



# **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **PROJETO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL**



**MUNICÍPIO DE UNIÃO DO OESTE**

**LINHA PARAFUSINHO**



## Sumário

1. APRESENTAÇÃO .....	5
2. ESCOPO DO PROJETO.....	6
3. LOCALIZAÇÃO DA COMUNIDADE.....	6
4. TOPOGRAFIA E RELEVO.....	7
5. População de projeto .....	8
População atual .....	8
População futura .....	8
6. Vazões de consumo e distribuição.....	9
Vazão Média de consumo humano .....	9
Vazão Máxima Diária de consumo humano .....	9
Vazão Máxima Horária de consumo humano.....	9
7. Captação .....	9
8. cloração .....	11
9. Adução .....	12
10. Abertura de valas.....	13
11. Reservação.....	14
12. Distribuição .....	15



13.	Ligações Domiciliares .....	16
14.	Ensaio de Estanqueidade do sistema .....	18
15.	Desinfecção da Rede .....	19
16.	ANEXOS.....	20
ANEXO 1	DETALHES E CONEXÕES.....	21
ANEXO 2	DETALHE RESERVATÓRIO.....	22
ANEXO 3	CASA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO .....	23
ANEXO 4	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO .....	24
ANEXO 5	ART.....	25
ANEXO 6	LAUDO DE VAZÃO.....	26
ANEXO 7	PADRÃO PLACA DA OBRA.....	27



Interessado: **PREFEITURA MUNICIPAL**

Município: **UNIÃO DO OESTE/SC**

Endereço: **AVENIDA SÃO LUIZ, 531**

CEP : **89.845-000**

CNPJ : **78.505.591/0001-46**

E-mail : **administracao@uniaodooeste.sc.gov.br**

Telefone: **(49) 3348 1212**

Local da Obra : **LINHA PARAFUSINHO**



## **1. APRESENTAÇÃO**

O presente projeto prevê o abastecimento de água potável e o saneamento básico ambiental, vital para a proteção do meio ambiente e melhoria da saúde humana na Linha Parafusinho, com a finalidade de se evitar a mortalidade, principalmente a infantil, por doenças relacionadas à falta de recursos hídricos.

Situada no interior do Município de União do Oeste, Santa Catarina, a obra será composta por rede adutora, reservatório e rede de distribuição, conforme o memorial descritivo a seguir.



## 2. ESCOPO DO PROJETO

Rede de Abastecimento é a unidade do sistema de abastecimento de água constituída por tubulações e órgãos acessórios instalados em logradouros públicos, e que tem por finalidade fornecer, em regime contínuo (24 horas por dia), água potável em quantidade, qualidade e pressão adequadas a múltiplos consumidores (no caso residencial) localizados em uma cidade, vila ou outro tipo de aglomeração urbana e rural.

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer **e justificar as condições que orientarão os serviços de implantação da rede de abastecimento de água potável** na comunidade da **Linha Parafusinho** no interior do município de União do Oeste.

O presente memorial tem o objetivo de submeter à análise técnica, dimensões e materiais recomendados para tubulação de adução e distribuição de água potável, no projeto de instalação da linha.

## 3. LOCALIZAÇÃO DA COMUNIDADE

A comunidade da Linha parafusinho está localizada nas coordenadas S= 26° 46'29.92" e O= 52°53'38.16" (coordenadas do poço), como amostra a Figura 1.



Figura 1 - Localização linha parafusinho



Fonte: Google Earth

#### 4. TOPOGRAFIA E RELEVO

Na área de intervenção, especificamente onde será inserida a rede, a topografia forma um relevo irregular com uma inclinação natural variando de altura com 465 m para 376 metros nas áreas mais baixas.



Figura 2 –Relevo



Fonte: Google Earth.

## 5. POPULAÇÃO DE PROJETO

### População atual

Tendo em vista que o número de economias abrangidas pelo projeto é de aproximadamente 20 (vinte), com o número médio de consumidores igual a 5 (cinco) habitantes por economia, tem-se a população atual igual a: População atual  $P1 = (\text{número de economias} \times \text{número de habitantes por economia})$ .  $P1 = 20 \times 5$ .  $P1 = 100$  pessoas.

### População futura

Para determinar a população de projeto (população futura), acrescenta-se um coeficiente de majoração de 20% na população atual. Assim: População futura  $P2 = P1 + 20\%$ .  $P2 = 100 + 20$ .  $P2 = 120$  pessoas.





## 6. VAZÕES DE CONSUMO E DISTRIBUIÇÃO

### Vazão Média de consumo humano

A vazão média de consumo humano é calculada como:  $Q = P \times q$ , sendo P = População e q = Cota de consumo “per capita”.  $Q_m = 120 \times 150$ .  $Q_m = 18.000$  litros/dia.

### Vazão Máxima Diária de consumo humano

A vazão máxima diária, correspondente aos dias de maior consumo, é calculada como:  $Q = Q_{méd} \times K_1$ , sendo  $Q_{méd}$  = Vazão média e  $K_1$  = Coeficiente com valores entre 1,2 e 1,25. Assim, adotando  $K_1 = 1,2$ , teremos  $Q_{máx} = 18.000 \times 1,2$ .  $Q_{máx} = 21.600$  litros/dia.

