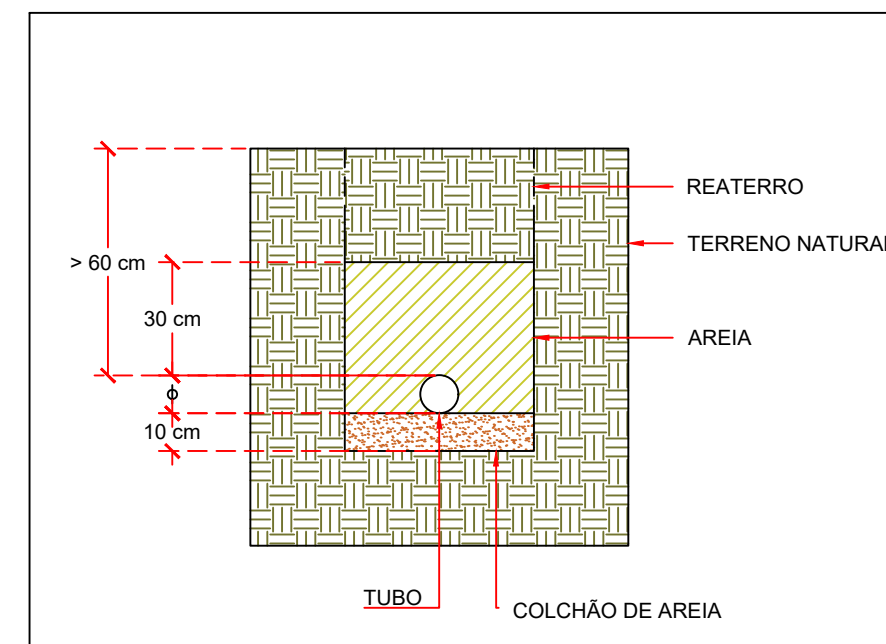
TODOS OS TRABALHOS DE ANCORAGEM DEVEM SER FEITOS DE TAL FORMA A MANTER AS CONEXÕES VISÍVEIS, PARA QUE SEJA POSSÍVEL A VERIFICAÇÃO DE ESTANQUEIDADE, QUANDO DA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS.

ANTES DO REATERRO DA VALA, TODAS AS JUNTAS DEVEM SER VERIFICADAS QUANTO À SUA ESTANQUEIDADE.

APÓS O ENSAIO DAS JUNTAS, ESTAS DEVEM SER ENVOLVIDAS, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO MATERIAL DESCRITIVO, TUDO A TUBULAÇÃO, INDEPENDENTE DO TIPO DE ASSENTAMENTO EMPREGADO, DEVE SER RECORTEADA COM FERRAMENTA SELECIONADA, ISENTO DE PEDRAS E ENFUTUROS, DE TAL FORMA QUE RESULTE NUMA CAMADA DE 30 CM. DE ALTURA.

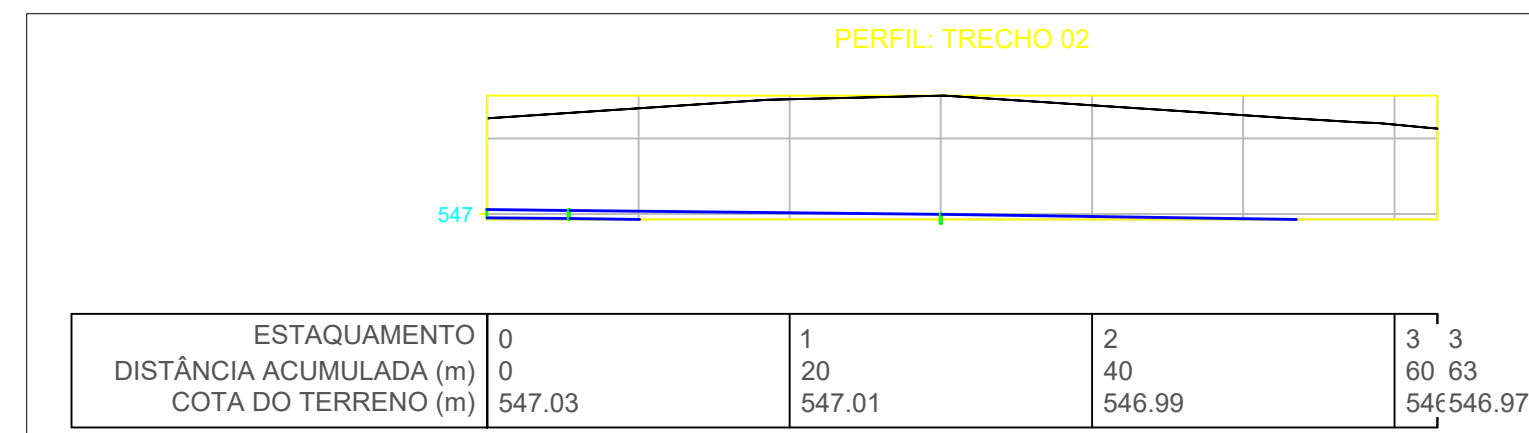
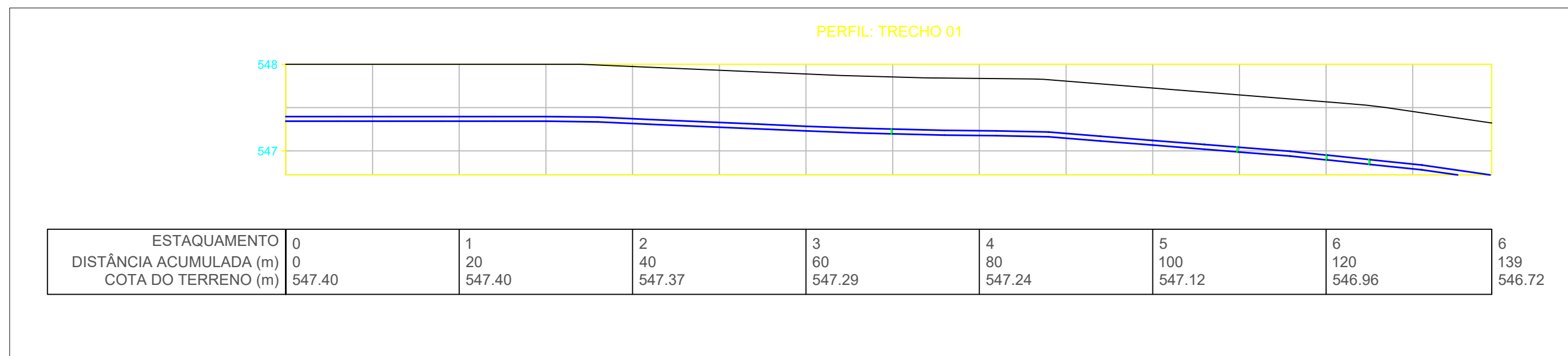
O RESTANTE DO MATERIAL DE REATERRO DA VALA DEVE SER LANÇADO EM CAMADAS SUCESSIVAS E COMPACTADAS DE TAL FORMA A SE OBTER O MESMO ESTADO DO TERRENO DAS LATERAIS DA VALA.

OS MATERIAIS DEVERÃO SER INSTALADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DOS FABRICANTES.



