



**## - Memorial Descritivo - ##**

---

**PROJETO TÉCNICO**  
**AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO**  
**DE ÁGUA**

**Localidade de Braço Forte**  
**Comunidade Perpétuo Socorro**  
**Tenente Portela – RS**

**JULHO – 2019**



**## - Memorial Descritivo - ##**

---

**MEMORIAL DE CALCULO**

OBRA: AMPLIAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA.

LOCAL: BRAÇO FORTE, PERPÉTUO SOCORRO - TENENTE PORTELA - RS.

**Parâmetros Técnicos**

- Número de economias atendidas:  
Domicílios:  $14+4 = 18$  residências
- Consumo per capita:  
 $qm=150$  l/hab.dia
- Ocupação residencial familiar:  
Ocupação: 5 habitantes por residência
- Taxa de crescimento populacional:  
Tx: 20%
- População de projeto:  
$$P = \text{domicílios} \times \text{ocupação} \times Tx$$
$$P = 18 \times 5 \times 1,20 = 108 \text{ habitantes}$$
- Coeficiente do dia de maior consumo:  
 $K1 = 1,25$
- Coeficiente da hora de maior consumo:  
 $K2 = 1,50$
- Coeficiente de rugosidade dos tubos:  
 $C = 150$



## ## - Memorial Descritivo - ##

- Vazão de Projeto:

$$Q_{total}: \frac{P \times qm \times K1 \times K2}{86400} \quad (l/s)$$

$$Q_{total}: \frac{108 \times 150 \times 1,25 \times 1,50}{86400} = 0,3515625 (l/s)$$

### Reservatório

- Reservação diária :

$$Q_{m\acute{a}x \ di\acute{a}ria}: \frac{K1 \times qm \times P}{1000} \quad (m^3)$$

$$Q_{m\acute{a}x \ di\acute{a}ria}: \frac{1,25 \times 150 \times 108}{1000} = 20,25 (m^3)$$

- Volume do Reservatório

$$Volume: \frac{1}{3} \times Q_{m\acute{a}x \ di\acute{a}ria} \quad (m^3)$$

$$VolumeM\acute{in}imo: \frac{1}{3} \times 20,25 = 6,75 \ m^3$$

Volume adotado para reservatório: 20,00m<sup>3</sup>

RESERVATÓRIO DE 20M<sup>3</sup> JÁ INSTALADO, SUFICIENTE PARA A AMPLIAÇÃO

### Rede de Adução

- Período de operação da bomba:  
H.func: 12 h
- Vazão de recalque:

$$Vaz\tilde{a}oRec.: \frac{Q_{m\acute{a}x \ di\acute{a}ria}}{H. \ func} \quad (m^3/h)$$



**## - Memorial Descritivo - ##**

---

$$VazãoRec.: \frac{20,25}{12} = 1,6875 \text{ adotado } 1,50(m^3/h) \text{ ou } VazãoRec. = 0,00047(m^3/s)$$

**Dados do Manancial - Poço Artesiano**

- Profundidade: 96,00m
- Nível estático: 41,50m
- Nível dinâmico: 45,00m
- Profundidade da bomba adotado: 85,00m
- DNI: 12''
- DNF: 6''
- Cota do poço cota do poço em sua "boca": 402,00m

$$VazãoRec \times 3.600.000 = 1.512,00 \left(\frac{l}{h}\right)$$

- Vazão do poço: 9.400,00 litros por hora e a necessária é 1.692,00 l/h - OK



## **## - Memorial Descritivo - ##**

### **MEMORIAL DESCRITIVO (ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS)**

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA.

LOCAL: PERPÉTUO SOCORRO- TENENTE PORTELA - RS.

GENERALIDADES: O presente memorial destina-se a descrever os serviços que serão executados na ampliação de uma rede de água, a qual abastecerá um grupo de famílias junto à comunidade de Perpétuo Socorro junto ao interior do Município de Tenente Portela - RS.

OBSERVAÇÕES: A OBRA TERÁ APENAS **UMA MEDIÇÃO**, AO FIM DA OBRA QUANDO TODO SISTEMA ESTIVER EM FUNCIONAMENTO.

#### **1.0 REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

1.1 – 1.2 – 1.3 - Escavação mecânica, reaterro e assentamento para tubulações: As valas para a rede de distribuição deverá ser aberta mecanicamente com largura de 0,40 m e profundidade mínima de 0,60 m para as tubulações de 25mm de diâmetro. O fundo deverá ser perfeitamente nivelado e isento de pedregulho, sobre o qual deverá ser colocado um colchão de terra argilosa perfeitamente limpa e isenta de torrões, espessura mínima de 10 cm, sobre o qual deverá ser assentado a tubulação.

Após a colocação da tubulação, deverá ser executada outra camada de terra argilosa, espessura mínima de 20 cm, com compactação manual, bastante leve. O restante do reaterro da vala deverá ser mecânico, utilizando o material escavado seguido compactação mecânica da mesma através de soquete, sem vibração. Depois de algumas precipitações pluviométricas, deverá ser feito manualmente, uma correção no reaterro das valas, a fim de evitar com que a borda superior das mesmas, fique num nível inferior ao do solo.

