

Memorial descritivo

Hidráulico Preventivo

Identificação

Título do projeto: Projeto de Construção de Sede do Instituto de Previdência de Itajaí - IPI

Endereço: R. Anna Carolina Zapparoli Gomes Silva de Souza, 55

Autor do projeto: Larissa Meireles - Arquiteta e Urbanista – CAU/PR A263386-8

Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação de incêndio da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
2º PAVIMENTO	350.00	720.00
1º PAVIMENTO	350.00	370.00
TÉRREO	350.00	20.00

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo do projeto de incêndio e os principais resultados de análise e dimensionamento das redes na edificação.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 13714:2000 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
- NBR 10897:2014 - Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos - Requisitos.

Memorial de cálculo

Reservatórios

Reservatório de concreto RCo1 (TÉRREO)

Altura total: 230 cm

Altura útil: 200 cm

Largura da base: 160 cm

Altura da base: 160 cm

Volume efetivo: 5.12 m³

Planilhas de pressões

Bomba hidráulica

Hidrante H3 (2º PAVIMENTO)

Hidrantes analisados

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
Hidrante analisado	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	2º PAVIMENTO	8.70	1.55	3.14
H2	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	1º PAVIMENTO	5.20	2.15	6.09
H1	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	TÉRREO	1.70	2.64	9.17

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 3CV R123 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: -0.80 m

Pressão na saída: 16.52 m.c.a.

Trecho de recalque									
Trecho	Vazão	Ø	Velo c.	Comprimento (m)	J	Perda	Altura	Desnível	Pressões (m.c.a.)

	(l/s)	(m m)	(m/s)	Cond uto	Equi v.	Tot al	(m/ m)	(m.c. a.)	(m)	(m)	Dis p.	Jusan te
1-2	6.34	60	2.24	13.92	12.80	26.72	0.1145	3.06	-0.80	-2.50	14.02	10.96
2-3	3.70	60	1.31	3.50	0.41	3.91	0.0422	0.16	1.70	-3.50	7.46	7.30
3-4	1.55	60	0.55	3.70	2.81	6.51	0.0084	0.05	5.20	-3.50	3.80	3.74
4-5	1.55	60	0.55	0.00	20.00	20.00	0.0078	0.61	8.70	0.00	3.74	3.14

Trecho de sucção												
Trec ho	Vaz ão (l/s)	Ø (m m)	Velo c. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/ m)	Perd a (m.c. a.)	Altu ra (m)	Desní vel (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Cond uto	Equi v.	Tot al					Dis p.	Jusan te
1-2	6.34	60	2.24	1.70	19.40	21.10	0.1145	2.42	-1.60	-0.80	18.94	16.52
2-3	6.34	60	2.24	0.00	0.00	0.00	0.1061	0.00	-0.80	0.00	16.52	16.52

Altura manométrica (m.c.a.)							Vazã o de projet o (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potênc ia efetiva (CV)
Recalque				Sucção		Tot al				
Altur a	Perd a	Manguei ra	Esguic ho	Altur a	Perd a		Tot al			
9.50	3.43	0.15	0.30	0.80	2.42	19.74	6.34	6.88	3.51	3.09

Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	2.1/2" x 2.1/2"	3CV R123	1	0.00	0.00
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	4	2.40	9.60
FºGº	Válvula de retenção horizontal c/ FºGº	2.1/2"	1	5.20	5.20
FºGº	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0.40	0.40
FºGº	Te	2.1/2"	2	0.40	0.80
FºGº	Luva	2.1/2"	2	0.01	0.02
	Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m	requinte 2.1/2 - 16 mm	1	20.00	20.00
Trecho de sucção					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
FºGº	Válvula de sucção (poco) c/ FºGº	2.1/2"	1	17.00	17.00
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	1	2.40	2.40

Grupo de hidrantes

Hidrante H1 (TÉRREO) - Hidrantes mais desfavoráveis

Hidrantes analisados

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
--	------	-----------	----------------------	-------------	------------------

H3	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	2º PAVIMENTO	8.70	1.55	3.14
H2	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	1º PAVIMENTO	5.20	2.15	6.09
Hidrante analisado	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	TÉRREO	1.70	2.64	9.17

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 3CV R123 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: -0.80 m

Pressão na saída: 16.52 m.c.a.

Trecho de recalque												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (m)	Velo c. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desní vel (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equi v.	Tot al					Dis p.	Jusan te
1-2	6.34	60	2.24	13.92	12.80	26.72	0.1145	3.06	-0.80	-2.50	14.02	10.96
2-3	2.64	60	0.93	0.20	3.40	3.60	0.0226	0.08	1.70	0.00	10.96	10.88
3-4	2.64	60	0.93	0.00	20.00	20.00	0.0210	1.71	1.70	0.00	10.88	9.17

Trecho de sucção												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (m)	Velo c. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desní vel (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equi v.	Tot al					Dis p.	Jusan te
1-2	6.34	60	2.24	1.70	19.40	21.10	0.1145	2.42	-1.60	-0.80	18.94	16.52
2-3	6.34	60	2.24	0.00	0.00	0.00	0.1061	0.00	-0.80	0.00	16.52	16.52