01 Título do desenho  
Escala 1:100

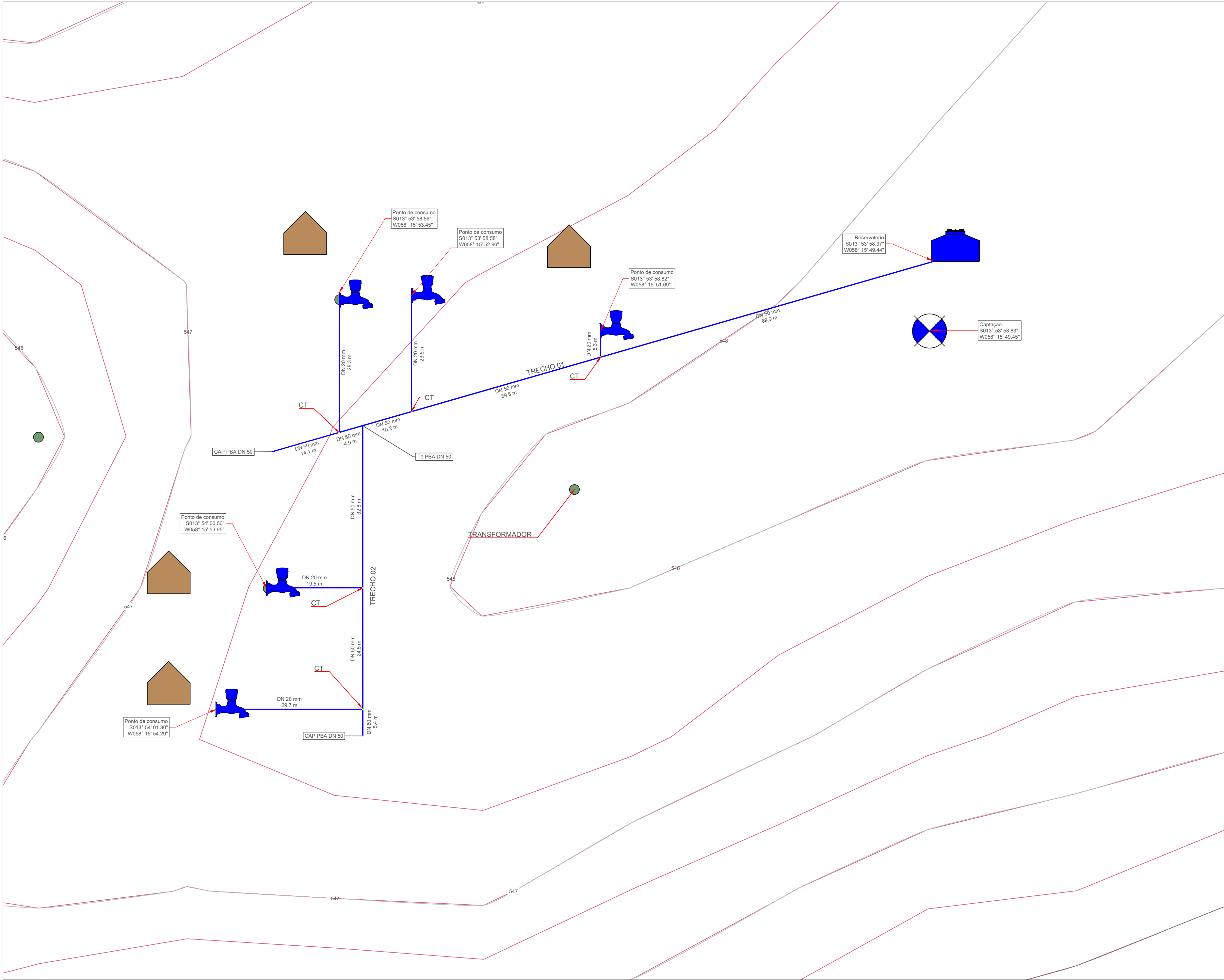
TRAÇADO REDE DE DISTRIBUIÇÃO  
ESCALA: 1:500



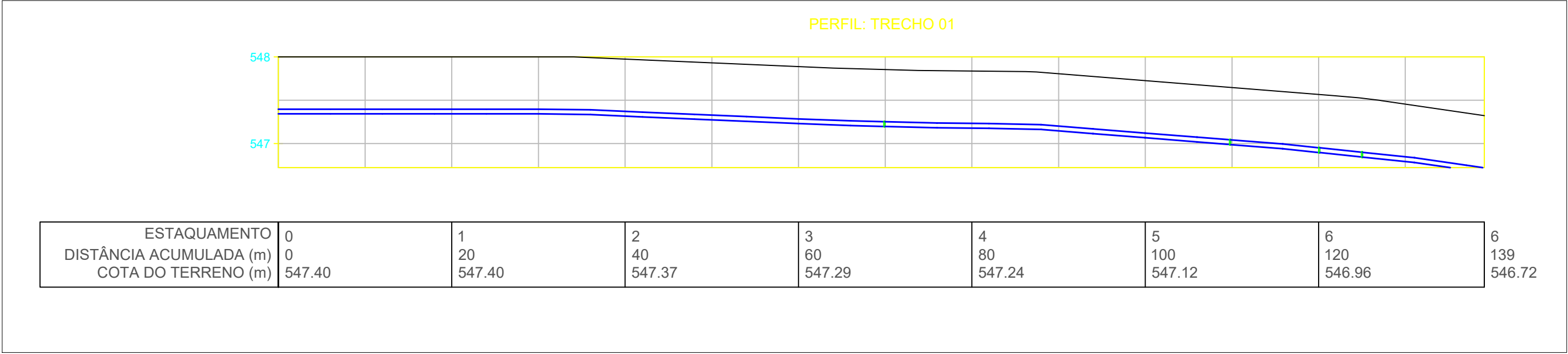
PERFIL LONGITUDINAL REDE DE DISTRIBUIÇÃO  
ESCALA: 1:500

PERFIL LONGITUDINAL REDE DE DISTRIBUIÇÃO  
ESCALA: 1:500

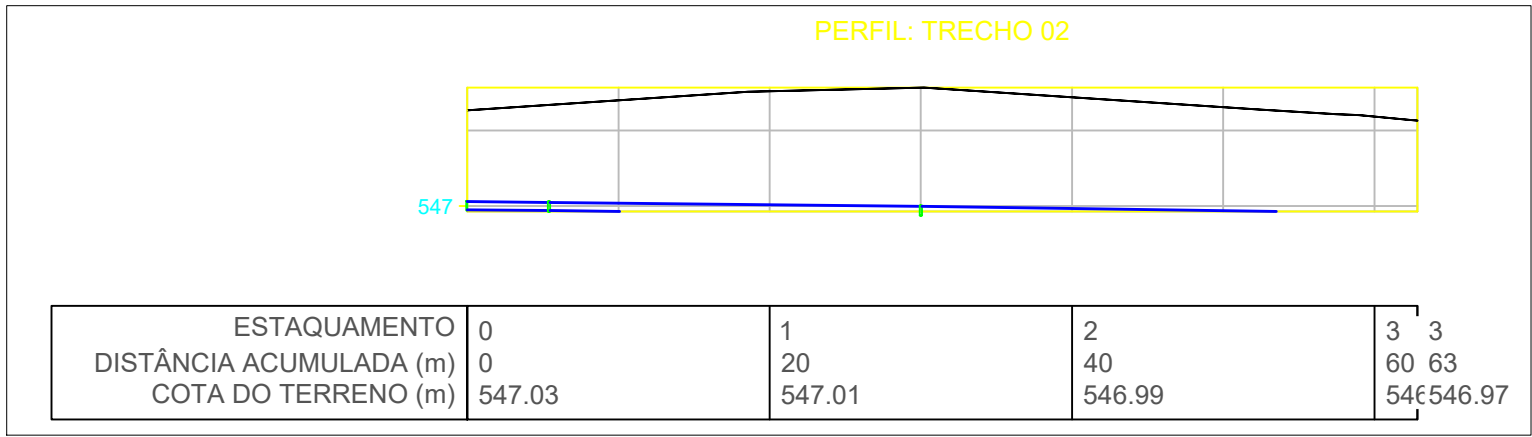




TRAÇADO REDE DE DISTRIBUIÇÃO  
ESCALA: 1:500



PERFIL LONGITUDINAL REDE DE DISTRIBUIÇÃO  
ESCALA: 1:500



PERFIL LONGITUDINAL REDE DE DISTRIBUIÇÃO  
ESCALA: 1:500

LEGENDA

RESERVATÓRIO

EDIFICAÇÃO

PONTO DE CONSUMO

PONTO DE CAPTAÇÃO

ADUTORA

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

RAMAIS DE LIGAÇÃO

VIA DE ACESSO

CT - COLAR TOMADA

NOTAS TÉCNICAS

DATUM DE REFERÊNCIA PARA COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SIRGAS 2000 21S.  
COTAS EM METROS.  
CONFIRAR POSIÇÃO DOS PONTOS IN LOCO.

O FUNDO DA VALA DEVE SER PREPARADO PARA RECEBER A TUBULAÇÃO. QUANDO O FUNDO DA VALA FOR CONSTITUÍDO DE ARGILA SATURADA OU TERRENO ALAGADIÇO, SEM CONDIÇÕES MECÂNICAS MÍNIMAS PARA O ASSENTAMENTO DOS TUBOS, DEVE-SE EXECUTAR UMA BASE DE CASCALHO OU DE CONCRETO DEVIDAMENTE ESTAQUEADA. A TUBULAÇÃO SOBRE TAIS BASES DEVE SER ASSENTADA E APOIADA SOBRE COLCHÃO DE AREIA OU MATERIAL SEMELHANTE.

O FUNDO DA VALA DEVE SER UNIFORME, DEVENDO-SE EVITAR OS COLOS E RESSALTOS. PARA TANTO, DEVE SER REGULARIZADO, UTILIZANDO-SE AREIA OU MATERIAL EQUIVALENTE.

AS CONEXÕES DE JUNTA ELÁSTICAS DEVEM SER ANCORADAS, DEVENDO-SE UTILIZAR PARA TAL BLOCOS DE ANCORAGEM CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADOS PARA RESISTIR AOS EVENTUAIS ESFORÇOS LONGITUDINAIS DA TUBULAÇÃO, ESFORÇOS ESTES QUE NÃO SÃO ABSORVIDOS PELA JUNTA ELÁSTICA.