### Vazão Máxima Horária de consumo humano

A vazão máxima do projeto, correspondente ao dia e ao horário de maior consumo, é calculada como:  $Q = \frac{Q_{máx}}{24} \times K_2$ , sendo  $Q_{máx}$  = Vazão máxima diária e  $K_2$  = Coeficiente com valores entre 1,4 e 1,6. Assim, adotando  $K_2 = 1,5$ , teremos  $Q_{máx} = 900 \times 1,5$ .  $Q_{máx} = 1.350$  litros/hora, ou 0,375 litros/segundo por economia.

## 7. CAPTAÇÃO

A captação de água será realizada em um Poço Tubular Profundo Existente, conforme a norma técnica NBR 12212, da ABNT.

Será instalado um conjunto moto-bomba submersível para uma vazão de até 4,0 m<sup>3</sup>/h, que permitirá suprir o consumo de um dia normal em pouco mais de 5 horas.

A altura manométrica será: 78m (da rede adutora), 7.80m (perda de carga na tubulação adutora), 150m (nível dinâmico), 7.70m (tubulação galvanizada), totalizando em uma HMT 243.5mca. Para bombear a vazão necessária com a altura manométrica requerida, faz-se necessário uma motobomba submersa de 4” com motor de 6,5 HP, bifásico 440V, a qual elevará a água desde o poço até o reservatório. A moto-bomba submersível ficará suspensa através de um flange (tampa do poço) e por uma tubulação



galvanizada de 1, 1/2". Logo após a saída do poço, unindo a tubulação galvanizada, será instalado uma curva, uma união e um nível galvanizados de 1, 1/2", e uma válvula de retenção horizontal portinhola em bronze também de 1, 1/2", todos com a finalidade de garantir uma maior durabilidade do equipamento e facilitar futuras manutenções.

O poço já existente, conforme figura 3 e está localizado nas coordenadas 26°46'29.92"S e 52°53'38.16"O. De acordo com o relatório, a vazão do poço perfurado é de 4m<sup>3</sup>/h. para atender ao consumo de vazão máxima de 21.600 m<sup>3</sup>/dia, será utilizada uma vazão de 4 m<sup>3</sup>/h sendo que o poço irá funcionar por aproximadamente 6 horas/dia.

Figura 3 - Poço para abastecer a Linha Parafusinho



Fonte: Autoria Própria.



## 8. CLORAÇÃO

Deverá ser instalado um equipamento dosador de cloro que funcione quando o motor de bombeamento do poço estiver em operação (sistema pulsão), conseguindo assim uma desinfecção na medida exata, evitando as super-dosagens em momentos que o motor não estiver funcionando.

Equipamento de dosagem

- Uma bomba de dosagem de diafragma ou similar;
- Um reservatório de 300 litros, com tampa;
- Uma tomada de energia;
- Uma torneira para tomada de amostra na saída do reservatório;
- Uma ligação entre a chave bóia e a tomada;

Uma tomada de energia deverá ser instalada dentro da área de proteção do reservatório sendo que a mesma deverá ser interrompida por uma derivação do fio da chave bóia que existe no reservatório, para o acionamento automático da bomba diafragma.

No reservatório de 300 litros será feita a diluição do cloro comercial para 0,1% e dentro desta caixa será colocada a mangueira de sucção de bomba dosadora.

A bomba dosadora fará a dosagem na saída do poço, sendo que a mistura de cloro será conduzida a bomba até o interior do reservatório pela mangueira que acompanha a referida bomba.

A bomba dosadora fará a dosagem somente quando a bomba do poço estiver funcionando, devido a conexão da mesma com o fio bóia. A vazão da bomba dosadora será regulada levando em consideração a vazão da bomba.

Um responsável pelo sistema, indicado pela comunidade, fará a diluição do cloro comercial na caixa de mistura até o percentual de 0,1% de cloro ativo – para caixa de 300 litros colocar 300 ml.



O abrigo (estação de tratamento) deverá ser construído em alvenaria, com medidas de 2.3x2.3x2.6m conforme projeto em anexo.

## 9. ADUÇÃO

Será efetuado rede adutora do poço com 520 metros de tubulação, sendo 120m de PEAD PN 10 Ø 50mm, 400m PEAD PN 8 Ø 50mm até o reservatório CR. Para a interligação da tubulação PEAD será usado união PEAD de Ø 50 mm.

A tubulação apresentada, é regida pela Norma Técnica Brasileira:

NBR 15561 – Tubos PEAD Polietileno Alta Densidade

Figura 4 - Local do poço e reservatório



Fonte: Google Earth, 2022.



## 10. ABERTURA DE VALAS

As escavações poderão ser manuais ou mecanizadas, dependendo do local e da natureza do solo, topografia, dimensões e volume de material a remover ou a aterrar; deverão ser executados com total segurança.

As valas deverão ser abertas com uma profundidade de 0,80m X 0,60m de largura em média, dependendo da condição do solo e do uso em superfície do mesmo (lavoura, estrada, etc.). No fundo da vala deverá ser feito o nivelamento (deixar superfície plana) para assentamento da tubulação, deverá ser feito a retirada de qualquer entulho (pedra, madeira ou qualquer objeto que possa influenciar no nivelamento da tubulação), sobre o tubo deverá ser acomodado uma nova camada de 0,10 m de espessura de areia e ou argila pura, para evitar que o tubo sofra pressão e seja danificado, por algo mais resistente que o tubo (pedra, madeira, etc.). Esta argila ou areia será obtida do próprio material retirado da vala. Na medida em que a escavação for avançando, deverão ser verificadas as cotas de fundo das valas, de forma a atender o recobrimento recomendado.

