

**MEMORIAL DESCRITIVO
DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO**



**Secretaria Municipal de Assistência
Social de Presidente Kennedy - ES**

PRESIDENTE KENNEDY - ES

2021

Identificação

Título do projeto: SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

Administração: DORLEI FONTÃO

Autor do projeto: CARLOS ROBERTO ROCHA FRANÇA

Descrição do projeto Hidráulico

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

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
RESERVATÓRIO	300.00	700.00
1 PAVIMENTO	350.00	350.00
TÉRREO	350.00	0.00

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo do projeto hidráulico 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 5626:1998 - Instalação predial de água fria

Memorial de cálculo

Relatório de dimensionamento

Reservatórios

Reservatório cilíndrico RCi1 (RESERVATÓRIO)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	50	Por pessoa	89

Consumo diário: 4.45 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 50 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

$V = \text{Volume da RTI (m}^3\text{)} + \text{Consumo diário (m}^3\text{/dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) * (\% \text{ do volume da edificação})/100 * (\% \text{ do volume no reservatório superior})/100$

$V = 4.45 \text{ m}^3$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

Reservatório cilíndrico RCi2 (RESERVATÓRIO)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	50	Por pessoa	89

Consumo diário: 4.45 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 50 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

$V = \text{Volume da RTI (m}^3\text{)} + \text{Consumo diário (m}^3\text{/dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) * (\% \text{ do volume da edificação})/100 * (\% \text{ do volume no reservatório superior})/100$

$V = 4.45 \text{ m}^3$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

Planilhas de pressões

Coluna hidráulica

Coluna AF-1 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	Equip.	Total					Disp.	Jusante

1-2	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10. 25	0.04 01	0.41	6.50	0.00	2.8 0	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.9 8	0.16 00	0.46	6.50	0.00	2.3 9	1.93
5-6	0.75	28	1.24	5.76	6.11	11. 87	0.06 35	0.75	6.50	3.50	5.4 3	4.68
6-7	0.63	28	1.04	0.09	0.90	0.9 9	0.04 62	0.05	3.00	0.00	4.6 8	4.63
7-8	0.44	22	1.21	1.53	3.10	4.6 3	0.08 35	0.21	3.00	0.00	4.6 3	4.43
8-9	0.37	22	1.00	5.01	1.30	6.3 1	0.05 97	0.38	3.00	0.00	4.4 3	4.05
9-10	0.37	22	1.00	0.00	1.20	1.2 0	0.05 97	0.07	3.00	0.00	4.0 5	3.98

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.30	4.32	3.98	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	0.80	0.80
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-2 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 32 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

Trec ho	Vazão (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	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10. 25	0.04 01	0.41	6.50	0.00	2.8 0	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.9 8	0.16 00	0.46	6.50	0.00	2.3 9	1.93
5-6	0.75	28	1.24	5.17	4.60	9.7 7	0.06 35	0.62	6.50	3.00	4.9 3	4.31
6-7	0.75	28	1.24	0.00	0.01	0.0 1	0.06 35	0.00	3.50	0.00	4.3 1	4.31

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.80	3.49	4.31	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-3 (TÉRREO)

Conexão analisada

Te 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10. 25	0.04 01	0.41	6.50	0.00	2.8 0	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.9 8	0.16 00	0.46	6.50	0.00	2.3 9	1.93
5-6	0.75	28	1.24	5.76	6.11	11. 87	0.06 35	0.75	6.50	3.50	5.4 3	4.68
6-7	0.63	28	1.04	0.09	0.90	0.9 9	0.04 62	0.05	3.00	0.00	4.6 8	4.63
7-8	0.44	22	1.21	2.01	1.40	3.4 1	0.08 35	0.23	3.00	0.00	4.6 3	4.40
8-9	0.44	22	1.21	0.00	2.40	2.4 0	0.08 35	0.20	3.00	0.00	4.4 0	4.20

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.30	4.10	4.20	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60

PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40

Coluna AF-4 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10. 25	0.04 01	0.41	6.50	0.00	2.8 0	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.9 8	0.16 00	0.46	6.50	0.00	2.3 9	1.93
5-6	0.75	28	1.24	5.76	6.11	11. 87	0.06 35	0.75	6.50	3.50	5.4 3	4.68
6-7	0.63	28	1.04	0.09	0.90	0.9 9	0.04 62	0.05	3.00	0.00	4.6 8	4.63
7-8	0.44	22	1.21	2.01	1.40	3.4 1	0.08 35	0.23	3.00	0.00	4.6 3	4.40
8-9	0.35	22	0.97	1.20	0.80	2.0 0	0.05 62	0.11	3.00	0.00	4.4 0	4.29
9-10	0.35	22	0.97	0.00	1.20	1.2 0	0.05 62	0.07	3.00	0.00	4.2 9	4.22

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.30	4.08	4.22	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	0.80	0.80
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-6 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

Trecho	Vazão	Ø	Veloc.	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	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10.25	0.0401	0.41	6.50	0.00	2.80	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.98	0.1600	0.46	6.50	0.00	2.39	1.93
5-6	0.79	28	1.30	6.15	0.90	7.05	0.0688	0.48	6.50	0.00	1.93	1.45
6-7	0.73	28	1.20	4.40	6.11	10.51	0.0599	0.63	6.50	3.50	4.95	4.32
7-8	0.62	22	1.70	2.84	0.90	3.74	0.1987	0.60	3.00	0.00	4.32	3.71
8-9	0.44	22	1.21	1.30	2.90	4.20	0.0835	0.35	3.00	0.00	3.71	3.36
9-10	0.44	22	1.21	0.00	1.20	1.20	0.0835	0.10	3.00	0.00	3.36	3.26

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.30	5.04	3.26	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm- 25mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável (centro)	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-7 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 32 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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. v.	Tot al					Dis p.	Jusan te
1-2	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10. 25	0.04 01	0.41	6.50	0.00	2.8 0	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.9 8	0.16 00	0.46	6.50	0.00	2.3 9	1.93
5-6	0.79	28	1.30	6.15	0.90	7.0 5	0.06 88	0.48	6.50	0.00	1.9 3	1.45
6-7	0.73	28	1.20	3.80	4.60	8.4 0	0.05 99	0.50	6.50	3.00	4.4 5	3.94
7-8	0.73	28	1.20	0.00	0.01	0.0 1	0.05 99	0.00	3.50	0.00	3.9 4	3.94

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.80	3.86	3.94	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm- 25mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-8 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10. 25	0.04 01	0.41	6.50	0.00	2.8 0	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.9 8	0.16 00	0.46	6.50	0.00	2.3 9	1.93
5-6	0.79	28	1.30	6.15	0.90	7.0 5	0.06 88	0.48	6.50	0.00	1.9 3	1.45
6-7	0.73	28	1.20	4.40	6.11	10. 51	0.05 99	0.63	6.50	3.50	4.9 5	4.32
7-8	0.38	22	1.04	1.81	3.10	4.9 1	0.06 32	0.17	3.00	0.00	4.3 2	4.14
8-9	0.38	22	1.04	0.00	1.20	1.2 0	0.06 32	0.08	3.00	0.00	4.1 4	4.07

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.30	4.23	4.07	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02

PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm- 25mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-9 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (m 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	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10.25	0.0401	0.41	6.50	0.00	2.80	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.98	0.1600	0.46	6.50	0.00	2.39	1.93
5-6	0.79	28	1.30	6.15	0.90	7.05	0.0688	0.48	6.50	0.00	1.93	1.45
6-7	0.73	28	1.20	4.40	6.11	10.51	0.0599	0.63	6.50	3.50	4.95	4.32
7-8	0.62	22	1.70	2.84	0.90	3.74	0.1987	0.60	3.00	0.00	4.32	3.71
8-9	0.43	22	1.19	1.81	2.40	4.21	0.0802	0.34	3.00	0.00	3.71	3.37
9-10	0.43	22	1.19	0.00	1.20	1.20	0.0802	0.10	3.00	0.00	3.37	3.28