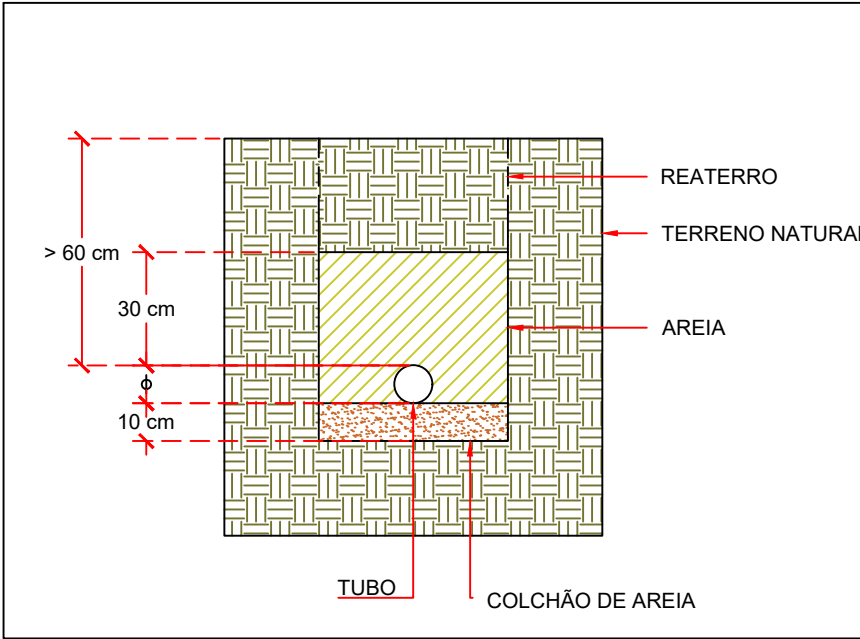
TODOS OS TRABALHOS DE ANCORAGEM DEVEM SER FEITOS DE TAL FORMA A MANter AS CONEXÕES VISÍVEIS, PARA QUE SEJA POSSÍVEL A VERIFICAÇÃO DE ESTANQUEIDADE, QUANDO DA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS.

ANTES DO REATERRO DA VALA, TODAS AS JUNTAS DEVEM SER VERIFICADAS QUANTO À SUA ESTANQUEIDADE.

APÓS O ENSAIO DAS JUNTAS, ESTAS DEVEM SER ENVOLVIDAS, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO MATERIAL DESCRITIVO, TODA A TUBULAÇÃO, INDEPENDENTE DO TIPO DE ASSENTAMENTO EMPREGADO, DEVE SER RECOBERTA COM MATERIAL SELECIONADO, ISENTO DE PEDRAS E ENTULHOS, DE TAL FORMA QUE RESULTE NUMA CAMADA DE 30 CM DE ALTURA.

O RESTANTE DO MATERIAL DE REATERRO DA VALA DEVE SER LANÇADO EM CAMADAS SUCESSIVAS E COMPACTADAS, DE TAL FORMA A SE OBTER O MESMO ESTADO DO TERRENO DAS LATERAIS DA VALA.

OS MATERIAIS DEVERÃO SER INSTALADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DOS FABRICANTES.



01 Título do desenho  
Escala 1:100

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA  
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA  
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

PROJETO EXECUTIVO

OBRA:  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ALDEIA RIO SACRE

ENDEREÇO:  
ALDEIA RIO SACRE, ESTRADA RURAL DO MUNICÍPIO DE SAPEZAL - MT

PROPRIETÁRIO:  
DSEI CGB

AUTOR DO PROJETO:  
IGOR VINÍCIUS SILVA CAMPOS

AUXILIAR TÉCNICO:

REVISADO POR:

DATA:  
13/10/2025

CREA/CAU:  
CREA-MT 50069

ASSINATURAS:

QR CODE ART/RRT:

DISCIPLINA DO PROJETO:  
TRAÇADO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SAA

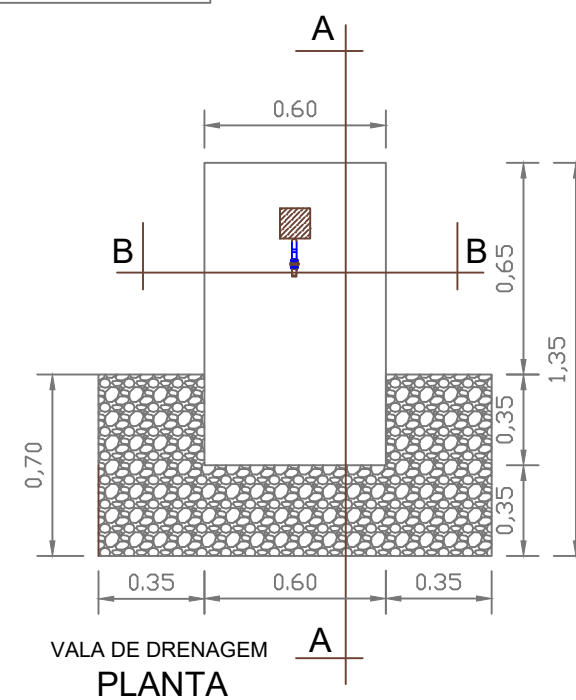
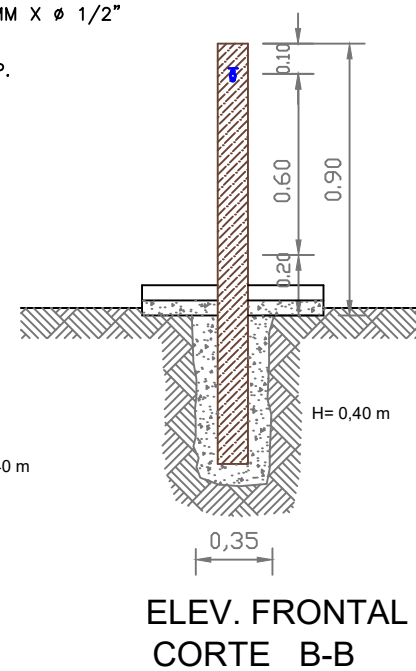
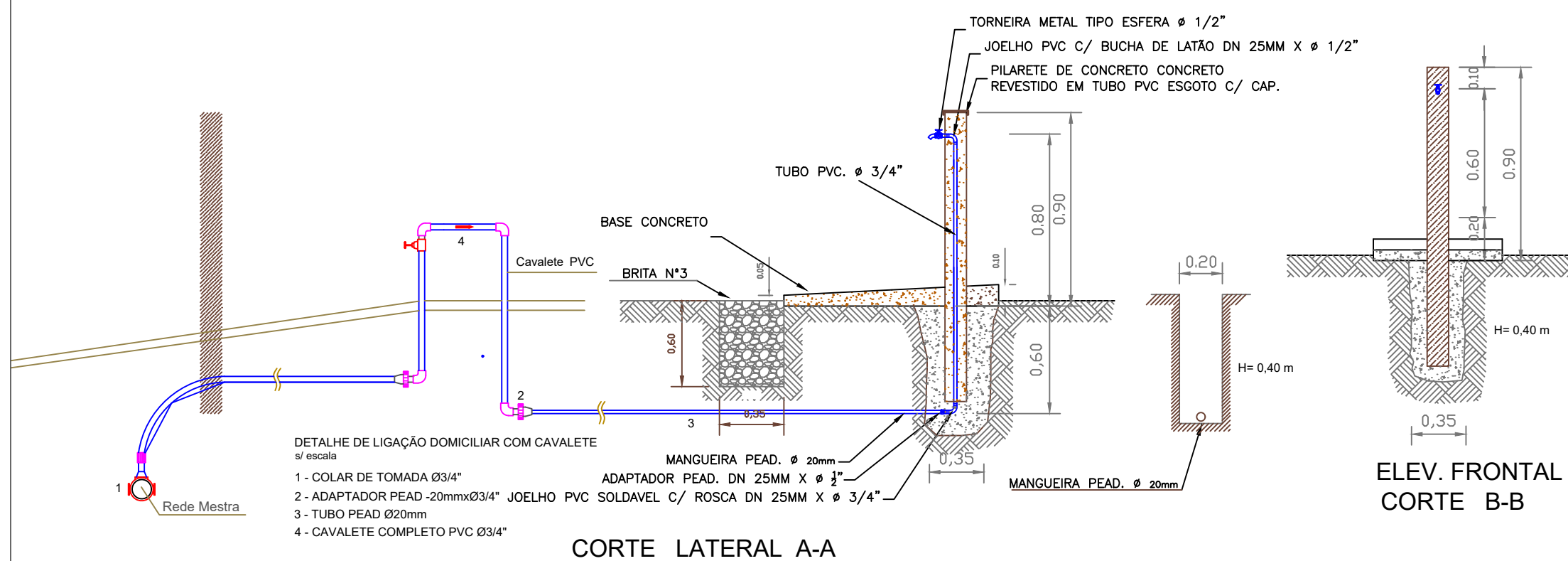
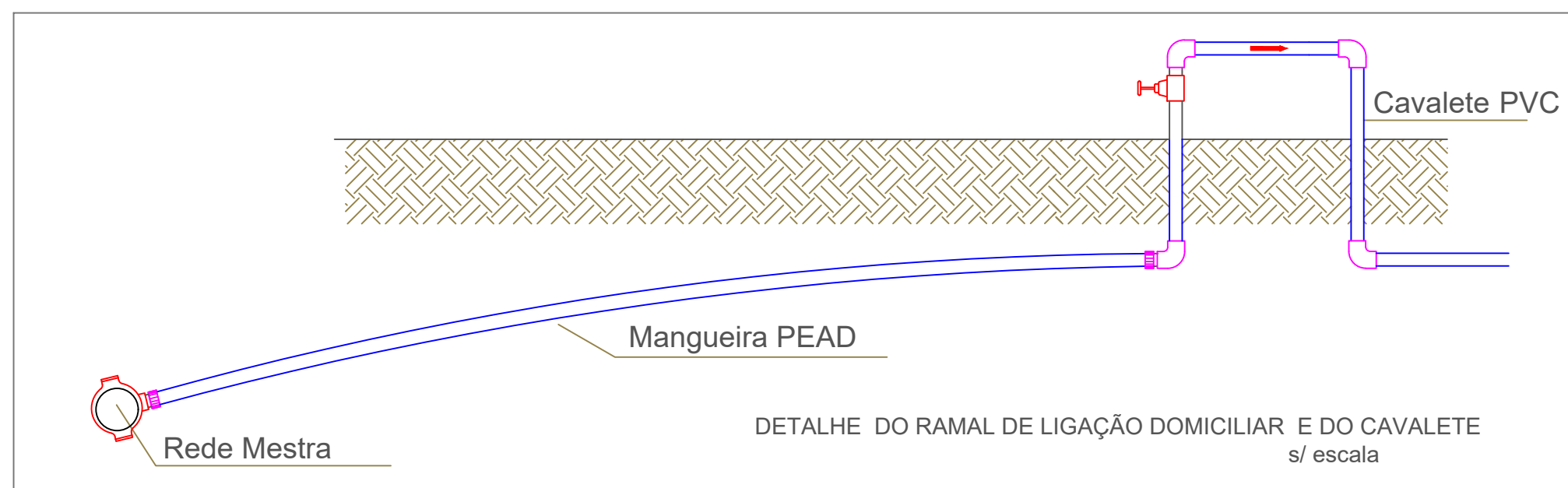
QR CODE PROJETO:

