

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 1

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

6.24. Coluna RAF-03 (tipo 1)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 1

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

6.25. Coluna RAR-01 (tipo 1)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 1

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

6.26. Coluna RAR-02 (tipo 1)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 1

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.
--

Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

6.27. Coluna RAR-03 (tipo 1)

- Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 1
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

6.28. Coluna AR-03 (tipo 1)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm
 Pavimento tipo 1
 Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	22	32.0	704.0	704.0	1.7	37.4	37.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 704.0
 Vazão total associada = 37.4 l/s
 Maior vazão associada = 1.7l/s
 Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):
 $Q = 8.0 \text{ l/s}$
 Diâmetro mínimo necessário: ø2 1/2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø75 mm

6.29. Coluna AF-03 (tipo 1)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm
 Pavimento tipo 1
 Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	0.3	0.1	0.3	0.3
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	19	0.1	1.9	2.2	0.1	1.9	2.2
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.3	1.5	3.7	0.1	0.8	3.0
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	29	0.3	8.7	12.4	0.1	4.4	7.3
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	12.6	0.1	0.2	7.5
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	3	0.7	2.1	14.7	0.2	0.8	8.2

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
CPVC	Chuveiro Ducha	22mm x 1/2"	6	0.4	2.4	17.1	0.2	1.2	9.5
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	17.4	0.1	0.3	9.8
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	19.5	0.2	0.8	10.5

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 19.5

Vazão total associada = 10.5 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.3 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 32 \text{ mm}$

6.30. Coluna AR-06 (tipo 1)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 1

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	31	32.0	992.0	992.0	1.7	52.7	52.7
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	1000.4	0.5	1.5	54.2

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1000.4

Vazão total associada = 54.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 9.5 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 85 \text{ mm}$

6.31. Coluna AF-06 (tipo 1)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 1

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	18	0.3	5.4	5.4	0.1	2.7	2.7
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	5.9	0.1	0.5	3.2
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	2	0.7	1.4	7.3	0.2	0.5	3.7
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	26	0.1	2.6	9.9	0.1	2.6	6.3
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	16	0.3	4.8	14.7	0.1	2.4	8.7
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	15.0	0.1	0.3	9.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	15.2	0.1	0.2	9.2
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	17.3	0.2	0.8	10.0

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Pia de cozinha com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	18.7	0.2	0.5	10.5
PVC	Saídas livres	25 mm	1	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	10.5

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 18.7

Vazão total associada = 10.5 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.3 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 32 \text{ mm}$

6.32. Peça – VS 01 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.80 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	13.17	100	1.68	0.18	4.00	4.17	0.0296	0.12	39.40	0.18	0.97	0.85
2-3	13.17	100	1.68	0.18	1.20	1.38	0.0296	0.04	39.23	0.18	1.03	0.99
3-4	13.17	100	1.68	0.53	8.30	8.83	0.0296	0.26	39.05	0.00	0.99	0.72
4-5	9.60	75	2.17	0.30	8.30	8.60	0.0669	0.16	39.05	0.00	0.72	0.57
5-6	9.60	75	2.17	1.10	0.92	2.02	0.0669	0.14	39.05	0.00	0.57	0.43
6-7	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	0.43	0.23
7-8	9.60	75	2.17	3.13	1.50	4.63	0.0669	0.31	39.05	0.00	0.23	-0.08
8-9	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	-0.08	-0.28
9-10	9.60	75	2.17	0.12	1.50	1.62	0.0669	0.11	39.05	0.00	-0.28	-0.39
10-11	9.60	75	2.17	1.85	1.50	3.35	0.0669	0.22	39.05	1.85	1.46	1.23
11-12	9.60	75	2.17	0.40	0.02	0.42	0.0669	0.03	37.20	0.40	1.63	1.60
12-13	9.14	75	2.07	3.35	2.50	5.85	0.0611	0.36	36.80	3.35	4.95	4.60
13-14	9.14	75	2.07	13.80	1.50	15.30	0.0611	0.93	33.45	0.00	4.60	3.66
14-15	9.14	75	2.07	2.28	1.50	3.78	0.0611	0.23	33.45	0.00	3.66	3.43
15-16	9.14	75	2.07	0.55	1.50	2.05	0.0611	0.13	33.45	0.55	3.98	3.86
16-17	9.14	75	2.07	0.30	0.02	0.32	0.0611	0.02	32.90	0.30	4.16	4.14
17-18	8.65	75	1.96	3.55	2.50	6.05	0.0552	0.33	32.60	3.55	7.69	7.35
18-19	8.65	75	1.96	0.30	0.02	0.32	0.0552	0.02	29.05	0.30	7.65	7.64
19-20	8.14	75	1.84	3.55	2.50	6.05	0.0493	0.30	28.75	3.55	11.19	10.89
20-21	8.14	75	1.84	0.30	0.02	0.32	0.0493	0.02	25.20	0.30	11.19	11.17
21-22	7.59	75	1.72	3.55	2.50	6.05	0.0433	0.26	24.90	3.55	14.72	14.46
22-23	7.59	75	1.72	0.30	0.02	0.32	0.0433	0.01	21.35	0.30	14.76	14.75
23-24	2.94	50	1.50	0.25	8.00	8.25	0.0538	0.07	21.05	0.00	14.75	14.67
24-25	2.94	50	1.50	0.31	1.40	1.71	0.0538	0.09	21.05	0.00	14.67	14.58
25-26	2.40	40	1.91	3.11	2.40	5.51	0.1096	0.43	21.05	0.00	14.58	14.15
26-27	1.70	40	1.35	0.23	7.60	7.83	0.0579	0.45	21.05	0.00	14.15	13.70
27-28	1.70	40	1.35	0.18	3.40	3.58	0.0579	0.21	21.05	0.00	13.70	13.49
28-29	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	21.05	1.30	14.79	14.52
29-30	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	19.75	0.70	15.22	15.14
30-31	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	15.91	15.86

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
31-32	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	15.86	15.86

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.92	6.06	15.86	2.40

Situação: Pressão suficiente

6.33. Peça - VS 02 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	12.70	100	1.62	0.30	8.30	8.60	0.0277	0.24	39.05	0.00	0.38	0.14
6-7	12.70	100	1.62	4.78	1.20	5.98	0.0277	0.17	39.05	0.00	0.14	-0.03
7-8	12.70	100	1.62	3.06	1.60	4.66	0.0277	0.13	39.05	0.00	-0.03	-0.16
8-9	12.70	100	1.62	1.85	1.60	3.45	0.0277	0.10	39.05	1.85	1.69	1.60
9-10	12.70	100	1.62	0.40	0.02	0.42	0.0277	0.01	37.20	0.40	2.00	1.99
10-11	12.24	100	1.56	3.45	2.60	6.05	0.0258	0.16	36.80	3.45	5.44	5.28
11-12	12.24	100	1.56	0.45	0.02	0.47	0.0258	0.01	33.35	0.45	5.73	5.72
12-13	5.88	60	2.08	13.64	8.30	21.94	0.0800	1.15	32.90	0.00	5.72	4.57
13-14	4.80	50	2.44	0.14	2.40	2.54	0.1335	0.15	32.90	0.00	4.57	4.42
14-15	4.80	50	2.44	4.40	1.40	5.80	0.1335	0.77	32.90	0.00	4.42	3.65
15-16	4.80	50	2.44	0.30	1.40	1.70	0.1335	0.23	32.90	0.30	3.95	3.72
16-17	4.16	50	2.12	3.55	2.40	5.95	0.1023	0.61	32.60	3.55	7.27	6.66
17-18	4.16	50	2.12	0.30	0.01	0.31	0.1023	0.03	29.05	0.30	6.96	6.93
18-19	3.39	50	1.73	3.55	2.40	5.95	0.0703	0.42	28.75	3.55	10.48	10.06
19-20	3.39	50	1.73	0.30	0.01	0.31	0.0703	0.02	25.20	0.30	10.36	10.34
20-21	2.40	40	1.91	3.55	2.40	5.95	0.1096	0.48	24.90	3.55	13.89	13.41
21-22	2.40	40	1.91	0.30	3.40	3.70	0.1096	0.41	21.35	0.30	13.71	13.31
22-23	2.40	40	1.91	0.25	3.40	3.65	0.1096	0.40	21.05	0.00	13.31	12.91
23-24	2.40	40	1.91	0.35	1.30	1.65	0.1096	0.18	21.05	0.00	12.91	12.73
24-25	1.70	40	1.35	3.26	2.30	5.56	0.0579	0.32	21.05	0.00	12.73	12.40
25-26	1.70	40	1.35	0.25	3.40	3.65	0.0579	0.21	21.05	0.00	12.40	12.19
26-27	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	21.05	1.30	13.49	13.22
27-28	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	19.75	0.70	13.92	13.84
28-29	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	14.61	14.56
29-30	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	14.56	14.56

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.75	7.19	14.56	2.40

Situação: Pressão suficiente

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

6.34. Peça - VS 03 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	12.70	100	1.62	0.30	8.30	8.60	0.0277	0.24	39.05	0.00	0.38	0.14
6-7	12.70	100	1.62	4.78	1.20	5.98	0.0277	0.17	39.05	0.00	0.14	-0.03
7-8	12.70	100	1.62	3.06	1.60	4.66	0.0277	0.13	39.05	0.00	-0.03	-0.16
8-9	12.70	100	1.62	1.85	1.60	3.45	0.0277	0.10	39.05	1.85	1.69	1.60
9-10	12.70	100	1.62	0.40	0.02	0.42	0.0277	0.01	37.20	0.40	2.00	1.99
10-11	12.24	100	1.56	3.45	2.60	6.05	0.0258	0.16	36.80	3.45	5.44	5.28
11-12	12.24	100	1.56	0.45	0.02	0.47	0.0258	0.01	33.35	0.45	5.73	5.72
12-13	5.88	60	2.08	13.64	8.30	21.94	0.0800	1.15	32.90	0.00	5.72	4.57
13-14	3.39	50	1.73	13.06	7.80	20.86	0.0703	1.14	32.90	0.00	4.57	3.43
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.73	3.61
15-16	2.94	40	2.34	3.55	2.40	5.95	0.1596	0.70	32.60	3.55	7.16	6.46
16-17	2.94	40	2.34	0.30	0.01	0.31	0.1596	0.05	29.05	0.30	6.76	6.72
17-18	2.40	40	1.91	3.55	2.30	5.85	0.1096	0.64	28.75	3.55	10.27	9.62
18-19	2.40	40	1.91	0.30	0.01	0.31	0.1096	0.03	25.20	0.30	9.92	9.89
19-20	1.70	40	1.35	3.55	2.30	5.85	0.0579	0.34	24.90	3.55	13.44	13.10
20-21	1.70	40	1.35	0.30	0.01	0.31	0.0579	0.02	21.35	0.30	13.40	13.38
21-22	1.70	40	1.35	2.24	3.40	5.64	0.0579	0.33	21.05	0.00	13.38	13.06
22-23	1.70	40	1.35	0.15	3.40	3.55	0.0579	0.21	21.05	0.00	13.06	12.85
23-24	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	21.05	1.30	14.15	13.88
24-25	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	19.75	0.70	14.58	14.50
25-26	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	15.27	15.22
26-27	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	15.22	15.22

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.75	6.53	15.22	2.40

Situação: Pressão suficiente

6.35. Peça - VS 04 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.68 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	6.35	60	2.25	0.71	2.60	3.31	0.0922	0.09	39.05	0.00	0.38	0.29
6-7	6.35	60	2.25	2.29	0.92	3.21	0.0922	0.30	39.05	0.00	0.29	-0.01
7-8	6.35	60	2.25	1.85	1.40	3.25	0.0922	0.30	39.05	1.85	1.84	1.55
8-9	6.35	60	2.25	0.40	0.02	0.42	0.0922	0.04	37.20	0.40	1.95	1.91
9-10	5.88	60	2.08	3.45	2.40	5.85	0.0800	0.47	36.80	3.45	5.36	4.89
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.29	5.26
11-12	5.37	60	1.90	0.05	2.40	2.45	0.0675	0.17	32.95	0.05	5.31	5.14
12-13	3.39	50	1.73	1.48	7.80	9.28	0.0703	0.33	32.90	0.00	5.14	4.81
13-14	3.39	50	1.73	18.14	1.40	19.54	0.0703	1.37	32.90	0.00	4.81	3.44
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.74	3.62
15-16	2.94	40	2.34	3.55	2.40	5.95	0.1596	0.70	32.60	3.55	7.17	6.47
16-17	2.94	40	2.34	0.30	0.01	0.31	0.1596	0.05	29.05	0.30	6.77	6.72
17-18	2.40	40	1.91	3.55	2.30	5.85	0.1096	0.64	28.75	3.55	10.27	9.63
18-19	2.40	40	1.91	0.30	0.01	0.31	0.1096	0.03	25.20	0.30	9.93	9.90
19-20	1.70	40	1.35	3.55	2.30	5.85	0.0579	0.34	24.90	3.55	13.45	13.11
20-21	1.70	40	1.35	0.30	0.01	0.31	0.0579	0.02	21.35	0.30	13.41	13.39
21-22	1.70	40	1.35	1.75	3.40	5.15	0.0579	0.30	21.05	0.00	13.39	13.09
22-23	1.70	40	1.35	0.41	3.40	3.81	0.0579	0.22	21.05	0.00	13.09	12.87
23-24	1.70	40	1.35	0.90	3.40	4.30	0.0579	0.25	21.05	0.90	13.77	13.52
24-25	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	20.15	0.70	14.22	14.14
25-26	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.45	0.77	14.91	14.87
26-27	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.68	0.00	14.87	14.87

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.36	6.49	14.87	2.40

Situação: Pressão suficiente

6.36. Peça – BE 01 (tipo 1)• **Conexão analisada:**

Bebedouro com Te de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 19.25 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

• **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.15	60	0.76	0.18	3.30	3.48	0.0124	0.04	39.40	0.18	0.81	0.77
2-3	2.15	60	0.76	0.18	0.92	1.09	0.0124	0.01	39.23	0.18	0.94	0.93
3-4	2.15	60	0.76	2.16	7.80	9.96	0.0124	0.12	39.05	0.00	0.93	0.80
4-5	1.29	50	0.66	0.30	7.80	8.10	0.0117	0.04	39.05	0.00	0.80	0.76
5-6	1.29	50	0.66	1.04	0.82	1.86	0.0117	0.02	39.05	0.00	0.76	0.74
6-7	1.29	50	0.66	1.55	1.40	2.95	0.0117	0.03	39.05	0.00	0.74	0.71
7-8	1.29	50	0.66	5.20	1.40	6.60	0.0117	0.08	39.05	0.00	0.71	0.63

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
8-9	1.29	50	0.66	1.85	1.40	3.25	0.0117	0.04	39.05	1.85	2.48	2.44
9-10	1.29	50	0.66	0.40	0.01	0.41	0.0117	0.00	37.20	0.40	2.84	2.84
10-11	1.22	32	1.52	3.35	2.40	5.75	0.0927	0.34	36.80	3.35	6.19	5.85
11-12	1.22	32	1.52	14.73	3.20	17.93	0.0927	1.66	33.45	0.00	5.85	4.19
12-13	1.22	32	1.52	2.40	3.20	5.60	0.0927	0.52	33.45	0.00	4.19	3.67
13-14	1.22	32	1.52	0.55	3.20	3.75	0.0927	0.35	33.45	0.55	4.22	3.87
14-15	1.22	32	1.52	0.30	0.01	0.31	0.0927	0.03	32.90	0.30	4.17	4.14
15-16	1.14	25	2.33	3.55	2.20	5.75	0.2736	1.15	32.60	3.55	7.69	6.54
16-17	1.14	25	2.33	0.30	0.01	0.31	0.2736	0.08	29.05	0.30	6.84	6.76
17-18	1.06	25	2.16	3.55	1.50	5.05	0.2384	1.20	28.75	3.55	10.31	9.10
18-19	1.06	25	2.16	0.30	0.01	0.31	0.2384	0.07	25.20	0.30	9.40	9.33
19-20	0.97	25	1.98	3.55	1.50	5.05	0.2029	1.02	24.90	3.55	12.88	11.86
20-21	0.97	25	1.98	0.30	0.01	0.31	0.2029	0.06	21.35	0.30	12.16	12.09
21-22	0.42	20	1.35	0.18	4.60	4.78	0.1296	0.22	21.05	0.00	12.09	11.87
22-23	0.27	20	0.85	0.18	3.10	3.28	0.0555	0.18	21.05	0.00	11.87	11.69
23-24	0.27	20	0.85	0.82	1.50	2.32	0.0555	0.13	21.05	0.00	11.69	11.56
24-25	0.27	20	0.85	1.30	1.50	2.80	0.0555	0.16	21.05	1.30	12.86	12.70
25-26	0.27	20	0.85	0.50	0.22	0.72	0.0555	0.04	19.75	0.50	13.20	13.16
26-27	0.27	20	0.85	0.00	3.10	3.10	0.0555	0.17	19.25	0.00	13.16	12.99

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
20.79	7.65	13.14	1.00

Situação: Pressão suficiente

6.37. Peça - VS 05 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.80 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	13.17	100	1.68	0.18	4.00	4.17	0.0296	0.12	39.40	0.18	0.97	0.85
2-3	13.17	100	1.68	0.18	1.20	1.38	0.0296	0.04	39.23	0.18	1.03	0.99
3-4	13.17	100	1.68	0.53	8.30	8.83	0.0296	0.26	39.05	0.00	0.99	0.72
4-5	9.02	75	2.04	0.30	8.30	8.60	0.0596	0.14	39.05	0.00	0.72	0.58
5-6	9.02	75	2.04	3.59	0.92	4.51	0.0596	0.27	39.05	0.00	0.58	0.32
6-7	9.02	75	2.04	1.85	1.50	3.35	0.0596	0.20	39.05	1.85	2.17	1.97
7-8	9.02	75	2.04	0.40	0.02	0.42	0.0596	0.03	37.20	0.40	2.37	2.34
8-9	8.53	75	1.93	3.35	2.50	5.85	0.0537	0.31	36.80	3.35	5.69	5.38
9-10	8.53	75	1.93	14.49	1.50	15.99	0.0537	0.86	33.45	0.00	5.38	4.52
10-11	8.53	75	1.93	2.33	1.50	3.83	0.0537	0.21	33.45	0.00	4.52	4.31
11-12	8.53	75	1.93	0.55	1.50	2.05	0.0537	0.11	33.45	0.55	4.86	4.75
12-13	8.53	75	1.93	0.30	0.02	0.32	0.0537	0.02	32.90	0.30	5.05	5.03
13-14	8.01	75	1.81	3.55	2.50	6.05	0.0478	0.29	32.60	3.55	8.58	8.30
14-15	8.01	75	1.81	0.30	0.02	0.32	0.0478	0.02	29.05	0.30	8.60	8.58
15-16	7.45	75	1.69	3.55	2.50	6.05	0.0418	0.25	28.75	3.55	12.13	11.88
16-17	7.45	75	1.69	0.30	0.02	0.32	0.0418	0.01	25.20	0.30	12.18	12.16
17-18	6.84	60	2.42	3.55	2.50	6.05	0.1059	0.47	24.90	3.55	15.71	15.25
18-19	6.84	60	2.42	0.30	0.02	0.32	0.1059	0.03	21.35	0.30	15.55	15.51

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
19-20	2.94	40	2.34	0.22	7.80	8.02	0.1596	0.21	21.05	0.00	15.51	15.31
20-21	2.94	40	2.34	0.35	3.40	3.75	0.1596	0.60	21.05	0.00	15.31	14.71
21-22	2.40	40	1.91	3.16	2.30	5.46	0.1096	0.60	21.05	0.00	14.71	14.11
22-23	1.70	40	1.35	0.20	7.60	7.80	0.0579	0.45	21.05	0.00	14.11	13.66
23-24	1.70	40	1.35	0.16	3.40	3.56	0.0579	0.21	21.05	0.00	13.66	13.45
24-25	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	21.05	1.30	14.75	14.48
25-26	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	19.75	0.70	15.18	15.10
26-27	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	15.87	15.82
27-28	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	15.82	15.82

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.92	6.10	15.82	2.40

Situação: Pressão suficiente

6.38. Peça - VS 06 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	13.92	100	1.77	5.08	8.30	13.38	0.0328	0.44	39.05	0.00	0.26	-0.18
7-8	13.92	100	1.77	3.05	1.60	4.65	0.0328	0.15	39.05	0.00	-0.18	-0.33
8-9	13.92	100	1.77	1.85	1.60	3.45	0.0328	0.11	39.05	1.85	1.52	1.40
9-10	13.92	100	1.77	0.40	0.02	0.42	0.0328	0.01	37.20	0.40	1.80	1.79
10-11	13.28	100	1.69	3.45	2.60	6.05	0.0301	0.18	36.80	3.45	5.24	5.06
11-12	13.28	100	1.69	0.45	0.02	0.47	0.0301	0.01	33.35	0.45	5.51	5.49
12-13	5.88	60	2.08	13.64	8.30	21.94	0.0800	1.15	32.90	0.00	5.49	4.35
13-14	3.39	50	1.73	13.05	7.80	20.85	0.0703	1.14	32.90	0.00	4.35	3.20
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.50	3.38
15-16	2.94	40	2.34	3.55	2.40	5.95	0.1596	0.70	32.60	3.55	6.93	6.24
16-17	2.94	40	2.34	0.30	0.01	0.31	0.1596	0.05	29.05	0.30	6.54	6.49
17-18	2.40	40	1.91	3.55	2.30	5.85	0.1096	0.64	28.75	3.55	10.04	9.40
18-19	2.40	40	1.91	0.30	0.01	0.31	0.1096	0.03	25.20	0.30	9.70	9.66
19-20	1.70	40	1.35	3.55	2.30	5.85	0.0579	0.34	24.90	3.55	13.21	12.88
20-21	1.70	40	1.35	0.30	0.01	0.31	0.0579	0.02	21.35	0.30	13.18	13.16
21-22	1.70	40	1.35	2.24	3.40	5.64	0.0579	0.33	21.05	0.00	13.16	12.83
22-23	1.70	40	1.35	0.15	3.40	3.55	0.0579	0.21	21.05	0.00	12.83	12.63
23-24	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	21.05	1.30	13.93	13.65
24-25	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	19.75	0.70	14.35	14.27
25-26	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	15.04	15.00
26-27	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	15.00	15.00

Pressões (m.c.a.)