As frentes de trabalho deverão ser de tal forma que nenhuma vala escavada fique aberta mais do que 12 (doze) horas.

O material proveniente da escavação deverá ser depositado em lado oposto a vala, de forma a não impedir o trânsito e o acesso do material assentado na vala.

Quando a escavação afetar ou bloquear o acesso de veículos, as garagens particulares ou de estabelecimentos comerciais ou industriais, devem-se obedecer a um dos itens abaixo:

- Fazer a escavação e o reaterro no mesmo dia (se possível no mesmo turno do expediente);
- Fazer a escavação em duas etapas (metade de cada vez);
- Fazer pontilhão para passagem de veículos (se não for possível obedecer um dos trechos acima);
- Todo o material proveniente da escavação e que tenha sido considerado impréstável para o reaterro, pela Fiscalização, deverá ser retirado das proximidades da vala, no máximo de 24 horas a partir da data da escavação.

**Reaterro da Vala:** o reaterro da vala será executado com o próprio material escavado, com areia ou saibro, cabendo à fiscalização definição do tipo, em função das condições locais encontradas.

No caso do material de reaterro apresentar pedras e/ou materiais pontiagudos, os mesmos deverão ser retirados, para posterior utilização do material como reaterro.



No caso do material de reaterro ser saibro, deverá ser analisado o fator de umidade para que não comprometa a condição de compactação. O saibro deverá ter CBR maior ou igual a 20%.

A compactação do reaterro deverá ser realizada em maços, em camadas de até 30 centímetros.

## **11. RESERVAÇÃO**

Será instalado um reservatório com capacidade de 20.000 litros. O reservatório deverá ser assentado sobre uma laje de concreto armado, nas dimensões de 4,00 x 4,00m, numa espessura de 0,15m, com ferro CA-50 10.0mm a cada 20,0 cm e  $f_{ck} \geq 20,0$  MPa. A laje deverá ser executada sobre um leito de solo previamente compactado com resistência mínima de 0,15 MPa.

Junto à borda superior do reservatório, ficarão fixados 04 anéis em metal, com a finalidade de, através de arames ou cordas, possa-se amarrar o reservatório à laje de concreto. Isto fará com que se tenha maior segurança, e que se evite também, a queda e a quebra do reservatório.

O levantamento das necessidades do projeto indica que temos o número de unidades consumidoras de 20 famílias. Conforme mostra memorial de cálculo das unidades, para uma vazão máxima calculada foi de 21.600 litros/dia para a comunidade, na projeção de 5 pessoas por família o consumo per capita é de 216,00 litros/dia.

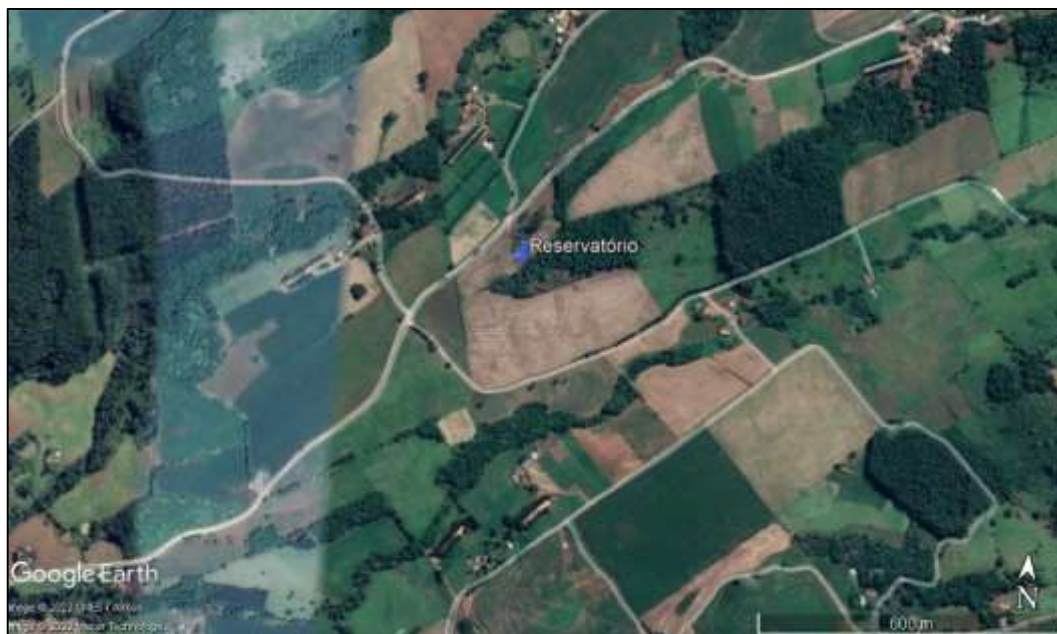
A foto abaixo indica o local destinado para o reservatório de montante, que está localizado na Latitude 26°46'15.50"S e Longitude 52°53'36.55"O. Os processos de intervenção serão manuais.

O reservatório contara com uma área cercada nas dimensões de 5 x 5m, com altura de 2m, com palanques e escoras de madeira tratada e tele metálica, contara com portão de ferro de 1 x 2m.





Figura 5 - Local do reservatório.



Fonte: Google Earth, 2022.

## 12. DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água será executada com tubulação PEAD PN8, com diâmetros nominais de Ø50mm, Ø40mm, Ø32mm e PEAD PN10 Ø25mm, isso obedecendo à necessidade de vazão para melhor atender aos consumidores, e deverá ser seguido rigorosamente o projeto técnico.