CONTEÚDO:  
PREVISÃO DE TRAÇADO E PONTOS NOTÁVEIS PARA SAA

Nº:  
25049.001917/2025-62.SAA.








TIPO:  
SAA

04/05



OBS: - Base de concreto 250kg cm<sup>3</sup>m - Dim. (1,0X0,6) m  
- Inclinação 3 %  
- Brita nº3  
- Escavação tubulação (0,20x0,60) mínima  
Pilar :  
- se Concreto: dim (12x12)cm mínimo;  
Armado 3 Ø 8,0 mm<sup>2</sup>, com estribo de Ø 5,0 mm<sup>2</sup> a cada 20cm  
- se Madeira: dim (10x10)cm<sup>2</sup> mínimo; usar Itauba, Peroba, Garapeira, Angelim pedra

## LEGENDA

	RESERVATÓRIO	CT	COLAR TOMADA
	EDIFICAÇÃO	CV	CAVALETE
	PONTO DE CONSUMO		
	PONTO DE CAPTAÇÃO		
	ADUTORA		
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
	RAMAIS DE LIGAÇÃO		
	VIA DE ACESSO		

## NOTAS TÉCNICAS

DATUM DE REFERÊNCIA PARA COORDENADAS GEOGRÁFICAS: SIRGAS 2000 21S.

COTAS EM METROS.

CONFERIR POSIÇÃO DOS PONTOS IN LOCO.

O FUNDO DA VALA DEVE SER PREPARADO PARA RECEBER A TUBULAÇÃO. QUANDO O FUNDO DA VALA FOR CONSTITUÍDO DE ARGILA SATURADA OU TERRENO ALAGADIÇO, SEM CONDIÇÕES MECÂNICAS MÍNIMAS PARA O ASSENTAMENTO DOS TUBOS, DEVE-SE EXECUTAR UMA BASE DE CASCALHO OU DE CONCRETO DEVIDAMENTE ESTEAQUEADA. A TUBULAÇÃO SOBRE TAIS BASES DEVE SER ASSENTADA E APOIADA SOBRE COLCHÃO DE AREIA OU MATERIAL SEMELHANTE.

O FUNDO DA VALA DEVE SER UNIFORME, DEVENDO-SE EVITAR OS COLOS E RESSALTOS. PARA TANTO, DEVE SER REGULARIZADO, UTILIZANDO-SE AREIA OU MATERIAL EQUIVALENTE.

AS CONEXÕES DE JUNTA ELÁSTICAS DEVEM SER ANCORADAS, DEVENDO-SE UTILIZAR PARA TAL BLOCOS DE ANCORAGEM CONVENIENTEMENTE DIMENSIONADOS PARA RESISTIR AOS EVENTUAIS ESFORÇOS LONGITUDINAIS DA TUBULAÇÃO, ESFORÇOS ESTES QUE NÃO SÃO ABSORVIDOS PELA JUNTA ELÁSTICA.

TODOS OS TRABALHOS DE ANCORAGEM DEVEM SER FEITOS DE TAL FORMA A MANTER AS CONEXÕES VISÍVEIS, PARA QUE SEJA POSSÍVEL A VERIFICAÇÃO DE ESTANQUEIDADE, QUANDO DA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS.

ANTES DO REATERRO DA VALA, TODAS AS JUNTAS DEVEM SER VERIFICADAS QUANTO À SUA ESTANQUEIDADE.

APÓS O ENSAIO DAS JUNTAS, ESTAS DEVEM SER ENVOLVIDAS, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO MATERIAL DESCRITIVO. TODA A TUBULAÇÃO, INDEPENDENTE DO TIPO DE ASSENTAMENTO EMPREGADO, DEVE SER RECOBERTA COM MATERIAL SELECIONADO, ISENTO DE PEDRAS E ENTULHOS, DE TAL FORMA QUE RESULTE NUMA CAMADA DE 30 CM DE ALTURA.

O RESTANTE DO MATERIAL DE REATERRO DA VALA DEVE SER LANÇADO EM CAMADAS SUCESSIVAS E COMPACTADAS, DE TAL FORMA A SE OBTER O MESMO ESTADO DO TERRENO DAS LATERAIS DA VALA.

OS MATERIAIS DEVERÃO SER INSTALADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DOS FABRICANTES.



# SESAL

**SECRETARIA DE  
SAÚDE INDÍGENA**

**MINISTÉRIO DA SAÚDE**  
**SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA**

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA  
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA  
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

## PROJETO EXECUTIVO

OBRA:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ALDEIA RIO SACRE
ENDEREÇO:	Aldeia Rio Sacre - Estrada Rural, Município de Sapezal - M

PROPRIETÁRIO: DSEI - CUIABÁ - MT		DATA: 14/10/2025
AUTOR DO PROJETO: Igor Vinicius Silva Campos		CREA/CAU: CREA-MT 50069
AUXILIAR TÉCNICO: Projetista	REVISADO POR: Revisado por	CREA/CAU: CREA/CAU

ASSINATURAS:		QR CODE ART/RRT:
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 150px; border: 0.5px solid black;"/> <p>AUTOR DO PROJETO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 150px; border: 0.5px solid black;"/> <p>PROPRIETÁRIO</p> </div> </div>		

DISCIPLINA DO PROJETO:	QR CODE PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ALDEIA RIO SACRE	
CONTEÚDO:	
DETALHAMENTO DE LIGAÇÃO DOMICILIARES	

Nº:	25049.001917/2025-62	TIPO:	SAA
-----	----------------------	-------	-----

05/05

O conteúdo deste documento é de propriedade da SESAI. É proibida a sua utilização ou reprodução parcial ou total sem o seu prévio consentimento.