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.75	6.76	15.00	2.40

Situação: Pressão suficiente

6.39. Peça - VS 07 (tipo 1)• **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

• **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	5.88	60	2.08	0.71	2.60	3.31	0.0800	0.07	39.05	0.00	0.26	0.18
7-8	5.88	60	2.08	2.29	0.92	3.21	0.0800	0.26	39.05	0.00	0.18	-0.07
8-9	5.88	60	2.08	1.85	1.40	3.25	0.0800	0.26	39.05	1.85	1.78	1.52
9-10	5.88	60	2.08	3.85	0.02	3.87	0.0800	0.31	37.20	3.85	5.37	5.06
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.46	5.42
11-12	5.37	60	1.90	0.05	2.40	2.45	0.0675	0.17	32.95	0.05	5.47	5.31
12-13	3.39	50	1.73	1.48	7.80	9.28	0.0703	0.33	32.90	0.00	5.31	4.98
13-14	3.39	50	1.73	18.14	1.40	19.54	0.0703	1.37	32.90	0.00	4.98	3.61
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.91	3.79
15-16	2.94	40	2.34	3.55	2.40	5.95	0.1596	0.70	32.60	3.55	7.34	6.64
16-17	2.94	40	2.34	0.30	0.01	0.31	0.1596	0.05	29.05	0.30	6.94	6.89
17-18	2.40	40	1.91	3.55	2.30	5.85	0.1096	0.64	28.75	3.55	10.44	9.80
18-19	2.40	40	1.91	0.30	0.01	0.31	0.1096	0.03	25.20	0.30	10.10	10.07
19-20	1.70	40	1.35	3.55	2.30	5.85	0.0579	0.34	24.90	3.55	13.62	13.28
20-21	1.70	40	1.35	0.30	0.01	0.31	0.0579	0.02	21.35	0.30	13.58	13.56
21-22	1.70	40	1.35	1.75	3.40	5.15	0.0579	0.30	21.05	0.00	13.56	13.26
22-23	1.70	40	1.35	0.41	3.40	3.81	0.0579	0.22	21.05	0.00	13.26	13.04
23-24	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	21.05	1.30	14.34	14.07
24-25	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	19.75	0.70	14.77	14.69
25-26	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	15.46	15.41
26-27	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	15.41	15.41

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.75	6.34	15.41	2.40

Situação: Pressão suficiente

6.40. Peça - BE 02 (tipo 1)• **Conexão analisada:**

Bebedouro com Te de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 19.25 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.12	60	0.75	0.35	3.30	3.65	0.0121	0.04	39.40	0.35	0.98	0.94
2-3	2.12	60	0.75	0.26	1.40	1.66	0.0121	0.02	39.05	0.00	0.94	0.92
3-4	2.12	60	0.75	0.34	0.92	1.26	0.0121	0.02	39.05	0.00	0.92	0.91
4-5	1.88	60	0.67	0.20	2.40	2.60	0.0097	0.03	39.05	0.00	0.91	0.88
5-6	1.88	50	0.96	0.85	7.80	8.65	0.0236	0.10	39.05	0.00	0.88	0.78
6-7	1.88	50	0.96	0.80	0.82	1.62	0.0236	0.04	39.05	0.00	0.78	0.75
7-8	1.88	50	0.96	5.09	1.40	6.49	0.0236	0.15	39.05	0.00	0.75	0.59
8-9	1.88	50	0.96	3.21	1.40	4.61	0.0236	0.11	39.05	0.00	0.59	0.48
9-10	1.88	50	0.96	1.85	1.40	3.25	0.0236	0.08	39.05	1.85	2.33	2.26
10-11	1.88	50	0.96	0.40	0.01	0.41	0.0236	0.01	37.20	0.40	2.66	2.65
11-12	1.81	32	2.25	3.45	2.40	5.85	0.1923	0.72	36.80	3.45	6.10	5.38
12-13	1.81	32	2.25	0.45	0.01	0.46	0.1923	0.09	33.35	0.45	5.83	5.74
13-14	0.85	25	1.73	13.58	7.30	20.88	0.1577	2.49	32.90	0.00	5.74	3.26
14-15	0.76	20	2.42	0.38	1.50	1.88	0.3803	0.34	32.90	0.00	3.26	2.92
15-16	0.76	20	2.42	4.53	1.50	6.03	0.3803	2.29	32.90	0.00	2.92	0.63
16-17	0.76	20	2.42	0.30	0.60	0.90	0.3803	0.34	32.90	0.30	0.93	0.59
17-18	0.66	20	2.09	3.55	0.60	4.15	0.2914	1.21	32.60	3.55	4.14	2.93
18-19	0.66	20	2.09	0.30	0.60	0.90	0.2914	0.26	29.05	0.30	3.23	2.96
19-20	0.54	20	1.71	3.55	0.90	4.45	0.2002	0.89	28.75	3.55	6.51	5.62
20-21	0.54	20	1.71	0.30	0.01	0.31	0.2002	0.06	25.20	0.30	5.92	5.86
21-22	0.38	20	1.21	3.55	0.90	4.45	0.1054	0.47	24.90	3.55	9.41	8.94
22-23	0.38	20	1.21	0.30	0.01	0.31	0.1054	0.03	21.35	0.30	9.24	9.21
23-24	0.38	20	1.21	0.20	0.60	0.80	0.1054	0.08	21.05	0.00	9.21	9.13
24-25	0.27	20	0.85	0.27	3.10	3.37	0.0555	0.19	21.05	0.00	9.13	8.94
25-26	0.27	20	0.85	2.54	1.50	4.04	0.0555	0.22	21.05	0.00	8.94	8.72
26-27	0.27	20	0.85	1.30	1.50	2.80	0.0555	0.16	21.05	1.30	10.02	9.86
27-28	0.27	20	0.85	0.50	0.22	0.72	0.0555	0.04	19.75	0.50	10.36	10.32
28-29	0.27	20	0.85	0.00	3.10	3.10	0.0555	0.17	19.25	0.00	10.32	10.15

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
20.79	10.49	10.29	1.00

Situação: Pressão suficiente

6.41. Peça - TLR (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 19.05 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.15	60	0.76	0.18	3.30	3.48	0.0124	0.04	39.40	0.18	0.81	0.77

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
2-3	2.15	60	0.76	0.18	0.92	1.09	0.0124	0.01	39.23	0.18	0.94	0.93
3-4	2.15	60	0.76	2.16	7.80	9.96	0.0124	0.12	39.05	0.00	0.93	0.80
4-5	1.72	50	0.88	0.30	7.80	8.10	0.0200	0.07	39.05	0.00	0.80	0.73
5-6	1.72	50	0.88	1.71	0.82	2.53	0.0200	0.05	39.05	0.00	0.73	0.68
6-7	1.72	50	0.88	1.55	1.40	2.95	0.0200	0.06	39.05	0.00	0.68	0.62
7-8	1.72	50	0.88	1.85	1.40	3.25	0.0200	0.07	39.05	1.85	2.47	2.41
8-9	1.72	50	0.88	0.40	0.01	0.41	0.0200	0.01	37.20	0.40	2.81	2.80
9-10	0.75	32	0.93	0.40	7.80	8.20	0.0374	0.05	36.80	0.00	2.80	2.75
10-11	0.72	25	1.47	1.26	7.30	8.56	0.1171	0.40	36.80	0.00	2.75	2.35
11-12	0.67	25	1.37	2.60	1.50	4.10	0.1021	0.42	36.80	0.00	2.35	1.93
12-13	0.61	20	1.96	2.18	1.50	3.68	0.2575	0.69	36.80	0.00	1.93	1.24
13-14	0.61	20	1.96	0.47	1.50	1.97	0.2575	0.51	36.80	0.00	1.24	0.73
14-15	0.61	20	1.96	0.37	1.50	1.87	0.2575	0.48	36.80	0.00	0.73	0.25
15-16	0.61	20	1.96	1.45	1.50	2.95	0.2575	0.76	36.80	1.45	1.70	0.94
16-17	0.56	20	1.79	2.00	1.50	3.50	0.2175	0.76	35.35	2.00	2.94	2.18
17-18	0.56	20	1.79	1.85	0.01	1.86	0.2175	0.40	33.35	1.85	4.03	3.63
18-19	0.50	20	1.60	2.00	0.90	2.90	0.1769	0.51	31.50	2.00	5.63	5.11
19-20	0.50	20	1.60	1.85	0.01	1.86	0.1769	0.33	29.50	1.85	6.96	6.63
20-21	0.43	20	1.38	2.00	0.90	2.90	0.1355	0.39	27.65	2.00	8.63	8.24
21-22	0.43	20	1.38	1.85	0.01	1.86	0.1355	0.25	25.65	1.85	10.09	9.84
22-23	0.35	20	1.13	2.00	0.90	2.90	0.0931	0.27	23.80	2.00	11.84	11.57
23-24	0.35	20	1.13	1.85	0.01	1.86	0.0931	0.17	21.80	1.85	13.42	13.25
24-25	0.25	20	0.80	0.44	3.10	3.54	0.0490	0.17	19.95	0.00	13.25	13.07
25-26	0.25	20	0.80	0.20	1.50	1.70	0.0490	0.08	19.95	0.20	13.27	13.19
26-27	0.25	20	0.80	0.70	0.22	0.92	0.0490	0.05	19.75	0.70	13.89	13.84
27-28	0.25	20	0.80	0.00	1.50	1.50	0.0490	0.07	19.05	0.00	13.84	13.77

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
20.98	7.22	13.77	1.00

Situação: Pressão suficiente

6.42. Peça - BE 03 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Bebedouro com Te de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 19.25 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.09	60	0.74	0.35	3.30	3.65	0.0117	0.04	39.40	0.35	0.98	0.94
2-3	2.09	60	0.74	0.26	1.40	1.66	0.0117	0.02	39.05	0.00	0.94	0.92
3-4	2.09	60	0.74	0.34	0.92	1.26	0.0117	0.01	39.05	0.00	0.92	0.91
4-5	1.89	60	0.67	0.20	2.40	2.60	0.0097	0.03	39.05	0.00	0.91	0.88
5-6	1.89	60	0.67	0.85	7.80	8.65	0.0097	0.08	39.05	0.00	0.88	0.80
6-7	1.89	60	0.67	0.80	0.92	1.72	0.0097	0.02	39.05	0.00	0.80	0.78
7-8	1.89	60	0.67	5.09	1.40	6.49	0.0097	0.06	39.05	0.00	0.78	0.72
8-9	1.89	60	0.67	3.21	1.40	4.61	0.0097	0.04	39.05	0.00	0.72	0.67
9-10	1.89	60	0.67	1.85	1.40	3.25	0.0097	0.03	39.05	1.85	2.52	2.49
10-11	1.89	60	0.67	0.40	0.02	0.42	0.0097	0.00	37.20	0.40	2.89	2.89

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
11-12	1.83	40	1.45	3.45	2.40	5.85	0.0662	0.25	36.80	3.45	6.34	6.09
12-13	1.83	40	1.45	0.45	0.01	0.46	0.0662	0.03	33.35	0.45	6.54	6.51
13-14	0.85	25	1.73	13.58	7.60	21.18	0.1577	2.26	32.90	0.00	6.51	4.24
14-15	0.76	20	2.42	0.38	1.50	1.88	0.3803	0.34	32.90	0.00	4.24	3.91
15-16	0.76	20	2.42	4.54	1.50	6.04	0.3803	2.30	32.90	0.00	3.91	1.61
16-17	0.76	20	2.42	0.30	1.50	1.80	0.3803	0.68	32.90	0.30	1.91	1.23
17-18	0.66	20	2.09	3.55	1.50	5.05	0.2914	1.47	32.60	3.55	4.78	3.31
18-19	0.66	20	2.09	0.30	1.50	1.80	0.2914	0.52	29.05	0.30	3.61	3.08
19-20	0.54	20	1.71	3.55	1.50	5.05	0.2002	1.01	28.75	3.55	6.63	5.62
20-21	0.54	20	1.71	0.30	1.50	1.80	0.2002	0.36	25.20	0.30	5.92	5.56
21-22	0.38	20	1.21	3.55	1.50	5.05	0.1054	0.53	24.90	3.55	9.11	8.58
22-23	0.38	20	1.21	0.30	1.50	1.80	0.1054	0.19	21.35	0.30	8.88	8.69
23-24	0.38	20	1.21	0.20	1.50	1.70	0.1054	0.18	21.05	0.00	8.69	8.51
24-25	0.27	20	0.85	0.26	1.50	1.76	0.0555	0.10	21.05	0.00	8.51	8.41
25-26	0.27	20	0.85	2.52	1.50	4.02	0.0555	0.22	21.05	0.00	8.41	8.19
26-27	0.27	20	0.85	1.30	1.50	2.80	0.0555	0.16	21.05	1.30	9.49	9.33
27-28	0.27	20	0.85	0.50	0.22	0.72	0.0555	0.04	19.75	0.50	9.83	9.79
28-29	0.27	20	0.85	0.00	3.10	3.10	0.0555	0.17	19.25	0.00	9.79	9.62

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
20.79	11.02	9.77	1.00

Situação: Pressão suficiente

6.43. Peça – VS 08 (tipo 1)

- **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo I

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	12.70	100	1.62	0.30	8.30	8.60	0.0277	0.24	39.05	0.00	0.38	0.14
6-7	12.70	100	1.62	4.78	1.20	5.98	0.0277	0.17	39.05	0.00	0.14	-0.03
7-8	12.70	100	1.62	3.06	1.60	4.66	0.0277	0.13	39.05	0.00	-0.03	-0.16
8-9	12.70	100	1.62	1.85	1.60	3.45	0.0277	0.10	39.05	1.85	1.69	1.60
9-10	12.70	100	1.62	0.40	0.02	0.42	0.0277	0.01	37.20	0.40	2.00	1.99
10-11	12.24	100	1.56	3.45	2.60	6.05	0.0258	0.16	36.80	3.45	5.44	5.28
11-12	12.24	100	1.56	0.45	0.02	0.47	0.0258	0.01	33.35	0.45	5.73	5.72
12-13	10.73	75	2.43	0.30	2.60	2.90	0.0822	0.08	32.90	0.30	6.02	5.94
13-14	9.90	75	2.24	3.10	2.50	5.60	0.0707	0.40	32.60	3.10	9.04	8.65
14-15	9.90	75	2.24	0.75	0.02	0.77	0.0707	0.05	29.50	0.75	9.40	9.34
15-16	8.98	75	2.03	3.10	2.50	5.60	0.0591	0.33	28.75	3.10	12.44	12.11
16-17	8.98	75	2.03	0.75	0.02	0.77	0.0591	0.05	25.65	0.75	12.86	12.81
17-18	7.96	75	1.80	3.10	2.50	5.60	0.0473	0.26	24.90	3.10	15.91	15.65
18-19	7.96	75	1.80	0.75	0.02	0.77	0.0473	0.04	21.80	0.75	16.40	16.36

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
19-20	4.16	50	2.12	0.35	8.00	8.35	0.1023	0.15	21.05	0.00	16.36	16.21
20-21	4.16	50	2.12	0.91	1.40	2.31	0.1023	0.24	21.05	0.00	16.21	15.98
21-22	2.94	40	2.34	3.49	2.40	5.89	0.1596	0.69	21.05	0.00	15.98	15.29
22-23	2.94	40	2.34	0.25	3.40	3.65	0.1596	0.58	21.05	0.00	15.29	14.71
23-24	2.94	40	2.34	1.30	3.40	4.70	0.1596	0.75	21.05	1.30	16.01	15.26
24-25	2.94	40	2.34	0.50	0.72	1.22	0.1596	0.19	19.75	0.50	15.76	15.56
25-26	2.40	40	1.91	0.05	7.60	7.65	0.1096	0.84	19.25	0.00	15.56	14.73
26-27	1.70	40	1.35	0.20	7.60	7.80	0.0579	0.45	19.25	0.20	14.93	14.47
27-28	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	15.24	15.20
28-29	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	15.20	15.20

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.75	6.56	15.20	2.40

Situação: Pressão suficiente

6.44. Peça - VS 09 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	6.35	60	2.25	0.71	2.60	3.31	0.0922	0.09	39.05	0.00	0.38	0.29
6-7	6.35	60	2.25	2.29	0.92	3.21	0.0922	0.30	39.05	0.00	0.29	-0.01
7-8	6.35	60	2.25	1.85	1.40	3.25	0.0922	0.30	39.05	1.85	1.84	1.55
8-9	6.35	60	2.25	0.40	0.02	0.42	0.0922	0.04	37.20	0.40	1.95	1.91
9-10	5.88	60	2.08	3.45	2.40	5.85	0.0800	0.47	36.80	3.45	5.36	4.89
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.29	5.26
11-12	5.37	60	1.90	0.05	2.40	2.45	0.0675	0.17	32.95	0.05	5.31	5.14
12-13	4.16	50	2.12	3.40	2.40	5.80	0.1023	0.45	32.90	3.40	8.54	8.09
13-14	4.16	50	2.12	0.40	0.01	0.41	0.1023	0.04	29.50	0.40	8.49	8.45
14-15	3.39	50	1.73	3.45	2.40	5.85	0.0703	0.41	29.10	3.45	11.90	11.49
15-16	3.39	50	1.73	0.40	0.01	0.41	0.0703	0.03	25.65	0.40	11.89	11.86
16-17	2.40	40	1.91	3.45	2.40	5.85	0.1096	0.47	25.25	3.45	15.31	14.84
17-18	2.40	40	1.91	0.40	0.01	0.41	0.1096	0.04	21.80	0.40	15.24	15.20
18-19	2.40	40	1.91	0.57	3.40	3.97	0.1096	0.44	21.40	0.00	15.20	14.76
19-20	2.40	40	1.91	1.00	3.40	4.40	0.1096	0.48	21.40	0.00	14.76	14.28
20-21	1.70	40	1.35	3.32	2.30	5.62	0.0579	0.33	21.40	0.00	14.28	13.95
21-22	1.70	40	1.35	0.18	3.40	3.58	0.0579	0.21	21.40	0.00	13.95	13.75
22-23	1.70	40	1.35	1.65	3.40	5.05	0.0579	0.29	21.40	1.65	15.40	15.10
23-24	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	19.75	0.70	15.80	15.72
24-25	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	16.49	16.45
25-26	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	16.45	16.45

Pressões (m.c.a.)

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.75	5.31	16.45	2.40

Situação: Pressão suficiente

6.45. Peça - BE 04 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Bebedouro com Te de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 19.25 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.12	60	0.75	0.35	3.30	3.65	0.0121	0.04	39.40	0.35	0.98	0.94
2-3	2.12	60	0.75	0.26	1.40	1.66	0.0121	0.02	39.05	0.00	0.94	0.92
3-4	2.12	60	0.75	0.34	0.92	1.26	0.0121	0.02	39.05	0.00	0.92	0.91
4-5	0.98	25	2.00	0.60	7.80	8.40	0.2065	0.15	39.05	0.00	0.91	0.76
5-6	0.98	25	2.00	0.60	0.32	0.92	0.2065	0.19	39.05	0.00	0.76	0.57
6-7	0.98	25	2.00	1.85	2.00	3.85	0.2065	0.79	39.05	1.85	2.42	1.62
7-8	0.98	25	2.00	0.40	0.01	0.41	0.2065	0.08	37.20	0.40	2.02	1.94
8-9	0.94	25	1.91	3.45	1.50	4.95	0.1903	0.94	36.80	3.45	5.39	4.45
9-10	0.94	25	1.91	0.40	0.01	0.41	0.1903	0.08	33.35	0.40	4.85	4.77
10-11	0.86	25	1.75	0.05	1.50	1.55	0.1614	0.25	32.95	0.05	4.82	4.57
11-12	0.77	20	2.45	3.40	1.50	4.90	0.3913	1.53	32.90	3.40	7.97	6.44
12-13	0.77	20	2.45	0.40	0.01	0.41	0.3913	0.16	29.50	0.40	6.84	6.68
13-14	0.67	20	2.14	3.45	0.90	4.35	0.3026	1.32	29.10	3.45	10.13	8.81
14-15	0.67	20	2.14	0.40	0.01	0.41	0.3026	0.12	25.65	0.40	9.21	9.09
15-16	0.55	20	1.76	3.45	0.90	4.35	0.2117	0.92	25.25	3.45	12.54	11.62
16-17	0.55	20	1.76	0.40	0.01	0.41	0.2117	0.09	21.80	0.40	12.02	11.93
17-18	0.38	20	1.21	0.64	2.40	3.04	0.1054	0.32	21.40	0.00	11.93	11.61
18-19	0.27	20	0.85	1.35	0.90	2.25	0.0555	0.12	21.40	0.00	11.61	11.49
19-20	0.27	20	0.85	1.96	1.50	3.46	0.0555	0.19	21.40	0.00	11.49	11.29
20-21	0.27	20	0.85	0.18	1.50	1.68	0.0555	0.09	21.40	0.00	11.29	11.20
21-22	0.27	20	0.85	1.65	1.50	3.15	0.0555	0.17	21.40	1.65	12.85	12.68
22-23	0.27	20	0.85	0.50	0.22	0.72	0.0555	0.04	19.75	0.50	13.18	13.14
23-24	0.27	20	0.85	0.00	3.10	3.10	0.0555	0.17	19.25	0.00	13.14	12.96

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
20.79	7.68	13.11	1.00

Situação: Pressão suficiente

6.46. Peça – VS 10 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	5.88	60	2.08	0.71	2.60	3.31	0.0800	0.07	39.05	0.00	0.26	0.18
7-8	5.88	60	2.08	2.29	0.92	3.21	0.0800	0.26	39.05	0.00	0.18	-0.07
8-9	5.88	60	2.08	1.85	1.40	3.25	0.0800	0.26	39.05	1.85	1.78	1.52
9-10	5.88	60	2.08	3.85	0.02	3.87	0.0800	0.31	37.20	3.85	5.37	5.06
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.46	5.42
11-12	5.37	60	1.90	0.05	2.40	2.45	0.0675	0.17	32.95	0.05	5.47	5.31
12-13	4.16	50	2.12	3.40	2.40	5.80	0.1023	0.45	32.90	3.40	8.71	8.26
13-14	4.16	50	2.12	0.40	0.01	0.41	0.1023	0.04	29.50	0.40	8.66	8.62
14-15	3.39	50	1.73	3.45	2.40	5.85	0.0703	0.41	29.10	3.45	12.07	11.66
15-16	3.39	50	1.73	0.40	0.01	0.41	0.0703	0.03	25.65	0.40	12.06	12.03
16-17	2.40	40	1.91	3.45	2.40	5.85	0.1096	0.47	25.25	3.45	15.48	15.01
17-18	2.40	40	1.91	0.40	0.01	0.41	0.1096	0.04	21.80	0.40	15.41	15.36
18-19	2.40	40	1.91	0.57	3.40	3.97	0.1096	0.44	21.40	0.00	15.36	14.93
19-20	2.40	40	1.91	1.01	3.40	4.41	0.1096	0.48	21.40	0.00	14.93	14.45
20-21	1.70	40	1.35	3.32	2.30	5.62	0.0579	0.33	21.40	0.00	14.45	14.12
21-22	1.70	40	1.35	3.32	7.60	10.92	0.0579	0.63	21.40	0.00	14.12	13.49
22-23	1.70	40	1.35	0.18	7.60	7.78	0.0579	0.45	21.40	0.00	13.49	13.04
23-24	1.70	40	1.35	1.65	3.40	5.05	0.0579	0.29	21.40	1.65	14.69	14.39
24-25	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	19.75	0.70	15.09	15.01
25-26	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	15.78	15.74
26-27	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	15.74	15.74

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.75	6.02	15.74	2.40

Situação: Pressão suficiente

6.47. Peça - VS 11 (tipo 1)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 1

Nível geométrico: 18.28 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	13.92	100	1.77	5.08	8.30	13.38	0.0328	0.44	39.05	0.00	0.26	-0.18

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
7-8	13.92	100	1.77	3.05	1.60	4.65	0.0328	0.15	39.05	0.00	-0.18	-0.33
8-9	13.92	100	1.77	1.85	1.60	3.45	0.0328	0.11	39.05	1.85	1.52	1.40
9-10	13.92	100	1.77	0.40	0.02	0.42	0.0328	0.01	37.20	0.40	1.80	1.79
10-11	13.28	100	1.69	3.45	2.60	6.05	0.0301	0.18	36.80	3.45	5.24	5.06
11-12	13.28	100	1.69	0.45	0.02	0.47	0.0301	0.01	33.35	0.45	5.51	5.49
12-13	11.91	100	1.52	0.30	2.60	2.90	0.0246	0.07	32.90	0.30	5.79	5.72
13-14	11.16	100	1.42	3.10	2.60	5.70	0.0218	0.12	32.60	3.10	8.82	8.70
14-15	11.16	100	1.42	0.75	0.02	0.77	0.0218	0.02	29.50	0.75	9.45	9.43
15-16	10.36	75	2.34	3.10	2.60	5.70	0.0770	0.29	28.75	3.10	12.53	12.24
16-17	10.36	75	2.34	0.75	0.02	0.77	0.0770	0.06	25.65	0.75	12.99	12.93
17-18	9.49	75	2.15	3.10	2.50	5.60	0.0654	0.37	24.90	3.10	16.03	15.67
18-19	9.49	75	2.15	0.75	0.02	0.77	0.0654	0.05	21.80	0.75	16.42	16.37
19-20	4.16	50	2.12	0.35	8.00	8.35	0.1023	0.15	21.05	0.00	16.37	16.22
20-21	4.16	50	2.12	0.93	1.40	2.33	0.1023	0.24	21.05	0.00	16.22	15.98
21-22	2.94	40	2.34	3.49	2.40	5.89	0.1596	0.69	21.05	0.00	15.98	15.29
22-23	2.94	40	2.34	0.25	3.40	3.65	0.1596	0.58	21.05	0.00	15.29	14.71
23-24	2.94	40	2.34	1.30	3.40	4.70	0.1596	0.75	21.05	1.30	16.01	15.26
24-25	2.94	40	2.34	0.50	0.72	1.22	0.1596	0.19	19.75	0.50	15.76	15.57
25-26	2.40	40	1.91	0.10	7.60	7.70	0.1096	0.84	19.25	0.00	15.57	14.72
26-27	1.70	40	1.35	0.20	7.60	7.80	0.0579	0.45	19.25	0.20	14.92	14.47
27-28	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	19.05	0.77	15.24	15.20
28-29	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	18.28	0.00	15.20	15.20