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.30	5.02	3.28	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm- 25mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável (centro)	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-10 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

Trecho	Vazão	Ø	Veloc.	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	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10.25	0.0401	0.41	6.50	0.00	2.80	2.39
4-5	0.13	22	0.37	10.93	7.01	17.94	0.0104	0.14	6.50	3.50	5.89	5.74
5-6	0.13	22	0.37	0.00	1.20	1.20	0.0104	0.01	3.00	0.00	5.74	5.73

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.30	2.57	5.73	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	3	1.20	3.60
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-11 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10.25	0.0401	0.41	6.50	0.00	2.80	2.39
4-5	0.13	22	0.37	8.98	5.80	14.78	0.0104	0.11	6.50	3.00	5.39	5.28
5-6	0.13	22	0.37	0.00	0.01	0.01	0.0104	0.00	3.50	0.00	5.28	5.28

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.80	2.52	5.28	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-12 (TÉRREO)

Conexão analisada

Bucha de redução sold. curta - 50 mm - 40 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	44	0.91	0.00	0.03	0.0 3	0.02 09	0.00	3.50	0.00	6.5 0	6.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.80	1.30	6.50	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03

Coluna AF-13 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80

3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10. 25	0.04 01	0.41	6.50	0.00	2.8 0	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.9 8	0.16 00	0.46	6.50	0.00	2.3 9	1.93
5-6	0.75	28	1.24	5.76	6.11	11. 87	0.06 35	0.75	6.50	3.50	5.4 3	4.68
6-7	0.63	28	1.04	0.09	0.90	0.9 9	0.04 62	0.05	3.00	0.00	4.6 8	4.63
7-8	0.44	22	1.21	1.53	3.10	4.6 3	0.08 35	0.21	3.00	0.00	4.6 3	4.43
8-9	0.25	22	0.68	0.22	2.40	2.6 2	0.03 07	0.08	3.00	0.00	4.4 3	4.35
9-10	0.25	22	0.68	0.00	1.20	1.2 0	0.03 07	0.04	3.00	0.00	4.3 5	4.31

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.30	3.99	4.31	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-14 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10. 25	0.04 01	0.41	6.50	0.00	2.8 0	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.9 8	0.16 00	0.46	6.50	0.00	2.3 9	1.93
5-6	0.75	28	1.24	5.76	6.11	11. 87	0.06 35	0.75	6.50	3.50	5.4 3	4.68
6-7	0.41	22	1.13	2.05	3.10	5.1 5	0.07 34	0.22	3.00	0.00	4.6 8	4.46
7-8	0.41	22	1.13	0.00	1.20	1.2 0	0.07 34	0.09	3.00	0.00	4.4 6	4.37

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.30	3.93	4.37	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Luva soldável	32 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10

PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
-----	--------------------	-------	---	------	------

Coluna AF-15 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 3.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	8.14	11.21	19.35	0.0209	0.40	10.10	6.60	7.80	7.40
2-3	1.38	44	0.91	0.00	0.01	0.01	0.0209	0.00	3.50	0.00	7.40	7.40

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.80	0.40	7.40	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02