# SESAI

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

## MEMORIAL DESCRITIVO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA  
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

CUIABÁ  
2025



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE







## ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO .....	6
2.	DADOS GERAIS .....	6
2.1.	Dados da aldeia .....	6
2.2.	Responsável técnico .....	6
3.	DESCRIÇÃO DOS PROJETOS .....	6
4.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	7
4.1.	SISTEMA EXISTENTE .....	7
4.1.1.	DISTRIBUIÇÃO .....	7
4.1.2.	PONTOS DE CONSUMO .....	7
4.2.	SISTEMA NOVO A CONSTRUIR .....	7
4.2.1.	CAPTAÇÃO .....	7
4.2.2.	ADUÇÃO .....	7
4.2.3.	TRATAMENTO .....	8
4.2.4.	RESERVAÇÃO .....	8
4.2.5.	DISTRIBUIÇÃO .....	8
4.2.6.	PONTOS DE CONSUMO .....	9
5.	MEMORIAL DE CÁLCULO .....	10
5.1.1.	PARÂMETROS DE PROJETO .....	10
5.1.2.	ADUÇÃO .....	11
5.1.3.	BOMBA .....	12
5.1.4.	TRATAMENTO .....	13
5.1.5.	RESERVAÇÃO .....	13
5.1.6.	DISTRIBUIÇÃO .....	13
5.1.7.	PONTOS DE CONSUMO .....	14
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	15
6.1.	Materiais e procedimentos .....	15
6.1.1.	Tubos e conexões PBA .....	15
6.1.2.	Tubos e conexões em PVC .....	16
6.1.3.	Registro esfera soldável .....	18
6.1.4.	Tubo e conexões em ferro fundido .....	18
6.1.5.	Tubo e conexões em ferro galvanizado .....	18
6.1.6.	Válvula de retenção .....	20
6.1.7.	Válvula Esfera .....	20



6.1.8.	Manômetro e torneira para manômetro .....	21
6.1.9.	Hidrômetro .....	21
6.1.10.	Edutor .....	22
6.1.11.	Registro de gaveta.....	23
6.1.12.	Caixa de passagem .....	23
6.1.13.	Caixa de infiltração .....	24
6.1.14.	Torneira boia, alta vazão .....	24
6.1.15.	Tanque de polietileno. ....	24
6.1.16.	Serviços de preparo e regularização do fundo da vala .....	25
6.1.17.	Serviços de ancoragem e envolvimento dos tubos e conexões .....	25
6.1.18.	Verificação da Estanqueidade das Juntas.....	25
6.1.19.	Serviço de reaterro .....	25
6.1.20.	Comprimento de montagem .....	26
6.2.	Transporte / Manuseio.....	26
6.3.	Estocagem.....	26
6.4.	Recebimento .....	27
7.	REFERÊNCIAS.....	28





## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tubo de PVC PBA JEI.....	15
Figura 2 – Conexões PVC PBA JE.....	15
Figura 3 – Adaptador PVC JE / Rosca .....	16
Figura 4 – Tubo de PVC Soldável .....	16
Figura 5 – Conexões em PVC soldável.....	17
Figura 6 – Registro esfera soldável .....	18
Figura 7 – Abraçadeira tipo “U” em aço.....	18
Figura 8 – Tubos de ferro galvanizado .....	19
Figura 9 – Conexões de ferro galvanizado, rosca BSP .....	19
Figura 10 – Válvula de retenção, rosca BSP .....	20
Figura 11 – Válvula Esfera Passagem Plena, rosca BSP.....	20
Figura 12 – Manômetro .....	21
Figura 13 – Torneira para manômetro .....	21
Figura 14 – Hidrômetro multijato.....	22
Figura 15 – Tubo Edutor em PVC.....	22
Figura 16 – Luva Roscável para Edutor em PVC .....	22
Figura 17 – Registro de Gaveta em latão .....	23
Figura 18 – Torneira de boia de alta vazão .....	24
Figura 19 – Tanque de polietileno .....	24





## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados gerais da aldeia .....	6
Tabela 2 - Dados do poço de captação de água a construir .....	7
Tabela 3 - Dados do tubo edutor .....	7
Tabela 4 - Dados do cavalete do poço a construir.....	8
Tabela 5 - Dados da adutora a construir .....	8
Tabela 6 - Dados do sistema de tratamento a construir .....	8
Tabela 7 - Dados do reservatório a construir.....	8
Tabela 8 - Dados da rede de distribuição a construir .....	9
Tabela 9 - Dados das valas para rede de distribuição a construir .....	9
Tabela 10 - Dados dos pontos de consumo de água a construir.....	9
Tabela 11 – Dados das valas para ligações domiciliares a construir.....	10
Tabela 12 - Parâmetros de projeto .....	10
Tabela 13 - Parâmetros de cálculo - Adutora .....	11
Tabela 14 – Parâmetros de cálculo - Bomba.....	12
Tabela 15 - Dados da bomba de recalque adotada.....	13
Tabela 16 - Parâmetros de cálculo - Reservatório.....	13
Tabela 17 - Memória de cálculo - Rede de distribuição.....	14
Tabela 18 - Memória de cálculo - População .....	14
Tabela 19 - Memória de cálculo - Vazão de distribuição .....	14





# 1. APRESENTAÇÃO

São apresentadas nesse relatório as especificações e memória de cálculo referentes ao projeto de implantação de Sistema de Abastecimento de Água na aldeia Rio Sacre, pertencente ao município de Sapezal - MT.

A implantação do Sistema de Abastecimento de Água deverá obedecer às especificações indicadas no Projeto e Memorial Descritivo e à legislação e normativas técnicas vigentes.

## 2. DADOS GERAIS

### 2.1. Dados da aldeia

**TABELA 1 - DADOS GERAIS DA ALDEIA**

Aldeia	Rio Sacre
Município/UF	Sapezal - MT
Polo base	Bacaval
DSEI	Cuiabá
Coordenadas geográficas	13°53'59"S 58°15'53"W
Forma de acesso	Terrestre

### 2.2. Responsável técnico

Engenheiro Civil: Igor Vinicius Silva Campos

E-mail: [igor.campos@saude.gov.br](mailto:igor.campos@saude.gov.br)

End: R. Rui Barbosa, 282 - Goiabeiras, Cuiabá - MT, 78032-040

## 3. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

O projeto possui os seguintes documentos:

- Prancha 01 – PROJETO DE INST. HIDROSANITÁRIAS – RESERVATÓRIO ELEVADO
- Prancha 02 – DETALHAMENTO – SISTEMA DO RESERVATÓRIO ELEVADO
- Prancha 03 – PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO - TRAÇADO
- Prancha 04 – PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO - TRAÇADO
- Prancha 05 – DETALHAMENTO DE LIGAÇÃO DE RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO





## 4. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

São apresentadas a seguir as características do sistema de abastecimento de água existente e o sistema novo a ser implantado na aldeia:

### 4.1. SISTEMA EXISTENTE

#### 4.1.1. DISTRIBUIÇÃO

Atualmente a aldeia não dispõe de rede de distribuição.

#### 4.1.2. PONTOS DE CONSUMO

Atualmente não há pontos de consumo instalados na aldeia. O consumo é realizado através da utilização de baldes e outros recipientes.

### 4.2. SISTEMA NOVO A CONSTRUIR

#### 4.2.1. CAPTAÇÃO

O projeto prevê a construção de poço tubular existente para captação de água.

**TABELA 2 - DADOS DO POÇO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA A CONSTRUIR**

Profundidade	80,00
Diâmetro do furo	6" (150,00 mm)
Nível estático	15,00 metros
Nível dinâmico	28,00 metros
Vazão de adução	8,5 m³/h
Coordenadas geográficas	13°53'58.83"S / 58°15'49.45"O
Cota do terreno	548,00 m

Para mais informações sobre a captação de água, verificar projeto de construção de poço tubular profundo.

#### 4.2.2. ADUÇÃO

O projeto prevê a implantação de adutora com as seguintes características:

**TABELA 3 - DADOS DO TUBO ELETRODUTO**

Material	PVC Geomecânico
Diâmetro nominal	40mm
Extensão	80 m
Conexões	18 und





**TABELA 4 - DADOS DO CAVALETE DO POÇO A CONSTRUIR**

Material	Aço Galvanizado
Diâmetro nominal	1 ½"
Extensão	1,80 m
Conexões	Registro 1 ½" (x2), TE ½" (x1), União 1 ½" (x1), Niple 1 ½" (x8), Curva 90° 1 ½" (x3), Joelho 45° 1 ½" (x2), Hidrômetro (x1)

**TABELA 5 - DADOS DA ADUTORA A CONSTRUIR**

Material	PVC Rígido Soldável
Diâmetro nominal	50mm
Extensão	15,33
Conexões	Conforme projeto

#### 4.2.3. TRATAMENTO

O projeto prevê instalação de sistema de tratamento com clorador de pastilha para desinfecção da água, com as seguintes características:

**TABELA 6 - DADOS DO SISTEMA DE TRATAMENTO A CONSTRUIR**

Marca/modelo	HYPOCAL DT 05 (ou equivalente)
Vazão máxima	10 m³/h (10 ppm de cloro)
Pressão máxima de trabalho	80 m.c.a
Conexão de entrada e saída	1 ½"
Diâmetro máximo da pastilha	60mm

#### 4.2.4. RESERVAÇÃO

O projeto prevê a construção de reservatório elevado sobre estrutura em concreto armado, com as seguintes características:

**TABELA 7 - DADOS DO RESERVATÓRIO A CONSTRUIR**

Material	Polietileno
Volume	5 m³
Altura da base	7,0 m
Altura da caixa	1,50 m
Altura total	8,50 m
Coordenadas geográficas	S013°53'58.37", W058°15'49.44"
Cota do terreno	548,0 m

#### 4.2.5. DISTRIBUIÇÃO

O projeto prevê a distribuição de água através de tubulações em PVC PBA JEI com as seguintes características:





**TABELA 8 - DADOS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO A CONSTRUIR**

Material	Diâmetro nominal	Extensão
PVC PBA JEI	50	201,60

As tubulações para distribuição de água deverão ser enterradas em valas com dimensões mínimas de 40cm de largura e 60 cm de profundidade, conforme indicado em projeto.