1.3 - Tubo de polietileno PEAD: Junto à rede de distribuição, deverão ser instalados tubos de polietileno de alta densidade - PEAD, PN 12.5 PE 100 sendo os de 25mm de diâmetro com espessura da parede 2,3mm. A tubulação deverá ser colocada no sentido poço-reservatório e reservatório-redes, ou seja, de montante para jusante, sendo que os tubos deverão ser colocados no sentido do escoamento das águas evitando assim possíveis vazamentos nas emendas.

A ligação dos tubos deverá ser executada com roscas executadas internamente num ramal e externamente no ramal subsequente.



## **## - Memorial Descritivo - ##**

---

1.4 – Registros: Junto rede, conforme locações em projeto, deve-se instalar registros de esfera com volante de PEAD para tubulações com diâmetro 25mm. Estes devem ser roscáveis.

1.5 - Válvula redutora de pressão: serão reguladas manualmente, diminuindo-se a pressão que sairá da mesma, conforme o cálculo estipulado na planilha de pressões. A válvula deverá ser composta de manômetro que possibilite a visualização da pressão atuante na rede.

1.6 - Tubos de proteção para válvulas e registros: Nos locais onde estiver locados registro ou válvula redutora de pressão, a rede de água deverá ser localizada no lado externo da sarjeta da estrada, sendo que em cada posição destes acessórios, deverá ser posicionado um tubo de concreto simples na posição vertical, recortando em sua base entradas para encaixe da tubulação e em seu entorno aterro e compactação para fixação do mesmo. estes tubos deverão ter altura de 1 metro e diâmetro mínimo de 30cm sendo em sua parte superior colocado uma tampa em concreto armada com tela soldada, com dimensões de 40x40cm ou redonda de encaixe no tubo, tendo espessura mínima de 5cm.

## **2.0 LIGAÇÕES DOMICILIARES**

2.1 –2.2 – 2.5 - Escavação mecânica, reaterro e assentamento para tubulações: As valas para a rede de distribuição deverão ser abertas mecanicamente com largura de 0,40 m e profundidade mínima de 0,60m para os tubos de 25mm de diâmetro, com fundo perfeitamente nivelado e isento de pedregulho, sobre o qual deverá ser colocado um colchão de terra argilosa perfeitamente limpa e isenta de torrões, espessura mínima de 5cm, sobre o qual deverá ser assentado a tubulação.

Após a colocação da tubulação, deverá ser executada outra camada de terra argilosa, espessura mínima de 20 cm, com compactação manual, bastante leve. O restante do reaterro da vala deverá ser mecânico, utilizando o material escavado seguido compactação mecânica da mesma através de soquete, sem vibração. Depois de algumas precipitações pluviométricas, deverá ser feito manualmente, uma correção no reaterro das valas, a fim de evitar com que a borda superior das mesmas, fique num nível inferior ao do solo.

2.3 –2.4 - Kit cavalete - Para entrada de água potável e sua respectiva medição, deve-se instalar o kit de cavalete, devendo ser este em PVC soldável com diâmetro nominal de 25mm (3/4”), com hidrometro unijato padrão corsan, estando estes afixados junto ao solo. Junto ao kit e após o hidrômetro deverá estar presente e instalado uma torneira para verificação do sistema.

7.5 – Tubo em polietileno 25mm: Junto as ligações domiciliares, deveram ser instalados tubos de polietileno de alta densidade - PEAD, PN 12.5 diâmetros 25mm com espessura de 2,3mm e PE 100. A tubulação deverá ser colocada no sentido poço-reservatório e reservatório–redes, ou seja, de montante para jusante, sendo que os tubos deverão ser colocados no sentido do escoamento das águas evitando assim possíveis vazamentos nas emendas.



**## - Memorial Descritivo - ##**

---

A ligação dos tubos deverá ser executada com roscas executadas internamente num ramal e externamente no ramal subsequente.

---

**OBS.:** a obra deverá ser entregue limpa, isenta de entulhos de construção, inclusive a parte externa da obra e a parte interna pronta para ser utilizada.

A OBRA TERÁ APENAS UMA MEDIÇÃO, AO FIM DA OBRA QUANDO TODO SISTEMA ESTIVER EM FUNCIONAMENTO.

**Será cobrado laudo das tubulações atestando sua qualidade conforme descrito no memorial descritivo.**

A empreiteira deverá obrigatoriamente ter um engenheiro responsável pela execução da obra, sendo necessário a apresentação da ART de execução antes do início das obras.

A empreiteira deverá manter junto ao canteiro de obras o diário de obras, devendo fazer seu preenchimento diariamente, o engenheiro de execução deverá assinar o diário juntamente com o mestre de obras e proprietário da empreiteira.

**QUALQUER DIVERGÊNCIA QUE HOUVER ENTRE O PROJETO E NO LOCAL DA OBRA, DEVERÁ SER COMUNICADO O RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO/FISCALIZAÇÃO, PARA PODER SE DIRIMIR AS DÚVIDAS ORIUNDAS NA EXECUÇÃO.**

**Tenente Portela, 01 de JULHO de 2019**

**RONEI ROBSON PÖERCH**  
**Eng° Civil – CREA 128652-4**

**Clairton Carboni**  
**Prefeito Municipal**