As despesas futuras como a de energia elétrica, manutenção e outras, oriundas após a instalação e conclusão do sistema, correrão por conta dos beneficiados na Comunidade, ficando a Prefeitura ou qualquer dos seus Órgãos isenta destes ônus. O sistema de rateio das despesas entre os beneficiados, será definido em assembleia pelo próprio grupo e ficará registrado em ata e estatuto.



### 13. LIGAÇÕES DOMICILIARES

A ligação das moradias será feita com tubulação de PEAD PN10 de 25mm, calculando-se aproximadamente 25 m para cada entrada de moradia.

Serão instalados ainda hidrômetros, montados em cavaletes, e nos quais deverão constar registros de 3/4" (PVC), um para cada moradia, sendo usados para controle de consumo de água, conforme projeto básico do sistema de distribuição.

Figura 6 - Distancias das ligações domiciliares



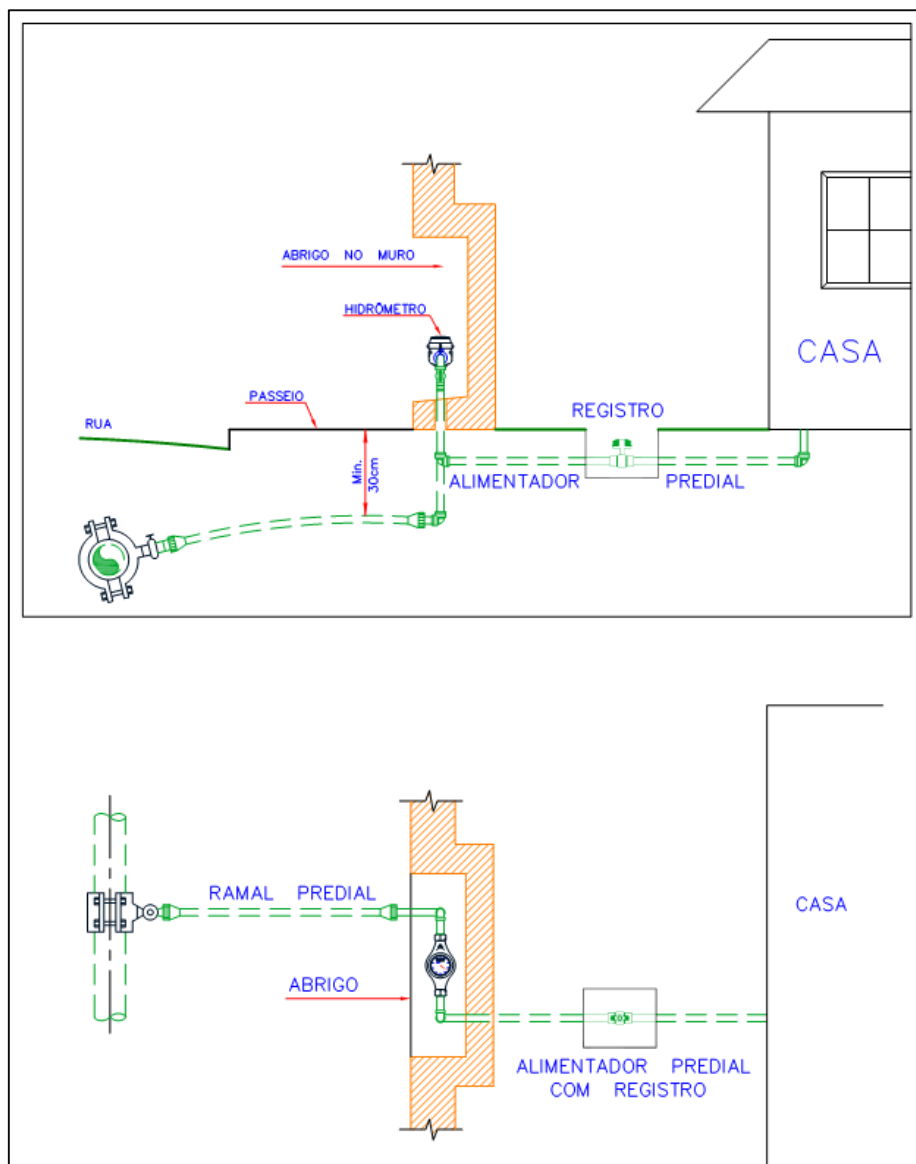
Fonte: Google Earth, 2022.

O ramal domiciliar consta de uma tubulação disposta no trecho compreendido entre a rede de distribuição e a entrada da habitação.





Figura 7 - Modelo de Ligação domiciliar



Fonte: CASAN.



Figura 8 - Modelo de cavalete



Fonte: CASAN.

#### 14. ENSAIO DE ESTANQUEIDADE DO SISTEMA

Após concluída a instalação das tubulações, dos acessórios e das conexões, deverão ser fechados todos os registros das unidades individuais de consumo, a fim de verificar a estanqueidade da rede. Esta estanqueidade se verificará pela manutenção do nível dos reservatórios, que não poderão diminuir de nível por não haver consumo instantâneo. Caso se verifique o esvaziamento dos reservatórios, deverá ser feito um caminhamento sobre toda a rede de distribuição, a fim de se localizar os vazamentos, e consertá-los.



