



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO RURAL**

**MEMORIAL DE CÁLCULO
COMUNIDADES TIMBAÚVA E MARIA JOAQUINA**

INTRODUÇÃO

Este memorial de cálculo tem como objetivo apresentar o dimensionamento da rede de abastecimento de água de uso doméstico, incluindo poços, reservatórios e adutoras necessárias para garantir o processo eficiente e seguro da rede de abastecimento de água nas comunidades quilombolas Timbauva e Maria Joaquina no município de Formigueiro – RS.

A presente especificação técnica possui referências nas seguintes normas:

Da ABNT:

- NBR 12211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
- NBR 12214 – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público.
- NBR 12217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público.
- NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.
- NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

METODOLOGIA

A metodologia envolve a aplicação de princípios hidráulicos para calcular as perdas hidráulicas e dimensionar os diâmetros das tubulações. Utilizamos o método de Hazen-Williams para estimar as perdas de carga.

DADOS E CÁLCULOS

- Dados de Entrada e fórmula:

Consumo estimado (Qm): l/hab x dia

Lotes: unidades

População total atendida (P):

Coeficiente do dia de maior consumo (K1): 1,2

Coeficiente da hora de maior consumo (K2): 1,5

Coeficiente de Hazen Williams (C): 140

Consumo Médio: 150 l/dia

Nº de horas de funcionamento sistema (H): 18 h

Comprimento total do trecho = (L)

- Cálculo da Vazão Total:

$$\frac{\text{Cons. Estimado} \times K1 \times K2}{86400} \times C = L/s$$

Av. Borges de Medeiros, 1501 – 9º Andar – Porto Alegre – RS – CEP 90119-900
Fone: (51) 3288-6740





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO RURAL**

- Cálculo da Vazão Total Poço:

$$JC \ x = x \frac{m^3}{h} = x \frac{L}{s}$$

- Cálculo da Vazão de Adução:

$$\frac{Qm \ x \ K1}{3600 \ x \ 18} = \frac{15000 \ x \ 1,2}{64800} = 0,28 \ L/s$$

- Cálculo da Vazão por Metro Linear:

$$\frac{Vazão \ de \ Distribuição}{Comprimento \ total \ da \ rede} = \frac{L}{S} \ x \ m$$

- Cálculo da Vazão em Marcha (qm):

$$qm = \frac{Q \ (vazão \ total \ da \ rede)}{L \ (comprimento \ da \ rede)} = L/S$$

- Cálculo da Vazão Montante (QM):

$$QM = QJ \ (vazão \ jusante) + QD \ (vazão \ distribuição) = L/S$$

- Cálculo da Vazão Fictícia (QF):

$$QF = (QM \ (vazão \ montante) + QJ \ (vazão \ jusante))/2 = L/S$$

- Velocidade Calculada:

$$V = \frac{QF \ (\frac{m^3}{s})}{3,14 \ x \ DN \ (mm)^2} = m/s.$$

- Velocidade Máxima e Mínima conforme NBR 12218):

Mínima: 0,6 m/s

Máxima: 3,5 m/s

- Cálculo da Perda de Carga:

$$Hf = 10,64 \ x \ \left(\frac{L}{C}\right) \ x \ \left(\frac{Q^{1,852}}{D^{4,87}}\right); Hf = m/m.$$

RESERVATÓRIO TIMBAUVA

Consumo estimado (Qm): 15.000 l/hab x dia

Lotes: 20 unidades

População total atendida (P): 100

Av. Borges de Medeiros, 1501 – 9º Andar – Porto Alegre – RS – CEP 90119-900
Fone: (51) 3288-6740





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO RURAL

Coeficiente do dia de maior consumo (K1): 1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (K2): 1,5
Coeficiente de Hazen Williams (C): 140
Consumo Médio: 150 l/dia
Nº de horas de funcionamento sistema (H): 18 h
Comprimento total do trecho de Adutora (L) = 15 metros
Vazão do Poço a Perfurar: 0,417 L/S (mínimo)
Altura da estrutura metálica: 6 m

RESERVATÓRIO MARIA JOAQUINA

Consumo estimado (Qm): 15.000 l/hab x dia
Lotes: 20 unidades
População total atendida (P): 100
Coeficiente do dia de maior consumo (K1): 1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (K2): 1,5
Coeficiente de Hazen Williams (C): 140
Consumo Médio: 150 l/dia
Nº de horas de funcionamento sistema (H): 18 h
Comprimento total do trecho de Adutora (L) = 15 metros
Vazão do Poço a Perfurar: 0,417 L/S (mínimo)
Altura da estrutura metálica: 6 m



Av. Borges de Medeiros, 1501 – 9º Andar – Porto Alegre – RS – CEP 90119-900
Fone: (51) 3288-6740



24310000016354

Nome do documento: MEMORIAL DE CALCULO FORMIGUEIRO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Bruna Machado Costa
Célia Geller

SDR / DFC / 5006864
SDR / DFC / 4872304

09/01/2025 16:12:52
14/01/2025 14:09:44