Conexão hidráulica

Conexão dh (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Ducha Higiênica - 25 mm x 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 3.80 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	0.84	28	1.39	3.82	6.10	9.92	0.0775	0.53	6.50	0.00	2.80	2.27
4-5	0.70	28	1.16	2.96	0.90	3.86	0.0563	0.22	6.50	0.00	2.27	2.05
5-6	0.62	28	1.02	1.10	0.90	2.00	0.0453	0.09	6.50	0.00	2.05	1.96
6-7	0.54	28	0.90	1.72	0.90	2.62	0.0359	0.09	6.50	0.00	1.96	1.87
7-8	0.45	22	1.24	3.57	4.50	8.07	0.0869	0.51	6.50	1.95	3.82	3.30
8-9	0.35	22	0.97	2.10	4.80	6.90	0.0562	0.39	4.55	0.45	3.75	3.37
9-10	0.30	22	0.82	0.30	0.80	1.10	0.0419	0.05	4.10	0.00	3.37	3.32
10-11	0.25	22	0.68	0.53	0.80	1.33	0.0307	0.04	4.10	0.00	3.32	3.28
11-12	0.20	22	0.55	0.30	2.40	2.70	0.0207	0.06	4.10	0.30	3.58	3.52
12-13	0.20	22	0.55	0.00	1.20	1.20	0.0207	0.02	3.80	0.00	3.52	3.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática	Perda de	Dinâmica	Mínima

inicial	carga	disponível	necessária
7.50	4.00	3.50	1.00

Situação: Pressão suficiente

Material	Grupo	Conexões		L equivalente (m)	
		Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	3	1.20	3.60
PVC	Registro de gaveta c/canopia cromada c/PVC soldável	3/4"	1	0.20	0.20
PVC	Te 90 soldável (centro)	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Te 90 soldável	25 mm	2	0.80	1.60
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Ducha Higiênica	25 mm x 1/2"	1	1.20	1.20

Coluna hidráulica

Coluna AF-2 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 32 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 6.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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. 2	Tot al 18					Dis p. 0	Jusan te 0
1-2	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10.25	0.0401	0.41	6.50	0.00	2.80	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.98	0.1600	0.46	6.50	0.00	2.39	1.93
5-6	0.75	28	1.24	2.17	3.10	5.27	0.0635	0.33	6.50	0.00	1.93	1.60
6-7	0.75	28	1.24	0.00	1.50	1.50	0.0635	0.10	6.50	0.00	1.60	1.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.80	3.30	1.50	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-11 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 6.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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. v.	Tot al					Dis p.	Jusan te
1-2	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10. 25	0.04 01	0.41	6.50	0.00	2.8 0	2.39
4-5	0.13	22	0.37	5.98	4.60	10. 58	0.01 04	0.07	6.50	0.00	2.3 9	2.32
5-6	0.13	22	0.37	0.00	1.20	1.2 0	0.01 04	0.01	6.50	0.00	2.3 2	2.31

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.80	2.49	2.31	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-12 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Te 90 soldável - 40 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 6.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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. 2	Tot al 18					Dis p. 7.8 0	Jusan te 6.50
1-2	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	3.00	0.03	3.0 3	0.06 05	0.18	3.50	-3.00	3.5 0	3.32
3-4	1.38	35	1.42	0.00	4.60	4.6 0	0.06 05	0.28	6.50	0.00	3.3 2	3.04

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.80	1.76	3.04	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60

Coluna AF-15 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 7.00 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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. v.	Tot al					Dis p.	Jusan te
1-2	1.38	44	0.91	4.64	11.2 0	15. 84	0.02 09	0.33	10.1 0	3.10	4.3 0	3.97
2-3	1.38	44	0.91	0.00	0.01	0.0 1	0.02 09	0.00	7.00	0.00	3.9 7	3.97

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.30	0.33	3.97	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-16 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Te de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 6.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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. 2	Tot al 18					Dis p. 7.8 0	Jusan te 6.50
1-2	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	0.84	28	1.39	3.82	6.10	9.9 2	0.07 75	0.53	6.50	0.00	2.8 0	2.27
4-5	0.84	28	1.39	0.00	3.10	3.1 0	0.07 75	0.24	6.50	0.00	2.2 7	2.03

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.80	2.77	2.03	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10

