

**MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO HERVAL  
LOCALIDADE DE VISTA ALEGRE/DIVISA**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
- REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA -**

**1 - OBJETIVO E INFORMAÇÕES GERAIS**

O presente memorial refere-se ao projeto de ampliação da rede de abastecimento de água na localidade de Vista Alegre/Divisa, localizado, município de São José do Herval.

**1.1 - ABASTECIMENTO E REDE PROJETADA**

- O abastecimento se dará através de poço artesiano;
- O sistema será constituído por rede de recalque, distribuição e por reservatórios, estes últimos sendo responsáveis pela reservação de água.
- A rede projetada terá comprimento total de 2.446 metros, beneficiando 10 economias rurais.


**1.2 - CARACTERÍSTICAS DAS TUBULAÇÕES E CRITÉRIOS DE CÁLCULO**

Os tubos e conexões utilizados serão de PVC PEAD, sendo que seu dimensionamento será feito com base no projeto urbanístico do local, através do número e localização das economias a serem atendidas, e do levantamento planialtimétrico do local.

Todos os cálculos realizados são apresentados a seguir, a partir dos quais foi elaborada a planilha de pressões e vazões, seguindo os critérios da NBR 12218.

**2 - DADOS DE PROJETO:**

As economias a serem beneficiadas tratam-se de lotes rurais. Para a definição da vazão unitária, foram adotados os critérios largamente adotados nos projetos atuais, os quais levam em consideração as características de consumo de áreas urbanas. Pode-se dizer que o consumo residencial urbano e rural se assemelha. Porém, é comum o acréscimo do consumo de água potável para a criação de animais nas áreas rurais, sendo que este consumo varia conforme cada propriedade. Portanto, e considerando-se a dificuldade em precisar o consumo de água nestas áreas, o sistema hidráulico foi dimensionado seguindo-se as diretrizes adotadas em áreas urbanas, porém aumentando-se o volume de reservação diário, de modo a permitir o consumo ininterrupto à todas as economias.

  
Roque Ricardo Schmidt  
Eng. Civil - CREA/RS 057650

- Consumo per capita (q): 200 l/hab.dia;
- Coeficiente do dia de maior consumo:  $K1 = 1,2$ ;
- Coeficiente da hora de maior consumo:  $K2 = 1,5$ ;
- Número de habitantes por economia: 5 hab/economia;
- Economias: 1 economia/unidade (10 unidades)
- Vazão unitária:

$$Q = (q \times n^{\circ} \text{ hab/econ.} \times k1 \times k2) / 86400$$

$$Q = (200 \times 5 \times 1,2 \times 1,5) / 86400$$

$$Q = 0,02083 \text{ l/s.econ}$$

- Ponto de tomada: Reservatório, sendo:
  - Cota topográfica reservatório: 680 metros
  - Nível piezométrico = 682 m

- Velocidades limites:

$$V_{\max} = 0,6 + (1,5 * D)$$

onde:

V - velocidade (m/s)

D - diâmetro da tubulação (m)

- Pressões limites:

Pressão estática máxima = 40 m.c.a.

Pressão dinâmica mínima = 10 m.c.a.

### 3 - FÓRMULAS BASE DO DIMENSIONAMENTO:

#### 3.1 - EQUAÇÃO DA CONTINUIDADE

$$Q = A \times V$$

onde:

Q = vazão de escoamento (m<sup>3</sup>/s)

A = área da seção transversal (m<sup>2</sup>)

V = velocidade (m/s)

  
 Roque Ricardo Schmidt  
 Eng. Civil - CREA/RS 057650

### 3.2 - PERDA DE CARGA UNITÁRIA (HAZEN-WILLIAMS)

$$Q = 41,82 \times D^{2,63} \times J^{0,54}$$

- Coeficiente de rugosidade (PVC):  $C = 150$

### 3.3 - PERDA DE CARGA NO TRECHO:

$$H_f = l \times j$$

onde:

$H_f$  = perda de carga no trecho (m)

$l$  = comprimento do trecho (m)

$j$  = perda de carga unitária (m/m)

## 4 - INFORMAÇÕES CONSTRUTIVAS (IMPLANTAÇÃO DA REDE)

### 4.1. SERVIÇO DE QUEBRA DO PAVIMENTO, ESCAVAÇÃO, PREPARAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA:

#### 4.1.1 Profundidade das tubulações:

Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve-se executar uma base de cascalho ou de concreto convenientemente estaqueada. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada, apoiada sobre um colchão de areia ou material equivalente.

Quando se tratar de solo rochoso (rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva), é necessária a execução de um berço de areia (isento de pedras), de no mínimo 15 cm sob os tubos. O fundo da vala deve ser uniforme, devendo evitar colos e ressaltos. Para tanto, deve ser utilizada areia ou material equivalente.

A profundidade média para assentamento das tubulações é de 1,00 metros, sendo que a profundidade mínima deverá ser de 0,80 metros, e a largura mínima de 0,45 metros.

#### 4.2 - ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO E EXECUÇÃO DAS JUNTAS:

O sentido da montagem deve ser partindo-se das pontas dos tubos para as bolsas.

Os tubos não poderão ser aquecidos para a conformação de curvas ou execução de bolsas ou furos.

Será utilizada pasta lubrificante na junta elástica para execução das juntas. Não deverão ser utilizados óleos ou graxas para este fim.

#### 4.3 - SERVIÇO DE REATERRO:

Antes da execução do reaterro, todas as juntas deverão ser verificadas quanto à sua estanqueidade. As inspeções deverão ser feitas em derivações, e no máximo a cada 500 metros.

Toda a tubulação deverá ser recoberta com material selecionado (isento de pedras), com camada mínima de 30 cm.

A compactação deve ser feita em camadas sucessivas de 10 cm, sendo que até atingir a altura do tubo, a compactação deverá ser feita de forma manual, apenas nas laterais da vala.

### 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A obra deverá ser executada por profissionais devidamente capacitados para as funções.

- Todas as conexões deverão ser instaladas seguindo as especificações dos fabricantes.

Estrela, 27 de agosto de 2015



Eng.º Roque Ricardo Schmidt  
CREA Nº 57.650

#### ANEXOS :

- ANEXO I - Planilha de dimensionamento-vazões
- ANEXO II - Planilha de dimensionamento-pressões

Roque Ricardo Schmidt  
Eng. Civil - CREA/RS 057650