**TABELA 9 - DADOS DAS VALAS PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO A CONSTRUIR**

Valas para rede de distribuição	
Largura mínima	50 cm
Profundidade mínima	60 cm

#### 4.2.6. PONTOS DE CONSUMO

O projeto prevê o atendimento aos pontos de consumo através de tubulações em PVC Água Fria com as seguintes características:

**TABELA 10 - DADOS DOS PONTOS DE CONSUMO DE ÁGUA A CONSTRUIR**

Quantidade de pontos a construir	5
Material	Polietileno de alta densidade (PEAD)
Diâmetro nominal	20 mm
Extensão total	125 m
Pressão mínima	7,0 m.c.a

As tubulações para ligações domiciliares que atendem aos pontos de consumo deverão ser enterradas em valas com 20cm de largura e 40 cm de profundidade. Para cada ponto de consumo previsto no sistema, foi considerado no orçamento o fornecimento e instalação de 25 metros de mangueira PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de 20 mm de diâmetro. Essa estimativa leva em conta as condições específicas da obra, localizada em uma aldeia, onde o traçado das conexões pode variar significativamente devido às características do terreno, construções existentes e eventuais adaptações solicitadas pela comunidade local. O levantamento inicial foi realizado no ano passado, e é possível que ocorram alterações no traçado durante a execução da obra, seja por fatores logísticos, geográficos ou necessidades emergentes identificadas em campo. Diante disso, após a conclusão dos serviços,





será elaborado um **Asbuilt** (projeto "como construído"), refletindo com precisão o percurso final das instalações e a real metragem utilizada por ponto.

**TABELA 11 – DADOS DAS VALAS PARA LIGAÇÕES DOMICILIARES A CONSTRUIR**

Valas para ligações domiciliares	
Largura mínima	20 cm
Profundidade mínima	40 cm

Os pontos de consumo de água deverão ser instalados conforme indicado em projeto.

## 5. MEMORIAL DE CÁLCULO

É apresentada a seguir a memória de cálculo referente aos componentes hidráulicos do sistema de abastecimento de água:

### 5.1.1. PARÂMETROS DE PROJETO

**TABELA 12 - PARÂMETROS DE PROJETO**

População atual (Pa)	14 habitantes
Taxa de crescimento populacional (TC)	3% ao ano
Horizonte de projeto (Hp)	20 anos
População de projeto: (Pp)	25 habitantes
Consumo per capita (Cpc)	150,00 litros/dia
Coeficiente do dia de maior consumo (k1)	1,20
Coeficiente da hora de maior consumo (k2)	1,50
Horas de funcionamento da rede de adução (Hfa)	4 horas
Vazão de adução (Va)	0,99 l/s ou 3,580 m³/h
Horas de funcionamento da rede de distribuição (Hfd)	4 horas
Vazão de distribuição média (Qm)	0,138 l/s ou 0,497 m³/h
Vazão de distribuição máx. diária (Qmd)	0,166 l/s ou 0,596 m³/h
Vazão de distribuição máx. horária (Qmh)	0,248 l/s ou 0,894 m³/g

*População de projeto:*

$$Pp [\text{habitantes}] = Pa * (1 + TC)^{Hp}$$

*Vazão de adução:*

$$Va \left[ \frac{\text{litros}}{\text{segundo}} \right] = \frac{Pp * Cpc * k1 * k2}{3600 * Hfa}$$

*Vazão de distribuição média:*





$$Q_m \left[ \frac{\text{litros}}{\text{segundo}} \right] = \frac{P_p * C_{pc}}{3600 * H_{fd}}$$

Vazão de distribuição máxima diária:

$$Q_{md} \left[ \frac{\text{litros}}{\text{segundo}} \right] = \frac{P_p * C_{pc} * k_1}{3600 * H_{fd}}$$

Vazão de distribuição máxima horária:

$$Q_{md} \left[ \frac{\text{litros}}{\text{segundo}} \right] = \frac{P_p * C_{pc} * k_1 * k_2}{3600 * H_{fd}}$$

### 5.1.2.ADUÇÃO

A adutora foi dimensionada considerando os seguintes parâmetros:

**TABELA 13 - PARÂMETROS DE CÁLCULO - ADUTORA**

Horas de funcionamento da rede de adução (Hfa)	04 horas/ dia
Vazão de adução (Va)	0,993 l/s ou 3,580 m³/h
Diâmetro da adutora calculado (DAc)	50 mm
Diâmetro da adutora adotado (DAa)	50 mm
Material do tubo	PVC Rígido Soldável
Coeficiente do material da tubulação (K)	18
Espessura das paredes do tubo (e)	2,7
Celeridade (Ce)	506,71
Velocidade de escoamento (Ve)	0,19 m/s
Sobrepessão (SP)	9,8 m.c.a
Cota do terreno no ponto de captação (NMC)	550,00
Cota do terreno no reservatório (NMR)	550,00
Altura do reservatório (AR)	7,00
Desnível geométrico (Hg)	7,00
Golpe sobre pressão máxima instalada (GPmax)	38,24

Diâmetro da adutora calculado (Fórmula de Forchheimer):

$$D_{Ac} [mm] = 1300 * \left( \frac{H_{fa} [h/dia]}{24} \right)^{0,25} * \left( \frac{V_a [l/s]}{1000} \right)^{0,5}$$

Celeridade:

$$C_e \left[ \frac{\text{metros}}{\text{segundo}} \right] = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + (K * D_{Aa}/e)}}$$

Velocidade de escoamento:





$$V_e \left[ \frac{\text{metros}}{\text{segundo}} \right] = \frac{V_a [l/s]}{1000 * \pi * (DAa[mm]/2000)^2}$$

*Sobrepressão:*

$$SP [m. c. a.] = \frac{C_e * V_e}{9,81}$$

*Desnível geométrico:*

$$Hg [m] = NMR - NMC + Hg$$

*Golpe sobre pressão máxima instalada:*

$$GPmax [m. c. a.] = Hg + SP$$

Foi adotado o diâmetro comercial imediatamente superior ao diâmetro calculado para a adutora.

### 5.1.3. BOMBA

A bomba de recalque foi dimensionada considerando os seguintes parâmetros:

**TABELA 14 – PARÂMETROS DE CÁLCULO - BOMBA**

Horas de funcionamento da bomba (Hfa)	4,00
Vazão de adução (Va)	3,580
Nível estático (NE)	15,00
Nível dinâmico (ND)	28,00
Profundidade da bomba (PB)	30,00
Material da edutora	Tudo Geomecânico
Diâmetro nominal da edutora	1 ½"
Estado da tubulação	Novo
Fator C (Edutora)	140
Comprimento da adutora	15,33
Desnível Poço/Reservatório	7,00
Material da adutora	PVC Rígido Soldável
Diâmetro nominal da adutora	50,000
Estado da tubulação	Novo
Fator C	140
Acessórios de linha	Conforme projeto
Diâmetro do poço	6"
Nº de fases	2
Tensão elétrica	254V

*Profundidade da bomba:*

$$PD = ND + 5 [metros]$$



**TABELA 15 - DADOS DA BOMBA DE RECALQUE ADOTADA**

Marca/Modelo	4BPS10-5
Potência	2,00 CV

#### 5.1.4. TRATAMENTO

O dimensionamento do clorador para tratamento da água foi realizado a partir da seleção de equipamentos com vazão nominal e pressão máxima admissível compatível com o valor calculado para a vazão de adução do sistema, conforme indicado no item 4.2.3 desse memorial.

#### 5.1.5. RESERVAÇÃO

O volume do reservatório foi calculado considerando 100% do volume máximo diário de consumo previsto:

**TABELA 16 - PARÂMETROS DE CÁLCULO - RESERVATÓRIO**

Vazão horaria máxima (Qmd)	6.750,00
Volume calculado (VC)	6.750,00 l
1/3 do Volume calculado	2.250 l
Volume adotado (VA)	5.000,00 l

*Volume calculado:*

$$VC = \frac{QMD}{1}$$

Foi adotado reservatório de polietileno pré-fabricado com capacidade igual ou superior ao volume calculado (VC). Foi considerado o volume adotado 1/3 do volume calculado.