## **15. DESINFECÇÃO DA REDE**

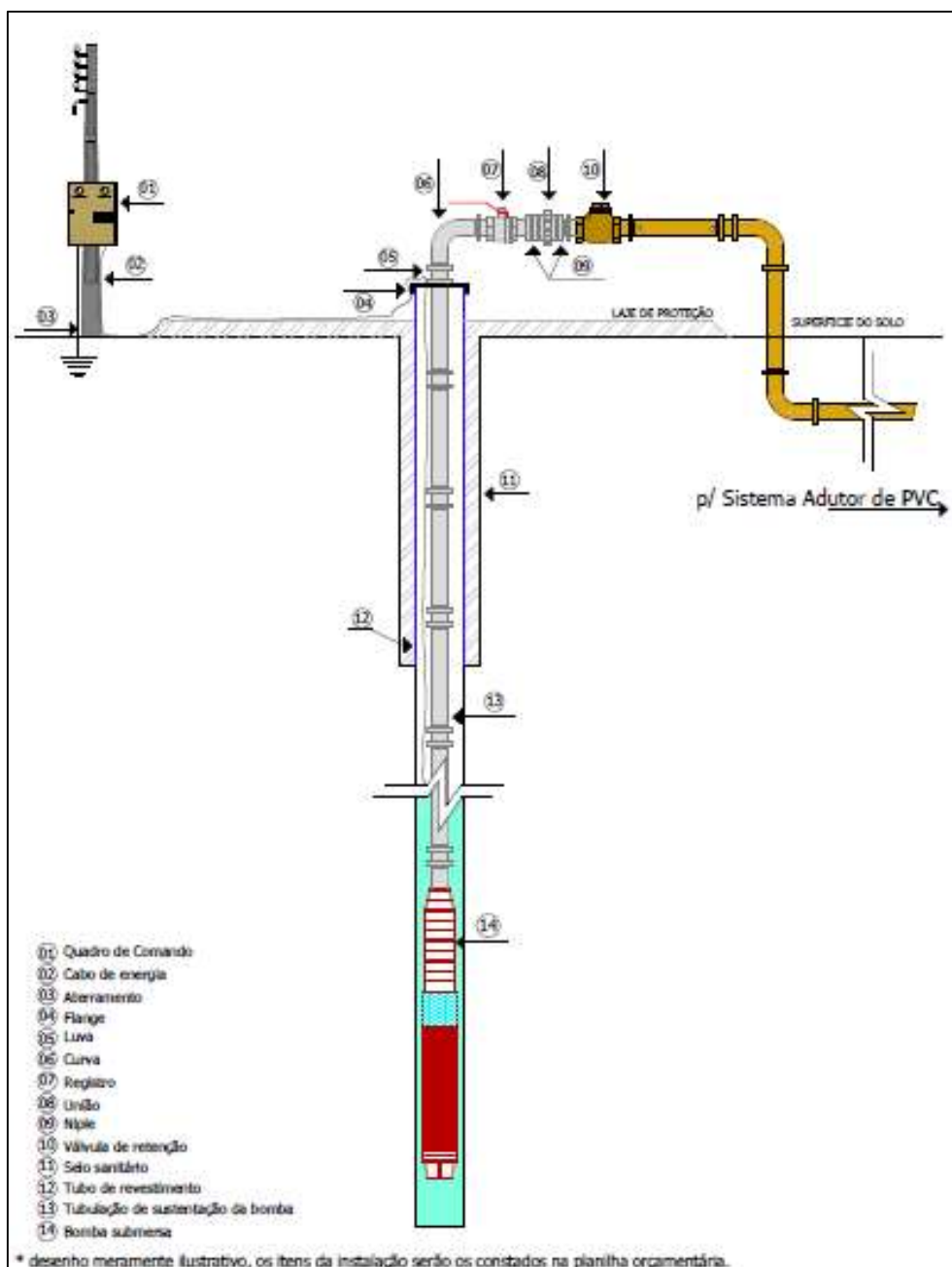
Como durante o assentamento da tubulação a mesma pode ficar suja e contaminada, será necessário desinfetar as linhas novas com cloro líquido. A dosagem usual de cloro é de 10,0 ppm (mg/l). A água clorada deve permanecer na tubulação por 24 horas, no mínimo. Ao final deste tempo, todos os hidrômetros e registros do trecho devem ser abertos, e evacuada toda água da tubulação até que não haja mais cheiro de cloro. A desinfecção deverá ser repetida sempre que o exame bacteriológico assim o indicar.