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
21.75	6.56	15.20	2.40

Situação: Pressão suficiente

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

7. Pavimento - Tipo 2**7.1. Coluna AF-01A (tipo 2)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	25	0.3	7.5	7.5	0.1	3.8	3.8
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	19	0.1	1.9	9.4	0.1	1.9	5.7
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	9.8	0.1	0.4	6.0
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	14	0.7	9.8	19.6	0.2	3.5	9.6
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	19.8	0.1	0.2	9.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	20.4	0.1	0.3	10.1
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	20.6	0.1	0.2	10.2
PVC	Tanque de lavar com Te de 90°	25 mm - 3/4"	1	0.7	0.7	21.3	0.2	0.2	10.5
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	2	0.7	1.4	22.7	0.2	0.5	11.0
CPVC	Lavatório com joelho de 90°	22mm - 1/2"	1	0.3	0.3	23.0	0.1	0.1	11.2

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 23.0

Vazão total associada = 11.2 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 1.4 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 32 \text{ mm}$ **7.2. Coluna AR-01A (tipo 2)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	23	32.0	736.0	736.0	1.7	39.1	39.1

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 736.0

Vazão total associada = 39.1 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 8.1 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2 \text{ 1/2}"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 75 \text{ mm}$ **7.3. Coluna AR-03A (tipo 2)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Pavimento tipo 2
Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	4	32.0	128.0	128.0	1.7	6.8	6.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 128.0

Vazão total associada = 6.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 3.4 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{2}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50 \text{ mm}$

7.4. Coluna AF-03B (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	0.6	0.1	0.3	0.3
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	0.8	0.1	0.2	0.5

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 0.8

Vazão total associada = 0.5 l/s

Maior vazão associada = 0.1l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.3 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

7.5. Coluna AR-03B (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 50 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	2	32.0	64.0	64.0	1.7	3.4	3.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 64.0

Vazão total associada = 3.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

$Q = 2.4 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 1 \frac{1}{2}''$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 50 \text{ mm}$

7.6. Coluna AF-04 (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.3	1.2	1.6	0.1	0.6	1.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	1.8	0.1	0.2	1.2
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	3.2	0.2	0.5	1.7

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 3.2

Vazão total associada = 1.7 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.5 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3/4''$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25 \text{ mm}$

7.7. Coluna AR-04 (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	4	32.0	128.0	128.0	1.7	6.8	6.8

Dimensionamento:

Peso total associado = 128.0

Vazão total associada = 6.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 3.4 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 1 \frac{1}{2}''$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 50 \text{ mm}$

7.8. Coluna AR-04A (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 50 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	2	32.0	64.0	64.0	1.7	3.4	3.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 64.0

Vazão total associada = 3.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 2.4 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{2}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50 \text{ mm}$

7.9. Coluna AF-04A (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	0.8	0.1	0.3	0.5

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 0.8

Vazão total associada = 0.5 l/s

Maior vazão associada = 0.1l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.3 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

7.10. Coluna AF-02A (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 32 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	2.3	0.2	0.8	1.0
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	17	0.1	1.7	4.0	0.1	1.7	2.6
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	12	0.3	3.6	7.6	0.1	1.8	4.5
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	7.8	0.1	0.2	4.7
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.3	2.4	10.2	0.1	1.2	5.9
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	3	0.7	2.1	12.3	0.2	0.8	6.6
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	12.5	0.1	0.2	6.8

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 12.5

Vazão total associada = 6.8 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.1$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 32$ mm

7.11. Coluna AR-02A (tipo 2)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	19	32.0	608.0	608.0	1.7	32.3	32.3
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	616.4	0.5	1.5	33.8

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 616.4

Vazão total associada = 33.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 7.4$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2 \frac{1}{2}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 75$ mm

7.12. Coluna AR-06A (tipo 2)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	4	32.0	128.0	128.0	1.7	6.8	6.8

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 128.0

Vazão total associada = 6.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 3.4$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{2}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50$ mm

7.13. Coluna AF-06B (tipo 2)

- **Tubo analisado:**

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	0.6	0.1	0.3	0.3
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	0.8	0.1	0.2	0.5

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 0.8

Vazão total associada = 0.5 l/s

Maior vazão associada = 0.1l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.3 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø3/4"

Diâmetro comercial equivalente: ø25 mm

7.14. Coluna AR-06B (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 50 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	2	32.0	64.0	64.0	1.7	3.4	3.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 64.0

Vazão total associada = 3.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 2.4 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø1 1/2"

Diâmetro comercial equivalente: ø50 mm

7.15. Coluna AR-05A (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 50 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	2	32.0	64.0	64.0	1.7	3.4	3.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 64.0

Vazão total associada = 3.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 2.4 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{2}$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50 \text{ mm}$

7.16. Coluna AF-05A (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	0.6	0.1	0.3	0.3
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	0.8	0.1	0.2	0.5

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 0.8

Vazão total associada = 0.5 l/s

Maior vazão associada = 0.11/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 0.3 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

7.17. Coluna AF-03A (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.3	1.2	1.6	0.1	0.6	1.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	1.8	0.1	0.2	1.2
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	3.2	0.2	0.5	1.7

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 3.2

Vazão total associada = 1.7 l/s

Maior vazão associada = 0.21/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 0.5 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

7.18. Coluna AF-06A (tipo 2)• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.3	1.2	1.6	0.1	0.6	1.0
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.1	0.1	1.7	0.1	0.1	1.1
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	3.1	0.2	0.5	1.6
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.1	0.1	3.2	0.1	0.1	1.7

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 3.2

Vazão total associada = 1.7 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 0.5 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$ **7.19. Coluna AF-01B (tipo 2)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	3	0.7	2.1	2.1	0.2	0.8	0.8

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 2.1

Vazão total associada = 0.8 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 0.4 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$ **7.20. Coluna AF-05 (tipo 2)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.3	1.2	1.6	0.1	0.6	1.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	2.1	0.1	0.5	1.5
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.7	2.8	4.9	0.2	1.0	2.5
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.1	0.1	5.0	0.1	0.1	2.6

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 5.0

Vazão total associada = 2.6 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.7 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25 \text{ mm}$

7.21. Coluna AR-05 (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	4	32.0	128.0	128.0	1.7	6.8	6.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 128.0

Vazão total associada = 6.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 3.4 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 1 1/2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 50 \text{ mm}$

7.22. Coluna AR-03 (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	28	32.0	896.0	896.0	1.7	47.6	47.6

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 896.0

Vazão total associada = 47.6 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

$Q = 9.0 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3''$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 85 \text{ mm}$

7.23. Coluna AF-03 (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	24	0.1	2.4	2.8	0.1	2.4	2.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.3	2.1	4.9	0.1	1.1	3.9
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	33	0.3	9.9	14.8	0.1	5.0	8.8
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	15.1	0.1	0.3	9.1
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	4	0.7	2.8	17.9	0.2	1.0	10.1
CPVC	Chuveiro Ducha	22mm x 1/2"	6	0.4	2.4	20.3	0.2	1.2	11.3
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	20.6	0.1	0.3	11.6
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	22.7	0.2	0.8	12.3

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 22.7

Vazão total associada = 12.3 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.4 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 1''$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 32 \text{ mm}$

7.24. Coluna AR-06 (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	37	32.0	1184.0	1184.0	1.7	62.9	62.9
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	1192.4	0.5	1.5	64.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1192.4

Vazão total associada = 64.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 10.4 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3''$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 85 \text{ mm}$

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

7.25. Coluna AF-06 (tipo 2)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 2

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	21	0.3	6.3	6.3	0.1	3.1	3.1
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	6.9	0.1	0.6	3.8
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	3	0.7	2.1	9.0	0.2	0.8	4.5
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	31	0.1	3.1	12.1	0.1	3.1	7.6
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	19	0.3	5.7	17.8	0.1	2.9	10.5
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	18.2	0.1	0.4	10.8
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	18.4	0.1	0.2	11.1
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	20.5	0.2	0.8	11.8
PVC	Pia de cozinha com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	21.9	0.2	0.5	12.3
PVC	Saídas livres	25 mm	1	0.0	0.0	21.9	0.0	0.0	12.3

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 21.9

Vazão total associada = 12.3 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.4 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1''$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 32 \text{ mm}$

7.26. Coluna RAF-01 (tipo 2)

- Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 2

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2''$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60 \text{ mm}$

7.27. Coluna RAF-02 (tipo 2)

- Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 2

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

7.28. Coluna RAF-03 (tipo 2)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 2
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

7.29. Coluna RAR-01 (tipo 2)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 2
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

7.30. Coluna RAR-02 (tipo 2)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 2
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

7.31. Coluna RAR-03 (tipo 2)

- **Fonte de Alimentação:**

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 2

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

• **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

7.32. Peça - VS 01 (tipo 2)

• **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 2

Nível geométrico: 22.13 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

• **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.80 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	13.17	100	1.68	0.18	4.00	4.17	0.0296	0.12	39.40	0.18	0.97	0.85
2-3	13.17	100	1.68	0.18	1.20	1.38	0.0296	0.04	39.23	0.18	1.03	0.99
3-4	13.17	100	1.68	0.53	8.30	8.83	0.0296	0.26	39.05	0.00	0.99	0.72
4-5	9.60	75	2.17	0.30	8.30	8.60	0.0669	0.16	39.05	0.00	0.72	0.57
5-6	9.60	75	2.17	1.10	0.92	2.02	0.0669	0.14	39.05	0.00	0.57	0.43
6-7	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	0.43	0.23
7-8	9.60	75	2.17	3.13	1.50	4.63	0.0669	0.31	39.05	0.00	0.23	-0.08
8-9	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	-0.08	-0.28
9-10	9.60	75	2.17	0.12	1.50	1.62	0.0669	0.11	39.05	0.00	-0.28	-0.39
10-11	9.60	75	2.17	1.85	1.50	3.35	0.0669	0.22	39.05	1.85	1.46	1.23
11-12	9.60	75	2.17	0.40	0.02	0.42	0.0669	0.03	37.20	0.40	1.63	1.60
12-13	9.14	75	2.07	3.35	2.50	5.85	0.0611	0.36	36.80	3.35	4.95	4.60
13-14	9.14	75	2.07	13.80	1.50	15.30	0.0611	0.93	33.45	0.00	4.60	3.66
14-15	9.14	75	2.07	2.28	1.50	3.78	0.0611	0.23	33.45	0.00	3.66	3.43
15-16	9.14	75	2.07	0.55	1.50	2.05	0.0611	0.13	33.45	0.55	3.98	3.86
16-17	9.14	75	2.07	0.30	0.02	0.32	0.0611	0.02	32.90	0.30	4.16	4.14
17-18	8.65	75	1.96	3.55	2.50	6.05	0.0552	0.33	32.60	3.55	7.69	7.35
18-19	8.65	75	1.96	0.30	0.02	0.32	0.0552	0.02	29.05	0.30	7.65	7.64
19-20	8.14	75	1.84	3.55	2.50	6.05	0.0493	0.30	28.75	3.55	11.19	10.89
20-21	8.14	75	1.84	0.30	0.02	0.32	0.0493	0.02	25.20	0.30	11.19	11.17
21-22	2.94	50	1.50	0.25	8.00	8.25	0.0538	0.07	24.90	0.00	11.17	11.10
22-23	2.94	50	1.50	0.31	1.40	1.71	0.0538	0.09	24.90	0.00	11.10	11.01
23-24	2.40	40	1.91	3.11	2.40	5.51	0.1096	0.43	24.90	0.00	11.01	10.58
24-25	1.70	40	1.35	0.23	7.60	7.83	0.0579	0.45	24.90	0.00	10.58	10.12
25-26	1.70	40	1.35	0.18	3.40	3.58	0.0579	0.21	24.90	0.00	10.12	9.92
26-27	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	24.90	1.30	11.22	10.94
27-28	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	23.60	0.70	11.64	11.56
28-29	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	22.90	0.77	12.33	12.29
29-30	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	22.13	0.00	12.29	12.29

Pressões (m.c.a.)

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
18.07	5.78	12.29	2.40

Situação: Pressão suficiente

7.33. Peça - VS 02 (tipo 2)• **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 2

Nível geométrico: 22.53 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

• **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	6.35	60	2.25	0.71	2.60	3.31	0.0922	0.09	39.05	0.00	0.38	0.29
6-7	6.35	60	2.25	2.29	0.92	3.21	0.0922	0.30	39.05	0.00	0.29	-0.01
7-8	6.35	60	2.25	1.85	1.40	3.25	0.0922	0.30	39.05	1.85	1.84	1.55
8-9	6.35	60	2.25	0.40	0.02	0.42	0.0922	0.04	37.20	0.40	1.95	1.91
9-10	5.88	60	2.08	3.45	2.40	5.85	0.0800	0.47	36.80	3.45	5.36	4.89
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.29	5.26
11-12	5.37	60	1.90	0.05	2.40	2.45	0.0675	0.17	32.95	0.05	5.31	5.14
12-13	3.39	50	1.73	1.48	7.80	9.28	0.0703	0.33	32.90	0.00	5.14	4.81
13-14	3.39	50	1.73	18.14	1.40	19.54	0.0703	1.37	32.90	0.00	4.81	3.44
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.74	3.62
15-16	2.94	40	2.34	3.55	2.40	5.95	0.1596	0.70	32.60	3.55	7.17	6.47
16-17	2.94	40	2.34	0.30	0.01	0.31	0.1596	0.05	29.05	0.30	6.77	6.72
17-18	2.40	40	1.91	3.55	2.30	5.85	0.1096	0.64	28.75	3.55	10.27	9.63
18-19	2.40	40	1.91	0.30	0.01	0.31	0.1096	0.03	25.20	0.30	9.93	9.90
19-20	1.70	40	1.35	1.75	7.60	9.35	0.0579	0.54	24.90	0.00	9.90	9.36
20-21	1.70	40	1.35	0.41	3.40	3.81	0.0579	0.22	24.90	0.00	9.36	9.14
21-22	1.70	40	1.35	0.90	3.40	4.30	0.0579	0.25	24.90	0.90	10.04	9.79
22-23	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	24.00	0.70	10.49	10.40
23-24	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	23.30	0.77	11.17	11.13
24-25	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	22.53	0.00	11.13	11.13

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
17.50	6.37	11.13	2.40

Situação: Pressão suficiente

7.34. Peça - VS 03 (tipo 2)• **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 2

Nível geométrico: 22.53 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	5.88	60	2.08	0.71	2.60	3.31	0.0800	0.07	39.05	0.00	0.26	0.18
7-8	5.88	60	2.08	2.29	0.92	3.21	0.0800	0.26	39.05	0.00	0.18	-0.07
8-9	5.88	60	2.08	1.85	1.40	3.25	0.0800	0.26	39.05	1.85	1.78	1.52
9-10	5.88	60	2.08	3.85	0.02	3.87	0.0800	0.31	37.20	3.85	5.37	5.06
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.46	5.42
11-12	5.37	60	1.90	0.05	2.40	2.45	0.0675	0.17	32.95	0.05	5.47	5.31
12-13	3.39	50	1.73	1.48	7.80	9.28	0.0703	0.33	32.90	0.00	5.31	4.98
13-14	3.39	50	1.73	18.14	1.40	19.54	0.0703	1.37	32.90	0.00	4.98	3.61
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.91	3.79
15-16	2.94	40	2.34	3.55	2.40	5.95	0.1596	0.70	32.60	3.55	7.34	6.64
16-17	2.94	40	2.34	0.30	0.01	0.31	0.1596	0.05	29.05	0.30	6.94	6.89
17-18	2.40	40	1.91	3.55	2.30	5.85	0.1096	0.64	28.75	3.55	10.44	9.80
18-19	2.40	40	1.91	0.30	0.01	0.31	0.1096	0.03	25.20	0.30	10.10	10.07
19-20	1.70	40	1.35	1.75	7.60	9.35	0.0579	0.54	24.90	0.00	10.07	9.52
20-21	1.70	40	1.35	0.41	3.40	3.81	0.0579	0.22	24.90	0.00	9.52	9.30
21-22	1.70	40	1.35	0.90	3.40	4.30	0.0579	0.25	24.90	0.90	10.20	9.95
22-23	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	24.00	0.70	10.65	10.57
23-24	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	23.30	0.77	11.34	11.30
24-25	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	22.53	0.00	11.30	11.30

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
17.50	6.21	11.30	2.40

Situação: Pressão suficiente

7.35. Peça - TLR (tipo 2)

- Conexão analisada:**

Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 2

Nível geométrico: 22.90 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.15	60	0.76	0.18	3.30	3.48	0.0124	0.04	39.40	0.18	0.81	0.77
2-3	2.15	60	0.76	0.18	0.92	1.09	0.0124	0.01	39.23	0.18	0.94	0.93
3-4	2.15	60	0.76	2.16	7.80	9.96	0.0124	0.12	39.05	0.00	0.93	0.80
4-5	1.72	50	0.88	0.30	7.80	8.10	0.0200	0.07	39.05	0.00	0.80	0.73
5-6	1.72	50	0.88	1.71	0.82	2.53	0.0200	0.05	39.05	0.00	0.73	0.68
6-7	1.72	50	0.88	1.55	1.40	2.95	0.0200	0.06	39.05	0.00	0.68	0.62

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
7-8	1.72	50	0.88	1.85	1.40	3.25	0.0200	0.07	39.05	1.85	2.47	2.41
8-9	1.72	50	0.88	0.40	0.01	0.41	0.0200	0.01	37.20	0.40	2.81	2.80
9-10	0.75	32	0.93	0.40	7.80	8.20	0.0374	0.05	36.80	0.00	2.80	2.75
10-11	0.72	25	1.47	1.26	7.30	8.56	0.1171	0.40	36.80	0.00	2.75	2.35
11-12	0.67	25	1.37	2.60	1.50	4.10	0.1021	0.42	36.80	0.00	2.35	1.93
12-13	0.61	20	1.96	2.18	1.50	3.68	0.2575	0.69	36.80	0.00	1.93	1.24
13-14	0.61	20	1.96	0.47	1.50	1.97	0.2575	0.51	36.80	0.00	1.24	0.73
14-15	0.61	20	1.96	0.37	1.50	1.87	0.2575	0.48	36.80	0.00	0.73	0.25
15-16	0.61	20	1.96	1.45	1.50	2.95	0.2575	0.76	36.80	1.45	1.70	0.94
16-17	0.56	20	1.79	2.00	1.50	3.50	0.2175	0.76	35.35	2.00	2.94	2.18
17-18	0.56	20	1.79	1.85	0.01	1.86	0.2175	0.40	33.35	1.85	4.03	3.63
18-19	0.50	20	1.60	2.00	0.90	2.90	0.1769	0.51	31.50	2.00	5.63	5.11
19-20	0.50	20	1.60	1.85	0.01	1.86	0.1769	0.33	29.50	1.85	6.96	6.63
20-21	0.43	20	1.38	2.00	0.90	2.90	0.1355	0.39	27.65	2.00	8.63	8.24
21-22	0.43	20	1.38	1.85	0.01	1.86	0.1355	0.25	25.65	1.85	10.09	9.84
22-23	0.25	20	0.80	0.44	3.10	3.54	0.0490	0.17	23.80	0.00	9.84	9.66
23-24	0.25	20	0.80	0.20	1.50	1.70	0.0490	0.08	23.80	0.20	9.86	9.78
24-25	0.25	20	0.80	0.70	0.22	0.92	0.0490	0.05	23.60	0.70	10.48	10.44
25-26	0.25	20	0.80	0.00	1.50	1.50	0.0490	0.07	22.90	0.00	10.44	10.36

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
17.14	6.77	10.36	1.00

Situação: Pressão suficiente

7.36. Peça - BE (tipo 2)

- **Conexão analisada:**

Bebedouro com Te de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 2

Nível geométrico: 23.10 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.09	60	0.74	0.35	3.30	3.65	0.0117	0.04	39.40	0.35	0.98	0.94
2-3	2.09	60	0.74	0.26	1.40	1.66	0.0117	0.02	39.05	0.00	0.94	0.92
3-4	2.09	60	0.74	0.34	0.92	1.26	0.0117	0.01	39.05	0.00	0.92	0.91
4-5	1.89	60	0.67	0.20	2.40	2.60	0.0097	0.03	39.05	0.00	0.91	0.88
5-6	1.89	60	0.67	0.85	7.80	8.65	0.0097	0.08	39.05	0.00	0.88	0.80
6-7	1.89	60	0.67	0.80	0.92	1.72	0.0097	0.02	39.05	0.00	0.80	0.78
7-8	1.89	60	0.67	5.09	1.40	6.49	0.0097	0.06	39.05	0.00	0.78	0.72
8-9	1.89	60	0.67	3.21	1.40	4.61	0.0097	0.04	39.05	0.00	0.72	0.67
9-10	1.89	60	0.67	1.85	1.40	3.25	0.0097	0.03	39.05	1.85	2.52	2.49
10-11	1.89	60	0.67	0.40	0.02	0.42	0.0097	0.00	37.20	0.40	2.89	2.89
11-12	1.83	40	1.45	3.45	2.40	5.85	0.0662	0.25	36.80	3.45	6.34	6.09
12-13	1.83	40	1.45	0.45	0.01	0.46	0.0662	0.03	33.35	0.45	6.54	6.51
13-14	0.85	25	1.73	13.58	7.60	21.18	0.1577	2.26	32.90	0.00	6.51	4.24
14-15	0.76	20	2.42	0.38	1.50	1.88	0.3803	0.34	32.90	0.00	4.24	3.91
15-16	0.76	20	2.42	4.54	1.50	6.04	0.3803	2.30	32.90	0.00	3.91	1.61
16-17	0.76	20	2.42	0.30	1.50	1.80	0.3803	0.68	32.90	0.30	1.91	1.23
17-18	0.66	20	2.09	3.55	1.50	5.05	0.2914	1.47	32.60	3.55	4.78	3.31

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
18-19	0.66	20	2.09	0.30	1.50	1.80	0.2914	0.52	29.05	0.30	3.61	3.08
19-20	0.54	20	1.71	3.55	1.50	5.05	0.2002	1.01	28.75	3.55	6.63	5.62
20-21	0.54	20	1.71	0.30	1.50	1.80	0.2002	0.36	25.20	0.30	5.92	5.56
21-22	0.38	20	1.21	0.20	1.50	1.70	0.1054	0.18	24.90	0.00	5.56	5.38
22-23	0.27	20	0.85	0.26	1.50	1.76	0.0555	0.10	24.90	0.00	5.38	5.28
23-24	0.27	20	0.85	2.52	1.50	4.02	0.0555	0.22	24.90	0.00	5.28	5.06
24-25	0.27	20	0.85	1.30	1.50	2.80	0.0555	0.16	24.90	1.30	6.36	6.21
25-26	0.27	20	0.85	0.50	0.22	0.72	0.0555	0.04	23.60	0.50	6.71	6.67
26-27	0.27	20	0.85	0.00	3.10	3.10	0.0555	0.17	23.10	0.00	6.67	6.49