#### 5.1.6. DISTRIBUIÇÃO

O dimensionamento da rede de distribuição foi realizado com o programa EPANET.

Apresenta-se a seguir a tabela resumo do memorial de cálculo dos trechos da rede de distribuição.





**TABELA 17 - MEMÓRIA DE CÁLCULO - REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

Trecho	Início	Fim	Comprimento (m)	Diâmetro (mm)	Vazão (l/s)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (m/km)
p1	n1	n2	69.9	50	0,16	0.08	0,23
p2	n3	n4	28.3	20	0.03	0.10	0,9
p3	n5	n6	23.5	20	0.03	0.10	0,9
p4	n7	n2	5.3	20	0.03	0.10	0,9
p5	n8	n9	19.5	20	0.03	0.10	0,9
p6	n10	n11	29.7	20	0.03	0.10	0,9
p7	n6	n12	10.2	50	0.10	0.05	0,09
p8	n4	n13	14.1	50	0	0.0	0
p9	n11	n14	5.4	50	0.01	0.01	0.01
p10	n9	n11	24.5	50	0.04	0.02	0.02
p11	n12	n9	32.8	50	0.07	0.04	0.05
p12	n12	n4	4.9	50	0.03	0,02	0,01
p13	n2	n6	39.8	50	0.13	0,07	0,16
Reservatório	n1	1	1.0	50	0.16	0,08	0,22

#### 5.1.7. PONTOS DE CONSUMO

A vazão nos pontos de consumo foi calculada considerando os seguintes parâmetros:

**TABELA 18 - MEMÓRIA DE CÁLCULO - POPULAÇÃO**

População atual:	14 habitantes	Ano de referência:	2025
Taxa de crescimento:	3% ao ano	Horizonte de projeto:	20 anos
População de projeto:	25 habitantes	Ano de referência:	2045

**TABELA 19 - MEMÓRIA DE CÁLCULO - VAZÃO DE DISTRIBUIÇÃO**

População de projeto (Pp)	25 habitantes
Consumo per capita (Cpc)	150 litros/dia
Coeficiente do dia de maior consumo (k1)	1,20
Coeficiente da hora de maior consumo (k2)	1,50
Horas de funcionamento da rede de distribuição (Hfd)	12 horas
Vazão diária máxima	4.500,00 litros/dia
Vazão de distribuição máxima horária	6.750,00 litros/dia
Vazão diária Média	0,09 litros/s
Vazão diária Máxima	0,10 litros/s
Vazão horária Máxima	0,16 litros/s
Número de pontos de consumo	5,0 unidades
Vazão unitária por ponto de consumo	0,03 l/s

*Vazão de distribuição máxima horária:*

$$Q_{md} = \frac{P_p * C_{pc} * k_1 * k_2}{3600 * H_{fd}} \left[ \frac{\text{litros}}{\text{segundo}} \right]$$

*Vazão Unitária por ponto de consumo*

*Q = Vazão horária Máxima/ Número de pontos de consumo*

## 6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 6.1. Materiais e procedimentos

#### 6.1.1. Tubos e conexões PBA

- As tubulações para rede de distribuição de água enterrada serão em PVC PBA, junta elástica integrada, nas classes de pressão CL 12 (60 m.c.a – 0,60 MPa), CL 15 (75 m.c.a – 0,75 MPa) ou CL 20 (100 m.c.a – 1,00 MPa) da fabricante Tigre ou equivalente técnico.

**FIGURA 1 – TUBO DE PVC PBA JEI**



Fonte: Tigre.

- As conexões serão em PVC PBA JE da fabricante Tigre ou equivalente técnico.

**FIGURA 2 – CONEXÕES PVC PBA JE**





Fonte: Tigre.

**FIGURA 3 – ADAPTADOR PVC JE / ROSCA**



Fonte: Tigre.

Execução das juntas elásticas:

- Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo.
- Aplicar a Pasta Lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.
- Encaixar a ponta do tubo no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de canalizações expostas e 2 mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

#### 6.1.2. Tubos e conexões em PVC

- A tubulação usada será em material PVC com junta soldável, pressão nominal de 750KPA, fabricante Tigre ou equivalente técnico.

**FIGURA 4 – TUBO DE PVC SOLDÁVEL**



Fonte: Tigre.

- As conexões serão em PVC soldável da fabricante Tigre ou equivalente técnico.

**FIGURA 5 – CONEXÕES EM PVC SOLDÁVEL**



Fonte: Tigre.

Execução das juntas soldáveis:

- Os tubos e as conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento e limpeza com solução desengordurante das partes a serem soldadas.
- Nas pontas dos tubos e nas bolsas das conexões, lixar as superfícies a serem soldadas com lixa d'água e limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora, conforme recomendação do fabricante.
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo e a extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 segundos para pega da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar solicitações mecânicas por um período de 5 minutos.
- Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.





- Para desvios, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.
- Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

#### 6.1.3.Registro esfera soldável

- Registro tipo esfera fabricado em PVC, saídas com roscas, abertura com volante com operação de 1/4 de volta, Tigre ou equivalente técnico.

**FIGURA 6 – REGISTRO ESFERA SOLDÁVEL**



Fonte: Tigre.

#### 6.1.4.Tubo e conexões em ferro fundido

- Para a fixação da tubulação aérea, será utilizado abraçadeira em aço inox, tipo “U”, fabricante Tramontina ou equivalente técnico.

**FIGURA 7 – ABRAÇADEIRA TIPO “U” EM AÇO.**



Fonte: Tramontina.

#### 6.1.5.Tubo e conexões em ferro galvanizado

- Os Tubos serão de aço galvanizado com costura, Classe Média, Conexão Rosqueada, Conforme NBR 5580 da fabricante Tuper ou equivalente técnico.



**FIGURA 8 – TUBOS DE FERRO GALVANIZADO**



Fonte: Eletrisa.

- As Conexões serão de aço galvanizado com rosca BSP da fabricante Tupy ou equivalente técnico.

**FIGURA 9 – CONEXÕES DE FERRO GALVANIZADO, ROSCA BSP**



Fonte: Mack Flex.

- As roscas executadas em obra devem ser feitas por pessoal especializado e com tarraxas manuais ou elétricas, compatíveis com o material.
- Na montagem, as roscas devem ser limpas de possíveis resíduos aderentes aos fios de rosca; rejeitar peças com roscas amassadas ou defeituosas.
- Os tubos galvanizados não devem ser soldados e nunca deverão ser curvados.
- As vedações devem ser executadas com vedante plástico, tipo teflon (tipo fita ou pastoso), não sendo permitido o uso de tinta ou material orgânico.



#### 6.1.6. Válvula de retenção

- A Válvula de retenção horizontal será com tampa superior rosca ao corpo, em latão, com vedação por disco de latão, 150 libras e rosca BSP 2" da fabricante Quality ou equivalente técnico.

**FIGURA 10 – VÁLVULA DE RETENÇÃO, ROSCA BSP**



Fonte: Quality tubos.

- Instalar as válvulas respeitando a seta de sentido impressa nas peças e o tipo de válvula para a posição instalada.

#### 6.1.7. Válvula Esfera

- A Válvula esfera será de passagem plena, em latão, 150 libras, rosca BSP 2" da fabricante Quality ou equivalente técnico.

**FIGURA 11 – VÁLVULA ESFERA PASSAGEM PLENA, ROSCA BSP**



Fonte: Quality tubos.

- Verificar se a válvula está adequada às condições de pressão e temperatura do fluido.
- Inspecionar a tubulação antes da instalação da válvula, a fim de assegurar que não haja qualquer detrito proveniente da montagem do cavalete.



- Colocar a válvula na posição “aberta” durante a instalação, para evitar danos à esfera.
- O alinhamento axial é importante para válvulas roscadas. Não corrija o alinhamento da tubulação utilizando a instalação da válvula.

#### 6.1.8. Manômetro e torneira para manômetro

- O manômetro será com caixa em aço pintado, 10 kgf/cm<sup>2</sup> (10 bar), diâmetro nominal de 100 mm, conexão em rosca BSP de 1/2".

**FIGURA 12 – MANÔMETRO**



Fonte: Renova.

- A torneira para manômetro será em latão, rosca BSP 1/2".

**FIGURA 13 – TORNEIRA PARA MANÔMETRO**



Fonte: Cofermeta Hidráulica.

#### 6.1.9. Hidrômetro

- Hidrômetro multijato medidor de água, diâmetro interno 1.1/2", Diâmetro da rosca 2", Qmax 20m<sup>3</sup>/h.