## 16. ANEXOS

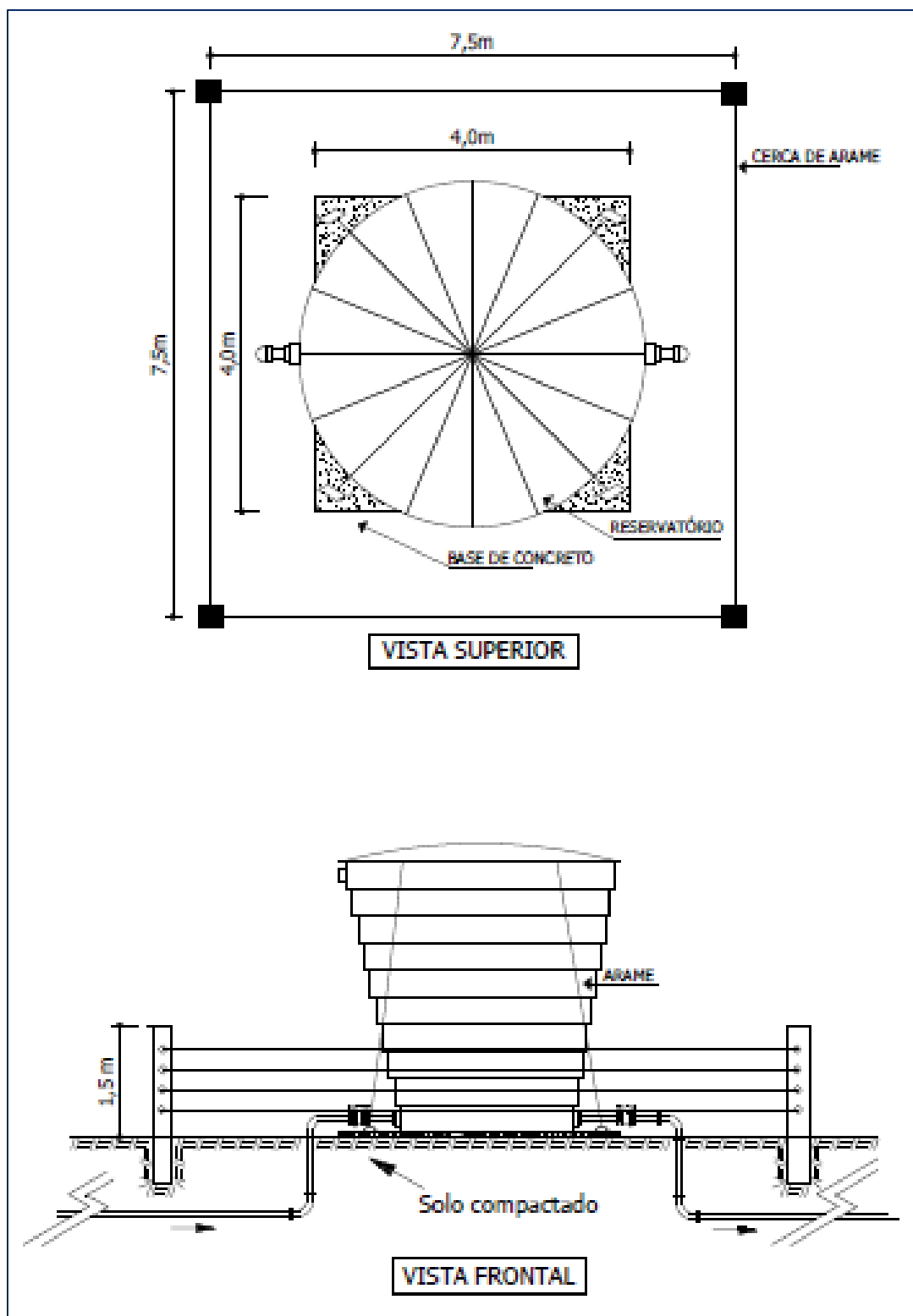


## ANEXO 1 DETALHES E CONEXÕES



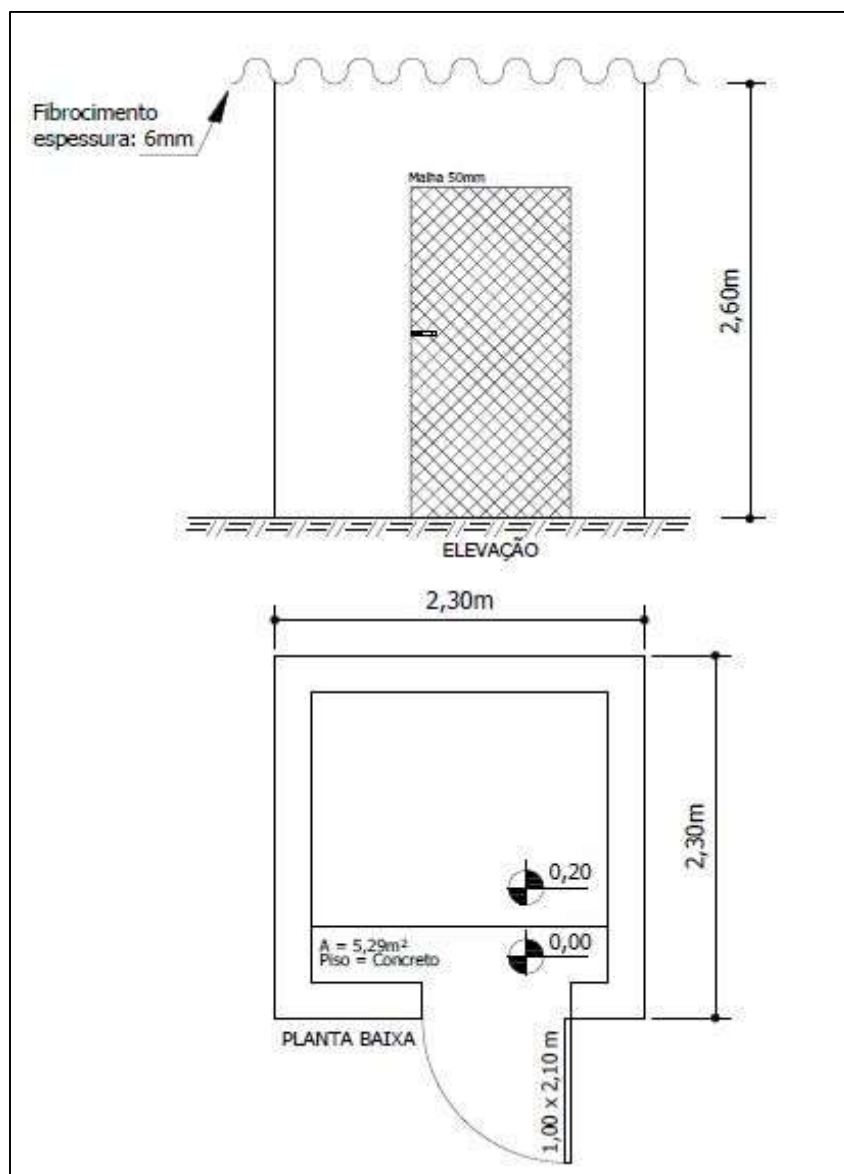


## ANEXO 2 DETALHE RESERVATÓRIO



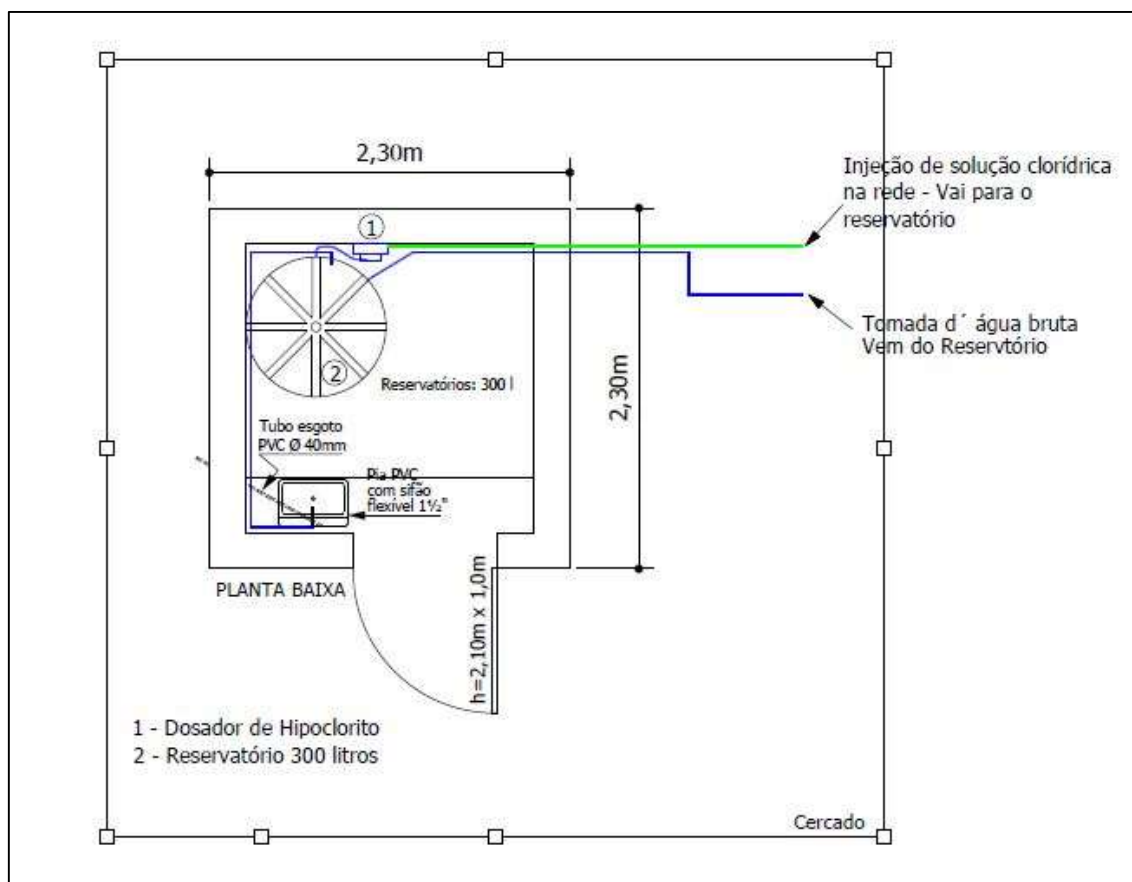


### ANEXO 3 CASA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO





## ANEXO 4 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO







## ANEXO 5 ART

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART		CREA-SC	ART OBRA OU SERVIÇO
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977			25 2022 8292012-7
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina			Inicial Individual
<b>1. Responsável Técnico</b> <b>JULIANO ALMEIDA DA SILVA</b> Título Profissional: Engenheiro Civil		RNP: 2518479504 Registro: 164510-1-SC	
Empresa Contratada:		Registro:	
<b>2. Dados do Contrato</b> Contratante: Prefeitura Municipal de União do Oeste Endereço: Av. São Luiz Complemento: Cidade: UNIÃO DO OESTE Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 25.200,00 Contrato: 45/2022 Data de Término: 31/05/2022 Honorários: R\$ 25.200,00 Vinculado à ART: Ação Institucional: Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público		Bairro: centro UF: SC CEP: 89845-000 CPF/CNPJ: 78.505.591/0001-46 NP: 351	
<b>3. Dados Obra/Serviço</b> Proprietário: Prefeitura Municipal de União do Oeste Endereço: Linha Parafusinho e Linha Bonita Complemento: Cidade: UNIÃO DO OESTE Data de Início: 13/05/2022 Finalidade: Infra-estrutura		Bairro: Centro UF: SC CEP: 89845-000 CPF/CNPJ: 78.505.591/0001-46 NP: 351	
<b>4. Atividade Técnica</b> Projeto: Rede de Água Dimensionamento Dimensão do Trabalho: 9.892,00 Metro(s) Projeto: Rede de Água Dimensionamento Dimensão do Trabalho: 5.908,00 Metro(s)			