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
16.93	10.30	6.64	1.00

Situação: Pressão suficiente

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

8. Pavimento - Tipo 3**8.1. Coluna AF-01A (tipo 3)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	28	0.3	8.4	8.4	0.1	4.2	4.2
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	21	0.1	2.1	10.5	0.1	2.1	6.3
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	11.0	0.1	0.5	6.8
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	15	0.7	10.5	21.5	0.2	3.8	10.6
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	21.7	0.1	0.2	10.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	22.3	0.1	0.3	11.1
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	22.5	0.1	0.2	11.2
PVC	Tanque de lavar com Te de 90°	25 mm - 3/4"	1	0.7	0.7	23.2	0.2	0.2	11.5
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	2	0.7	1.4	24.6	0.2	0.5	12.0
CPVC	Lavatório com joelho de 90°	22mm - 1/2"	1	0.3	0.3	24.9	0.1	0.1	12.2

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 24.9

Vazão total associada = 12.2 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 1.5 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{4}"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 40 \text{ mm}$ **8.2. Coluna AR-01A (tipo 3)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	26	32.0	832.0	832.0	1.7	44.2	44.2

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 832.0

Vazão total associada = 44.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 8.7 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 85 \text{ mm}$ **8.3. Coluna AR-03A (tipo 3)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Pavimento tipo 3
Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	6	32.0	192.0	192.0	1.7	10.2	10.2

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 192.0

Vazão total associada = 10.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 4.2$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60$ mm

8.4. Coluna AF-03B (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.3	0.9	0.9	0.1	0.5	0.5
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	1.2	0.1	0.3	0.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1.2

Vazão total associada = 0.8 l/s

Maior vazão associada = 0.1l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.3$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25$ mm

8.5. Coluna AR-03B (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 50 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	3	32.0	96.0	96.0	1.7	5.1	5.1

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 96.0

Vazão total associada = 5.1 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

$$Q = 2.9 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{2}$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50 \text{ mm}$

8.6. Coluna AF-04 (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	0.6	0.1	0.6	0.6
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.3	1.8	2.4	0.1	0.9	1.5
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	2.7	0.1	0.3	1.8
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	4.8	0.2	0.8	2.6

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 4.8

Vazão total associada = 2.6 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 0.7 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

8.7. Coluna AR-04 (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	6	32.0	192.0	192.0	1.7	10.2	10.2

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 192.0

Vazão total associada = 10.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 4.2 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60 \text{ mm}$

8.8. Coluna AR-04A (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 50 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	3	32.0	96.0	96.0	1.7	5.1	5.1

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 96.0

Vazão total associada = 5.1 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 2.9 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{2}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50 \text{ mm}$

8.9. Coluna AF-04A (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	0.3	0.1	0.3	0.3
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.3	0.9	1.2	0.1	0.5	0.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1.2

Vazão total associada = 0.8 l/s

Maior vazão associada = 0.1l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.3 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

8.10. Coluna AF-02A (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 32 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	0.3	0.1	0.3	0.3
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.7	2.8	3.1	0.2	1.0	1.3
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	20	0.1	2.0	5.1	0.1	2.0	3.3
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	15	0.3	4.5	9.6	0.1	2.2	5.5
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	9.8	0.1	0.2	5.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.3	2.4	12.2	0.1	1.2	7.0
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	3	0.7	2.1	14.3	0.2	0.8	7.7
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	14.5	0.1	0.2	7.9

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 14.5

Vazão total associada = 7.9 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.1$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 32$ mm

8.11. Coluna AR-02A (tipo 3)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	22	32.0	704.0	704.0	1.7	37.4	37.4
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	712.4	0.5	1.5	38.9

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 712.4

Vazão total associada = 38.9 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 8.0$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2$ 1/2"

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 75$ mm

8.12. Coluna AR-06A (tipo 3)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	6	32.0	192.0	192.0	1.7	10.2	10.2

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 192.0

Vazão total associada = 10.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 4.2$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60$ mm

8.13. Coluna AF-06B (tipo 3)

- **Tubo analisado:**

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.3	0.9	0.9	0.1	0.5	0.5
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	1.2	0.1	0.3	0.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1.2

Vazão total associada = 0.8 l/s

Maior vazão associada = 0.1l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.3 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø3/4"

Diâmetro comercial equivalente: ø25 mm

8.14. Coluna AR-06B (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 50 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	3	32.0	96.0	96.0	1.7	5.1	5.1

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 96.0

Vazão total associada = 5.1 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 2.9 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø1 1/2"

Diâmetro comercial equivalente: ø50 mm

8.15. Coluna AR-05A (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 50 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	3	32.0	96.0	96.0	1.7	5.1	5.1

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 96.0

Vazão total associada = 5.1 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 2.9 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 1\frac{1}{2}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 50 \text{ mm}$

8.16. Coluna AF-05A (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.3	0.9	0.9	0.1	0.5	0.5
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	1.2	0.1	0.3	0.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1.2

Vazão total associada = 0.8 l/s

Maior vazão associada = 0.11 l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 0.3 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25 \text{ mm}$

8.17. Coluna AF-03A (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	0.6	0.1	0.6	0.6
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.3	1.8	2.4	0.1	0.9	1.5
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	2.7	0.1	0.3	1.8
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	4.8	0.2	0.8	2.6

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 4.8

Vazão total associada = 2.6 l/s

Maior vazão associada = 0.21 l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 0.7 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25 \text{ mm}$

8.18. Coluna AF-06A (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 3

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	0.6	0.1	0.6	0.6
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.3	1.8	2.4	0.1	0.9	1.5
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	2.6	0.1	0.2	1.7
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	4.7	0.2	0.8	2.5
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.1	0.1	4.8	0.1	0.1	2.6

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 4.8

Vazão total associada = 2.6 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.7 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø3/4"

Diâmetro comercial equivalente: ø25 mm

8.19. Coluna AF-01B (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	4	0.7	2.8	2.8	0.2	1.0	1.0

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 2.8

Vazão total associada = 1.0 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.5 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø3/4"

Diâmetro comercial equivalente: ø25 mm

8.20. Coluna AF-05 (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	0.6	0.1	0.6	0.6
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.3	1.8	2.4	0.1	0.9	1.5
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	3.0	0.1	0.6	2.1
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.7	3.5	6.5	0.2	1.2	3.4
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.1	0.1	6.6	0.1	0.1	3.5

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 6.6

Vazão total associada = 3.5 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.8$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm

8.21. Coluna AR-05 (tipo 3)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	6	32.0	192.0	192.0	1.7	10.2	10.2

Dimensionamento:

Peso total associado = 192.0

Vazão total associada = 10.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 4.2$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 60$ mm

8.22. Coluna AR-03 (tipo 3)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	34	32.0	1088.0	1088.0	1.7	57.8	57.8

Dimensionamento:

Peso total associado = 1088.0

Vazão total associada = 57.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 9.9$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 85$ mm

8.23. Coluna AF-03 (tipo 3)

- **Tubo analisado:**

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	0.5	0.1	0.5	0.5
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	29	0.1	2.9	3.4	0.1	2.9	3.4
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	9	0.3	2.7	6.1	0.1	1.4	4.8
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	37	0.3	11.1	17.2	0.1	5.5	10.3
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	17.6	0.1	0.4	10.7
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	5	0.7	3.5	21.1	0.2	1.2	12.0
CPVC	Chuveiro Ducha	22mm x 1/2"	6	0.4	2.4	23.5	0.2	1.2	13.2
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	23.8	0.1	0.3	13.5
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	25.9	0.2	0.8	14.2

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 25.9

Vazão total associada = 14.2 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 1.5 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{4}"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 40 \text{ mm}$

8.24. Coluna AR-06 (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 110 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	43	32.0	1376.0	1376.0	1.7	73.1	73.1
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	1384.4	0.5	1.5	74.6

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1384.4

Vazão total associada = 74.6 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 11.2 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 85 \text{ mm}$

8.25. Coluna AF-06 (tipo 3)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 3

Rede Água fria

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.
--

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	24	0.3	7.2	7.2	0.1	3.6	3.6
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.1	0.7	7.9	0.1	0.7	4.3
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	4	0.7	2.8	10.7	0.2	1.0	5.3
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	36	0.1	3.6	14.3	0.1	3.6	8.9
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	22	0.3	6.6	20.9	0.1	3.3	12.2
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	21.4	0.1	0.5	12.7
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	21.6	0.1	0.2	12.9
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.7	2.1	23.7	0.2	0.8	13.7
PVC	Pia de cozinha com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	25.1	0.2	0.5	14.2
PVC	Saídas livres	25 mm	1	0.0	0.0	25.1	0.0	0.0	14.2

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 25.1

Vazão total associada = 14.2 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.5 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{4}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 40 \text{ mm}$

8.26. Coluna RAF-01 (tipo 3)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 3

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60 \text{ mm}$

8.27. Coluna RAF-02 (tipo 3)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 3

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60 \text{ mm}$

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

8.28. Coluna RAF-03 (tipo 3)**• Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 3

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

• Dimensionamento:

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

8.29. Coluna RAR-01 (tipo 3)**• Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 3

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

• Dimensionamento:

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

8.30. Coluna RAR-02 (tipo 3)**• Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 3

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

• Dimensionamento:

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

8.31. Coluna RAR-03 (tipo 3)**• Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 3

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.
--

- Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

8.32. Peça – VS 01 (tipo 3)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 3

Nível geométrico: 25.98 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.80 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	13.17	100	1.68	0.18	4.00	4.17	0.0296	0.12	39.40	0.18	0.97	0.85
2-3	13.17	100	1.68	0.18	1.20	1.38	0.0296	0.04	39.23	0.18	1.03	0.99
3-4	13.17	100	1.68	0.53	8.30	8.83	0.0296	0.26	39.05	0.00	0.99	0.72
4-5	9.60	75	2.17	0.30	8.30	8.60	0.0669	0.16	39.05	0.00	0.72	0.57
5-6	9.60	75	2.17	1.10	0.92	2.02	0.0669	0.14	39.05	0.00	0.57	0.43
6-7	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	0.43	0.23
7-8	9.60	75	2.17	3.13	1.50	4.63	0.0669	0.31	39.05	0.00	0.23	-0.08
8-9	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	-0.08	-0.28
9-10	9.60	75	2.17	0.12	1.50	1.62	0.0669	0.11	39.05	0.00	-0.28	-0.39
10-11	9.60	75	2.17	1.85	1.50	3.35	0.0669	0.22	39.05	1.85	1.46	1.23
11-12	9.60	75	2.17	0.40	0.02	0.42	0.0669	0.03	37.20	0.40	1.63	1.60
12-13	9.14	75	2.07	3.35	2.50	5.85	0.0611	0.36	36.80	3.35	4.95	4.60
13-14	9.14	75	2.07	13.80	1.50	15.30	0.0611	0.93	33.45	0.00	4.60	3.66
14-15	9.14	75	2.07	2.28	1.50	3.78	0.0611	0.23	33.45	0.00	3.66	3.43
15-16	9.14	75	2.07	0.55	1.50	2.05	0.0611	0.13	33.45	0.55	3.98	3.86
16-17	9.14	75	2.07	0.30	0.02	0.32	0.0611	0.02	32.90	0.30	4.16	4.14
17-18	8.65	75	1.96	3.55	2.50	6.05	0.0552	0.33	32.60	3.55	7.69	7.35
18-19	8.65	75	1.96	0.30	0.02	0.32	0.0552	0.02	29.05	0.30	7.65	7.64
19-20	2.94	50	1.50	0.25	8.00	8.25	0.0538	0.07	28.75	0.00	7.64	7.56
20-21	2.94	50	1.50	0.31	1.40	1.71	0.0538	0.09	28.75	0.00	7.56	7.47
21-22	2.40	40	1.91	3.11	2.40	5.51	0.1096	0.43	28.75	0.00	7.47	7.04
22-23	1.70	40	1.35	0.23	7.60	7.83	0.0579	0.45	28.75	0.00	7.04	6.59
23-24	1.70	40	1.35	0.18	3.40	3.58	0.0579	0.21	28.75	0.00	6.59	6.38
24-25	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	28.75	1.30	7.68	7.41
25-26	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	27.45	0.70	8.11	8.03
26-27	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	26.75	0.77	8.80	8.75
27-28	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	25.98	0.00	8.75	8.75

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
14.22	5.47	8.75	2.40

Situação: Pressão suficiente

8.33. Peça - VS 02 (tipo 3)

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 3

Nível geométrico: 26.38 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	5.88	60	2.08	0.71	2.60	3.31	0.0800	0.07	39.05	0.00	0.26	0.18
7-8	5.88	60	2.08	2.29	0.92	3.21	0.0800	0.26	39.05	0.00	0.18	-0.07
8-9	5.88	60	2.08	1.85	1.40	3.25	0.0800	0.26	39.05	1.85	1.78	1.52
9-10	5.88	60	2.08	3.85	0.02	3.87	0.0800	0.31	37.20	3.85	5.37	5.06
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.46	5.42
11-12	5.37	60	1.90	0.05	2.40	2.45	0.0675	0.17	32.95	0.05	5.47	5.31
12-13	3.39	50	1.73	1.48	7.80	9.28	0.0703	0.33	32.90	0.00	5.31	4.98
13-14	3.39	50	1.73	18.14	1.40	19.54	0.0703	1.37	32.90	0.00	4.98	3.61
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.91	3.79
15-16	2.94	40	2.34	3.55	2.40	5.95	0.1596	0.70	32.60	3.55	7.34	6.64
16-17	2.94	40	2.34	0.30	0.01	0.31	0.1596	0.05	29.05	0.30	6.94	6.89
17-18	1.70	40	1.35	1.75	7.60	9.35	0.0579	0.54	28.75	0.00	6.89	6.35
18-19	1.70	40	1.35	0.41	3.40	3.81	0.0579	0.22	28.75	0.00	6.35	6.13
19-20	1.70	40	1.35	0.90	3.40	4.30	0.0579	0.25	28.75	0.90	7.03	6.78
20-21	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	27.85	0.70	7.48	7.40
21-22	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	27.15	0.77	8.17	8.12
22-23	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	26.38	0.00	8.12	8.12

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.66	5.53	8.12	2.40

Situação: Pressão suficiente

8.34. Peça - BI (tipo 3)

- **Conexão analisada:**

Bidê com Te de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 3

Nível geométrico: 26.95 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)	J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)
--------	-------------	--------	--------------	-----------------	---------	---------------	------------	--------------	-------------------

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.12	60	0.75	0.35	3.30	3.65	0.0121	0.04	39.40	0.35	0.98	0.94
2-3	2.12	60	0.75	0.26	1.40	1.66	0.0121	0.02	39.05	0.00	0.94	0.92
3-4	2.12	60	0.75	0.34	0.92	1.26	0.0121	0.02	39.05	0.00	0.92	0.91
4-5	1.88	60	0.67	0.20	2.40	2.60	0.0097	0.03	39.05	0.00	0.91	0.88
5-6	1.88	50	0.96	0.85	7.80	8.65	0.0236	0.10	39.05	0.00	0.88	0.78
6-7	1.88	50	0.96	0.80	0.82	1.62	0.0236	0.04	39.05	0.00	0.78	0.75
7-8	1.88	50	0.96	5.09	1.40	6.49	0.0236	0.15	39.05	0.00	0.75	0.59
8-9	1.88	50	0.96	3.21	1.40	4.61	0.0236	0.11	39.05	0.00	0.59	0.48
9-10	1.88	50	0.96	1.85	1.40	3.25	0.0236	0.08	39.05	1.85	2.33	2.26
10-11	1.88	50	0.96	0.40	0.01	0.41	0.0236	0.01	37.20	0.40	2.66	2.65
11-12	1.81	32	2.25	3.45	2.40	5.85	0.1923	0.72	36.80	3.45	6.10	5.38
12-13	1.81	32	2.25	0.45	0.01	0.46	0.1923	0.09	33.35	0.45	5.83	5.74
13-14	0.85	25	1.73	13.58	7.30	20.88	0.1577	2.49	32.90	0.00	5.74	3.26
14-15	0.76	20	2.42	0.38	1.50	1.88	0.3803	0.34	32.90	0.00	3.26	2.92
15-16	0.76	20	2.42	4.53	1.50	6.03	0.3803	2.29	32.90	0.00	2.92	0.63
16-17	0.76	20	2.42	0.30	0.60	0.90	0.3803	0.34	32.90	0.30	0.93	0.59
17-18	0.66	20	2.09	3.55	0.60	4.15	0.2914	1.21	32.60	3.55	4.14	2.93
18-19	0.66	20	2.09	0.30	0.60	0.90	0.2914	0.26	29.05	0.30	3.23	2.96
19-20	0.38	20	1.21	0.20	3.10	3.30	0.1054	0.35	28.75	0.00	2.96	2.62
20-21	0.27	20	0.85	0.27	3.10	3.37	0.0555	0.19	28.75	0.00	2.62	2.43
21-22	0.27	20	0.85	2.54	1.50	4.04	0.0555	0.22	28.75	0.00	2.43	2.21
22-23	0.27	20	0.85	1.30	1.50	2.80	0.0555	0.16	28.75	1.30	3.51	3.35
23-24	0.27	20	0.85	0.50	0.22	0.72	0.0555	0.04	27.45	0.50	3.85	3.81
24-25	0.27	20	0.85	0.00	3.10	3.10	0.0555	0.17	26.95	0.00	3.81	3.64

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.09	9.30	3.78	1.00

Situação: Pressão suficiente

8.35. Peça TLR - Detalhe H139 (tipo 3)

- Conexão analisada:**

Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 3

Nível geométrico: 26.75 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.15	60	0.76	0.18	3.30	3.48	0.0124	0.04	39.40	0.18	0.81	0.77
2-3	2.15	60	0.76	0.18	0.92	1.09	0.0124	0.01	39.23	0.18	0.94	0.93
3-4	2.15	60	0.76	2.16	7.80	9.96	0.0124	0.12	39.05	0.00	0.93	0.80
4-5	1.72	50	0.88	0.30	7.80	8.10	0.0200	0.07	39.05	0.00	0.80	0.73
5-6	1.72	50	0.88	1.71	0.82	2.53	0.0200	0.05	39.05	0.00	0.73	0.68
6-7	1.72	50	0.88	1.55	1.40	2.95	0.0200	0.06	39.05	0.00	0.68	0.62
7-8	1.72	50	0.88	1.85	1.40	3.25	0.0200	0.07	39.05	1.85	2.47	2.41
8-9	1.72	50	0.88	0.40	0.01	0.41	0.0200	0.01	37.20	0.40	2.81	2.80
9-10	0.75	32	0.93	0.40	7.80	8.20	0.0374	0.05	36.80	0.00	2.80	2.75
10-11	0.72	25	1.47	1.26	7.30	8.56	0.1171	0.40	36.80	0.00	2.75	2.35
11-12	0.67	25	1.37	2.60	1.50	4.10	0.1021	0.42	36.80	0.00	2.35	1.93
12-13	0.61	20	1.96	2.18	1.50	3.68	0.2575	0.69	36.80	0.00	1.93	1.24
13-14	0.61	20	1.96	0.47	1.50	1.97	0.2575	0.51	36.80	0.00	1.24	0.73
14-15	0.61	20	1.96	0.37	1.50	1.87	0.2575	0.48	36.80	0.00	0.73	0.25

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
15-16	0.61	20	1.96	1.45	1.50	2.95	0.2575	0.76	36.80	1.45	1.70	0.94
16-17	0.56	20	1.79	2.00	1.50	3.50	0.2175	0.76	35.35	2.00	2.94	2.18
17-18	0.56	20	1.79	1.85	0.01	1.86	0.2175	0.40	33.35	1.85	4.03	3.63
18-19	0.50	20	1.60	2.00	0.90	2.90	0.1769	0.51	31.50	2.00	5.63	5.11
19-20	0.50	20	1.60	1.85	0.01	1.86	0.1769	0.33	29.50	1.85	6.96	6.63
20-21	0.25	20	0.80	0.44	3.10	3.54	0.0490	0.17	27.65	0.00	6.63	6.46
21-22	0.25	20	0.80	0.20	1.50	1.70	0.0490	0.08	27.65	0.20	6.66	6.58
22-23	0.25	20	0.80	0.70	0.22	0.92	0.0490	0.05	27.45	0.70	7.28	7.23
23-24	0.25	20	0.80	0.00	1.50	1.50	0.0490	0.07	26.75	0.00	7.23	7.16

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.29	6.13	7.16	1.00

Situação: Pressão suficiente

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

9. Pavimento - Tipo 4**9.1. Coluna AF-01A (tipo 4)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	31	0.3	9.3	9.3	0.1	4.7	4.7
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	23	0.1	2.3	11.6	0.1	2.3	7.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	12.2	0.1	0.6	7.5
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	16	0.7	11.2	23.4	0.2	4.0	11.6
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	23.6	0.1	0.2	11.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	24.2	0.1	0.3	12.1
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	24.4	0.1	0.2	12.2
PVC	Tanque de lavar com Te de 90°	25 mm - 3/4"	1	0.7	0.7	25.1	0.2	0.2	12.5
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	2	0.7	1.4	26.5	0.2	0.5	13.0
CPVC	Lavatório com joelho de 90°	22mm - 1/2"	1	0.3	0.3	26.8	0.1	0.1	13.2

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 26.8

Vazão total associada = 13.2 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 1.6 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{4}"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 40 \text{ mm}$ **9.2. Coluna AR-01A (tipo 4)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	29	32.0	928.0	928.0	1.7	49.3	49.3

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 928.0

Vazão total associada = 49.3 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

 $Q = 9.1 \text{ l/s}$ Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 85 \text{ mm}$ **9.3. Coluna AR-03A (tipo 4)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Pavimento tipo 4
Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	8	32.0	256.0	256.0	1.7	13.6	13.6

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 256.0

Vazão total associada = 13.6 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 4.8 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60 \text{ mm}$

9.4. Coluna AF-03B (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.3	1.2	1.2	0.1	0.6	0.6
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	1.6	0.1	0.4	1.0

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1.6

Vazão total associada = 1.0 l/s

Maior vazão associada = 0.1l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.4 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

9.5. Coluna AR-03B (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	4	32.0	128.0	128.0	1.7	6.8	6.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 128.0

Vazão total associada = 6.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

$$Q = 3.4 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{2}$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50 \text{ mm}$

9.6. Coluna AF-04 (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 32 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	12	0.1	1.2	1.2	0.1	1.2	1.2
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	12	0.3	3.6	4.8	0.1	1.8	3.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	5.2	0.1	0.4	3.4
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.7	2.8	8.0	0.2	1.0	4.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 8.0

Vazão total associada = 4.4 l/s

Maior vazão associada = 0.21 l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 0.8 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

9.7. Coluna AR-04 (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 75 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	12	32.0	384.0	384.0	1.7	20.4	20.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 384.0

Vazão total associada = 20.4 l/s

Maior vazão associada = 1.71 l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$$Q = 5.9 \text{ l/s}$$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60 \text{ mm}$

9.8. Coluna AR-04A (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	4	32.0	128.0	128.0	1.7	6.8	6.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 128.0

Vazão total associada = 6.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 3.4$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1\frac{1}{2}$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50$ mm

9.9. Coluna AF-04A (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.3	1.2	1.6	0.1	0.6	1.0

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1.6

Vazão total associada = 1.0 l/s

Maior vazão associada = 0.1l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.4$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4$ "

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25$ mm

9.10. Coluna AF-02A (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.7	3.5	3.9	0.2	1.2	1.7
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	23	0.1	2.3	6.2	0.1	2.3	4.0
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	18	0.3	5.4	11.6	0.1	2.7	6.7
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	11.8	0.1	0.2	6.9
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.3	2.4	14.2	0.1	1.2	8.1
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	3	0.7	2.1	16.3	0.2	0.8	8.8
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	16.5	0.1	0.2	9.0

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 16.5

Vazão total associada = 9.0 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.2 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1''$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 32 \text{ mm}$

9.11. Coluna AR-02A (tipo 4)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	25	32.0	800.0	800.0	1.7	42.5	42.5
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	808.4	0.5	1.5	44.0

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 808.4

Vazão total associada = 44.0 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 8.5 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3''$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 85 \text{ mm}$