Altura manométrica (m.c.a.)							Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque				Sucção		Total				
Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda					
2.50	3.56	0.41	0.88	0.80	2.42	19.74	6.34	6.88	3.51	3.09

Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	2.1/2" x 2.1/2"	3CV R123	1	0.00	0.00
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	3	2.40	7.20

FºGº	Válvula de retenção horizontal c/ FºGº	2.1/2"	1	5.20	5.20
FºGº	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0.40	0.40
FºGº	Te	2.1/2"	1	3.40	3.40
	Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m	requinte 2.1/2 - 16 mm	1	20.00	20.00
Trecho de sucção					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
FºGº	Válvula de sucção (poco) c/ FºGº	2.1/2"	1	17.00	17.00
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	1	2.40	2.40

Hidrante H2 (1º PAVIMENTO) - Hidrantes mais desfavoráveis

Hidrantes analisados

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
H3	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	2º PAVIMENTO	8.70	1.55	3.14
Hidrante analisado	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	1º PAVIMENTO	5.20	2.15	6.09
H1	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	TÉRREO	1.70	2.64	9.17

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 3CV R123 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: -0.80 m

Pressão na saída: 16.52 m.c.a.

Trecho de recalque													
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (m)	Velo c. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)		
				Conduto	Equív.	Total					Disp.	Jusante	
1-2	6.34	60	2.24	13.92	12.80	26.72	0.1145	3.06	-0.80	-2.50	14.02	10.96	
2-3	3.70	60	1.31	3.50	0.41	3.91	0.0422	0.16	1.70	-3.50	7.46	7.30	

3-4	2.15	60	0.76	0.20	3.40	3.60	0.0155	0.06	5.20	0.00	7.30	7.24
4-5	2.15	60	0.76	0.00	20.00	20.00	0.0144	1.15	5.20	0.00	7.24	6.09

Trecho de sucção												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (m)	Velo c. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equív.	Total					Disp.	Jusante
1-2	6.34	60	2.24	1.70	19.40	21.10	0.1145	2.42	-1.60	-0.80	18.94	16.52
2-3	6.34	60	2.24	0.00	0.00	0.00	0.1061	0.00	-0.80	0.00	16.52	16.52

Altura manométrica (m.c.a.)							Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque			Sucção			Total				
Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda		Total			
6.00	3.57	0.28	0.58	0.80	2.42	19.74	6.34	6.88	3.51	3.09

Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	2.1/2" x 2.1/2"	3CV R123	1	0.00	0.00
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	3	2.40	7.20
FºGº	Válvula de retenção horizontal c/ FºGº	2.1/2"	1	5.20	5.20
FºGº	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0.40	0.40
FºGº	Te	2.1/2"	1	0.40	0.40
FºGº	Te	2.1/2"	1	3.40	3.40
FºGº	Luva	2.1/2"	1	0.01	0.01
	Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m	requinte 2.1/2 - 16 mm	1	20.00	20.00

Trecho de sucção					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
FºGº	Válvula de sucção (poco) c/ FºGº	2.1/2"	1	17.00	17.00
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	1	2.40	2.40

Hidrante H3 (2º PAVIMENTO) - Hidrantes mais desfavoráveis

Hidrantes analisados

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
Hidrante analisado	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	2º PAVIMENTO	8.70	1.55	3.14

H2	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	1º PAVIMENTO	5.20	2.15	6.09
H1	Incêndio Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m requinte 2.1/2 - 16 mm	TÉRREO	1.70	2.64	9.17

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 3CV R123 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: -0.80 m

Pressão na saída: 16.52 m.c.a.

Trecho de recalque													
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (m)	Velo c. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desní vel (m)	Pressões (m.c.a.)		
				Cond uto	Equi v.	Tot al					Dis p.	Jusan te	
1-2	6.34	60	2.24	13.92	12.80	26.72	0.1145	3.06	-0.80	-2.50	14.02	10.96	
2-3	3.70	60	1.31	3.50	0.41	3.91	0.0422	0.16	1.70	-3.50	7.46	7.30	
3-4	1.55	60	0.55	3.70	2.81	6.51	0.0084	0.05	5.20	-3.50	3.80	3.74	
4-5	1.55	60	0.55	0.00	20.00	20.00	0.0078	0.61	8.70	0.00	3.74	3.14	

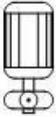
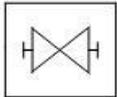
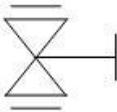
Trecho de sucção													
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (m)	Velo c. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desní vel (m)	Pressões (m.c.a.)		
				Cond uto	Equi v.	Tot al					Dis p.	Jusan te	
1-2	6.34	60	2.24	1.70	19.40	21.10	0.1145	2.42	1.60	-0.80	18.94	16.52	
2-3	6.34	60	2.24	0.00	0.00	0.00	0.1061	0.00	0.80	0.00	16.52	16.52	