**FIGURA 14 – HIDRÔMETRO MULTIJATO**



Fonte: Hidraconex Materiais Hidráulicos.

#### 6.1.10. Edutor

- O tubo edutor será em PVC, 40mm, rosca BSP, Espessura da parede de 6mm, comprimento da barra de 4m, fabricante Emar ou equivalente técnico e suporta pesos de bombas de até 56 kg. Encaixe ponta-ponta roscável.

**FIGURA 15 – TUBO EDUTOR EM PVC**



Fonte: Tigre

- Luva roscável para edutor geo em PVC para poços, rosca BSP 1 1/2" (40mm), fabricante Emar ou equivalente técnico.

**FIGURA 16 – LUVA ROSCÁVEL PARA EDUTOR EM PVC**



Fonte: Emar.

- É indispensável o uso de veda rosca para que a luva não se funda ao tubo com o passar do tempo.
- As conexões devem ser da mesma fabricante do tubo edutor.

#### 6.1.11. Registro de gaveta

- O registro de gaveta será em latão, classe de pressão PN16, 150 Libras e rosca BSP da fabricante Quality ou equivalente técnico.

**FIGURA 17 – REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO**



Fonte: Quality Tubos.

#### 6.1.12. Caixa de passagem

- A caixa de passagem será em alvenaria de blocos de concreto 9x19x39 cm, fundo com brita nº2, tampa em concreto, dimensões internas: 60x60x80 cm.
- Obedecer às características dimensionais e demais recomendações existentes no projeto.
- Escavação mecanizada em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.
- Por ser executada em terreno natural, deve-se observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno.
- Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5, (cimento, cal e areia).
- Fundo em Lastro de brita, apiloado e nivelado, espessura de 5 cm.
- Argamassa de revestimento da alvenaria com traço 1:2:8 (cimento, cal e areia).
- Tampa: concreto traço 1:3,4:3,5, cimento, areia e brita 1, armado conforme projeto, aço CA-50, Ø6,3mm.



#### 6.1.13. Caixa de infiltração

- A caixa de infiltração será em alvenaria de blocos de concreto vazado 9x19x39 cm, sem tampa, dimensões internas: 60x60x60 cm. A caixa será preenchida com brita nº 2.
- Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5, (cimento, cal e areia).

#### 6.1.14. Torneira boia, alta vazão

- Torneira de boia de alta vazão com filtro para limpeza, rosca com bitola conforme indicado em projeto, fabricante Censi ou equivalente técnico.

**FIGURA 18 – TORNEIRA DE BOIA DE ALTA VAZÃO**



Fonte: Censi.

#### 6.1.15. Tanque de polietileno.

- Tanque em polietileno, com fechamento rápido e seguro, tampa de 1/4 de volta e vedação total, que impeça a entrada de sujeira, de insetos e garante ainda mais a conservação da água. Fabricante Tigre ou equivalente técnico.

**FIGURA 19 – TANQUE DE POLIETILENO**



Fonte: Fortlev.



#### 6.1.16. Serviços de preparo e regularização do fundo da vala

- O fundo da vala deve ser preparado para receber a tubulação com colchão de areia grossa, espessura de 10 cm e deve-se observar as recomendações específicas do projeto para tal.

#### 6.1.17. Serviços de ancoragem e envolvimento dos tubos e conexões

- As conexões de juntas elásticas devem ser ancoradas, devendo-se utilizar para tal blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para resistir aos eventuais esforços longitudinais da tubulação, esforços estes que não são absorvidos pela junta elástica.
- Todos os trabalhos de ancoragem devem ser feitos de tal forma a manter as conexões visíveis, para que seja possível a verificação de estanqueidade, quando da realização dos ensaios.

#### 6.1.18. Verificação da Estanqueidade das Juntas

- Antes do reaterro da vala, todas as juntas devem ser verificadas quanto à sua estanqueidade. As verificações devem ser feitas, de preferência, entre derivações, e no máximo a cada 500 m de tubulação.

#### 6.1.19. Serviço de reaterro

- Após o ensaio das juntas, estas devem ser envolvidas. Toda a tubulação, independentemente do tipo de assentamento empregado, deve ser recoberta com material selecionado, isento de pedras e entulhos, de tal forma que resulte numa camada de 30 cm de altura.
- O restante do material de reaterro da vala deve ser lançado em camadas sucessivas e compactadas, de tal forma a se obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- Nas tubulações a serem testadas, deve ser feito um aterro parcial inicial, com recobrimento apenas das partes centrais dos tubos, garantindo a estabilidade da tubulação durante os testes.





### 6.1.20. Comprimento de montagem

- É a distância medida entre a extremidade da bolsa de um tubo até a extremidade da bolsa de outro tubo de mesmo diâmetro nominal. O Comprimento de montagem dos tubos, para todas as bitolas, é 6m.

## 6.2. Transporte / Manuseio

- Os tubos devem ser empilhados com as bolsas e as pontas alternadas. Cada camada será composta por tubos justapostos, alternadamente orientados, de modo que as bolsas sobressaiam completamente das pontas dos outros tubos.
- Para que as bolsas da primeira camada de tubos não fiquem em contato com o tablado da carroceria, utilizam-se sarrafos para compensar a altura das bolsas, colocando em posição transversal aos tubos e espaçados em 1,50 m.
- Os tubos devem ser agrupados em feixes, facilitando sobremodo o trabalho e reduzindo o tempo de organização da carga. A amarração dos feixes deve ser feita com fita plástica.
- Os tubos nunca devem ser jogados do alto da carroceria do caminhão para o solo; é recomendável que a descarga seja feita com muito cuidado e, de preferência, manualmente.

## 6.3. Estocagem

- Para a estocagem, deve-se procurar locais de fácil acesso e à sombra, livre de ação direta ou de exposição contínua ao sol;
- A medida visa evitar um aquecimento excessivo dos tubos e a consequente possibilidade de provocar ovalização ou deformação nos tubos empilhados.
- Sempre que for possível, é interessante executar uma estrutura definitiva. Nos casos em que não haja essa possibilidade, deve-se proteger o material estocado com uma cobertura formada por uma grade de ripas ou estrutura de cobertura de simples desmontagem;



- Assim como no transporte, os tubos não agrupados em feixes devem ser empilhados com as pontas e as bolsas alternadas.
- A primeira camada de tubos tem que estar totalmente apoiada, ficando livres apenas as bolsas. Para se conseguir esse apoio contínuo, pode ser utilizado um tablado de madeira ou caibros (em nível) distanciados em 1,50 metros, colocados transversalmente à pilha de tubos.
- Admite-se um empilhamento com altura máxima de 1,50 metros, independente da bitola ou espessura dos tubos.
- No caso de tubos amarrados em feixes, considera-se cada feixe como sendo um tubo individual. Porém, recomenda-se evitar esse tipo de empilhamento para estoques prolongados.
- Outra alternativa de empilhamento que pode ser adotada é a de camadas cruzadas, na qual os tubos são dispostos com as pontas e as bolsas alternadas, porém, em camadas transversais.

## 6.4. Recebimento

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.
- Verificar a uniformidade na cor e ausência de defeitos visíveis tais como: presença de corpos estranhos, trincas, bolhas, rachaduras, etc.
- Não aceitar peças com defeitos visíveis na superfície, como trincas, empenamentos, amassados, ondulações, etc.
- A fiscalização deverá acompanhar a execução dos testes exigidos.
- Para a válvula de retenção devem-se comprovar a ausência de vazamentos nas ligações, o sentido correto do fluxo de água e a ausência de ruído durante o funcionamento.





## 7. REFERÊNCIAS

ABNT NBR 5580/2015 – Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos – Especificação;

ABNT NBR 5648/2010 – Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;

ABNT NBR 5647/2021 – Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100;

ABNT NBR 5626/2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção

ABNT NBR 12.211/1992 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água

ABNT NBR 12.212/1992 – Projeto de poço para captação de água subterrânea

ABNT NBR 12.213/1993 – Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público

ABNT NBR 12.214/1992 – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público

ABNT NBR 12.216/1992 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público

ABNT NBR 12.217/1994 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público

ABNT NBR 12.218/1994 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público

ABNT NBR 15784/2017 – Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano - Efeitos à saúde - Requisitos.



# SESAI

## SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

### DIMENSIONAMENTO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO UTILIZANDO O SOFTWARE EPANET

**Mapeamento e Simulação Hidráulica – EPANET Implantação de Sistema de Abastecimento de Água – SAA na Rio Sacre - Processo 25049.001917/2025-62.**

Este anexo possui:

- Identificação dos trechos da rede de distribuição de água;
- Diâmetro da rede e análise de pressão.

Elaborado por: Igor Vinicius Silva Campos - Engenheiro Civil – CREA 50069 D/MT  
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena SESANI/ DSEI Cuiabá



