MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA DE HIDRANTES

Conforme Instrução Técnica nº 22 – CBMRO

1. Identificação da edificação

Edificação: **TEATRO MUNICIPAL FRANCISCA VERÔNICA DE CARVALHO**
CNPJ: 04.394.805.0001-18
Endereço da edificação: Rua Guaporé – N° 4719 – Bairro Centro – Rolim de Moura – RO
Área total da construção: 956,45 m²
Responsável pelo uso: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**
Ocupação: F-5 – Local de Reunião de Público
Classificação de risco: Médio
Número de pavimentos: 1 (térreo)
Altura da edificação: 9,55 m
Data: 28 de Abril de 2026

2. Classificação do sistema

Sistema adotado: Hidrantes Tipo 3
Quantidade de hidrantes: 3 unidades + 1 hidrante de recalque
Hidrantes simultâneos: 2 unidades

3. Parâmetros normativos (IT-22)

Vazão por hidrante: 250 L/min
Pressão mínima no hidrante mais desfavorável: 40 mca
Tempo mínimo de funcionamento: 30 minutos

4. Cálculo da vazão total do sistema

Fórmula:
$Q_{total} = Q_{hidrante} \times n$

Aplicando:
$Q_{total} = 250 \times 2$
$Q_{total} =$ **500 L/min (8,33 L/s)**

5. Reserva de incêndio

Volume adotado: 15.000 L

Fórmula:
V = Qtotal × t

Aplicando:
V = 500 × 30
V = **15.000 L**

6. Dados da tubulação até o hidrante mais desfavorável

Comprimento: 100,00 m
Material: aço (adotado)
Diâmetro: DN65 (2½”)
Quantidade de curvas: 12 unidades
Desnível geométrico: 2 m

7. Cálculo da perda de carga no recalque

Tubulação: 100 x 0,10 = 10 mca

Curvas: 18 x 0,10 = 1,8 mca

Total: 12 mca

Tubulação:

P = 100,00 × 0,02
P = **2,00 mca**

8. Cálculo da sucção da bomba

Comprimento estimado: 3,00 m
Curvas: 4 unidades

Tubulação:

P = 3,00 × 0,10 = 0,30 mca

Curvas:

Leq = 4 × 1,5 = 6 m
Pcurvas = 6 × 0,10 = 0,60 mca

Perda total:

Psucção = 0,30 + 0,60
Psucção = **0,90 mca (adotado 1,0 mca)**

9. Altura geométrica

Desnível entre bomba e hidrante: 2 m

Hgeométrica = **2,0 mca**

10. Pressão mínima no hidrante

Conforme IT-22:
Phidrante = **40 mca**

11. Altura manométrica total da bomba

Fórmula:
Htotal = Phidrante + Precalque + Psucção + Hgeométrica

Aplicando:
Htotal = 40 + 12,0 + 1,0 + 2,0
Htotal = **55,0 mca**

12. Margem de segurança

Fórmula:
Hfinal = Htotal × 1,10

Aplicando:
Hfinal = 55,0 × 1,10
Hfinal = **60,5 mca (adotado 60 mca)**

13. Dimensionamento da bomba

Vazão de projeto: 500 L/min
Altura manométrica: 60 mca
Tipo de bomba: elétrica

Potência estimada: 7,5 a 10 cv *(recomendado verificar catálogo do fabricante)*

14. Dados dos hidrantes

Tipo: 2
Mangueira: 40 mm
Comprimento: 20 m
Esguicho: regulável
Pressão mínima: 40 mca
Vazão por hidrante: 250 L/min

Observação:
A distribuição dos hidrantes foi projetada de forma a garantir a cobertura total da edificação, considerando o alcance das mangueiras de 20 m e o posicionamento estratégico dos pontos de tomada de água.

15. Resultado final do sistema

Vazão total: 500 L/min
Pressão de trabalho: 60 mca
Reserva de incêndio: 15.000 L
Bomba: elétrica (≈ 7,5 a 10 cv)

O sistema de hidrantes projetado atende aos requisitos da IT-22 do CBMRO.

gov.br
Documento assinado digitalmente
LUCIANA TREVISAN
Data: 26/05/2026 11:21:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

LUCIANA TREVISAN
Arquiteta e Urbanista
CAU A158926-1

gov.br
Documento assinado digitalmente
LUCIANA TREVISAN
Data: 26/05/2026 11:22:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ALDAIR JULIO PEREIRA
Chefe do Executivo Municipal
Prefeitura Municipal de Rolim de Moura
CNPJ 04.394.805/0001-18