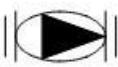
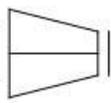
Altura manométrica (m.c.a.)							Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque				Sucção		Total				
Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda					
9.50	3.43	0.15	0.30	0.80	2.42	19.74	6.34	6.88	3.51	3.09

Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
BH	2.1/2" x 2.1/2"	3CV R123	1	0.00	0.00
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	4	2.40	9.60
FºGº	Válvula de retenção horizontal c/ FºGº	2.1/2"	1	5.20	5.20

FºGº	Registro bruto de gaveta industrial	2.1/2"	1	0.40	0.40
FºGº	Te	2.1/2"	2	0.40	0.80
FºGº	Luva	2.1/2"	2	0.01	0.02
	Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m	requinte 2.1/2 - 16 mm	1	20.00	20.00
Trecho de sucção					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
FºGº	Válvula de sucção (poco) c/ FºGº	2.1/2"	1	17.00	17.00
FºGº	Cotovelo 90	2.1/2"	1	2.40	2.40

Legenda de símbolos

Legenda detalhada	
	Bomba Hidráulica Bomba Hidráulica - Incêndio Bombas Schneider BPI-21 R/F 2.1/2 (123 mm) 3 CV 1pç
	Hidrante - mangueira 2.1/2 - 30m Incêndio Adaptador storz - roscas interna 2.1/2" 1pç Caixa para abrigo de mangueiras 90 x 60 x 17 cm 1pç Chave para conexão de mangote tipo rosca - pino Dupla - 1.1/2" x 2.1/2" 1pç Esguicho játo sólido 2 1/2" 16 mm 1pç Mangueiras 2.1/2 " 30 m 1pç Niple paralelo em ferro maleável 2.1/2" 1pç Registro globo 2 1/2" 45º 1pç Tampão cego com corrente tipo storz 2.1/2" 1pç
	Hidrante de recalque de passeio Ferro maleável classe 10 Curva macho - fêmea 2.1/2" 1pç Niple duplo 2.1/2" 1pç Incêndio Adaptador storz - roscas interna 2.1/2" 1pç Registro de gaveta com haste ascendente de bronze 2 1/2" 1pç Tampão cego com corrente tipo storz 2.1/2" 1pç Tampão de ferro fundido para passeio com inscrição "hidrante" com telar (70x60) cm 1pç
	Registro bruto de gaveta industrial Ferro maleável classe 10 Niple duplo 2.1/2" 2pç Metais

	Registro bruto de gaveta industrial		
	2.1/2"		1pç
	Válvula de retenção horizontal c/ F ^o G ^o		
	Ferro maleável classe 10		
	União ass. de ferro conico macho-fêmea		
	2.1/2"		2pç
	Metais		
	Válvula de retenção horiz c/ portinhola		
	2.1/2"		1pç
	Válvula de succão (poco) c/ F ^o G ^o		
	Ferro maleável classe 10		
	União ass. de ferro conico macho-fêmea		
	2.1/2"		2pç
	Metais		
	Válvula de succão		
	2.1/2"		1pç

Lista de materiais

Lista de materiais		
Bomba Hidráulica - Incêndio		
	Bombas Schneider	
	BPI-21 R/F 2.1/2 (123 mm) 3 CV	1 pç
Ferro maleável classe 10		
	Cotovelo 90	
	2.1/2"	5 pç
	Curva macho - fêmea	
	2.1/2"	1 pç
	Luva	
	2.1/2"	2 pç
	Niple duplo	
	2.1/2"	3 pç
	Tubo de aço galvanizado	
	65 mm - 2.1/2"	47.82 m
	Tê	
	2.1/2"	2 pç
	União ass. de ferro conico macho-fêmea	
	2.1/2"	4 pç
Incêndio		
	Adaptador storz - roscas interna	
	2.1/2"	4 pç
	Caixa para abrigo de mangueiras	
	90 x 60 x 17 cm	3 pç
	Chave para conexão de mangote tipo rosca - pino	
	Dupla - 1.1/2" x 2.1/2"	3 pç
	Esguicho játo sólido	
	2 1/2" 16 mm	3 pç
	Mangueiras	
	2.1/2 " 30 m	3 pç
	Niple paralelo em ferro maleável	
	2.1/2"	3 pç
	Registro de gaveta com haste ascendente de bronze	
	2 1/2"	1 pç
	Registro globo	
	2 1/2" 45°	3 pç
	Tampão cego com corrente tipo storz	
	2.1/2"	4 pç
	Tampão de ferro fundido para passeio com inscrição "hidrante" com telar	
	(70x60) cm	1 pç
Metais		
	Registro bruto de gaveta industrial	
	2.1/2"	1 pç
	Válvula de retenção horiz c/ portinhola	
	2.1/2"	1 pç
	Válvula de sucção	
	2.1/2"	1 pç
Reservatório de concreto		
	Pré - moldado	
	Reservatório concreto	1 pç

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos de incêndio aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.

Itajaí, 09 de outubro de 2023.

Larissa Meireles
Arquiteta e Urbanista
CAU/PR: A263386-8