Coluna AF-17 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 6.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	0.84	28	1.39	3.82	6.10	9.92	0.0775	0.53	6.50	0.00	2.80	2.27
4-5	0.70	28	1.16	2.96	0.90	3.86	0.0563	0.22	6.50	0.00	2.27	2.05
5-6	0.33	22	0.90	3.24	3.10	6.34	0.0491	0.21	6.50	0.00	2.05	1.85
6-7	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.0491	0.06	6.50	0.00	1.85	1.79

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.80	3.01	1.79	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-18 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 6.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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. 2	Tot al 18					Dis p. 7.8 0	Jusan te 6.50
1-2	1.38	44	0.91	44.56	17.6 2	62. 18	0.02 09	1.30	10.1 0	6.60	7.8 0	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11. 68	0.06 05	0.71	3.50	-3.00	3.5 0	2.80
3-4	0.84	28	1.39	3.82	6.10	9.9 2	0.07 75	0.53	6.50	0.00	2.8 0	2.27
4-5	0.70	28	1.16	2.96	0.90	3.8 6	0.05 63	0.22	6.50	0.00	2.2 7	2.05
5-6	0.62	28	1.02	1.10	0.90	2.0 0	0.04 53	0.09	6.50	0.00	2.0 5	1.96
6-7	0.54	28	0.90	1.72	0.90	2.6 2	0.03 59	0.09	6.50	0.00	1.9 6	1.87
7-8	0.30	22	0.82	0.13	0.90	1.0 3	0.04 19	0.02	6.50	0.00	1.8 7	1.85
8-9	0.30	22	0.82	0.00	1.20	1.2 0	0.04 19	0.05	6.50	0.00	1.8 5	1.80

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.80	3.00	1.80	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70

PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-19 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 6.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	0.84	28	1.39	3.82	6.10	9.92	0.0775	0.53	6.50	0.00	2.80	2.27
4-5	0.70	28	1.16	2.96	0.90	3.86	0.0563	0.22	6.50	0.00	2.27	2.05
5-6	0.62	28	1.02	1.10	0.90	2.00	0.0453	0.09	6.50	0.00	2.05	1.96
6-7	0.54	28	0.90	1.72	0.90	2.62	0.0359	0.09	6.50	0.00	1.96	1.87
7-8	0.45	22	1.24	1.62	3.10	4.72	0.0869	0.22	6.50	0.00	1.87	1.65
8-9	0.45	22	1.24	0.00	1.20	1.20	0.0869	0.10	6.50	0.00	1.65	1.54

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.80	3.26	1.54	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm- 25mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-20 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 6.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50

2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	0.84	28	1.39	3.82	6.10	9.92	0.0775	0.53	6.50	0.00	2.80	2.27
4-5	0.70	28	1.16	2.96	0.90	3.86	0.0563	0.22	6.50	0.00	2.27	2.05
5-6	0.62	28	1.02	1.10	0.90	2.00	0.0453	0.09	6.50	0.00	2.05	1.96
6-7	0.30	22	0.82	1.50	3.10	4.60	0.0419	0.10	6.50	0.00	1.96	1.86
7-8	0.30	22	0.82	0.00	1.20	1.20	0.0419	0.05	6.50	0.00	1.86	1.81

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.80	2.99	1.81	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	2	0.90	1.80
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-21 (1 PAVIMENTO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento 1 PAVIMENTO

Nível geométrico: 6.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (m 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					Disip.	Jusante
1-2	1.38	44	0.91	44.56	17.62	62.18	0.0209	1.30	10.10	6.60	7.80	6.50
2-3	1.38	35	1.42	7.05	4.63	11.68	0.0605	0.71	3.50	-3.00	3.50	2.80
3-4	1.10	35	1.13	5.65	4.60	10.25	0.0401	0.41	6.50	0.00	2.80	2.39
4-5	1.09	28	1.80	2.48	1.50	3.98	0.1600	0.46	6.50	0.00	2.39	1.93
5-6	0.79	28	1.30	6.15	0.90	7.05	0.0688	0.48	6.50	0.00	1.93	1.45
6-7	0.30	22	0.82	1.81	0.90	2.71	0.0419	0.09	6.50	0.00	1.45	1.36
7-8	0.30	22	0.82	0.00	1.20	1.20	0.0419	0.05	6.50	0.00	1.36	1.31