9.12. Coluna AR-06 (tipo 4)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 110 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	61	32.0	1952.0	1952.0	1.7	103.7	103.7
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	1960.4	0.5	1.5	105.2

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 1960.4

Vazão total associada = 105.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 13.3 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 4''$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 110 \text{ mm}$

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

9.13. Coluna AR-06A (tipo 4)• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	8	32.0	256.0	256.0	1.7	13.6	13.6

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 256.0

Vazão total associada = 13.6 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 4.8 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

9.14. Coluna AF-06B (tipo 4)• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.3	1.2	1.2	0.1	0.6	0.6
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	1.6	0.1	0.4	1.0

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 1.6

Vazão total associada = 1.0 l/s

Maior vazão associada = 0.1l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.4 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø3/4"

Diâmetro comercial equivalente: ø25 mm

9.15. Coluna AR-06B (tipo 4)• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	4	32.0	128.0	128.0	1.7	6.8	6.8

• **Dimensionamento:**

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Peso total associado = 128.0
 Vazão total associada = 6.8 l/s
 Maior vazão associada = 1.7l/s
 Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):
 $Q = 3.4 \text{ l/s}$
 Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{2}"$
 Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50 \text{ mm}$

9.16. Coluna AR-05A (tipo 4)● **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm
 Pavimento tipo 4
 Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	4	32.0	128.0	128.0	1.7	6.8	6.8

● **Dimensionamento:**

Peso total associado = 128.0
 Vazão total associada = 6.8 l/s
 Maior vazão associada = 1.7l/s
 Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):
 $Q = 3.4 \text{ l/s}$
 Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{2}"$
 Diâmetro comercial equivalente: $\phi 50 \text{ mm}$

9.17. Coluna AF-05A (tipo 4)● **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm
 Pavimento tipo 4
 Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.3	1.2	1.2	0.1	0.6	0.6
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	1.6	0.1	0.4	1.0

● **Dimensionamento:**

Peso total associado = 1.6
 Vazão total associada = 1.0 l/s
 Maior vazão associada = 0.1l/s
 Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):
 $Q = 0.4 \text{ l/s}$
 Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$
 Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

9.18. Coluna AF-03A (tipo 4)● **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm
 Pavimento tipo 4

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	0.8	0.1	0.8	0.8
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.3	2.4	3.2	0.1	1.2	2.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	3.6	0.1	0.4	2.4
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.7	2.8	6.4	0.2	1.0	3.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 6.4

Vazão total associada = 3.4 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.8 l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3/4"$ Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm**9.19. Coluna AF-06A (tipo 4)**

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	0.8	0.1	0.8	0.8
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.3	2.4	3.2	0.1	1.2	2.0
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	3.5	0.1	0.3	2.3
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.7	2.8	6.3	0.2	1.0	3.3
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.1	0.1	6.4	0.1	0.1	3.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 6.4

Vazão total associada = 3.4 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.8 l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3/4"$ Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25$ mm**9.20. Coluna AF-06 (tipo 4)**

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	37	0.3	11.1	11.1	0.1	5.5	5.5
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	53	0.1	5.3	16.4	0.1	5.3	10.8
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	9	0.1	0.9	17.3	0.1	0.9	11.8
PVC	Pia de cozinha com joelho de	25 mm - 1/2"	7	0.7	4.9	22.2	0.2	1.8	13.5

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
	90°								
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	22.5	0.1	0.3	13.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	27	0.3	8.1	30.6	0.1	4.0	17.9
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	31.4	0.1	0.8	18.7
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	5	0.7	3.5	34.9	0.2	1.2	19.9
PVC	Pia de cozinha com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	36.3	0.2	0.5	20.4
PVC	Saídas livres	25 mm	1	0.0	0.0	36.3	0.0	0.0	20.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 36.3

Vazão total associada = 20.4 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.8 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{4}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 40 \text{ mm}$

9.21. Coluna AF-01B (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	5	0.7	3.5	3.5	0.2	1.2	1.2

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 3.5

Vazão total associada = 1.2 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.6 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

9.22. Coluna AF-03 (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 50 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	0.6	0.1	0.6	0.6
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	46	0.1	4.6	5.2	0.1	4.6	5.2
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	11	0.3	3.3	8.5	0.1	1.7	6.9
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	53	0.3	15.9	24.4	0.1	8.0	14.8
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	24.9	0.1	0.5	15.3
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	6	0.7	4.2	29.1	0.2	1.5	16.8

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
CPVC	Chuveiro Ducha	22mm x 1/2"	6	0.4	2.4	31.5	0.2	1.2	18.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.1	0.7	32.2	0.1	0.7	18.7
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.7	4.9	37.1	0.2	1.8	20.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 37.1

Vazão total associada = 20.4 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.8 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{4}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 40 \text{ mm}$

9.23. Coluna AR-03 (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 110 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	52	32.0	1664.0	1664.0	1.7	88.4	88.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1664.0

Vazão total associada = 88.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 12.2 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 85 \text{ mm}$

9.24. Coluna AF-05 (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 32 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	12	0.3	3.6	3.6	0.1	1.8	1.8
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	12	0.1	1.2	4.8	0.1	1.2	3.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.1	0.7	5.5	0.1	0.7	3.7
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.7	4.2	9.7	0.2	1.5	5.2
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.1	0.1	9.8	0.1	0.1	5.3

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 9.8

Vazão total associada = 5.3 l/s

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 0.9 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3/4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 25 \text{ mm}$

9.25. Coluna AR-05 (tipo 4)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 75 mm

Pavimento tipo 4

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	12	32.0	384.0	384.0	1.7	20.4	20.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 384.0

Vazão total associada = 20.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 5.9 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 60 \text{ mm}$

9.26. Coluna RAF-01 (tipo 4)

- Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 4

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 60 \text{ mm}$

9.27. Coluna RAF-02 (tipo 4)

- Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 4

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 2''$
 Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 60$ mm

9.28. Coluna RAF-03 (tipo 4)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 4
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 2''$
 Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 60$ mm

9.29. Coluna RAR-01 (tipo 4)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 4
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 2''$
 Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 60$ mm

9.30. Coluna RAR-02 (tipo 4)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 4
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 2''$
 Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 60$ mm

9.31. Coluna RAR-03 (tipo 4)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 4
 Rede Alimentação

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.
--

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

• **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

9.32. Peça - VS 01 (tipo 4)

• **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 29.83 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

• **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.80 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	13.17	100	1.68	0.18	4.00	4.17	0.0296	0.12	39.40	0.18	0.97	0.85
2-3	13.17	100	1.68	0.18	1.20	1.38	0.0296	0.04	39.23	0.18	1.03	0.99
3-4	13.17	100	1.68	0.53	8.30	8.83	0.0296	0.26	39.05	0.00	0.99	0.72
4-5	9.60	75	2.17	0.30	8.30	8.60	0.0669	0.16	39.05	0.00	0.72	0.57
5-6	9.60	75	2.17	1.10	0.92	2.02	0.0669	0.14	39.05	0.00	0.57	0.43
6-7	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	0.43	0.23
7-8	9.60	75	2.17	3.13	1.50	4.63	0.0669	0.31	39.05	0.00	0.23	-0.08
8-9	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	-0.08	-0.28
9-10	9.60	75	2.17	0.12	1.50	1.62	0.0669	0.11	39.05	0.00	-0.28	-0.39
10-11	9.60	75	2.17	1.85	1.50	3.35	0.0669	0.22	39.05	1.85	1.46	1.23
11-12	9.60	75	2.17	0.40	0.02	0.42	0.0669	0.03	37.20	0.40	1.63	1.60
12-13	9.14	75	2.07	3.35	2.50	5.85	0.0611	0.36	36.80	3.35	4.95	4.60
13-14	9.14	75	2.07	13.80	1.50	15.30	0.0611	0.93	33.45	0.00	4.60	3.66
14-15	9.14	75	2.07	2.28	1.50	3.78	0.0611	0.23	33.45	0.00	3.66	3.43
15-16	9.14	75	2.07	0.55	1.50	2.05	0.0611	0.13	33.45	0.55	3.98	3.86
16-17	9.14	75	2.07	0.30	0.02	0.32	0.0611	0.02	32.90	0.30	4.16	4.14
17-18	2.94	40	2.34	0.25	8.00	8.25	0.1596	0.10	32.60	0.00	4.14	4.04
18-19	2.94	40	2.34	0.31	3.40	3.71	0.1596	0.59	32.60	0.00	4.04	3.45
19-20	2.40	40	1.91	3.11	2.30	5.41	0.1096	0.59	32.60	0.00	3.45	2.85
20-21	1.70	40	1.35	0.23	7.60	7.83	0.0579	0.45	32.60	0.00	2.85	2.40
21-22	1.70	40	1.35	0.18	3.40	3.58	0.0579	0.21	32.60	0.00	2.40	2.19
22-23	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	32.60	1.30	3.49	3.22
23-24	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.30	0.70	3.92	3.84
24-25	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	30.60	0.77	4.61	4.56
25-26	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	29.83	0.00	4.56	4.56

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.37	5.81	4.56	2.40

Situação: Pressão suficiente

9.33. Peça - VS 02 (tipo 4)

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 29.83 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	12.70	100	1.62	0.30	8.30	8.60	0.0277	0.24	39.05	0.00	0.38	0.14
6-7	12.70	100	1.62	4.78	1.20	5.98	0.0277	0.17	39.05	0.00	0.14	-0.03
7-8	12.70	100	1.62	3.06	1.60	4.66	0.0277	0.13	39.05	0.00	-0.03	-0.16
8-9	12.70	100	1.62	1.85	1.60	3.45	0.0277	0.10	39.05	1.85	1.69	1.60
9-10	12.70	100	1.62	0.40	0.02	0.42	0.0277	0.01	37.20	0.40	2.00	1.99
10-11	12.24	100	1.56	3.45	2.60	6.05	0.0258	0.16	36.80	3.45	5.44	5.28
11-12	12.24	100	1.56	0.45	0.02	0.47	0.0258	0.01	33.35	0.45	5.73	5.72
12-13	5.88	60	2.08	13.64	8.30	21.94	0.0800	1.15	32.90	0.00	5.72	4.57
13-14	4.80	50	2.44	0.14	2.40	2.54	0.1335	0.15	32.90	0.00	4.57	4.42
14-15	4.80	50	2.44	4.40	1.40	5.80	0.1335	0.77	32.90	0.00	4.42	3.65
15-16	4.80	50	2.44	0.30	1.40	1.70	0.1335	0.23	32.90	0.30	3.95	3.72
16-17	2.40	40	1.91	0.25	7.80	8.05	0.1096	0.32	32.60	0.00	3.72	3.41
17-18	2.40	40	1.91	0.35	1.30	1.65	0.1096	0.18	32.60	0.00	3.41	3.22
18-19	1.70	40	1.35	3.26	2.30	5.56	0.0579	0.32	32.60	0.00	3.22	2.90
19-20	1.70	40	1.35	0.25	3.40	3.65	0.0579	0.21	32.60	0.00	2.90	2.69
20-21	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	32.60	1.30	3.99	3.72
21-22	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.30	0.70	4.42	4.34
22-23	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	30.60	0.77	5.11	5.06
23-24	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	29.83	0.00	5.06	5.06

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.21	5.14	5.06	2.40

Situação: Pressão suficiente

9.34. Peça - VS 03 (tipo 4)

- **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 29.83 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	12.70	100	1.62	0.30	8.30	8.60	0.0277	0.24	39.05	0.00	0.38	0.14
6-7	12.70	100	1.62	4.78	1.20	5.98	0.0277	0.17	39.05	0.00	0.14	-0.03
7-8	12.70	100	1.62	3.06	1.60	4.66	0.0277	0.13	39.05	0.00	-0.03	-0.16
8-9	12.70	100	1.62	1.85	1.60	3.45	0.0277	0.10	39.05	1.85	1.69	1.60
9-10	12.70	100	1.62	0.40	0.02	0.42	0.0277	0.01	37.20	0.40	2.00	1.99
10-11	12.24	100	1.56	3.45	2.60	6.05	0.0258	0.16	36.80	3.45	5.44	5.28
11-12	12.24	100	1.56	0.45	0.02	0.47	0.0258	0.01	33.35	0.45	5.73	5.72
12-13	5.88	60	2.08	13.64	8.30	21.94	0.0800	1.15	32.90	0.00	5.72	4.57
13-14	3.39	50	1.73	13.06	7.80	20.86	0.0703	1.14	32.90	0.00	4.57	3.43
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.73	3.61
15-16	1.70	40	1.35	2.24	7.80	10.04	0.0579	0.28	32.60	0.00	3.61	3.33
16-17	1.70	40	1.35	0.15	3.40	3.55	0.0579	0.21	32.60	0.00	3.33	3.12
17-18	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	32.60	1.30	4.42	4.15
18-19	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.30	0.70	4.85	4.77
19-20	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	30.60	0.77	5.54	5.49
20-21	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	29.83	0.00	5.49	5.49

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.21	4.71	5.49	2.40

Situação: Pressão suficiente

9.35. Peça - VS 04 (tipo 4)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 30.23 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	6.35	60	2.25	0.71	2.60	3.31	0.0922	0.09	39.05	0.00	0.38	0.29
6-7	6.35	60	2.25	2.29	0.92	3.21	0.0922	0.30	39.05	0.00	0.29	-0.01
7-8	6.35	60	2.25	1.85	1.40	3.25	0.0922	0.30	39.05	1.85	1.84	1.55
8-9	6.35	60	2.25	0.40	0.02	0.42	0.0922	0.04	37.20	0.40	1.95	1.91
9-10	5.88	60	2.08	3.45	2.40	5.85	0.0800	0.47	36.80	3.45	5.36	4.89
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.29	5.26
11-12	5.37	60	1.90	0.05	2.40	2.45	0.0675	0.17	32.95	0.05	5.31	5.14
12-13	3.39	50	1.73	1.48	7.80	9.28	0.0703	0.33	32.90	0.00	5.14	4.81
13-14	3.39	50	1.73	18.14	1.40	19.54	0.0703	1.37	32.90	0.00	4.81	3.44
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.74	3.62
15-16	1.70	40	1.35	1.75	7.80	9.55	0.0579	0.25	32.60	0.00	3.62	3.36

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
16-17	1.70	40	1.35	0.41	3.40	3.81	0.0579	0.22	32.60	0.00	3.36	3.14
17-18	1.70	40	1.35	0.90	3.40	4.30	0.0579	0.25	32.60	0.90	4.04	3.80
18-19	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.70	0.70	4.50	4.41
19-20	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	31.00	0.77	5.18	5.14
20-21	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	30.23	0.00	5.14	5.14

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
9.80	4.67	5.14	2.40

Situação: Pressão suficiente

9.36. Peça - VS 05 (tipo 4)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 29.83 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.80 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	13.17	100	1.68	0.18	4.00	4.17	0.0296	0.12	39.40	0.18	0.97	0.85
2-3	13.17	100	1.68	0.18	1.20	1.38	0.0296	0.04	39.23	0.18	1.03	0.99
3-4	13.17	100	1.68	0.53	8.30	8.83	0.0296	0.26	39.05	0.00	0.99	0.72
4-5	9.02	75	2.04	0.30	8.30	8.60	0.0596	0.14	39.05	0.00	0.72	0.58
5-6	9.02	75	2.04	3.59	0.92	4.51	0.0596	0.27	39.05	0.00	0.58	0.32
6-7	9.02	75	2.04	1.85	1.50	3.35	0.0596	0.20	39.05	1.85	2.17	1.97
7-8	9.02	75	2.04	0.40	0.02	0.42	0.0596	0.03	37.20	0.40	2.37	2.34
8-9	8.53	75	1.93	3.35	2.50	5.85	0.0537	0.31	36.80	3.35	5.69	5.38
9-10	8.53	75	1.93	14.49	1.50	15.99	0.0537	0.86	33.45	0.00	5.38	4.52
10-11	8.53	75	1.93	2.33	1.50	3.83	0.0537	0.21	33.45	0.00	4.52	4.31
11-12	8.53	75	1.93	0.55	1.50	2.05	0.0537	0.11	33.45	0.55	4.86	4.75
12-13	8.53	75	1.93	0.30	0.02	0.32	0.0537	0.02	32.90	0.30	5.05	5.03
13-14	2.94	40	2.34	0.22	8.00	8.22	0.1596	0.09	32.60	0.00	5.03	4.94
14-15	2.94	40	2.34	0.35	3.40	3.75	0.1596	0.60	32.60	0.00	4.94	4.34
15-16	2.40	40	1.91	3.16	2.30	5.46	0.1096	0.60	32.60	0.00	4.34	3.74
16-17	1.70	40	1.35	0.20	7.60	7.80	0.0579	0.45	32.60	0.00	3.74	3.29
17-18	1.70	40	1.35	0.16	3.40	3.56	0.0579	0.21	32.60	0.00	3.29	3.08
18-19	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	32.60	1.30	4.38	4.11
19-20	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.30	0.70	4.81	4.73
20-21	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	30.60	0.77	5.50	5.46
21-22	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	29.83	0.00	5.46	5.46

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.37	4.91	5.46	2.40

Situação: Pressão suficiente

9.37. Peça - VS 06 (tipo 4)

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 29.83 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	13.92	100	1.77	5.08	8.30	13.38	0.0328	0.44	39.05	0.00	0.26	-0.18
7-8	13.92	100	1.77	3.05	1.60	4.65	0.0328	0.15	39.05	0.00	-0.18	-0.33
8-9	13.92	100	1.77	1.85	1.60	3.45	0.0328	0.11	39.05	1.85	1.52	1.40
9-10	13.92	100	1.77	0.40	0.02	0.42	0.0328	0.01	37.20	0.40	1.80	1.79
10-11	13.28	100	1.69	3.45	2.60	6.05	0.0301	0.18	36.80	3.45	5.24	5.06
11-12	13.28	100	1.69	0.45	0.02	0.47	0.0301	0.01	33.35	0.45	5.51	5.49
12-13	5.88	60	2.08	13.64	8.30	21.94	0.0800	1.15	32.90	0.00	5.49	4.35
13-14	4.80	50	2.44	0.14	2.40	2.54	0.1335	0.15	32.90	0.00	4.35	4.20
14-15	4.80	50	2.44	4.39	1.40	5.79	0.1335	0.77	32.90	0.00	4.20	3.42
15-16	4.80	50	2.44	0.30	1.40	1.70	0.1335	0.23	32.90	0.30	3.72	3.50
16-17	2.40	40	1.91	0.25	7.80	8.05	0.1096	0.32	32.60	0.00	3.50	3.18
17-18	2.40	40	1.91	0.35	1.30	1.65	0.1096	0.18	32.60	0.00	3.18	3.00
18-19	1.70	40	1.35	0.25	7.60	7.85	0.0579	0.45	32.60	0.00	3.00	2.54
19-20	1.70	40	1.35	1.30	1.30	2.60	0.0579	0.15	32.60	1.30	3.84	3.69
20-21	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.30	0.70	4.39	4.31
21-22	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	30.60	0.77	5.08	5.04
22-23	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	29.83	0.00	5.04	5.04

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.21	5.17	5.04	2.40

Situação: Pressão suficiente

9.38. Peça - VS 07 (tipo 4)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 29.83 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)	J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)
--------	-------------	--------	--------------	-----------------	---------	---------------	------------	--------------	-------------------

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	13.92	100	1.77	5.08	8.30	13.38	0.0328	0.44	39.05	0.00	0.26	-0.18
7-8	13.92	100	1.77	3.05	1.60	4.65	0.0328	0.15	39.05	0.00	-0.18	-0.33
8-9	13.92	100	1.77	1.85	1.60	3.45	0.0328	0.11	39.05	1.85	1.52	1.40
9-10	13.92	100	1.77	0.40	0.02	0.42	0.0328	0.01	37.20	0.40	1.80	1.79
10-11	13.28	100	1.69	3.45	2.60	6.05	0.0301	0.18	36.80	3.45	5.24	5.06
11-12	13.28	100	1.69	0.45	0.02	0.47	0.0301	0.01	33.35	0.45	5.51	5.49
12-13	5.88	60	2.08	13.64	8.30	21.94	0.0800	1.15	32.90	0.00	5.49	4.35
13-14	3.39	50	1.73	13.05	7.80	20.85	0.0703	1.14	32.90	0.00	4.35	3.20
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.50	3.38
15-16	1.70	40	1.35	2.24	7.80	10.04	0.0579	0.28	32.60	0.00	3.38	3.10
16-17	1.70	40	1.35	0.15	3.40	3.55	0.0579	0.21	32.60	0.00	3.10	2.90
17-18	1.70	40	1.35	1.30	3.40	4.70	0.0579	0.27	32.60	1.30	4.20	3.92
18-19	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.30	0.70	4.62	4.54
19-20	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	30.60	0.77	5.31	5.27
20-21	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	29.83	0.00	5.27	5.27

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.21	4.94	5.27	2.40

Situação: Pressão suficiente

9.39. Peça - VS 08 (tipo 4)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 30.23 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	5.88	60	2.08	0.71	2.60	3.31	0.0800	0.07	39.05	0.00	0.26	0.18
7-8	5.88	60	2.08	2.29	0.92	3.21	0.0800	0.26	39.05	0.00	0.18	-0.07
8-9	5.88	60	2.08	1.85	1.40	3.25	0.0800	0.26	39.05	1.85	1.78	1.52
9-10	5.88	60	2.08	3.85	0.02	3.87	0.0800	0.31	37.20	3.85	5.37	5.06
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.46	5.42
11-12	5.37	60	1.90	0.05	2.40	2.45	0.0675	0.17	32.95	0.05	5.47	5.31
12-13	3.39	50	1.73	1.48	7.80	9.28	0.0703	0.33	32.90	0.00	5.31	4.98
13-14	3.39	50	1.73	18.14	1.40	19.54	0.0703	1.37	32.90	0.00	4.98	3.61
14-15	3.39	50	1.73	0.30	1.40	1.70	0.0703	0.12	32.90	0.30	3.91	3.79
15-16	1.70	40	1.35	1.75	7.80	9.55	0.0579	0.25	32.60	0.00	3.79	3.53
16-17	1.70	40	1.35	0.41	3.40	3.81	0.0579	0.22	32.60	0.00	3.53	3.31
17-18	1.70	40	1.35	0.90	3.40	4.30	0.0579	0.25	32.60	0.90	4.21	3.96

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
18-19	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.70	0.70	4.66	4.58
19-20	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	31.00	0.77	5.35	5.31
20-21	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	30.23	0.00	5.31	5.31

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
9.80	4.50	5.31	2.40

Situação: Pressão suficiente

9.40. Peça - VS 09 (tipo 4)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 29.83 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	6.35	60	2.25	0.71	2.60	3.31	0.0922	0.09	39.05	0.00	0.38	0.29
6-7	6.35	60	2.25	2.29	0.92	3.21	0.0922	0.30	39.05	0.00	0.29	-0.01
7-8	6.35	60	2.25	1.85	1.40	3.25	0.0922	0.30	39.05	1.85	1.84	1.55
8-9	6.35	60	2.25	0.40	0.02	0.42	0.0922	0.04	37.20	0.40	1.95	1.91
9-10	5.88	60	2.08	3.45	2.40	5.85	0.0800	0.47	36.80	3.45	5.36	4.89
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.29	5.26
11-12	2.40	40	1.91	0.57	7.80	8.37	0.1096	0.18	32.95	0.00	5.26	5.07
12-13	2.40	40	1.91	1.00	3.40	4.40	0.1096	0.48	32.95	0.00	5.07	4.59
13-14	1.70	40	1.35	3.32	2.30	5.62	0.0579	0.33	32.95	0.00	4.59	4.27
14-15	1.70	40	1.35	0.18	3.40	3.58	0.0579	0.21	32.95	0.00	4.27	4.06
15-16	1.70	40	1.35	1.65	3.40	5.05	0.0579	0.29	32.95	1.65	5.71	5.42
16-17	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.30	0.70	6.12	6.03
17-18	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	30.60	0.77	6.80	6.76
18-19	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	29.83	0.00	6.76	6.76