<b>5. Observações</b> Projeto L. Bonita - Adutora 1.065m + rede de distribuição 9.860m - Projeto L. Parafusinho - Adutora 625m + Rede de distribuição 5.258m			
<b>6. Declarações</b> Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que a(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.			
<b>7. Entidade de Classe</b> NENHUMA		<b>8. Assinaturas</b> Declaro serem verdadeiras as informações acima. CHAPECO - SC, 24 de Maio de 2022	
<b>8. Informações</b> A ART é válida somente após o pagamento da taxa. Situação do pagamento da taxa da ART em 24/05/2022: TAXA DA ART A PAGAR Valor ART: R\$ 233,94   Data Vencimento: 03/05/2022   Registrada em: 24/05/2022 Valor Pago:   Data Pagamento:   Nosso Número: 14002204000330182 A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <a href="http://www.crea-sc.org.br/art">www.crea-sc.org.br/art</a> . A guarda de via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.794-99 e na Resolução 1.025/09 do CCONFEA.		JULIANO ALMEIDA DA SILVA 009.478.349-74 Contratante: Prefeitura Municipal de União do Oeste 78.505.591/0001-46	
<a href="http://www.crea-sc.org.br">www.crea-sc.org.br</a> Fone: (48) 3331-2000		falecom@crea-sc.org.br Fax: (48) 3331-2107	



## ANEXO 6 LAUDO DE VAZÃO



Mineral Comércio e Serviços Ltda-ME

### RELATÓRIO DE POÇO TUBULAR

MP-025/16

#### DADOS DO PROPRIETÁRIO

NOME: PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DO OESTE  
LOCAL: AV. SÃO LUIZ, 531  
LOCAL DO POÇO: LINHA PARAFUSINHO  
MUNICÍPIO: UNIÃO DO OESTE - SC

#### DADOS DO TESTE DE VAZÃO

DATA DO TESTE: 18/12/2016 A 19/12/2016      HORA INICIO: 08:00 FINAL:08:00  
PROF. BOMBA NO TESTE: 150m      PROF. DO POÇO: --m  
NÍVEL ESTATICO: 55m      NÍVEL DINÂMICO: 150m  
TEMPO DE BOMBEAMENTO: 24 h      RECUPERAÇÃO: 2:10h  
VAZÃO MÁXIMA BOMBEADA DO POÇO: 5.200 litros/hora. **PRODUTIVO**