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
4.80	3.49	1.31	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	3	3.20	9.60
PVC	Luva soldável	50 mm	2	0.01	0.02
PVC	Bucha de redução sold. curta	50 mm - 40 mm	1	0.03	0.03
PVC	Te 90 soldável	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	40 mm- 32mm	1	4.60	4.60
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	40 mm - 32 mm- 25mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	32 mm- 25mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-15 (RESERVATÓRIO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento RESERVATÓRIO

Nível geométrico: 10.10 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 5000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 10.00 m

Pressão inicial: 1.20 m.c.a.

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.)	
				Condu to	Equi v.	Tot al					Dis p.	Jusan te
1-2	1.38	44	0.91	1.54	8.00	9.5 4	0.02 09	0.20	10.1 0	0.00	1.2 0	1.00
2-3	1.38	44	0.91	0.00	3.20	3.2 0	0.02 09	0.07	10.1 0	0.00	1.0 0	0.93

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.20	0.27	0.93	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	5000L	1	0.00	0.00
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20

Legenda de símbolos

Legenda detalhada	
	Registro esfera VS compacto soldável
	Metals
	Registro esfera VS compacto soldável PVC
	50 mm

Lista de materiais

Lista de materiais		
Aparelho		
Banheira		
25mm x 1/2"		1 pç
Bebedouro		
25mmx 1/2"		6 pç
Ducha higiênica		
25mm x 1/2"		14 pç
Mictório de Descarga Descontínua		
1/2"		6 pç
Torneira de Jardim		
25 mm x 3/4"		2 pç
Torneira de Pia de Cozinha		
25 mm - 1/2"		2 pç
25mm - 3/4"		1 pç
Torneira de Tanque de Lavar		
25mmx 3/4"		1 pç
Torneira de lavatório		
25 mm - 1/2"		15 pç
Vaso Sanitário c/ cx. acoplada		
1/2"		14 pç
Metais		
Bica de banheira		
1/2"		1 pç
Registro de gaveta c/ canopla cromada		
3/4"		15 pç
Registro esfera VS compacto soldável PVC		
50 mm		2 pç
PVC Acessórios		
Engate flexível cobre cromado com canopla		
1/2 - 30cm		14 pç
Engate flexível plástico		
1/2 - 30cm		21 pç
PVC misto soldável		
Joelho de redução soldável c/ rosca		
25 mm - 1/2"		14 pç
PVC rígido soldável		
Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água		
50 mm - 1.1/2"		2 pç
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro		
25 mm - 3/4"		30 pç
Bucha de redução sold. curta		
32 mm - 25 mm		4 pç
40 mm - 32 mm		1 pç
50 mm - 40 mm		1 pç
Bucha de redução sold. longa		
40 mm - 25 mm		1 pç
Joelho 45 soldável		
25 mm		3 pç
Joelho 90º soldável		
25 mm		38 pç
32 mm		5 pç
50 mm		3 pç
Luva soldável		
25 mm		1 pç
32 mm		2 pç
50 mm		2 pç
Tubos		
25 mm		110.45 m

	32 mm	27.81 m
	40 mm	18.05 m
	50 mm	44.66 m
	Tê 90 soldável	
	25 mm	36 pç
	32 mm	2 pç
	40 mm	2 pç
	50 mm	1 pç
	Tê de redução 90 soldável	
	32 mm - 25 mm	7 pç
	40 mm - 32 mm	1 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão		
	Joelho 90º soldável com bucha de latão	
	25 mm - 3/4"	4 pç
	Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão	
	25 mm- 1/2"	30 pç
	Tê red.90 sold c/ bucha latão B central	
	25 mm -1/2"	14 pç
Reservatório cilíndrico		
	Polietileno	
	5000 L	2 pç

Descrição do projeto Sanitário

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo do projeto sanitário 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.