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.21	3.45	6.76	2.40

Situação: Pressão suficiente

9.41. Peça - VS 10 (tipo 4)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 4

Nível geométrico: 29.83 m

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Processo de cálculo: Hazen-Williams

• **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	5.88	60	2.08	0.71	2.60	3.31	0.0800	0.07	39.05	0.00	0.26	0.18
7-8	5.88	60	2.08	2.29	0.92	3.21	0.0800	0.26	39.05	0.00	0.18	-0.07
8-9	5.88	60	2.08	1.85	1.40	3.25	0.0800	0.26	39.05	1.85	1.78	1.52
9-10	5.88	60	2.08	3.85	0.02	3.87	0.0800	0.31	37.20	3.85	5.37	5.06
10-11	5.88	60	2.08	0.40	0.02	0.42	0.0800	0.03	33.35	0.40	5.46	5.42
11-12	2.40	40	1.91	0.57	7.80	8.37	0.1096	0.18	32.95	0.00	5.42	5.24
12-13	2.40	40	1.91	1.01	3.40	4.41	0.1096	0.48	32.95	0.00	5.24	4.76
13-14	1.70	40	1.35	3.32	2.30	5.62	0.0579	0.33	32.95	0.00	4.76	4.43
14-15	1.70	40	1.35	3.32	7.60	10.92	0.0579	0.63	32.95	0.00	4.43	3.80
15-16	1.70	40	1.35	0.18	7.60	7.78	0.0579	0.45	32.95	0.00	3.80	3.35
16-17	1.70	40	1.35	1.65	3.40	5.05	0.0579	0.29	32.95	1.65	5.00	4.71
17-18	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	31.30	0.70	5.41	5.32
18-19	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	30.60	0.77	6.09	6.05
19-20	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	29.83	0.00	6.05	6.05

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.21	4.15	6.05	2.40

Situação: Pressão suficiente

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

10. Pavimento - Tipo 5**10.1. Coluna AF-03 (tipo 5)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 75 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	0.6	0.1	0.6	0.6
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	50	0.1	5.0	5.6	0.1	5.0	5.6
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	11	0.3	3.3	8.9	0.1	1.7	7.2
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	57	0.3	17.1	26.0	0.1	8.6	15.8
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	26.5	0.1	0.5	16.3
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	6	0.7	4.2	30.7	0.2	1.5	17.8
CPVC	Chuveiro Ducha	22mm x 1/2"	6	0.4	2.4	33.1	0.2	1.2	19.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	33.9	0.1	0.8	19.8
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.7	5.6	39.5	0.2	2.0	21.8

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 39.5

Vazão total associada = 21.8 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 1.9 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø1 1/4"

Diâmetro comercial equivalente: ø40 mm

10.2. Coluna AR-03 (tipo 5)• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 110 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	56	32.0	1792.0	1792.0	1.7	95.2	95.2

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 1792.0

Vazão total associada = 95.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 12.7 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø3"

Diâmetro comercial equivalente: ø85 mm

10.3. Coluna AF-04 (tipo 5)• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 32 mm

Pavimento tipo 5

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	14	0.1	1.4	1.4	0.1	1.4	1.4
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	14	0.3	4.2	5.6	0.1	2.1	3.5
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	6.0	0.1	0.4	3.9
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.7	2.8	8.8	0.2	1.0	4.9
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.1	0.1	8.9	0.1	0.1	5.0

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 8.9

Vazão total associada = 5.0 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.9 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø3/4"

Diâmetro comercial equivalente: ø25 mm

10.4. Coluna AR-04 (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 75 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	14	32.0	448.0	448.0	1.7	23.8	23.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 448.0

Vazão total associada = 23.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 6.3 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø2 1/2"

Diâmetro comercial equivalente: ø75 mm

10.5. Coluna AF-05 (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 32 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.7	4.9	4.9	0.2	1.8	1.8
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	5.7	0.1	0.8	2.6
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	5.9	0.1	0.2	2.8
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	12	0.3	3.6	9.5	0.1	1.8	4.5
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	12	0.1	1.2	10.7	0.1	1.2	5.8

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 10.7

Vazão total associada = 5.8 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.0$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 1"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 32$ mm

10.6. Coluna AF-01 (tipo 5)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	26	0.1	2.6	2.6	0.1	2.6	2.6
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	34	0.3	10.2	12.8	0.1	5.1	7.7
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.1	0.7	13.5	0.1	0.7	8.4
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	17	0.7	11.9	25.4	0.2	4.2	12.7
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	8	0.7	5.6	31.0	0.2	2.0	14.7
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	31.2	0.1	0.2	14.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	31.8	0.1	0.3	15.2
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	32.0	0.1	0.2	15.3
PVC	Tanque de lavar com Te de 90°	25 mm - 3/4"	1	0.7	0.7	32.7	0.2	0.2	15.6
CPVC	Lavatório com joelho de 90°	22mm - 1/2"	1	0.3	0.3	33.0	0.1	0.1	15.8

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 33.0

Vazão total associada = 15.8 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.7$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 1 \frac{1}{4}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 40$ mm

10.7. Coluna AR-01 (tipo 5)

- **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	32	32.0	1024.0	1024.0	1.7	54.4	54.4

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 1024.0

Vazão total associada = 54.4 l/s

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 9.6 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3''$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 85 \text{ mm}$

10.8. Coluna AF-01A (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	31	0.3	9.3	9.3	0.1	4.7	4.7
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	23	0.1	2.3	11.6	0.1	2.3	7.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	12.2	0.1	0.6	7.5
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	16	0.7	11.2	23.4	0.2	4.0	11.6
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	23.6	0.1	0.2	11.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	24.2	0.1	0.3	12.1
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	24.4	0.1	0.2	12.2
PVC	Tanque de lavar com Te de 90°	25 mm - 3/4"	1	0.7	0.7	25.1	0.2	0.2	12.5
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	2	0.7	1.4	26.5	0.2	0.5	13.0
CPVC	Lavatório com joelho de 90°	22mm - 1/2"	1	0.3	0.3	26.8	0.1	0.1	13.2

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 26.8

Vazão total associada = 13.2 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.6 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 1 \frac{1}{4}''$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 40 \text{ mm}$

10.9. Coluna AR-01A (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	29	32.0	928.0	928.0	1.7	49.3	49.3

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 928.0

Vazão total associada = 49.3 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 9.1 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3''$

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Diâmetro comercial equivalente: ø85 mm

10.10. Coluna AF-02A (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4	0.4
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.7	3.5	3.9	0.2	1.2	1.7
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	23	0.1	2.3	6.2	0.1	2.3	4.0
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	18	0.3	5.4	11.6	0.1	2.7	6.7
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	11.8	0.1	0.2	6.9
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.3	2.4	14.2	0.1	1.2	8.1
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	3	0.7	2.1	16.3	0.2	0.8	8.8
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	16.5	0.1	0.2	9.0

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 16.5

Vazão total associada = 9.0 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.2 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: ø1"

Diâmetro comercial equivalente: ø32 mm

10.11. Coluna AR-02A (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	25	32.0	800.0	800.0	1.7	42.5	42.5
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	808.4	0.5	1.5	44.0

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 808.4

Vazão total associada = 44.0 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 8.5 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: ø3"

Diâmetro comercial equivalente: ø85 mm

10.12. Coluna AF-06 (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Pavimento tipo 5
Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	59	0.1	5.9	5.9	0.1	5.9	5.9
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	43	0.3	12.9	18.8	0.1	6.5	12.3
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.7	5.6	24.4	0.2	2.0	14.3
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	9	0.1	0.9	25.3	0.1	0.9	15.2
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	25.6	0.1	0.3	15.6
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	27	0.3	8.1	33.7	0.1	4.0	19.6
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	34.5	0.1	0.8	20.4
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	5	0.7	3.5	38.0	0.2	1.2	21.7
PVC	Pia de cozinha com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	39.4	0.2	0.5	22.2
PVC	Saídas livres	25 mm	1	0.0	0.0	39.4	0.0	0.0	22.2

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 39.4

Vazão total associada = 22.2 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.9 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{4}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 40 \text{ mm}$

10.13. Coluna AR-06 (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 110 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	67	32.0	2144.0	2144.0	1.7	113.9	113.9
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	2152.4	0.5	1.5	115.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 2152.4

Vazão total associada = 115.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 13.9 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 110 \text{ mm}$

10.14. Coluna AR-05 (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 75 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	12	32.0	384.0	384.0	1.7	20.4	20.4

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 384.0

Vazão total associada = 20.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 5.9 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2''$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60 \text{ mm}$

10.15. Coluna RAF-01 (tipo 5)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 5

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2''$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60 \text{ mm}$

10.16. Coluna RAF-02 (tipo 5)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 5

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2''$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60 \text{ mm}$

10.17. Coluna RAF-03 (tipo 5)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento tipo 5

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

10.18. Coluna RAR-01 (tipo 5)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 5
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

10.19. Coluna RAR-02 (tipo 5)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 5
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

10.20. Coluna RAR-03 (tipo 5)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm
 Pavimento tipo 5
 Rede Alimentação
 Vazão = 2.77 l/s
 Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque
 Diâmetro mínimo = 45.1 mm
 Diâmetro mínimo necessário: ø2"
 Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

10.21. Coluna AF-01B (tipo 5)

- **Tubo analisado:**

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PVC rígido soldável - 25 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	6	0.7	4.2	4.2	0.2	1.5	1.5

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 4.2

Vazão total associada = 1.5 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 0.6 l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25$ mm**10.22. Coluna AR-02 (tipo 5)**

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	28	32.0	896.0	896.0	1.7	47.6	47.6
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	904.4	0.5	1.5	49.1

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 904.4

Vazão total associada = 49.1 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 9.0 l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3"$ Diâmetro comercial equivalente: $\phi 85$ mm**10.23. Coluna AF-02 (tipo 5)**

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	21	0.3	6.3	6.3	0.1	3.1	3.1
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	26	0.1	2.6	8.9	0.1	2.6	5.8
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	9.4	0.1	0.5	6.2
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.7	4.2	13.6	0.2	1.5	7.8
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	13.8	0.1	0.2	8.0
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.3	2.4	16.2	0.1	1.2	9.2

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	3	0.7	2.1	18.3	0.2	0.8	9.9
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	18.5	0.1	0.2	10.1

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 18.5

Vazão total associada = 10.1 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.3 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 32 \text{ mm}$

10.24. Coluna AR-06 (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 110 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	61	32.0	1952.0	1952.0	1.7	103.7	103.7
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	1960.4	0.5	1.5	105.2

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1960.4

Vazão total associada = 105.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 13.3 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 110 \text{ mm}$

10.25. Coluna AF-06 (tipo 5)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 40 mm

Pavimento tipo 5

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	37	0.3	11.1	11.1	0.1	5.5	5.5
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	53	0.1	5.3	16.4	0.1	5.3	10.8
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	9	0.1	0.9	17.3	0.1	0.9	11.8
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.7	4.9	22.2	0.2	1.8	13.5
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	22.5	0.1	0.3	13.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	27	0.3	8.1	30.6	0.1	4.0	17.9
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	31.4	0.1	0.8	18.7
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	5	0.7	3.5	34.9	0.2	1.2	19.9

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Pia de cozinha com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	36.3	0.2	0.5	20.4
PVC	Saídas livres	25 mm	1	0.0	0.0	36.3	0.0	0.0	20.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 36.3

Vazão total associada = 20.4 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.8 \text{ l/s}$

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{4}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\phi 40 \text{ mm}$

10.26. Peça - VS 01 (tipo 5)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 5

Nível geométrico: 33.68 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.80 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	13.17	100	1.68	0.18	4.00	4.17	0.0296	0.12	39.40	0.18	0.97	0.85
2-3	13.17	100	1.68	0.18	1.20	1.38	0.0296	0.04	39.23	0.18	1.03	0.99
3-4	13.17	100	1.68	0.53	8.30	8.83	0.0296	0.26	39.05	0.00	0.99	0.72
4-5	9.60	75	2.17	0.30	8.30	8.60	0.0669	0.16	39.05	0.00	0.72	0.57
5-6	9.60	75	2.17	1.10	0.92	2.02	0.0669	0.14	39.05	0.00	0.57	0.43
6-7	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	0.43	0.23
7-8	9.60	75	2.17	3.13	1.50	4.63	0.0669	0.31	39.05	0.00	0.23	-0.08
8-9	9.60	75	2.17	1.55	1.50	3.05	0.0669	0.20	39.05	0.00	-0.08	-0.28
9-10	9.60	75	2.17	0.12	1.50	1.62	0.0669	0.11	39.05	0.00	-0.28	-0.39
10-11	9.60	75	2.17	1.85	1.50	3.35	0.0669	0.22	39.05	1.85	1.46	1.23
11-12	9.60	75	2.17	0.40	0.02	0.42	0.0669	0.03	37.20	0.40	1.63	1.60
12-13	2.94	50	1.50	0.55	8.00	8.55	0.0538	0.09	36.80	0.00	1.60	1.52
13-14	2.40	40	1.91	3.81	7.80	11.61	0.1096	0.71	36.80	0.00	1.52	0.81
14-15	2.40	40	1.91	0.19	3.40	3.59	0.1096	0.39	36.80	0.00	0.81	0.42
15-16	2.40	40	1.91	0.12	3.40	3.52	0.1096	0.39	36.80	0.00	0.42	0.03
16-17	1.70	40	1.35	1.65	7.60	9.25	0.0579	0.54	36.80	1.65	1.68	1.14
17-18	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	35.15	0.70	1.84	1.76
18-19	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	34.45	0.77	2.53	2.49
19-20	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	33.68	0.00	2.49	2.49

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.52	4.03	2.49	2.40

Situação: Pressão suficiente

10.27. Peça – VS 02 (tipo 5)

- Conexão analisada:**

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 5

Nível geométrico: 33.68 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	12.70	100	1.62	0.30	8.30	8.60	0.0277	0.24	39.05	0.00	0.38	0.14
6-7	12.70	100	1.62	4.78	1.20	5.98	0.0277	0.17	39.05	0.00	0.14	-0.03
7-8	12.70	100	1.62	3.06	1.60	4.66	0.0277	0.13	39.05	0.00	-0.03	-0.16
8-9	12.70	100	1.62	1.85	1.60	3.45	0.0277	0.10	39.05	1.85	1.69	1.60
9-10	12.70	100	1.62	0.40	0.02	0.42	0.0277	0.01	37.20	0.40	2.00	1.99
10-11	3.39	50	1.73	0.30	8.30	8.60	0.0703	0.04	36.80	0.00	1.99	1.95
11-12	2.94	40	2.34	2.01	7.80	9.81	0.1596	0.74	36.80	0.00	1.95	1.21
12-13	2.40	40	1.91	2.03	2.30	4.33	0.1096	0.47	36.80	0.00	1.21	0.73
13-14	1.70	40	1.35	0.37	7.60	7.97	0.0579	0.46	36.80	0.00	0.73	0.27
14-15	1.70	40	1.35	0.13	3.40	3.53	0.0579	0.20	36.80	0.00	0.27	0.07
15-16	1.70	40	1.35	1.65	3.40	5.05	0.0579	0.29	36.80	1.65	1.72	1.42
16-17	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	35.15	0.70	2.12	2.04
17-18	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	34.45	0.77	2.81	2.77
18-19	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	33.68	0.00	2.77	2.77

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.36	3.59	2.77	2.40

Situação: Pressão suficiente

10.28. Peça - VS 03 (tipo 5)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 5

Nível geométrico: 33.68 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	14.20	100	1.81	0.35	4.00	4.35	0.0340	0.15	39.40	0.35	0.98	0.84
2-3	14.20	100	1.81	0.28	1.60	1.88	0.0340	0.06	39.05	0.00	0.84	0.77
3-4	14.20	100	1.81	0.37	1.20	1.57	0.0340	0.05	39.05	0.00	0.77	0.72
4-5	14.20	100	1.81	1.80	8.30	10.10	0.0340	0.34	39.05	0.00	0.72	0.38
5-6	6.35	60	2.25	0.71	2.60	3.31	0.0922	0.09	39.05	0.00	0.38	0.29

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
6-7	6.35	60	2.25	2.29	0.92	3.21	0.0922	0.30	39.05	0.00	0.29	-0.01
7-8	6.35	60	2.25	1.85	1.40	3.25	0.0922	0.30	39.05	1.85	1.84	1.55
8-9	6.35	60	2.25	0.40	0.02	0.42	0.0922	0.04	37.20	0.40	1.95	1.91
9-10	2.40	40	1.91	0.88	7.80	8.68	0.1096	0.22	36.80	0.00	1.91	1.69
10-11	2.40	40	1.91	1.04	3.40	4.44	0.1096	0.49	36.80	0.00	1.69	1.20
11-12	1.70	40	1.35	0.25	7.60	7.85	0.0579	0.45	36.80	0.00	1.20	0.75
12-13	1.70	40	1.35	0.18	3.40	3.58	0.0579	0.21	36.80	0.00	0.75	0.54
13-14	1.70	40	1.35	1.65	3.40	5.05	0.0579	0.29	36.80	1.65	2.19	1.90
14-15	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	35.15	0.70	2.60	2.52
15-16	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	34.45	0.77	3.29	3.24
16-17	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	33.68	0.00	3.24	3.24

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.36	3.11	3.24	2.40

Situação: Pressão suficiente

10.29. Peça - VS 04 (tipo 5)● **Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 5

Nível geométrico: 33.68 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

● **Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.80 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	13.17	100	1.68	0.18	4.00	4.17	0.0296	0.12	39.40	0.18	0.97	0.85
2-3	13.17	100	1.68	0.18	1.20	1.38	0.0296	0.04	39.23	0.18	1.03	0.99
3-4	13.17	100	1.68	0.53	8.30	8.83	0.0296	0.26	39.05	0.00	0.99	0.72
4-5	9.02	75	2.04	0.30	8.30	8.60	0.0596	0.14	39.05	0.00	0.72	0.58
5-6	9.02	75	2.04	3.59	0.92	4.51	0.0596	0.27	39.05	0.00	0.58	0.32
6-7	9.02	75	2.04	1.85	1.50	3.35	0.0596	0.20	39.05	1.85	2.17	1.97
7-8	9.02	75	2.04	0.40	0.02	0.42	0.0596	0.03	37.20	0.40	2.37	2.34
8-9	2.94	50	1.50	0.54	8.00	8.54	0.0538	0.09	36.80	0.00	2.34	2.25
9-10	2.40	40	1.91	3.81	7.80	11.61	0.1096	0.71	36.80	0.00	2.25	1.55
10-11	2.40	40	1.91	0.19	3.40	3.59	0.1096	0.39	36.80	0.00	1.55	1.15
11-12	2.40	40	1.91	0.12	3.40	3.52	0.1096	0.39	36.80	0.00	1.15	0.77
12-13	1.70	40	1.35	1.65	7.60	9.25	0.0579	0.54	36.80	1.65	2.42	1.88
13-14	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	35.15	0.70	2.58	2.50
14-15	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	34.45	0.77	3.27	3.22
15-16	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	33.68	0.00	3.22	3.22

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.52	3.30	3.22	2.40

Situação: Pressão suficiente

10.30. Peça - BE (tipo 5)

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- Conexão analisada:**

Bebedouro com Te de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 5

Nível geométrico: 34.65 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	2.12	60	0.75	0.35	3.30	3.65	0.0121	0.04	39.40	0.35	0.98	0.94
2-3	2.12	60	0.75	0.26	1.40	1.66	0.0121	0.02	39.05	0.00	0.94	0.92
3-4	2.12	60	0.75	0.34	0.92	1.26	0.0121	0.02	39.05	0.00	0.92	0.91
4-5	0.98	25	2.00	0.60	7.80	8.40	0.2065	0.15	39.05	0.00	0.91	0.76
5-6	0.98	25	2.00	0.60	0.32	0.92	0.2065	0.19	39.05	0.00	0.76	0.57
6-7	0.98	25	2.00	1.85	2.00	3.85	0.2065	0.79	39.05	1.85	2.42	1.62
7-8	0.98	25	2.00	0.40	0.01	0.41	0.2065	0.08	37.20	0.40	2.02	1.94
8-9	0.28	20	0.91	0.19	4.60	4.79	0.0619	0.11	36.80	0.00	1.94	1.83
9-10	0.28	20	0.91	1.29	0.60	1.89	0.0619	0.12	36.80	0.00	1.83	1.71
10-11	0.28	20	0.91	1.65	0.60	2.25	0.0619	0.14	36.80	1.65	3.36	3.23
11-12	0.28	20	0.91	0.50	0.22	0.72	0.0619	0.04	35.15	0.50	3.73	3.68
12-13	0.13	20	0.43	0.33	3.10	3.43	0.0154	0.05	34.65	0.00	3.68	3.63
13-14	0.13	20	0.43	0.00	3.10	3.10	0.0154	0.05	34.65	0.00	3.63	3.58

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.38	1.78	3.60	1.00

Situação: Pressão suficiente

10.31. Peça - VS 05 (tipo 5)

- Conexão analisada:**

Vaso Sanitário com válvula de descarga - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento tipo 5

Nível geométrico: 33.68 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

- Tomada d'água:**

Tomadas d'água- saídas curtas - 4" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 39.40 m

Pressão inicial: 0.64 m.c.a

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	15.11	100	1.92	0.35	4.00	4.35	0.0382	0.17	39.40	0.35	0.98	0.82
2-3	15.11	100	1.92	0.28	1.60	1.88	0.0382	0.07	39.05	0.00	0.82	0.75
3-4	15.11	100	1.92	0.37	1.20	1.57	0.0382	0.06	39.05	0.00	0.75	0.69
4-5	15.11	100	1.92	0.94	8.30	9.24	0.0382	0.35	39.05	0.00	0.69	0.34
5-6	15.11	100	1.92	0.86	1.20	2.06	0.0382	0.08	39.05	0.00	0.34	0.26
6-7	13.92	100	1.77	5.08	8.30	13.38	0.0328	0.44	39.05	0.00	0.26	-0.18
7-8	13.92	100	1.77	3.05	1.60	4.65	0.0328	0.15	39.05	0.00	-0.18	-0.33
8-9	13.92	100	1.77	1.85	1.60	3.45	0.0328	0.11	39.05	1.85	1.52	1.40
9-10	13.92	100	1.77	0.40	0.02	0.42	0.0328	0.01	37.20	0.40	1.80	1.79
10-11	4.16	60	1.47	0.30	8.30	8.60	0.0421	0.04	36.80	0.00	1.79	1.75

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
11-12	3.79	50	1.93	1.01	7.80	8.81	0.0864	0.36	36.80	0.00	1.75	1.38
12-13	3.39	50	1.73	0.34	2.40	2.74	0.0703	0.19	36.80	0.00	1.38	1.19
13-14	2.94	50	1.50	2.83	2.40	5.23	0.0538	0.28	36.80	0.00	1.19	0.91
14-15	2.40	40	1.91	1.97	2.40	4.37	0.1096	0.31	36.80	0.00	0.91	0.60
15-16	1.70	40	1.35	0.37	7.60	7.97	0.0579	0.46	36.80	0.00	0.60	0.14
16-17	1.70	40	1.35	0.18	3.40	3.58	0.0579	0.21	36.80	0.00	0.14	-0.07
17-18	1.70	40	1.35	1.65	3.40	5.05	0.0579	0.29	36.80	1.65	1.58	1.29
18-19	1.70	40	1.35	0.70	0.72	1.42	0.0579	0.08	35.15	0.70	1.99	1.91
19-20	1.70	40	1.35	0.77	0.00	0.77	0.0579	0.04	34.45	0.77	2.68	2.64
20-21	1.70	40	1.35	0.00	0.00	0.00	0.0579	0.00	33.68	0.00	2.64	2.64

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.36	3.72	2.64	2.40

Situação: Pressão suficiente

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

11. Pavimento Cobertura**11.1. Coluna AF-03 (Cobertura)**• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 75 mm

Pavimento Cobertura

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.1	0.6	0.6	0.1	0.6	0.6
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	50	0.1	5.0	5.6	0.1	5.0	5.6
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	11	0.3	3.3	8.9	0.1	1.7	7.2
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	57	0.3	17.1	26.0	0.1	8.6	15.8
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	26.5	0.1	0.5	16.3
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	6	0.7	4.2	30.7	0.2	1.5	17.8
CPVC	Chuveiro Ducha	22mm x 1/2"	6	0.4	2.4	33.1	0.2	1.2	19.0
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	33.9	0.1	0.8	19.8
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.7	5.6	39.5	0.2	2.0	21.8

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 39.5

Vazão total associada = 21.8 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 1.9 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø1 1/4"

Diâmetro comercial equivalente: ø40 mm

11.2. Coluna AR-03 (Cobertura)• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 110 mm

Pavimento Cobertura

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	56	32.0	1792.0	1792.0	1.7	95.2	95.2

• **Dimensionamento:**

Peso total associado = 1792.0

Vazão total associada = 95.2 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 12.7 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø3"

Diâmetro comercial equivalente: ø85 mm

11.3. Coluna AF-05 (Cobertura)• **Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 32 mm

Pavimento Cobertura

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.7	4.9	4.9	0.2	1.8	1.8
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	5.7	0.1	0.8	2.6
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	5.9	0.1	0.2	2.8
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	12	0.3	3.6	9.5	0.1	1.8	4.5
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	12	0.1	1.2	10.7	0.1	1.2	5.8

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 10.7

Vazão total associada = 5.8 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 1.0 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø1"

Diâmetro comercial equivalente: ø32 mm

11.4. Coluna AF-02 (Cobertura)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento Cobertura

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	21	0.3	6.3	6.3	0.1	3.1	3.1
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	26	0.1	2.6	8.9	0.1	2.6	5.8
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	5	0.1	0.5	9.4	0.1	0.5	6.2
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	6	0.7	4.2	13.6	0.2	1.5	7.8
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	13.8	0.1	0.2	8.0
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.3	2.4	16.2	0.1	1.2	9.2
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	3	0.7	2.1	18.3	0.2	0.8	9.9
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	18.5	0.1	0.2	10.1

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 18.5

Vazão total associada = 10.1 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 1.3 l/s

Diâmetro mínimo necessário: ø1"

Diâmetro comercial equivalente: ø32 mm

11.5. Coluna AR-02 (Cobertura)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento Cobertura

Rede Água fria

Aparelhos	Peso	Vazão (l/s)
Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.		

Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	28	32.0	896.0	896.0	1.7	47.6	47.6
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	904.4	0.5	1.5	49.1

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 904.4

Vazão total associada = 49.1 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 9.0$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 85$ mm

11.6. Coluna AR-05 (Cobertura)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 75 mm

Pavimento Cobertura

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	12	32.0	384.0	384.0	1.7	20.4	20.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 384.0

Vazão total associada = 20.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 5.9$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 2"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 60$ mm

11.7. Coluna AR-06 (Cobertura)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 110 mm

Pavimento Cobertura

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	67	32.0	2144.0	2144.0	1.7	113.9	113.9
PVC	Mictório c/sifão,c/válvula de descarga,com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	3	2.8	8.4	2152.4	0.5	1.5	115.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 2152.4

Vazão total associada = 115.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 13.9$ l/s

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 4"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 110$ mm

11.8. Coluna AF-06 (Cobertura)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 60 mm

Pavimento Cobertura

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	59	0.1	5.9	5.9	0.1	5.9	5.9
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	43	0.3	12.9	18.8	0.1	6.5	12.3
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.7	5.6	24.4	0.2	2.0	14.3
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	9	0.1	0.9	25.3	0.1	0.9	15.2
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	3	0.1	0.3	25.6	0.1	0.3	15.6
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	27	0.3	8.1	33.7	0.1	4.0	19.6
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	8	0.1	0.8	34.5	0.1	0.8	20.4
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	5	0.7	3.5	38.0	0.2	1.2	21.7
PVC	Pia de cozinha com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.7	1.4	39.4	0.2	0.5	22.2
PVC	Saídas livres	25 mm	1	0.0	0.0	39.4	0.0	0.0	22.2

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 39.4

Vazão total associada = 22.2 l/s

Maior vazão associada = 0.2l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 1.9$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 1 \frac{1}{4}"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 40$ mm

11.9. Coluna AR-01 (Cobertura)

- Tubo analisado:**

PVC rígido soldável - 85 mm

Pavimento Cobertura

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	32	32.0	1024.0	1024.0	1.7	54.4	54.4

- Dimensionamento:**

Peso total associado = 1024.0

Vazão total associada = 54.4 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

$Q = 9.6$ l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\varnothing 3"$

Diâmetro comercial equivalente: $\varnothing 85$ mm

11.10. Coluna AF-01 (Cobertura)

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

- **Tubo analisado:**
PVC rígido soldável - 60 mm
Pavimento Cobertura
Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	26	0.1	2.6	2.6	0.1	2.6	2.6
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	34	0.3	10.2	12.8	0.1	5.1	7.7
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	7	0.1	0.7	13.5	0.1	0.7	8.4
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	17	0.7	11.9	25.4	0.2	4.2	12.7
PVC	Tanque de lavar com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	8	0.7	5.6	31.0	0.2	2.0	14.7
PVC	Bidê com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	31.2	0.1	0.2	14.8
PVC	Lavatório com Te de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.3	0.6	31.8	0.1	0.3	15.2
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	2	0.1	0.2	32.0	0.1	0.2	15.3
PVC	Tanque de lavar com Te de 90°	25 mm - 3/4"	1	0.7	0.7	32.7	0.2	0.2	15.6
CPVC	Lavatório com joelho de 90°	22mm - 1/2"	1	0.3	0.3	33.0	0.1	0.1	15.8

- **Dimensionamento:**
Peso total associado = 33.0
Vazão total associada = 15.8 l/s
Maior vazão associada = 0.2l/s
Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):
 $Q = 1.7 \text{ l/s}$
Diâmetro mínimo necessário: $\phi 1 \frac{1}{4}"$
Diâmetro comercial equivalente: $\phi 40 \text{ mm}$

11.11. Coluna AF-04 (Cobertura)

- **Tubo analisado:**
PVC rígido soldável - 32 mm
Pavimento Cobertura
Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Bidê com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	14	0.1	1.4	1.4	0.1	1.4	1.4
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	14	0.3	4.2	5.6	0.1	2.1	3.5
PVC	Bebedouro com Te de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.1	0.4	6.0	0.1	0.4	3.9
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	4	0.7	2.8	8.8	0.2	1.0	4.9
PVC	Bebedouro com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	0.1	0.1	8.9	0.1	0.1	5.0

- **Dimensionamento:**
Peso total associado = 8.9
Vazão total associada = 5.0 l/s
Maior vazão associada = 0.2l/s
Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):
 $Q = 0.9 \text{ l/s}$
Diâmetro mínimo necessário: $\phi 3/4"$
Diâmetro comercial equivalente: $\phi 25 \text{ mm}$

11.12. Coluna AR-04 (Cobertura)

- **Tubo analisado:**

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PVC rígido soldável - 75 mm

Pavimento Cobertura

Rede Água fria

Aparelhos				Peso			Vazão (l/s)		
Material	Grupo	Item	Quant.	Unit.	Total	Acum.	Unit.	Total	Acum.
PVC	Vaso Sanitário com válvula de descarga	1 1/2"	14	32.0	448.0	448.0	1.7	23.8	23.8

- **Dimensionamento:**

Peso total associado = 448.0

Vazão total associada = 23.8 l/s

Maior vazão associada = 1.7l/s

Vazão para dimensionamento (usando método dos pesos):

Q = 6.3 l/s

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2 \frac{1}{2}$ "Diâmetro comercial equivalente: $\phi 75$ mm**11.13. Coluna RAF-01 (Cobertura)**

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento Cobertura

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2$ "Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60$ mm**11.14. Coluna RAF-02 (Cobertura)**

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento Cobertura

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: $\phi 2$ "Diâmetro comercial equivalente: $\phi 60$ mm**11.15. Coluna RAF-03 (Cobertura)**

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento Cobertura

Rede Alimentação

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.
--

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

11.16. Coluna RAR-01 (Cobertura)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento Cobertura

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

11.17. Coluna RAR-02 (Cobertura)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento Cobertura

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

11.18. Coluna RAR-03 (Cobertura)

- **Fonte de Alimentação:**

PVC rígido soldável - Tubos - 60 mm

Pavimento Cobertura

Rede Alimentação

Vazão = 2.77 l/s

Horas de funcionamento = 4 h/dia

- **Dimensionamento:**

Linha de recalque

Diâmetro mínimo = 45.1 mm

Diâmetro mínimo necessário: ø2"

Diâmetro comercial equivalente: ø60 mm

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.
--

ANEXO 6 – LISTAS DE MATERIAIS

1. ESGOTO

PAVIMENTO - TIPO 5		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	100mm	18
BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC ESGOTO	50x40mm	5
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA	100x100x50	19
CAP PVC ESGOTO COM ANEL DE BORRACHA	50mm	4
CAP PVC ESGOTO COM ANEL DE BORRACHA	100mm	5
JOELHO 45° PVC ESGOTO	40mm	29
JOELHO 45° PVC ESGOTO	50mm	47
JOELHO 45° PVC ESGOTO	100mm	18
JOELHO 45° PVC ESGOTO	75mm	18
JOELHO 90° PVC ESGOTO	40mm	21
JOELHO 90° PVC ESGOTO	50mm	33
JOELHO 90° PVC ESGOTO	75mm	10
JOELHO 90° PVC ESGOTO	100mm	43
JOELHO 90° PVC ESGOTO	75mm	21
JOELHO 90° PVC ESGOTO COM ANEL DE BORRACHA	40x38mm	26
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75x50mm	5
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75mm	8
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	50mm	14
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	18
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75x50mm	4
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100x75mm	6
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75mm	2
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	75x50mm	2
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	100x75mm	2
TÊ 90° PVC ESGOTO	50mm	29
TÊ 90° PVC ESGOTO	100mm	11
TÊ 90° PVC ESGOTO	75mm	2
TÊ DE REDUÇÃO 90° PVC ESGOTO	75x50mm	8
TÊ DE REDUÇÃO 90° PVC ESGOTO	100x75mm	8
TÊ DE REDUÇÃO 90° PVC ESGOTO	100x50mm	1
VEDAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	-	18
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	40mm	42,54
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	50mm	110,61
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	75mm	11,62
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	100mm	188,92

PAVIMENTO - TIPO 2, 3 E 4			
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE	TOTAL (3 PAVs.)
ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	100mm	30,00	90,00
BUCHA DE REDUÇÃO PVC ESGOTO	50 x 40mm	6,00	18,00
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA	100x100x50mm	21,00	63,00
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA	150x150x50mm	2,00	6,00

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PAVIMENTO - TIPO 2, 3 E 4			
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE	TOTAL (3 PAVs.)
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA	100x140x50mm	2,00	6,00
CAP PVC ESGOTO COM ANEL DE BORRACHA	50mm	2,00	6,00
CAP PVC ESGOTO COM ANEL DE BORRACHA	100mm	2,00	6,00
JOELHO 45° PVC ESGOTO	40mm	54,00	162,00
JOELHO 45° PVC ESGOTO	50mm	39,00	117,00
JOELHO 45° PVC ESGOTO	100mm	12,00	36,00
JOELHO 90° PVC ESGOTO	50mm	48,00	144,00
JOELHO 90° PVC ESGOTO	100mm	27,00	81,00
JOELHO 90° PVC ESGOTO	40mm	37,00	111,00
JOELHO 90° PVC ESGOTO COM ANEL DE BORRACHA	40 x 38mm	42,00	126,00
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75x50mm	11,00	33,00
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	50mm	16,00	48,00
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	20,00	60,00
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	40mm	4,00	12,00
RALO SECO COM SAÍDA LATERAL	40mm	2,00	6,00
TÊ 90° DE REDUÇÃO PVC ESGOTO	75 x 50mm	15,00	45,00
TÊ 90° PVC ESGOTO	50mm	39,00	117,00
TÊ 90° PVC ESGOTO	100mm	12,00	36,00
VEDAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	-	30,00	90,00
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	40mm	81,15	243,45
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	50mm	107,91	323,73
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	100mm	66,58	199,74

PAVIMENTO - TIPO 1		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	100mm	27
BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC ESGOTO	50x40mm	2
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA QUADRADA	100x100x50mm	16
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA QUADRADA GIRAFÁCIL	100x140x50mm	6
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	75mm	4
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	100mm	2
CURVA 87° 30' PVC ESGOTO SR	100mm	6
CURVA 87° 30' PVC ESGOTO SR	75mm	12
JOELHO 45° PVC ESGOTO	40mm	44
JOELHO 45° PVC ESGOTO	50mm	38
JOELHO 45° PVC ESGOTO	100mm	36
JOELHO 45° PVC ESGOTO	75mm	20
JOELHO 90° PVC ESGOTO	50mm	46
JOELHO 90° PVC ESGOTO	40mm	27
JOELHO 90° PVC ESGOTO	100mm	30
JOELHO 90° PVC ESGOTO	75mm	22
JOELHO 90° PVC ESGOTO COM ANEL DE BORRACHA	40x38mm	39
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75x50mm	12
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75mm	2
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75mm	2
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	50mm	10
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	32

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PAVIMENTO - TIPO 1		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75mm	14
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	40mm	10
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75x50mm	14
RALO SECO QUADRADO COM GRELHA E PORTA GRELHA SAÍDA LATERAL	100x100x40mm	2
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	75x50mm	4
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	100x75mm	2
TÊ 90° DE INSPEÇÃO PVC ESGOTO COM ANEL DE BORRACHA	100x75mm	10
TÊ 90° DE INSPEÇÃO PVC ESGOTO COM ANEL DE BORRACHA	75mm	12
TÊ 90° PVC ESGOTO	50mm	36
TÊ 90° PVC ESGOTO	100mm	6
TÊ 90° PVC ESGOTO	75mm	4
TÊ DE REDUÇÃO PVC ESGOTO	100x75mm	7
TÊ DE REDUÇÃO PVC ESGOTO	100x75mm	2
TÊ DE REDUÇÃO PVC ESGOTO	75x50mm	2
VEDAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	-	27
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	40mm	72,74
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	50mm	110,74
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	75mm	208,3
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	100mm	188,58

PAVIMENTO - TÉRREO		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	100mm	6
BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC ESGOTO	50x40mm	2
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC	100x100x50	3
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC	150x150x50	2
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	75mm	1
JOELHO 45° PVC ESGOTO	40mm	14
JOELHO 45° PVC ESGOTO	50mm	11
JOELHO 45° PVC ESGOTO	100mm	6
JOELHO 90° COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	40x38mm	15
JOELHO 90° PVC ESGOTO	40mm	13
JOELHO 90° PVC ESGOTO	50mm	9
JOELHO 90° PVC ESGOTO	100mm	6
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75x50mm	3
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	50mm	2
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	5
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75x50mm	3
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	40mm	1
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	100x75mm	1
TÊ 90° PVC ESGOTO	50mm	9
TÊ 90° PVC ESGOTO	75mm	1
TÊ 90° PVC ESGOTO	75x50mm	2
TÊ 90° PVC ESGOTO DE INSPEÇÃO	100x75mm	1
RALO SECO QUADRADO COM SAÍDA LATERAL	40mm	1
VEDAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	-	6

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PAVIMENTO - TÉRREO		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	40mm	40,97
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	50mm	27,83
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	75mm	1,35
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	100mm	15,02

PAVIMENTO - 1º SUBSOLO		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	100mm	39
BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC ESGOTO	50x40mm	9
BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC ESGOTO	75x50mm	6
BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC ESGOTO	100x75mm	4
CAIXA DE GORDURA EM PVC COM TAMPA CEGA	250x172x50	3
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC	100x100x50	17
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC	150x150x50	5
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC	150x185x75	7
CAIXA SIFONADA GIRAFÁCIL COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC	100x140x50	2
CAIXA SIFONADA P/ GORDURA COM TAMPA CEGA	250x230x75	1
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	50mm	2
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	100mm	11
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	150mm	1
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	40mm	2
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	75mm	3
CURVA 87°30' PVC ESGOTO	75mm	8
CURVA 87°30' PVC ESGOTO	100mm	8
JOELHO 45° PVC ESGOTO	40mm	63
JOELHO 45° PVC ESGOTO	50mm	28
JOELHO 45° PVC ESGOTO	100mm	48
JOELHO 45° PVC ESGOTO	75mm	26
JOELHO 45° PVC ESGOTO	150mm	4
JOELHO 90° COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	40x38mm	78
JOELHO 90° PVC ESGOTO	40mm	69
JOELHO 90° PVC ESGOTO	50mm	45
JOELHO 90° PVC ESGOTO	75mm	23
JOELHO 90° PVC ESGOTO	100mm	39
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75x50mm	2
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75mm	4
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	50mm	15
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	44
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75x50mm	10
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75mm	6
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100x75mm	9
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	40mm	27
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100x50mm	3
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	150x100mm	9
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	150mm	3
RALO SECO COM GRELHA DE FECHAMENTO SAÍDA LATERAL	100x100x40mm	4
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	100x75mm	4
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	150x100mm	4

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PAVIMENTO - 1º SUBSOLO		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
TÊ 90° PVC ESGOTO	50mm	38
TÊ 90° PVC ESGOTO	75mm	13
TÊ 90° PVC ESGOTO	75x50mm	24
TÊ 90° PVC ESGOTO	100mm	6
TÊ 90° PVC ESGOTO DE INSPEÇÃO	100x75mm	11
TÊ 90° PVC ESGOTO DE INSPEÇÃO	75mm	6
TÊ 90° PVC ESGOTO DE INSPEÇÃO	150x100mm	5
TÊ 90° PVC ESGOTO DE REDUÇÃO	100x50mm	2
TÊ 90° PVC ESGOTO DE REDUÇÃO	100x75mm	7
VEDAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	-	39
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	40mm	72,95
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	50mm	227,72
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	75mm	244,18
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	100mm	373,31
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE R	150mm	192,7
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE R	250mm	33,95
ÁGUAS SERVIDAS		
GRELHA EM FERRO FUNDIDO OU SIMILAR	200 x 200mm	9
JOELHO 45° PVC ESGOTO	100mm	9
JOELHO 90° PVC ESGOTO	100mm	5
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	9
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	100 x 150mm	9
TUBO EM PVC SÉRIE R	100mm	164,41

PAVIMENTO - 2º SUBSOLO		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
ADAPTADOR PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	100mm	27
BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC ESGOTO	75x50mm	3
CAIXA DE GORDURA EM PVC COM TAMPA CEGA	250x172x50	4
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC	100x100x50	18
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC	150x150x50	3
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC	150x185x75	4
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA PVC GIRAFÁCIL	100x140x50mm	1
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	50mm	3
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	100mm	6
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	150mm	1
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	75mm	1
JOELHO 45° PVC ESGOTO	40mm	47
JOELHO 45° PVC ESGOTO	50mm	34
JOELHO 45° PVC ESGOTO	100mm	25
JOELHO 45° PVC ESGOTO	75mm	10
JOELHO 45° PVC ESGOTO	150mm	6
JOELHO 90° COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	40x38mm	51
JOELHO 90° PVC ESGOTO	40mm	51
JOELHO 90° PVC ESGOTO	50mm	32
JOELHO 90° PVC ESGOTO	100mm	24

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PAVIMENTO - 2º SUBSOLO		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
JUNÇÃO INVERTIDA PVC ESGOTO	75x50mm	3
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	50mm	14
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	26
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75x50mm	6
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75mm	5
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100x75mm	3
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	40mm	16
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100x50mm	5
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	150x100mm	2
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	150mm	1
RALO SECO COM GRELHA E PORTA GRELHA	100x100x40mm	5
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	100x75mm	1
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	150x100mm	1
TÊ 90° PVC ESGOTO	50mm	57
TÊ 90° PVC ESGOTO	75x50mm	4
VEDAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO	-	25
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	40mm	52,63
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	50mm	201,06
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	75mm	68,79
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	100mm	161,24
TUBO PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL	150mm	94,71
ÁGUAS SERVIDAS		
GRELHA EM FERRO FUNDIDO OU SIMILAR	200 x 200mm	12
JOELHO 45° PVC ESGOTO	100mm	14
JOELHO 90° PVC ESGOTO	100mm	4
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	12
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	100 x 150mm	13
TUBO EM PVC SÉRIE R	100mm	190,04

PAVIMENTO - 3º SUBSOLO		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
ESGOTO SECUNDÁRIO		
BUCHA DE REDUÇÃO CURTA PVC ESGOTO	100 x 75mm	1
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA	100x100x50mm	1
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	100mm	3
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	75mm	2
CURVA 87°30' PVC SR	100mm	3
CURVA 87°30' PVC SR	75mm	2
CURVA 90° CURTA PVC SR	100mm	4
JOELHO 45° PVC SN ESGOTO	40mm	3
JOELHO 45° PVC SN ESGOTO	50mm	2
JOELHO 45° PVC SN ESGOTO	100mm	8
JOELHO 45° PVC SN ESGOTO	75mm	2
JOELHO 90° PVC SN ESGOTO	50mm	5
JOELHO 90° PVC SN ESGOTO	40x38mm	1
JOELHO 90° PVC SN ESGOTO	40mm	1

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

PAVIMENTO - 3º SUBSOLO		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	5
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75mm	2
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	75 x 50mm	1
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	50mm	1
TÊ 90° PVC SN ESGOTO	50mm	1
TÊ DE INSPEÇÃO SÉRIE R	100 x 75mm	3
TÊ DE INSPEÇÃO SÉRIE R	75mm	2
TUBO EM PVC SÉRIE R	100mm	166,18
TUBO EM PVC SÉRIE R	75mm	27,1
TUBO EM PVC SÉRIE R	50mm	12,65
TUBO EM PVC SÉRIE R	40mm	1,2
ÁGUAS SERVIDAS		
CAP COM ANEL DE BORRACHA PVC ESGOTO	100mm	2
CURVA CURTA PVC ESGOTO	100mm	2
GRELHA EM FERRO FUNDIDO OU SIMILAR	200 x 200mm	34
JOELHO 45° PVC ESGOTO	100mm	36
JOELHO 90° PVC ESGOTO	100mm	14
JUNÇÃO SIMPLES PVC ESGOTO	100mm	35
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO	100 x 150mm	2
TUBO EM PVC SÉRIE R	100mm	405,22

PAVIMENTO - 4º SUBSOLO		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
CAIXA SIFONADA COM GRELHA E PORTA GRELHA	100x100x50mm	1
CURVA 45° COM ANEL DE BORRACHA VINILFORTE	200mm	2
CURVA 45° LONGA PVC SR	100mm	4
CURVA 87° 30' PVC SR	100mm	5
CURVA 90° COM ANEL DE BORRACHA VINILFORTE	200mm	1
CURVA 90° LONGA PVC SR	100mm	3
GRELHA EM FERRO FUNDIDO	120x25mm	34
JOELHO 45° PVC SN ESGOTO	40mm	3
JOELHO 45° PVC SN ESGOTO	50mm	4
JOELHO 90° PVC SN ESGOTO	50mm	7
JOELHO 90° PVC SN ESGOTO	40x38mm	1
JOELHO 90° PVC SN ESGOTO	40mm	1
TÊ 90° PVC SN ESGOTO	50mm	1
TUBO EM PVC SÉRIE R	100mm	381,61
TUBO EM PVC SN	50mm	79,93
TUBO SÉRIE PVC VINIFORTE	200mm	31,3

