

COMBATE A INCÊNDIO

**CÁLCULO HIDRÁULICO
SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO
REDE DE HIDRANTES**

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	ELABORADO
0	INICIAL	17/12/2022	MARCOS

FÓRMULAS EMPREGADAS NOS CÁLCULOS:

1 - Perda de Carga Unitária

$$J = 605 \cdot \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} \cdot d^{4,87}} \cdot 10^4$$

J – Perda de carga unitária, em m/m
Q – Vazão, em lpm
D – Diâmetro interno, em mm
C – Fator de Hazen-Williams.

2 - Perda de Carga Total

$$hf = J * L$$

hf – Perda de carga total, em m.
J – Perda de carga unitária, em m/m.
L – comprimento total da tubulação, em m.
Compr total = tubos + equivalente de conexões

3 - Perda de Carga Esguicho

$$hreq = \left(\frac{1}{Cv^2} - 1 \right) \cdot \frac{V^2}{2g}$$

hreq – perda de carga, em mca
Q – vazão, em m³/s
V – velocidade m/s
g – gravidade
V – coeficiente de velocidade

4 - Pressão nos Hidrantes

$$Q = Cd \cdot A \cdot \sqrt{2gH}$$

$$Q = k\sqrt{H}$$

Q – Vazão, em L/min (conforme Legislação).
D – Diâmetro do esguicho, em mm.
H – Pressão na boca do esguicho, em m.c.a.
Cd – Coeficiente de descarga
g- gravidade

5 - Cálculo de Bombas

$$PB = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H_{man}}{75 \cdot \eta}$$

Q – Vazão m³/s
H – altura manométrica mca
n – rendimento global da bomba
Gama- Peso específico da água (Kgf/m³)
PB= Potencia da bomba em cv

6 - Cálculo do Reservatório

$$V_{rti} = Q \cdot T$$

Vrti - Volume reserva Técnica litros
Q – vazão, em m³/s
T- tempo de acordo com sistema em minutos

CÁLCULO REDE DE HIRANTES - IT Nº 22/2019

Endereço:	RUA FARHAN SALLUM, Nº 896, JARDIM WANDERLEY
Complemento:	
Município:	TATUÍ-SP
Resp. uso:	SUSTENIDOS ORGANIZACAO SOCIAL DE CULTURA
Ocupação principal:	ALOJAMENTOS; HABITAÇÃO COLETIVA COM MAIS DE 16 LEITOS
Responsável Técnico:	ENG MARCOS LEME

TIPOS DE SISTEMAS:

Tabela 1: Fator "C" de Hazen-Williams

Tipo de tubo	Fator "C"
Plástico	150

Tabela 2: Tipos de sistemas de proteção por hidrante ou mangotinho

Tipo	Esguicho regulável	Mangueiras de incêndio		Nº de expedi.	Vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (L/min)	Pressão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável (mca)
	(DN)	DN (mm)	Comp(m)			
3	40	40	30	Simples	200	40

Tabela 3: Aplicabilidade dos tipos de sistemas e volume de reserva de incêndio mínima (m³)

Área das edificações e áreas de risco	Aplicabilidade
Acima de 2.500 até 5.000 m²	Tipo 3
	RTI 18 m³

Tabela 4: Componentes para cada hidrante ou mangotinho

Materiais	Sistema
Abrigo(s)	Sim
Mangueiras(s) de incêndio	Tipo 2,3, 4 ou 5
Chaves para hidrante, engate rápido	Sim
Esguicho(s)	Sim

MEMORIAL DE CÁLCULO HIDRÁULICO

CONFORME INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 22/2004

OCUPAÇÃO:	B	DIVISÃO: B-1	QUANT. DE HIDRANTES	3
ENDEREÇO :	RUA FARHAN SALLUM, Nº 896, JARDIM WANDERLEY, TATUÍ-SP			TIPO: 3

VALVULA HIDRANTE		VAZÃO			TUBULAÇÃO					ELEVAÇÃO		PRESSIONE		
DN	PRESSIONE	TRECHO	LPM	L/S	DN	ÁREA	COMPR.	COMPR.	COMPR.	J	J	(+ ou -)	VELOCIDADE	MONTANTE
mm	mca				mm	m2	REAL	EQUIV.	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL	m	m/s	mca
65	40,00	H1-PA	200,00	0,003333	63	0,00311567	40,00	27,00	67,0	0,018	1,192	-1,7	1,07	41,70
		PA-H2	200,00	0,003333	63	0,00311567	54,30	25,60	79,9	0,018	1,421	-1,7	1,07	41,42
		PA-PB	400,00	0,006667	63	0,00311567	63,20	31,50	94,7	0,064	6,072	0,6	2,14	48,09
		PB-RI	400,00	0,006667	63	0,00311567	0,5	45,10	45,6	0,064	2,924	0	2,14	51,02

<p>A. BOMBA DE INCÊNDIO</p> <p>1. PRINCIPAL :</p> <p>* Pressão: 51,015 mca</p> <p>* Vazão: 400,00 LPM</p> <p>Potência: 7,56 Hp</p> <p>2. AUXILIAR :</p> <p>* Pressão: mca</p> <p>* Vazão: LPM</p> <p>Potência: 0 Hp</p>	<p>B. ACIONAMENTO</p> <p>1. MANUAL (BOT) (X)</p> <p>2. AUTOMÁTICO ()</p> <p>* BOMBA AUXILIAR ()</p> <p>* CHAVE DE FLUXO ()</p> <p>* TQ DE PRESSÃO ()</p> <p>* OUTROS ()</p>	<p>C. RESERVATÓRIO</p> <p>1. ELEVADO ()</p> <p>2. SUBTERRÂNEO ()</p> <p>3. NÍVEL DO SOLO (X)</p> <p>D. RESERVA DE INCÊNDIO</p> <p>R.T.I. = RTI 18 m³</p> <p style="text-align: right;">C= 150</p>
--	---	---



ENG.
CREA/SP