#### DADOS RECOMENDADOS PARA USO DO POÇO

VAZÃO DE EXPLORAÇÃO: 4.000 litros/hora.  
TEMPO DE BOMBEAMENTO DIÁRIO: 12 HORAS  
PROFUNDIDADE DA BOMBA: 150 METROS

#### OBS:

POÇO ARTESIANO ABAIXO DE 1000 LITROS CONSIDERADO IMPRODUTIVO  
"Recomenda-se fazer análise bacteriológica e físico-química, antes do  
Consumo humano"

*Gracyl P. Scussiato*

Mineral Comércio e Serviços Ltda-ME  
CNPJ: 18.345.935/0001-99 E.O. 259/00944  
Linha Carvaglio - Cep: 89.600-000 Chapecó - Santa Catarina - Brasil  
E-mail: comercial.mineralpoços@gmail.com - Fone: 49.3324-4631



## ANEXO 7 PADRÃO PLACA DA OBRA

APLICAÇÕES

### PLACA IDENTIFICAÇÃO (Transferências Especiais)

De acordo com a determinação do Decreto Nº 1684, de 21 de janeiro de 2022.

**NOME DO OBJETO DE EXECUÇÃO** - Descrever a obra em questão: ponte, duplicação, asfalto, calçamento, etc.  
**LOGOMARCA DO MUNICÍPIO** - Aplicar a logomarca do município parceiro - de preferência na versão horizontal - dentro da área delimitada.  
- Deletar o retângulo de marcação.

<b>NOME DO OBJETO DE EXECUÇÃO</b>		<b>MODALIDADE TRANSFERÊNCIAS ESPECIAIS</b>	
<b>ESSA OBRA CONTA COM RECURSOS DO GOVERNO DO ESTADO.</b>			
Número da Portaria: 00000000000000 Anx: 0000		Número do SGP: 0000000000000000	
Valor total: R\$ 000.000.000,00		<div>EXIBIÇÃO</div> <div>APLICAR AQUI A LOGOMARCA DO MUNICÍPIO</div> <div>INTERVENÇÃO ORÇAMENTAL</div> <div>GOVERNO DE <b>SANTA CATARINA</b></div>	
Repasso do Estado: R\$ 000.000,00			
Contrapartida do Município: R\$ 000.000,00			

RGB			PANTONE			CMYK				Proporção 3 x 1 Texto em tipos da família Montserrat.
■ R 33	■ G 86	■ B 14	■ Z1560E	■ C - 85	M - 40	Y - 100	K - 40			
■ R 6	■ G 132	■ B 175	■ 06B4AF	■ C - 82	M - 35	Y - 17	K - 3			
■ R 56	■ G 142	■ B 20	■ 388E34	■ C - 78	M - 18	Y - 100	K - 5			

27