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

2. ÁGUA PLUVIAL

TOTAL		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
BOMBA SCHNEIDER	-	06un
BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL LONGA	50x25mm	68un
CURVA 45° LONGA SÉRIE NORMAL COM PONTA E BOLSA LISA	150mm	02un
CURVA 45° VINILFORT	200mm	52un
CURVA 45° VINILFORT	250mm	04un
CURVA 90° VINILFORT	200mm	11un
CURVA 90° VINILFORT	250mm	04un
CURVA 87°30' PVC P/ PÉ DE COLUNA SÉRIE REFORÇADA	100mm	02un
DRENO DE JARDIM	150x150mm	15un
GRELHA	20cm	302,25m
GRELHA SEKAPISO	8cm	322,15m
JOELHO 45° PVC SÉRIE NORMAL	75mm	23un
JOELHO 45° PVC SÉRIE NORMAL	100mm	111un
JOELHO 45° PVC SÉRIE NORMAL	150mm	24un
JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL	25mm	38un
JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL	110mm	07un
JOELHO 90° PVC SÉRIE NORMAL	75mm	49un
JOELHO 90° PVC SÉRIE NORMAL	100mm	87un
JOELHO 90° PVC SÉRIE NORMAL	150mm	26un
JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	25mm	289un
JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	85mm	03un
JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL	110mm	04un
JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL	75mm	07un
JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL	100mm	10un
JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL	150mm	24un
JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL	75x50mm	02un
JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL	100x50mm	51un
JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL	100x75mm	18un
JUNÇÃO SIMPLES PVC SÉRIE NORMAL	150x100mm	67un
JUNÇÃO SIMPLES VINILFORT	200mm	19un
JUNÇÃO SIMPLES VINILFORT	250mm	05un
RALO CÔNCAVO COM GRELHA E PORTA GRELHA EM FERRO FUNDIDO	150x150mm	52un
RALO HEMISFÉRICO	150mm	05un
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC SÉRIE NORMAL	100x50mm	21un
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC SÉRIE NORMAL	100x75mm	26un
REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC SÉRIE NORMAL	150x100mm	108un
REDUÇÃO EXCÊNTRICA VINILFORT	200x150mm	34un
REDUÇÃO EXCÊNTRICA VINILFORT	250x200mm	09un
TÊ PVC SOLDÁVEL	25mm	154un

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

TOTAL		
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO	QTDE
TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC SÉRIE NORMAL	100mm	06un
VÁLVULA DE RETENÇÃO DE FLUXO	3/4"	66un
TUBO PVC SÉRIE NORMAL	75mm	292,75m
TUBO PVC SÉRIE NORMAL	100mm	999,94m
TUBO PVC SÉRIE NORMAL	150mm	550,29m
TUBO PVC SOLDÁVEL	25mm	1176,43m
TUBO PVC SOLDÁVEL	85mm	8,82m
TUBO PVC SOLDÁVEL	110mm	81,63m
TUBO VINILFORT	200mm	878,76m
TUBO VINILFORT	250mm	531,38m

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

3. ÁGUA

TOTAL					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
ALIMENT.	APARELHO	TORNEIRA DE LAVAGEM	25mm - 3/4"	11,00	pç
ALIMENT.	AÇO CARBONO	TUBO DE AÇO CARBONO	2 1/2"	14,82	m
ALIMENT.	FER MAL. CLASSE 10	COLAR DE TOMADA DE FºFº	1"	1,00	pç
ALIMENT.	METAIS	REGISTRO DE ESFERA	1"	1,00	pç
ALIMENT.	METAIS	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	1"	3,00	pç
ALIMENT.	METAIS	REGISTRO ESFERA BORBOLETA BRUTO PVC	1"	1,00	pç
ALIMENT.	PVC MISTO SOLD.	JOELHO 90 SOLDÁVEL C/ ROSCA	25 mm - 3/4"	3,00	pç
ALIMENT.	PVC MISTO SOLD.	JOELHO DE REDUÇÃO SOLDÁVEL C/ ROSCA	32 mm - 3/4"	7,00	pç
ALIMENT.	PVC MISTO SOLD.	TÊ RED 90 SOLD. C/ROSCA NA BOLSA CENTRAL	32 mm - 3/4"	4,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO ROSC.	CURVA 90 C/ ROSCA	1"	1,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO ROSC.	TUBOS	1"	0,28	m
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	ADAPT SOLD. C/ FLANGE LIVRE P/ CX. D'ÁGUA	60 mm - 2"	6,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	ADAPT SOLD. C/ FLANGE LIVRE P/ CX. D'ÁGUA	75 mm - 2.1/2"	6,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	ADAPT SOLD. CURTO C/ BOLSA-ROSCA P/ RG	25 mm - 3/4"	1,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	ADAPT SOLD. CURTO C/ BOLSA-ROSCA P/ RG	32 mm - 1"	7,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	CURVA 90 SOLDÁVEL	60 mm	53,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	CURVA 90 SOLDÁVEL	75 mm	17,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	JOELHO 45 SOLDÁVEL	32 mm	2,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	JOELHO 90º SOLDÁVEL	25 mm	1,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	JOELHO 90º SOLDÁVEL	32 mm	35,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	JOELHO 90º SOLDÁVEL	75 mm	1,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	LUVA SOLDÁVEL	32 mm	12,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	LUVA SOLDÁVEL	60 mm	57,00	pç
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	TUBOS	25 mm	0,85	m
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	TUBOS	32 mm	417,52	m
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	TUBOS	60 mm	487,44	m
ALIMENT.	PVC RÍGIDO SOLD.	TÊ 90 SOLDÁVEL	32 mm	7,00	pç

TOTAL					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
ÁGUA FRIA	APARELHO	BEBEDOURO	25mmx 1/2"	58,00	pç
ÁGUA FRIA	APARELHO	DUCHA HIGIÊNICA	25mm x 1/2"	209,00	pç
ÁGUA FRIA	APARELHO	MICTÓRIO DE DESCARGA DESCONTÍNUA	1/2"	6,00	pç
ÁGUA FRIA	APARELHO	TORNEIRA DE PIA DE COZINHA	25 mm - 1/2"	52,00	pç
ÁGUA FRIA	APARELHO	TORNEIRA DE TANQUE DE LAVAR	25mmx 3/4"	23,00	pç
ÁGUA FRIA	APARELHO	TORNEIRA DE LAVATÓRIO	25 mm - 1/2"	232,00	pç
ÁGUA FRIA	APARELHO	VASO SANITÁRIO P/ VÁLVULA DE DESCARGA DE 1 1/2"	40mm - 1 1/2"	209,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS	REGISTRO BRUTO DE GAVETA INDUSTRIAL	2.1/2"	9,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS	REGISTRO BRUTO DE GAVETA INDUSTRIAL	3"	2,00	pç

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

TOTAL					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
ÁGUA FRIA	METAIS	REGISTRO BRUTO DE GAVETA INDUSTRIAL	4"	8,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO ABNT	1.1/2"	16,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO ABNT	2"	4,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	1"	4,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	1.1/2"	132,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	3/4"	233,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS	VÁLVULA DE DESCARAGA P/ MICTÓRIO	3/4"	6,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS	VÁLVULA DE DESCARGA BAIXA PRESSÃO	1.1/2"	209,00	pç
ÁGUA FRIA	METAIS PRESSMATIC	PRESSMATIC MICTÓRIO CROMADO	1/2"	6,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC ACESSÓRIOS	BOLSA DE LIGAÇÃO P/ VASO SANITÁRIO	1.1/2"	209,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC ACESSÓRIOS	ENGATE FLEXÍVEL PLÁSTICO	1/2 - 30cm	496,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC ACESSÓRIOS	TUBO DE DESCARGA VDE.	38 mm	209,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC ACESSÓRIOS	TBUO LIG. LATÃO CROMADO C CANOPLA P VS.	38 mm	209,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	ADAPT SOLD. C/ FLANGE LIVRE P/ CX. D'ÁGUA	110 mm - 4"	6,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	ADAPT SOLD. C/ FLANGE LIVRE P/ CX. D'ÁGUA	75 mm - 2.1/2"	6,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	ADAPT SOLD.CURTO C/BOLSA-ROSCA P/ RG	110 mm - 4"	16,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	ADAPT SOLD.CURTO C/BOLSA-ROSCA P/ RG	25 mm - 3/4"	466,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	ADAPT SOLD.CURTO C/BOLSA-ROSCA P/ RG	32 mm - 1"	6,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	ADAPT SOLD.CURTO C/BOLSA-ROSCA P/ RG	50 mm - 1.1/2"	503,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	ADAPT SOLD.CURTO C/BOLSA-ROSCA P/ RG	60 mm - 2"	8,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	ADAPT SOLD.CURTO C/BOLSA-ROSCA P/ RG	75 mm - 2.1/2"	18,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	ADAPT SOLD.CURTO C/BOLSA-ROSCA P/ RG	85 mm - 3"	4,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA	110 mm - 85 mm	3,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA	32 mm - 25 mm	17,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA	40 mm - 32 mm	1,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA	50 mm - 40 mm	2,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA	60 mm - 50 mm	19,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA	75 mm - 60 mm	10,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. CURTA	85 mm - 75 mm	3,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. LONGA	110 mm - 75 mm	2,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. LONGA	40 mm - 25 mm	16,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. LONGA	50 mm - 25 mm	1,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. LONGA	50 mm - 32 mm	2,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. LONGA	60 mm - 40 mm	3,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. LONGA	60 mm - 50 mm	34,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. LONGA	75 mm - 50 mm	5,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	BUCHA DE REDUÇÃO SOLD. LONGA	85 mm - 60 mm	1,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	CURVA 90 SOLDÁVEL	110 mm	9,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	CURVA 90 SOLDÁVEL	25 mm	14,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	CURVA 90 SOLDÁVEL	32 mm	1,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	CURVA 90 SOLDÁVEL	50 MM	27,00	PÇ

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

TOTAL					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	CURVA 90 SOLDÁVEL	60 mm	42,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	CURVA 90 SOLDÁVEL	75 mm	20,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	CURVA 90 SOLDÁVEL	85 mm	12,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	JOELHO 90° SOLDÁVEL	25 mm	652,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	JOELHO 90° SOLDÁVEL	32 mm	12,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	JOELHO 90° SOLDÁVEL	40 mm	7,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	JOELHO 90° SOLDÁVEL	50 mm	319,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	JOELHO 90° SOLDÁVEL	75 mm	1,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	LUVA SOLDÁVEL	110 mm	5,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	LUVA SOLDÁVEL	25 mm	25,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	LUVA SOLDÁVEL	32 mm	12,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	LUVA SOLDÁVEL	40 mm	17,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	LUVA SOLDÁVEL	50 mm	15,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	LUVA SOLDÁVEL	60 mm	13,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	LUVA SOLDÁVEL	75 mm	13,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	LUVA SOLDÁVEL	85 mm	16,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TUBOS	110 mm	40,65	m
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TUBOS	25 mm	1960,75	m
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TUBOS	32 mm	138,44	m
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TUBOS	40 mm	100,40	m
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TUBOS	50 mm	934,77	m
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TUBOS	60 mm	263,45	m
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TUBOS	75 mm	167,68	m
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TUBOS	85 mm	99,67	m
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ 90 SOLDÁVEL	110 mm	5,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ 90 SOLDÁVEL	25 mm	402,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ 90 SOLDÁVEL	32 mm	4,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ 90 SOLDÁVEL	40 mm	12,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ 90 SOLDÁVEL	50 mm	112,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ 90 SOLDÁVEL	60 mm	56,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ 90 SOLDÁVEL	75 mm	6,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	110 mm - 60 mm	3,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	110 mm - 75 mm	3,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	110 mm - 85 mm	1,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	32 mm - 25 mm	27,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	40 mm - 32 mm	6,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	50 mm - 25 mm	1,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	50 mm - 32 mm	1,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	75 mm - 50 mm	13,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	75 mm - 60 mm	9,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	85 mm - 60 mm	16,00	pç

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

TOTAL					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
ÁGUA FRIA	PVC RÍG. SOLD.	TÊ DE REDUÇÃO 90 SOLDÁVEL	85 mm - 75 mm	1,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC SOLD. BUCHA LATÃO	JOELHO 90° SOLDÁVEL C BUCHA DE LATÃO	25 mm - 3/4"	22,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC SOLD. BUCHA LATÃO	JOELHO RED. 90° SOLD. C BUCHA DE LATÃO	25 mm- 1/2"	449,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC SOLD. BUCHA LATÃO	TÊ RED. 90° SOLD BUCHA LATÃO B CENTRAL	25 mm -1/2"	105,00	pç
ÁGUA FRIA	PVC SOLD. BUCHA LATÃO	TÊ SOLD C/ BUCHA LATÃO BOLSA CENTRAL	25 mm- 3/4"	1,00	pç

TOTAL					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
ÁGUA QUENTE	APARELHO	ELETROBOMBA RECIRCULATÓRIA SANITÁRIA	0,13cv	1,00	pç
ÁGUA QUENTE	APARELHO	BOILER	4.000Litros	1,00	pç
ÁGUA QUENTE	APARELHO	PLACAS SOLARES	1,00 x 2,00m	20,00	pç
ÁGUA QUENTE	APARELHO	CHUVEIRO	22mm x 1/2"	6,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	BUCHA DE REDUÇÃO	28x22	1,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	JOELHO 90	22 mm	27,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	JOELHO 90	28 mm	11,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	LUVA DE TRANSIÇÃO	22 mm x 3/4"	28,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	LUVA DE TRANSIÇÃO	28 mm x 1"	8,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	NIPLE	1"	8,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	NIPLE	3/4"	16,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	TERMINAL DE REDUÇÃO	22 mm - 1/2"	6,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	TERMOVÁLVULA RF	3/4"	1,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	TUBO CPVC 3 MTS	22 mm	109,56	m
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	TUBO CPVC 3 MTS	28 mm	94,12	m
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	TÊ 90	22 mm	5,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	TÊ 90	28 mm	1,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	TÊ MISTURADOR	22 mm	6,00	pç
ÁGUA QUENTE	CPVC AQUATHERM	UNIÃO	28 mm	2,00	pç
ÁGUA QUENTE	METAIS	RG GAVETA BRUTO ABNT	1"	1,00	pç
ÁGUA QUENTE	METAIS	RG GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	1"	2,00	pç
ÁGUA QUENTE	METAIS	RG GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	3/4"	2,00	pç
ÁGUA QUENTE	METAIS	RG PRESSÃO C/ CANOPLA CROMADA	3/4"	12,00	pç

TOTAL					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
BOMBA	APARELHO	BOMBA DE ACORDO AOS CÁLCULOS ESPECÍFICOS	2" - 7,5cv	12,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	ADAPTADOR BOLSA ROSCA PARA REGISTRO	1 1/2"	12,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	ADAPTADOR BOLSA ROSCA PARA REGISTRO	2"	6,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	ADAPTADOR BOLSA ROSCA PARA REGISTRO	2 1/2"	24,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	ADAPTADOR BOLSA ROSCA PARA REGISTRO	32mm x 1"	6,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	BUCHA DE REDUÇÃO	2 1/2" x 2"	6,00	pç

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

TOTAL					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
BOMBA	AÇO CARBONO	BUCHA DE REDUÇÃO	2 1/2" x 1"	6,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	CURVA 45%%D	2 1/2"	6,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	LUVA LR COM ROSCA	1 1/2" x 50mm	6,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	LUVA LR COM ROSCA	2" x 60mm	6,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	NIPLE COM ROSCA	2 1/2"	36,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	TÊ 45%%D	2 1/2"	6,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	TÊ 90%%D	2"	6,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	UNIÃO COM ROSCA	2 1/2"	12,00	pç
BOMBA	AÇO CARBONO	TUBO DE AÇO CARBONO	2 1/2"	14,82	m
BOMBA	METAIS	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL	2 1/2"	12,00	pç
BOMBA	METAIS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	1 1/2"	6,00	pç
BOMBA	METAIS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	2"	6,00	pç
BOMBA	METAIS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	2 1/2"	12,00	pç
BOMBA	METAIS	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	1"	3,00	pç

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

4. COMBATE A INCÊNDIO

TOTAL – HIDRANTES					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
HID.	AÇO SCHEDULE	BUCHA DE REDUÇÃO	3" x 2.1/2"	1,00	pç
HID.	AÇO SCHEDULE	COTOVELO 90	2.1/2"	51,00	pç
HID.	AÇO SCHEDULE	LUVA	2.1/2"	33,00	pç
HID.	AÇO SCHEDULE	TUBO DE AÇO GALVANIZADO	65 mm - 2.1/2"	472,20	m
HID.	AÇO SCHEDULE	TUBO DE AÇO GALVANIZADO	80 mm - 3"	13,23	m
HID.	AÇO SCHEDULE	TÊ	2.1/2"	46,00	pç
HID.	AÇO SCHEDULE	TÊ DE REDUÇÃO	3" x 2.1/2"	2,00	pç
HID.	INCÊNDIO	ADAPTADOR STORZ - ROSCAS INTERNA	2.1/2"	46,00	pç
HID.	INCÊNDIO	CAIXA PARA ABRIGO DE MANGUEIRAS	70 x 50 x 25 cm	46,00	pç
HID.	INCÊNDIO	CHAVE P CONEXÃO DE MANG. TIPO STORZ ENGATE RÁPIDO	Dupla - 1.1/2" x 1.1/2"	46,00	pç
HID.	INCÊNDIO	ESGUICHO JÁTO SÓLIDO	1 1/2" 13 mm	3,00	pç
HID.	INCÊNDIO	ESGUICHO JÁTO SÓLIDO	1 1/2" 16 mm	43,00	pç
HID.	INCÊNDIO	MANGUEIRAS	1.1/2" 15 m	92,00	pç
HID.	INCÊNDIO	NIPLE PARALELO EM FERRO MALEÁVEL	2.1/2"	46,00	pç
HID.	INCÊNDIO	REDUÇÃO GIRATÓRIA TIPO STORZ - BRONZE OU LATÃO	2.1/2" x 1.1/2"	46,00	pç
HID.	INCÊNDIO	REGISTRO GLOBO	2 1/2" 45°	46,00	pç
HID.	INCÊNDIO	TAMPÃO CEGO COM CORRENTE TIPO STORZ	1.1/2"	46,00	pç

TOTAL – SPRINKLER					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	COTOVELO 90°	1 1/2"	15,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	COTOVELO 90°	1 1/4"	32,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	COTOVELO 90°	1"	918,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	COTOVELO 90°	2 1/2"	43,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	COTOVELO 90°	2"	73,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	COTOVELO 90°	3"	35,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	COTOVELO 90°	4"	24,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	1 1/2"-1 1/4"	458,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	1 1/2"-1"	851,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	1 1/4"-1"	497,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	1"-3/8"	3124,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	2 1/2"-1 1/2"	9,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	2 1/2"-1 1/4"	5,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	2 1/2"-1"	108,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	2 1/2"-2"	42,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	2"-1 1/2"	7,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	2"-1 1/4"	9,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	2"-1"	40,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	2"-3/4"	4,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	3"-1 1/4"	21,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	3"-1.1/2"	5,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	3"-2 1/2"	28,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	3"-2"	81,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	3"-2.1/2"	40,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	4"-2.1/2"	1,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULE	REDUÇÃO CONCÊNTRICAS	4"-3"	34,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	SPRINKLER	10 BSPT	3124,00	pç

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

TOTAL – SPRINKLER					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TUBO DE AÇO CARBONO	1 1/2"	1746,64	m
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TUBO DE AÇO CARBONO	1 1/4"	1556,67	m
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TUBO DE AÇO CARBONO	1"	2072,08	m
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TUBO DE AÇO CARBONO	2 1/2"	1993,21	m
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TUBO DE AÇO CARBONO	2"	2224,11	m
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TUBO DE AÇO CARBONO	3"	1099,71	m
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TUBO DE AÇO CARBONO	4"	375,80	m
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TÊ	1"	4,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ	2 1/2"	110,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TÊ	2"	34,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ	3"	103,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ	4"	61,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TÊ DE REDUÇÃO	1 1/2"-1"	458,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TÊ DE REDUÇÃO	1 1/2"-1.1/4"	3,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TÊ DE REDUÇÃO	1 1/4"-1"	497,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TÊ DE REDUÇÃO	1"-3/4"	629,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TÊ DE REDUÇÃO	2"-1"	347,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TÊ DE REDUÇÃO	2"-1.1/2"	437,00	pç
SPRINKLER	FERRO GALVANIZADO	TÊ DE REDUÇÃO	2"-1.1/4"	3,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	2.1/2"-1"	32,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	2.1/2"-1.1/2"	9,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	2.1/2"-1.1/4"	4,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	2.1/2"-2"	16,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	3"-1"	40,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	3"-1.1/2"	6,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	3"-1.1/4"	10,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	3"-2"	62,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	3"-2.1/2"	178,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	4"-1.1/2"	7,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	4"-2"	1,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	4"-2.1/2"	11,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TÊ DE REDUÇÃO	4"-3"	68,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	LUVA	3"	1,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	LUVA	4"	19,00	pç
SPRINKLER	AÇO SCHEDULLE	TUBO DE AÇO GALVANIZADO	100 mm - 4"	13,20	m
SPRINKLER	INCÊNDIO	VÁLVULA DE ALARME SPRINKLER	3" - 80mm	3,00	pç
SPRINKLER	INCÊNDIO	VÁLVULA DE ALARME SPRINKLER	4" - 100mm	21,00	pç
SPRINKLER	INCÊNDIO	VÁLVULA TIPO GLOBO PARA DRENO	1"	12,00	pç

TOTAL – EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS					
REDE	MATERIAL	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
EXTINTOR	INCÊNDIO	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO PRESSURIZADO	PQS - 20B:C	83,00	pç
EXTINTOR	INCÊNDIO	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA	H2O - 2A	50,00	pç
EXTINTOR	INCÊNDIO	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO	CO2 - 5B:C	12,00	pç
DETECTOR	INCÊNDIO	DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO		729,00	pç
DETECTOR	INCÊNDIO	DETECTOR DE FUMAÇA		632,00	pç
ALARME	INCÊNDIO	AVISADOR SONORO E VISUAL		31,00	pç
ALARME	INCÊNDIO	ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME		31,00	pç
ALARME	INCÊNDIO	ACIONADOR DE BOMBA DE INC. (BOTOEIRA TIPO LIGA E DESLIGA)		1,00	pç
ALARME	INCÊNDIO	PAINEL DE ALARME SONORO E LUMINOSO		1,00	pç

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

5. GÁS

TOTAL					
REDE	MAT.	GRUPO	ITEM	QTDE	UN.
GÁS	COBRE	COTOVELO BOLSA - BOLSA	15 mm	6	pç
GÁS	COBRE	COTOVELO BOLSA - BOLSA	22 mm	2	pç
GÁS	COBRE	COTOVELO BOLSA - BOLSA	28 mm	4	pç
GÁS	COBRE	COTOVELO BOLSAxBOLSA ROSCA INTERNA	15 mm x 1/2"	6	pç
GÁS	COBRE	TUBOS DE COBRE	15 mm	42,7	m
GÁS	COBRE	TUBOS DE COBRE	22 mm	84,2	m
GÁS	COBRE	TUBOS DE COBRE	28 mm	32,79	m
GÁS	COBRE	TÊ C/ REDUÇÃO LATERAL	15 mm x 22 mm x 15 mm	1	pç
GÁS	COBRE	TÊ C/ REDUÇÃO LATERAL	22 m x 15 mm x 15 mm	1	pç
GÁS	COBRE	TÊ C/ REDUÇÃO LATERAL	22 mm x 22 mm x 15 mm	2	pç
GÁS	COBRE	TÊ C/ REDUÇÃO LATERAL	28 mm x 22 mm x 22 mm	1	pç
GÁS	COBRE	FOGÃO 6 BOCAS	Com forno	6	pç
GÁS	COBRE	REGISTRO RÁPIDO	1/2" x terminal Ø 11,80mm (para mangueira 3/8)	6	pç
GÁS	COBRE	REGULADOR DE ALTA PRESSÃO GLP	Modelo a especificar	1	pç

Este documento não pode ser usado, copiado ou cedido fora dos termos contratuais entre BSC e Corsi Hirano.

Goiânia, 20 de outubro de 2014.
[assinado eletronicamente]

CREBILON DE ARAÚJO ROCHA FILHO
CHEFE DE NÚCLEO FC-6