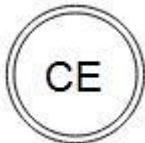
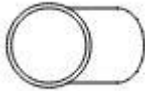
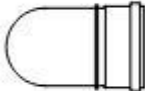

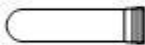

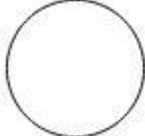
Normas:

- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
- NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 7229:1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 13969:1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação

Memorial de cálculo

Legenda de símbolos

Legenda detalhada

	Caixas de passagem Caixas de Passagem Caixa de passagem modulada DN 60 cm	1 pç
	Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário- sobe PVC Esgoto Curva 45 longa 100 mm	1 pç
	Curva 90 curta- desce PVC Esgoto Curva 90 curta 100 mm	1 pç
	Curva 90 longa- coluna PVC Esgoto Curva 90 longa 100 mm	1 pç
	Curva 90 longa- desce PVC Esgoto Curva 90 longa 100 mm	1 pç
	Te sanitário- coluna PVC Esgoto Tê sanitário 50 mm - 50 mm	1 pç
	Terminal de ventilação- coluna PVC Esgoto Terminal de ventilação 50 mm	1 pç

Lista de materiais

		Lista de materiais
Caixas de Passagem		
	Caixa de areia pluvial com grelha CAG- 60x60cm	4 pç
	Caixa de gordura PVC CG 30 cm	1 pç
	Caixa de passagem modulada DN 60 cm	10 pç
Calha metálica		
	Adaptador para bocal semi-circular 100 mm x 80 mm	4 pç
	Cabeceira semi-circular 100 mm	4 pç
	Calha semi-circular 225 mm	50.17 m
PVC Acessórios		
	Caixa sifonada 100x100x50	7 pç
	150x150x50	3 pç
	150x185x75	4 pç
	Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2"	15 pç

	1" - 2"	3 pç
	Sifão flexível c/ Adaptador 1.1/4" - 2"	1 pç
	Sifão flexível p/ Mictório 1.1/4" - 2"	6 pç
	Válvula p/ lavatório e tanque 1"	15 pç
	Válvula p/ pia 1"	3 pç
	Válvula p/ tanque 40 mm	1 pç
PVC Esgoto		
	Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm	9 pç
	Curva 45 longa 100 mm	9 pç
	50 mm	10 pç
	75 mm	1 pç
	Curva 90 curta 100 mm	14 pç
	40 mm	27 pç
	Curva 90 longa 100 mm	9 pç
	50 mm	6 pç
	75 mm	1 pç
	Joelho 45 100 mm	1 pç
	40 mm	33 pç
	50 mm	7 pç
	75 mm	3 pç
	Joelho 90 40 mm	6 pç
	50 mm	22 pç
	75 mm	3 pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2"	21 pç
	Junção invertida 100 mm x 75 mm	1 pç
	Junção simples 100 mm - 50 mm	9 pç
	100 mm - 75 mm	2 pç
	100 mm - 100 mm	7 pç
	50 mm - 50 mm	1 pç
	75 mm - 50 mm	2 pç
	75 mm 75 mm	1 pç
	Luva de correr 50 mm	1 pç
	Luva simples 100 mm	66 pç
	50 mm	53 pç
	75 mm	12 pç
	Redução excêntrica 75 mm - 50 mm	1 pç
	Terminal de ventilação 50 mm	8 pç
	75 mm	2 pç
	Tubo rígido c/ ponta e bolsa soldável 40 mm	14.92 m
	Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm - 4"	146.05 m
	40 mm	35.37 m
	50 mm - 2"	86.09 m
	75 mm - 3"	29.96 m

	Tê sanitário	
	100 mm - 100 mm	1 pç
	50 mm - 50 mm	12 pç
	75 mm - 50 mm	1 pç
	75 mm - 75 mm	3 pç

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos sanitários 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.